Horváth Tünde

Gál Erika, Gherdán Katalin, Gulyás Sándor, Herbich Katalin, Köhler Kitti, Kulcsár Gabriella, Kustár Ágnes, Nagy Imre, Pető Ákos, Péterdi Bálint, Schöll-Barna Gabriella, S. Svingor Éva, Tóth Mária, Vörös István és Zandler Krisztián

közreműködésével

Balatonőszöd–Temetői dűlő őskori településrészei

A középső rézkori, késő rézkori és kora bronzkori települések

Magyar Tudományos Akadémia Bölcsészettudományi Kutatóközpont Régészeti Intézete

Budapest 2012

A kötet megjelenését az OTKA F-67577 és PD-73490 pályázatai támogatták.

Szerkesztő: Horváth Tünde

Elérhető és letölthető a REAL

(a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának Repozitóriuma) honlapjáról:

http://real.mtak.hu/2959/

A borítón:

Panorámakép a lelőhellyel — Somogyi táj a Balaton déli partjával.

A borító tervét Fazekas Fanni készítette a szerző felvételeinek felhasználásával.

A fényképek a Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhellyel szemben fekvő

Szólád–Öregaszó lelőhely kilátójáról készültek.

ISBN 978-615-5254-00-0 [online]

© Szerzők, MTA BTK Régészeti Intézete

A kötet szerzői

Gál Erika, Magyar Tudományos Akadémia Bölcsészettudományi Kutatóközpont Régészeti Intézete, H-1014, Budapest, Úri u. 49. E-mail: gal.erika@btk.mta.hu

Gherdán Katalin, Eötvös Lóránd Tudományegyetem Régészettudományi Intézet, H-1088 Budapest, Múzeum krt. 4/B. E-mail: gherdankata@hotmail.com

Gulyás Sándor, Szegedi Tudományegyetem Földrajzi és Földtani tanszékcsoportjának Földtani és Őslénytani Tanszéke, H-6722, Szeged, Egyetem u. 2–6. E-mail: gulyas-sandor@t-online.hu

Herbich Katalin, Szegedi Tudományegyetem Földrajzi és Földtani tanszékcsoportjának Földtani és Őslénytani tanszéke, H-6720, Szeged, Aradi vértanúk tere 1, E-mail: herbich@geo.u-szeged.hu

Horváth Tünde, Magyar Tudományos Akadémia Bölcsészettudományi Kutatóközpont Régészeti Intézete, H-1014, Budapest, Úri utca 49. E-mail: horvath.tunde@btk.mta.hu

Köhler Kitti, Magyar Tudományos Akadémia Bölcsészettudományi Kutatóközpont Régészeti Intézete, H-1014, Budapest, Úri utca 49. E-mail: kohler.kitti@btk.mta.hu

Kulcsár Gabriella, Magyar Tudományos Akadémia Bölcsészettudományi Kutatóközpont Régészeti Intézete, H-1014, Budapest, Úri utca 49. E-mail: kulcsar.gabriella@btk.mta.hu

Kustár Ágnes, Magyar Természettudományi Múzeum Embertani Tár, H-1083, Budapest, Ludovika tér 2. E-mail: kustar@nhmus.hu

Nagy Imre, Magyar Tudományos Akadémia Bölcsészettudományi Kutatóközpont Régészeti Intézete, H-1014, Budapest, Úri u. 49. E-mail: nagy.imre@btk.mta.hu

Pető Ákos, Magyar Nemzeti Múzeum Nemzeti Örökségvédelmi Központ, H-1113, Budapest, Daróci út 3. E-mail: peto.akos@mnm-nok.gov.hu

Péterdi Bálint, Magyar Földtani és Geofizikai Intézet, Földtani és Geofizikai Gyűjteményi Osztály, H-1143, Budapest, Stefánia út 14. E-mail: peterdi.balint@mfgi.hu

Schöll-Barna Gabriella, Szegedi Tudományegyetem, H-6722, Szeged, Egyetem u. 2-6. E-mail: barnagabriella@gmail.com

S. Svingor Éva, Magyar Tudományos Akadémia ATOMKI, H-4026, Debrecen, Bem tér 18/c. E-mail: svingor.eva@gmail.com

Tóth Mária, Magyar Tudományos Akadémia Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont Földtani és Geokémiai Intézete, H-1112, Budapest, Budaörsi út 45. E-mail: totyi@geochem.hu.

Vörös István, Magyar Nemzeti Múzeum, H-1088, Budapest, Múzeum krt. 14-16. E-mail: voros.mnm@gmail.com

Zandler Krisztián, Kubinyi Ferenc Múzeum, H-3170, Szécsény, Ady Endre út 7. E-mail: zkrisztian77@yahoo.com

A kötetben szereplő tanulmányok írásában közreműködtek:

Horváth Tünde (középső, késő rézkori és kora bronzkori településrészek és leletanyag leírása, középső és késő rézkor értékelése), a kötet főszerkesztője

Gál Erika (késő rézkor: csiszolt csont- és agancseszközök vizsgálata),
Gherdán Katalin (kerámia és paticsleletek kőzettani vizsgálata),
Gulyás Sándor (malakológiai vizsgálatok),
Herbich Katalin, Maria Hajnalová, Juhász Imola (paleobotanikai vizsgálatok),
Köhler Kitti (késő rézkor: embertani vizsgálatok),
Kulcsár Gabriella (kora bronzkori településrész és leletek értékelése),
Kustár Ágnes, Végvári Zsófia (késő rézkor: arcrekonstrukció),
Nagy Imre (halmaradványok meghatározása),
Mihály Judith, Martin Hložek, Lubomír Prokeš (kerámián végzett szervesanyag-elemzések),
Pető Ákos (fitolitelemzés),
Péterdi Bálint (csiszolt kőeszközök petrográfiai vizsgálata),
Schöll-Barna Gabriella (kagyló-izotóp vizsgálatok),
Sipos György (TL/OSL kormeghatározás),
S. Svingor Éva (radiokarbon kormeghatározás),
Tóth Mária (kerámia és paticsleletek agyagásvány-összetételi vizsgálata),
Vörös István (késő rézkor: archeozoológia),
Zandler Krisztián (pattintott kőeszközök vizsgálata);

továbbá:

Peterdi Csaba (rekonstrukciók), Réti Zsolt (3D grafika, rekonstrukciók), Füredi Magdolna, Ősi Sándor (grafika), Schilling László, Varga Gábor (számítógépes grafika).

TARTALOMJEGYZÉK

ELŐSZÓ *(Horváth, T.)*.....9–10.
1. fejezet BEVEZETÉS *(Horváth, T.)*.....11–24.
1.1. alfejezet BALATONŐSZÖD–TEMETŐI DŰLŐ — A RÉGÉSZETI KUTATÁSOK RÖVID ISMERTETÉSE *(Horváth, T.)*
1.2. alfejezet A LELŐHELY ÉS KÖRNYEZETÉNEK MAI ÉS ŐSFÖLDRAJZI BEMUTATÁSA *(Horváth, T.)*
Általános földrajzi jellemzők
Környezettörténeti kutatások
1.3. alfejezet ÖSSZEFOGLALÁS *(Horváth, T.)*
2. fejezet A KÖZÉPSŐ RÉZKORI TELEPÜLÉSRÉSZ *(Horváth, T.)*.....25–42.
2.1. alfejezet A JELENSÉGEK ÉRTÉKELÉSE *(Horváth, T.)*
Kutak
Potenciális középső rézkori épületek
2.2. alfejezet A LELETEK ÉRTÉKELÉSE *(Horváth, T.)*
Tavi kagylók
Pattintott kőeszközök
Kerámia
A késő rézkor felé mutató középső rézkori leletek
2.3. alfejezet KERÁMIA-KŐZETTANI VIZSGÁLATOK *(Gherdán, K., Tóth, M.)*
Régészeti vizsgálatok *(Horváth, T.)*
Analitikai vizsgálatok
Petrográfia *(Gherdán, K.)*
Ásványtani vizsgálatok, röntgen-pordiffrakció *(Tóth, M.)*
Szerves maradványok azonosítása (Mihály, J.)
2.4. alfejezet ABSZOLÚT ÉS RELATÍV KRONOLÓGIA *(Horváth, T., S. Svingor Éva és Sipos György közreműködésével)*
2.5. alfejezet ÖSSZEFOGLALÁS *(Horváth, T.)*
3. fejezet A KÉSŐ RÉZKORI TELEPÜLÉSRÉSZEK.....43–720.
3.1. alfejezet A KÉSŐ RÉZKORI TELEPÜLÉSRÉSZEKHEZ TARTOZÓ JELENSÉGEK *(Horváth, T.)*.....43–106.
3.1.1. fejezetrész Épületek (Horváth, T.).....44–66.
Épületek fogalma
Lehetséges Boleráz épületek
Baden épületek
Cölöplábas (*Pfahlbau*) típusú épületek a Kárpát–medencében és a cirkumalpi övezetben a késő rézkorban
Összefoglalás
3.1.2. fejezetrész Kemencével/tűzhellyel összekapcsolt munkahelyek/műhelyek (Horváth, T.).....67–72.
A kemencék építése, helyzete, funkciója
A kemencék térben elfoglalt helyzete
A kemencék tűzterének, sütőfelületének kialakítása
A kemencék kronológiai helyzete
3.1.3. fejezetrész Gödrök (Horváth, T.).....73–92.
A gödrök alakja
A gödrök betöltésének jellege
A gödrök eredeti rendeltetése
A gödrök tartalma
A gödrök feltöltődésének, aktív életének ideje

A gödrök természetes és mesterséges amortizációja
A gödrök kora a településszerkezet, a tipológia és a természettudományos kormeghatározások alapján
3.1.4. fejezetrész Kultúrrétegek (Horváth, T.).....93–100.
Badeni kultúrréteg
Bolerázi kultúrrétegek
3.1.5. fejezetrész Késő rézkori településszerkezet, jelenségek értelmezése (Horváth, T.)…….101–106.
3.2. alfejezet A TRANSZCENDENS MEGNYILVÁNULÁSA: ÁLDOZATI JELENSÉGEK ÉS LELETEK *(Horváth, T.)*.....107–236.
3.2.1. fejezetrész Nagy közösségi áldozatok (Horváth, T.).....109–118.
A jelenségek leírása
Nagy közösségi áldozati gödrök értékelése
3.2.2. fejezetrész Emberi csontvázakat tartalmazó objektumok (Horváth, T.).....119–142.
Emberi temetkezések leírása
Emberi temetkezések a lelőhelyen
Emberi temetkezések a késő rézkori településeken
3.2.3. fejezetrész Állati csontvázakat tartalmazó objektumok (Horváth, T.).....143–170.
1. Szarvasmarha-temetkezések/áldozatok
Szarvasmarha-temetkezések/áldozatok a lelőhelyen
Szarvasmarha-temetkezések a badeni kultúrában
2. Kiskérődző (juh/kecske) temetkezések/áldozatok
Kiskérődző temetkezések a badeni kultúrában
3. Sertéstemetkezések/áldozatok
Sertéstemetkezések a badeni kultúrában
4. Kutyatemetkezések/áldozatok
Kutyatemetkezések a badeni kultúrában
Az állattemetkezések, állatáldozatok az emberi társadalmakban
Életmód
A rítusok jellege
Társadalomrekonstrukció az állatok osztályozása alapján
3.2.4. fejezetrész Kultikus edények (Horváth, T.).....171–198.
1. Függeszthető edények antropomorf járulékokkal
2. Talpas kelyhek
3. Négyszögletes edények
4. Zoomorf/állatplasztikás edények
5. Rhyton
6. Ivócsanakok
7. Halbárka alakú edények
8. Palack
9. Különleges díszítésű (festett-karcolt) edények
10. Kétosztatú tálak
Összefoglalás
3.2.5. fejezetrész Mágikus tárgyak (Horváth, T.).....199–234.
1. Álarc
Az álarc leírása
Az álarc szerepe és környezetének elemzése
Új kutatási irányok
Más értelmezési utakon
Emberi ábrázolások, mint lehetséges párhuzamok

Értékelés
2. Antropomorf kisplasztikák
3. Épület- vagy oltármodellek
4. Pecsétlők
5. Ismeretlen rendeltetésű lábtöredékek
Értékelés
3.2.6. fejezetrész A Transzcendens manifesztálódása a lelőhelyen: a szakrális jelenségek és leletek értékelése (Horváth, T.).....235–236.
3.3. alfejezet AZ ELŐKERÜLT KÉSŐ RÉZKORI LELETEK ÉRTÉKELÉSE……237–720.
3.3.1. fejezetrész A lelőhely késő rézkori embertani leleteinek antropológiai vizsgálata (Köhler, K.).....239–270.
Bevezetés
Anyag és módszer
Eredmények
Demográfia
Metrikus és morfológiai értékelés
A badeni kultúra népességének jellemzése
A kóros elváltozások vizsgálata
Fogazat
Anatómiai variációk
Részleges emberi maradványok
Összegzés
3.3.2. fejezetrész A B-1106 gödörben feltárt S-27-es rézkori férfitemetkezés szobrászi arcrekonstrukciója (Kustár, Á.).....271–276.
Bevezetés
Anyag és módszer
Eredmények
Összefoglalás
3.3.3. fejezetrész Balatonőszöd késő rézkori településén feltárt emlősállatok maradványai (Vörös, I.).....277–338.
Bevezetés
Módszertan
A bolerázi időszak
A badeni időszak
Boleráz/badeni időszak
Pathológikus állatcsontleletek
Emberi temetkezésekkel és maradványokkal együtt előforduló állatcsont-maradványok
Állatcsontvázak értékelése
Eredmények — összefoglalás
Házi állatok
Mortalitás
Vadfauna
Rövidítések és latin kifejezések jegyzéke
3.3.4. fejezetrész Csiszolt csont-, agancs- és agyareszközök (Gál, E.).....339–348.
Bevezetés
Tipológiai felosztás
1. Agancsból készült eszközök
2. Sertésagyarból készült eszközök
3. Csontból készült eszközök

4. Egyéb eszközök
Az eszközök készítése és használata
Összegzés
3.3.5. fejezetrész Halmaradványok a lelőhelyen (Nagy, I.).....349–352.
A leletek leírása
Összefoglalás
3.3.6. fejezetrész Malakológia: a puhatestű fauna részletes paleoökológiai vizsgálatának eredményei (Gulyás, S.).....353–364.
Bevezetés
A vizsgált anyag és az alkalmazott módszerek
Eredmények
3.3.7. fejezetrész A lelőhely kagylóhéjainak stabilizotóp-geokémiai elemzése (Schöll-Barna G.).....365–370.
Bevezetés
A vizsgált kagylóminták és az alkalmazott módszerek
Eredmények és értelmezésük
3.3.8. fejezetrész Pattintott kőeszközök (Zandler, K., Horváth, T.).....371–402.
Bevezetés *(Zandler, K.)*
Nyersanyagok *(Zandler, K.)*
Balatonőszöd: az őskori településrészek pattintott kőanyagának leírása *(Zandler, K.)*
Felső paleolitikum
Középső rézkor
Késő rézkor
Kora bronzkor
Késő vaskor
A IX. századi, Árpád-kori, és középkori objektumokban talált pattintott kőanyag
Szórvány leletanyag
A Balatonőszöd–Temetői dűlőben feltárt késő rézkori településrészek (Boleráz/Baden) pattintott kőeszköz-készletének értékelése *(Zandler, K.)*
A késő rézkori balatonőszödi településanyag összehasonlítása más magyarországi leletegyüttesekkel *(Horváth, T.)*
A késő rézkori Boleráz/Baden pattintott kőeszközök összehasonlítása a nemzetközi leletanyaggal *(Horváth, T.)*
Diszkusszió *(Horváth, T.)*
Összegzés *(Horváth, T.)*
3.3.9. fejezetrész Csiszolt kőeszközök, őrlőkövek, egyéb megmunkált és megmunkálatlan kőzetanyagú leletek (Horváth, T., Péterdi, B.).....403–526.
Régészeti elemzés *(Horváth, T.)*
Kőbalták
Őrlőszerszámok/csiszolólapok
Egyéb eszközök
Petrográfiai elemzés *(Péterdi, B.)*
Bevezetés
Vizsgálati módszerek
I. Csiszolt kőeszközök — kőbalták
1. Bazalt
2. Trachidolerit
3. Nefrit

4. Szerpentinit
5. Zöldpala-metabázit
6. Kovás andezit
7. Meta-aleurolit vagy meta-tufa
8. Mikrokristályos mészkő
II. Őrlőkövek, csiszolólapok, egyéb megmunkált és megmunkálatlan kőleletek
9. Homokkövek
10. Bazaltos lapillitufa
11. Fehér gránit
12. Karbonátos kőzetek
13. Kavicsok
14. Mesterséges anyagok
Nyersanyagok és nyersanyagforrások értékelése
Összefoglalás
3.3.10. fejezetrész Kerámia-készítési technológia (Horváth, T.).....527–550.
Bevezetés
A kerámiakészítés régészeti nyomai a lelőhelyen
Égetés, pirotechnológia
Az edényeken látható készítés-technikai megfigyelések
Sováyítás
Formázás
Aljkiképzés
Kátrányozás
Felületkezelés
Edények készítése
Fülek kialakítása
Díszítési technikák
Edények javítása
Ételkészítési és fogyasztási szokások
Fémművesség nyomai
Összefoglalás
3.3.11. fejezetrész Kerámia-kőzettani vizsgálatok (Gherdán, K., Tóth, M.).....551–562.
Petrográfiai vizsgálatok *(Gherdán, K.)*
Mintaválasztás, vizsgálati módszer
Eredmények
Következtetések
Ásványtani vizsgálatok *(Tóth, M.)*
Vizsgálati módszer
Az égetési hőmérséklet meghatározásának ásványtani alapjai
Eredmények
Következtetések
3.3.12. fejezetrész Paleobotanika (M. Hajnalová, Herbich, K., Juhász, I., Pető, Á.).....563–572.
Archaeobotanikai vizsgálatok *(Herbich, K.)*
A B-387 több korszakú gödör fitolitelemzése *(Pető, Á.)*
A B-1123–2. középső rézkori kútban talált edénytöredék alján látható növényi levéllenyomatok paleobotanikai elemzése *(Juhász, I.)*
Ételmaradványok, szerves bevonatok makroszkópos vizsgálata *(M. Hajnalova)*

3.3.13. fejezetrész Szerves maradványok spektroszkópiai vizsgálata (M. Hložek, L. Prokeš, Mihály, J.).....573–578.
Tömegspektrometriai vizsgálatok kerámiatöredékeken *(M. Hložek, L. Prokeš)*
Módszer
Eredmény
Fourier transformációs infravörös (FTIR) spektroszkópiai vizsgálati eredmények a balatonőszödi edényeken megfigyelt ún. ételmaradványokon *(Mihály, J.)*
Vizsgált minták leírása
Vizsgálati módszer
Vizsgálati eredmények
Vizsgálati eredmények összefoglalása
3.3.14. fejezetrész Tipológia: a kerámia és egyéb agyagtárgyak értékelése (Horváth, T.).....579–688.
Bevezetés
Általános érvényű tipológiai szempontok
A lelőhelyen alkalmazott tipológiai szempontok
Tipológiai formák a Balatonőszöd–Temetői dűlőben feltárt késő rézkori településen
1. Szűk szájnyílású edények
2. Tág szájnyílású edények
3. Egyéb, kiégetett agyagból készült tárgytípusok
4. Bizonytalan meghatározású leletek
5. Nem agyagból készült leletek
Az ún. Kostolac hatás
Következtetések
3.3.15. fejezetrész Relatív és abszolút kronológia: radiokarbon, TL/OSL vizsgálatok (Horváth, T., S. Svingor, É.).....689–730.
Bevezetés *(Horváth, T.)*
A lelőhely belső kronológiája *(Horváth, T.)*
Kronológiai modellek a lelőhely három vizsgált korszakára és kultúráira *(S. Svingor, É)*
Alkalmazott modellek
Eredmények
Fázis-átmenetek
Átmenet a középső és késő rézkor között
Késő rézkor–kora bronzkor átmenet
A kalibrált és a modell-korok összehasonlítása
Településszerkezet, településhálózat, a települések belső időrendje, periodicitása *(Horváth, T.)*
A késő rézkori kultúrák kialakulási centruma és elterjedése *(Horváth, T.)*
Összefoglalás *(Horváth, T.)*
3.3.16. fejezetrész Késő rézkori leletek értékelése(Horváth, T.).....731–734.
4. fejezet KÉSŐ RÉZKORI LELŐHELYEK A BALATON DÉLI PARTVONALÁNAK TÉRSÉGÉBEN *(Horváth, T.)*.....735–750.
4.1. alfejezet A LELŐHELYEK BEMUTATÁSA, BELSŐ SZERKEZETE, ÉS EGYMÁSHOZ VALÓ VISZONYA *(Horváth, T.)*
Négy régió leírása
Értékelés
4.2. alfejezet A BANNER-FÉLE CSOPORTOK PROBLEMATIKÁJA, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A FONYÓD CSOPORTRA *(Horváth, T.)*
4.3. alfejezet ÖSSZEFOGLALÁS *(Horváth, T.)*

5. fejezet A KORA BRONZKORI TELEPÜLÉSRÉSZ *(Horváth, T., Kulcsár, G.)*.....751–780.
5.1. alfejezet A JELENSÉGEK ÉRTÉKELÉSE *(Horváth, T.)*
5.2. alfejezet A LELETEK ÉRTÉKELÉSE
Kerámiaformák tipológiai vizsgálata *(Kulcsár, G., Horváth, T.)*
Késő rézkorral kapcsolatot mutató kora bronzkori leletek, formák, jelenségek *(Horváth, T.)*
5.3. alfejezet KERÁMIA-KŐZETTANI VIZSGÁLATOK *(Gherdán, K., Tóth, M.)*
Petrográfia *(Gherdán, K.)*
Röntgen-pordiffrakciós vizsgálatok *(Tóth, M.)*
Összegzés *(Horváth, T.)*
5.4. alfejezet ABSZOLÚT ÉS RELATÍV KRONOLÓGIA *(Horváth, T., Kulcsár, G., Sipos, Gy., Svingor É.)*
Természettudományos kormeghatározás a lelőhelyen *(Horváth, T.)*
Relatív kronológia *(Kulcsár, G., Horváth, T.)*
Összefoglalás *(Kulcsár, G., Horváth, T.)*
5.5. alfejezet ÖSSZEFOGLALÁS *(Kulcsár, G., Horváth, T.)*
6. fejezet BIBLIOGRÁFIA *(Horváth, T.)*.....781–838.
UTÓSZÓ *(Horváth, T.)*.....839–848.
1. alfejezet AZ ELVÉGZETT MUNKA *(Horváth, T.)*
2. alfejezet A JÖVŐ PERSPEKTÍVÁJA *(Horváth, T.)*
3. alfejezet KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS *(Horváth, T.)*

ELŐSZÓ

Jelen kötetben az M7 autópálya új nyomvonalának megelőző feltárásaként a Somogy Megyei Múzeumok Igazgatósága (SMMI) megbízásából a Magyar Tudományos Akadémia Bölcsészettudományi Kutatóközpont Régészeti Intézet (MTA BTK RI) által 2001–2002 között az M7/S-10 jelzésű, Balatonőszöd falu határában, a Temetői dűlőben előkerült őskori településrészleteket közöljük. Tematikáját az ásatáson előkerült korszakok időrendi sorrendjének megfelelően a középső rézkor (a Balaton–Lasinja/Tűzdelt Barázdás díszű kerámia kultúrája vagy *Furchenstich*), késő rézkor (a Boleráz/Baden/Kostolac), kora bronzkor (a Somogyvár–Vinkovci/Proto-Kisapostag), és említésszerűen a késő vaskor (La Tène D kelta) alkotja a korszakokba tartozó régészeti kultúrákkal.

Az itt vizsgált korszakok érdemi kutatási eredményei diszciplínánként elkülönítve a könyv fejezetrészeiben, az ehhez kapcsolódó alapvető ásatási dokumentációs anyag és különböző, az áttekintést segítő összegzések pedig elektronikus adathordozókon (csatolt file-ok: **1–2. DVD**) találhatók.

A monográfia szerkezetét tekintve a főbb fejezeteket a logikus felépítés és az egymást követő főbb korszakok jelölték ki (Előszó; 1. fejezet: bevezetés; 2. fejezet: középső rézkor; 3. fejezet: késő rézkor; 4. fejezet: topográfia a régióban; 5. fejezet: kora bronzkor; 6. fejezet: összesített bibliográfia; Utószó). A képanyag és a táblázatok számozása fejezetenként, alfejezetenként, illetve fejezetrészenként 1-től folyamatosan számozva újra kezdődik, a bibliográfiai adatok minden fejezetrészből összesítve a 6. fejezetben kaptak helyet.

A kötet ismeretanyagához csatolt külső file-okat az **1. DVD** tartalmazza: a lelőhely általános dokumentációját (fényképes dokumentáció, áttekintő táblázatok, térképek), a különböző korszakokhoz rendelt objektum- és leletleírásokat, rajzokat, fotókat, térképeket, feldolgozási listákat.

A **2. DVD**-n az ún. extrák találhatók: a leletek és a jelenségek megértéséhez szükséges rekonstrukciók, a lelőhellyel kapcsolatban elhangzott előadások, megjelent publikációk, és a 3 dimenziós és az *AutoCad* térképek megjelenítéséhez szükséges segédprogramok, valamint egy, a késő rézkori falu életét megelevenítő kilenc részes novellaciklus.

A könyv és a hozzá tartozó dupla DVD-melléklet közreadásával az a célunk, hogy minden részletre kiterjedően bemutassunk egy nagy felületű, modern feltárást és annak interdiszciplináris feldolgozását. Az adathordozó DVD-mellékletek elsődleges funkciója, hogy ennek helyet teremtsen, és a dokumentációban való számítógépes keresést minden szempontból megkönnyítse a felhasználóknak és az olvasóknak.

Másodlagos célja, hogy a 21. századi modern technológiai vívmányoknak teret adjon, ezzel is elősegítve a különböző őskori kultúrák leleteinek és embereinek megértését, és megőrizze a feltárás és a feldolgozás során készített nagy mennyiségű és jó minőségű adatállományt. Ennek segítségével a teljes dokumentáció közreadható terjedelmi korlátok és szelektálás nélkül, a különböző típusú szöveges és képes adatállományok egymással összekapcsolhatók, így azok megjelenítése egyszerre elvégezhető, és a képmellékleteknek sem kell egy papír formátumú kötetben szokványos minőségi és mennyiségi romlást elszenvednie.

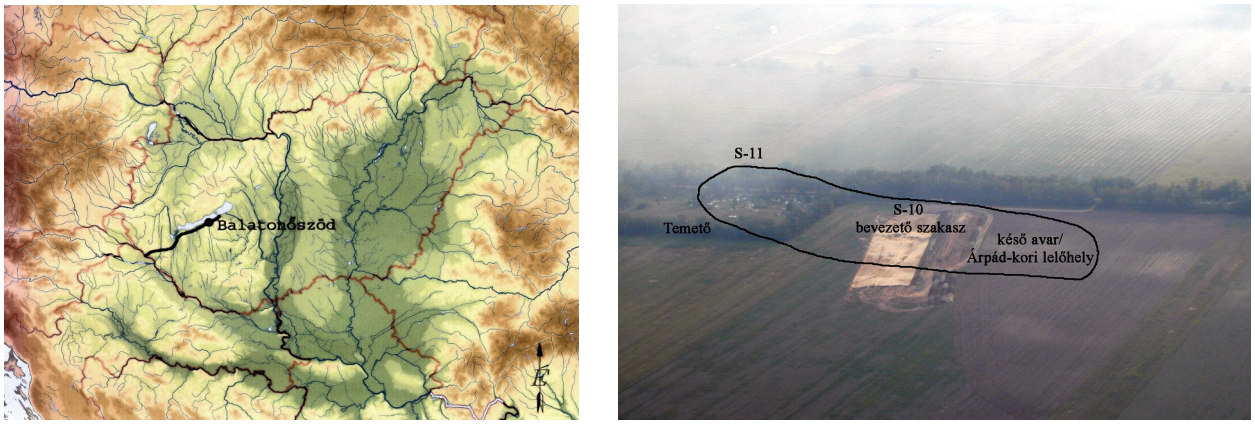
A kötetben bemutatásra kerülő lelőhely a késő rézkor két (Boleráz, Baden) vagy talán három (Kostolac) régészeti anyagi egységének (kultúrájának?) első közös, nyílt színi, nagy felületen megkutatott lelőhelye az eddigi magaslati, tell-jellegű közös települések (pl. Vučedol–Gradac és Gomolava) után — a teljes elterjedési területet figyelembe véve — amelyet interdiszciplináris, modern módszerekkel, a teljes dokumentációt hozzáférhetővé téve mutatunk be az átláthatóság és ellenőrizhetőség jegyében. A Boleráz, Baden és Kostolac egymáshoz való kapcsolatának vizsgálatán kívül a késő rézkort megelőző középső rézkori és az azt követő kora bronzkori településrészletek lehetőséget adtak arra is, hogy a korszakok közötti esetleges folyamatosság kérdését és annak mibenlétét vizsgáljuk.

A Balatonőszöd-monográfia angol nyelvű változata 2013-ban az MTA BTK Régészeti Intézetének *Varia Archaeologica Hungarica* sorozatában jelenik meg könyv formájában.

1. fejezet BEVEZETÉS

1.1. alfejezet BALATONŐSZÖD–TEMETŐI DŰLŐ — A RÉGÉSZETI KUTATÁSOK RÖVID ISMERTETÉSE

A tervezett M7-es autópálya nyomvonalának bejárását a Somogy megyei szakaszon a kaposvári Rippl-Rónai Múzeum munkatársai 1992 és 1999 között végezték *(1. ábra)*. A lelőhelyek értékelésében és kiterjedésének vizsgálatában a teljes szakaszon végzett légi fényképezés és a geofizikai mérések is segítettek (Honti 2007; Honti *et al.* 2004, 2007).

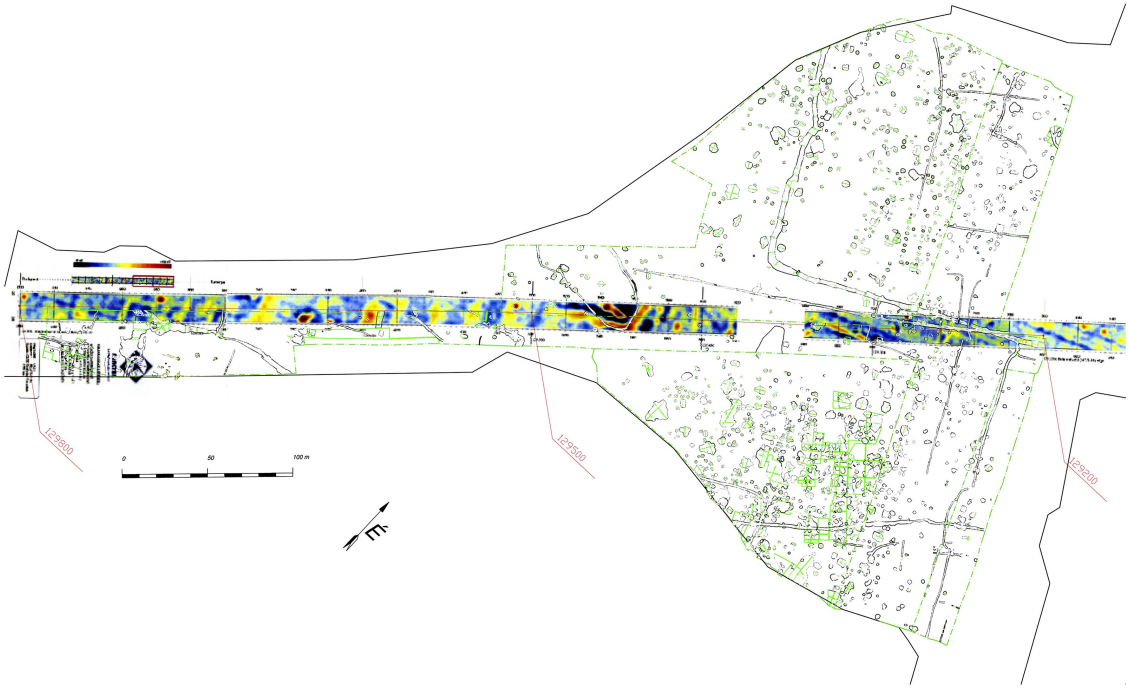


1. ábra. A tervezett M7 autópálya nyomvonala és a lelőhely, Balatonőszöd–Temetői dűlő

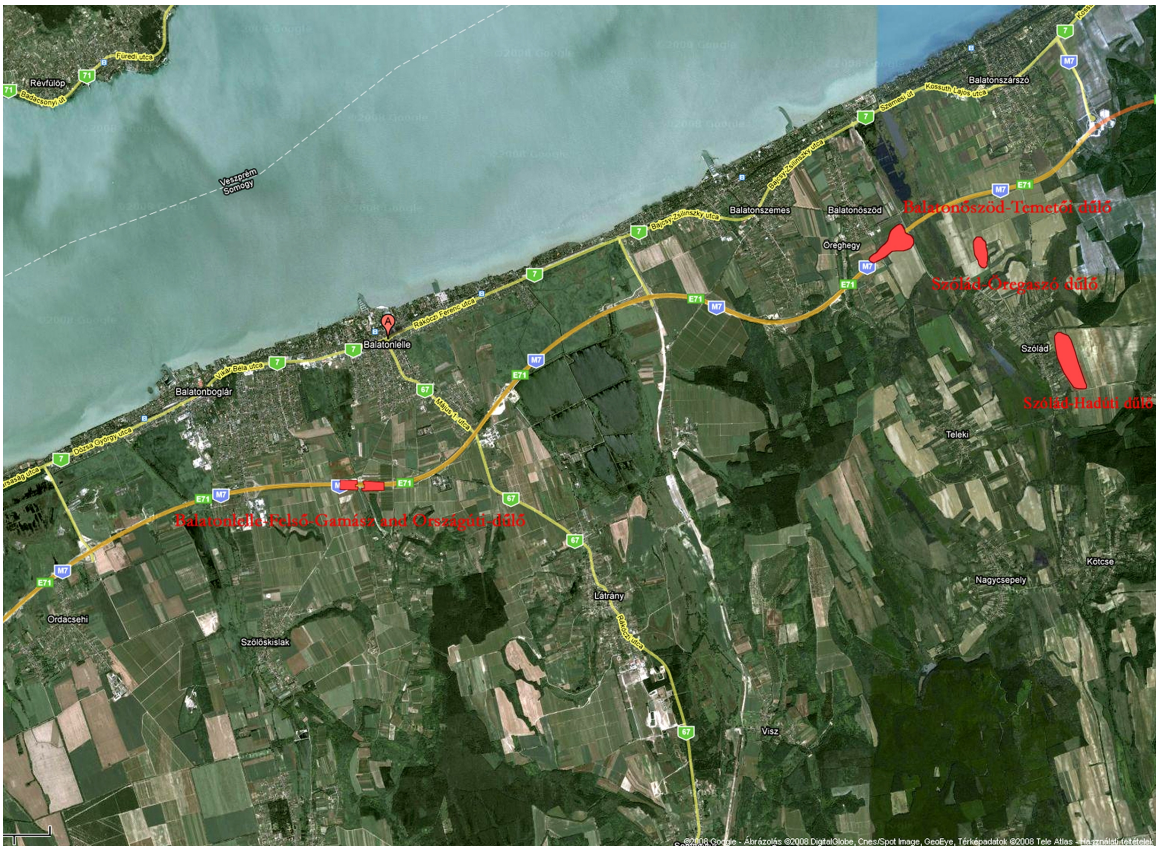
Az M7 autópálya Balatonőszöd határában feltárásra kijelölt nyomvonalrészén és csomópontjában (S-10) a régészeti terepbejárás és a légi felderítés a falu mai, modern temetőjének közvetlen szomszédságában (részben a temető területét fedve) egy (vélhetően) Árpád-kori templomot és annak templom körüli temetőjét azonosította *(1. ábra)*. A lelőhelyek hossztengelyében végzett geofizikai mérések *(2. ábra)* ennek szomszédságába tartozó, feltehetően egykorú Árpád-kori település maradványait, elsősorban kemencebokrok és árokrendszerek foltjait mutatták (Budapest–Letenye, 129.170 — 130.060 km közötti szelvény: Balatonőszöd–Temetői dűlő/S-10, Balatonőszöd–Vermesi dűlő/S-11, ELTE, Geofizikai Tanszék, 1999, Puszta Sándor — Fractal Bt). A terepbejárás során is kora középkori, középkori leletek kerültek elő a felszínen, jellegtelen őskori cserepek mellett.

2001-ben kora tavasszal a lelőhellyel szemközti oldalon, Szólád–Öregaszó domboldalain szőlőművelés közben terepbejárás során újabb lelőhelyet azonosítottunk. A művelési területen Oross Krisztián nagy kiterjedésű neolitikus és késő rézkori lelőhelyet lokalizált, és három badeni gödröt is feltárt. A terepbejárás és a leletmentés dokumentációját a kaposvári múzeum adattára őrzi (Szólád–Szőlőhegy, terepbejárás: 2001.03.11–12, leletmentés: 2001.04.10–17, Rippl-Rónai Múzeum Adattár). Mivel a két lelőhelyet csak egy egykor kisebb folyó — ma elmocsarasodott terület és két, mesterséges csatorna: Kis- és Nagy-metszés csatornák/Büdösgáti víz: Őszödi vízfolyás — választja el egymástól, ezért indokolt a késő rézkori periódusban a két lelőhely (Balatonőszöd–Temetői dűlő, Szólád–Öregaszó) lehetséges összetartozását feltételezni *(3. ábra)*.

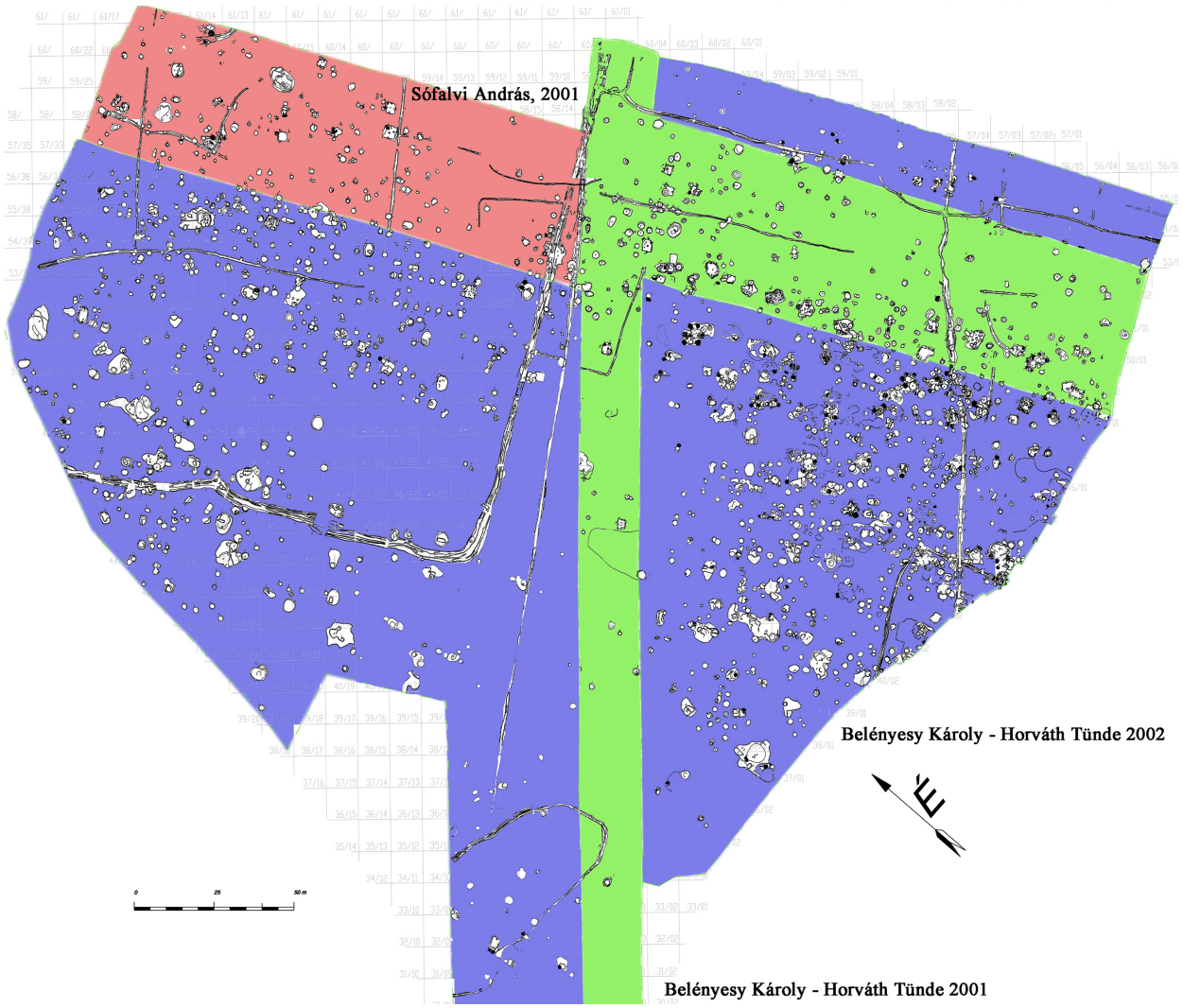
A 2001 augusztusában kezdődő régészeti feltárás célja az volt, hogy a kijelölt feltárási terület két meghatározó hosszúsági és szélességi tengelyének mentén a lelőhelyen egy kutatószondát vezessen át és ezzel megbecsülje a lelőhely kiterjedését, korát, és az objektumok sűrűségét. Az első feltárási évadban 900 beásást azonosítottunk és tártunk fel. A lelőhely bevezető nyomvonalszakaszán, a falu temetőjéhez közeli részén Árpád-kori település objektumai, a csomópont ezzel merőleges, a természetes, ÉNy–DK-i irányú dombvonulatokkal párhuzamosan futó sávjában pedig IX. századi, Árpád-kori, kelta és késő rézkori változatos jellegű objektumtípusok (épületek, kemencebokrok, árkok, gödrök) kerültek elő *(4. ábra)*.



2. ábra. Balatonőszöd–Temetői dűlő geofizikai felmérése a lelőhely hossztengelyében, a feltárási alaprajzzal összeillesztve



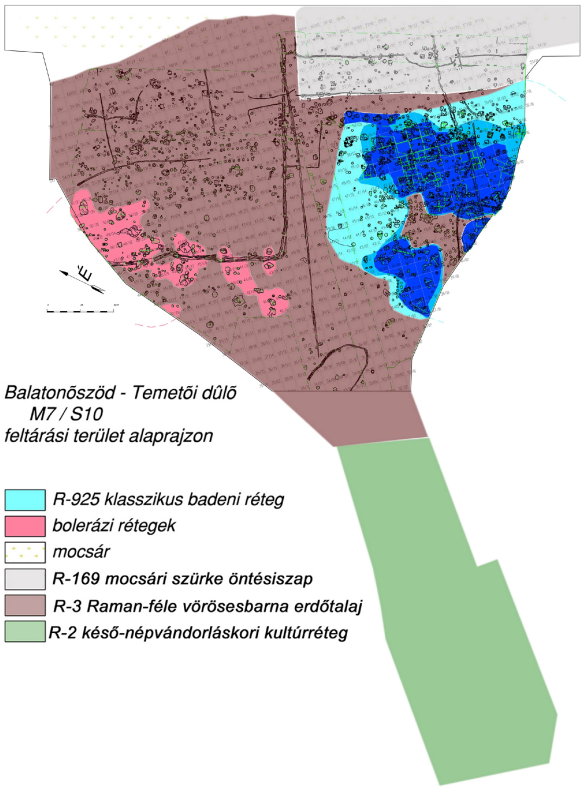
3. ábra. Balatonőszöd–Temetői dűlő és Szólád–Öregaszó lelőhelyek Google térképen

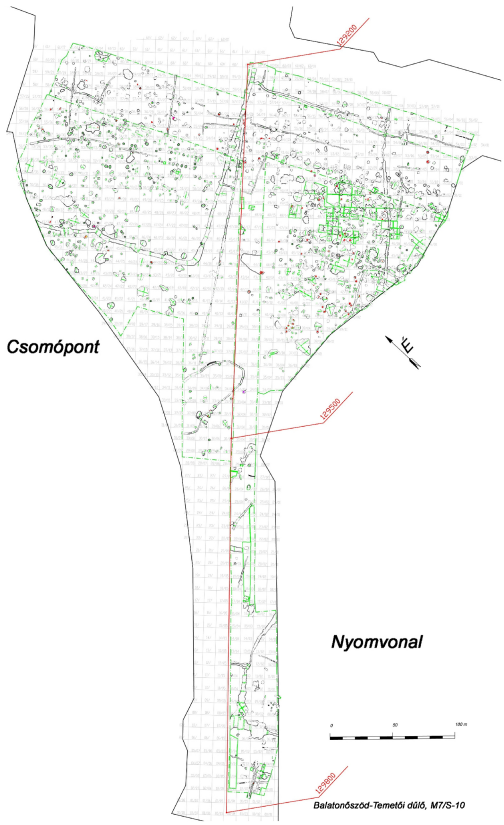


4. ábra. Feltárási felületek ásatási évadok és feltárók szerinti bontásban

Az első feltárási évad a vízpart irányában, azzal párhuzamos sávban, elsősorban a természetes dombvonulatokat követő különböző korszakok egyre sűrűbb, erősen fedett, többször egymást vágó települési maradványait azonosította. Ezért 2002-ben, a második feltárási évad kezdetétől a lelőhely teljes feltárásával számoltunk.

A 2002-es feltárási év elején a két kutatószonda délkeleti találkozási pontjában való rányitás az előző évadban fel nem derített, változó vastagságú, nagy kiterjedésű, emberi eredetű (*antropogén*) kultúrréteget eredményezett (R-925), amelyet a nagy felületű feltárások során elsőként nem humuszoltattunk le, hanem a lelőhely koordinációs rendszerében 10×10 méteres szelvényekre bontva kézzel távolítottunk el. A hatalmas méretű emberi, kézi erővel végzett munka eredményeképp csak a kultúrréteg eltávolítása után jelentkeztek a beásások foltjai. Ennek köszönhetően a leletanyag mennyisége közel kétszeresére növekedett, és az R-925 kultúrréteg késő rézkori, badeni kultúrába való keltezésével a badeni település szerkezetéről, intenzitásáról vallott elképzeléseink is módosultak. Hasonló kultúrréteget kevesebb mennyiségű leletanyaggal, és kisebb foltokra szétesve a lelőhely északi részén is észleltünk, ezek a bolerázi kultúrához tartoztak *(5. ábra)*.





5. ábra. Természetes és mesterséges (antropogén) talajok a lelőhelyen
6. ábra. A kiadott koordinátarendszer az M7 kilométer beosztással a lelőhelyen

Az ásatás dokumentációs rendszerében a felületet 10×10 méteres szelvényekre osztottuk, a szelvények kiadott első száma nyugati, második azonosítója déli iránnyal kezdődik, és keleti, ill. északi irányban növekszik *(6. ábra)*.

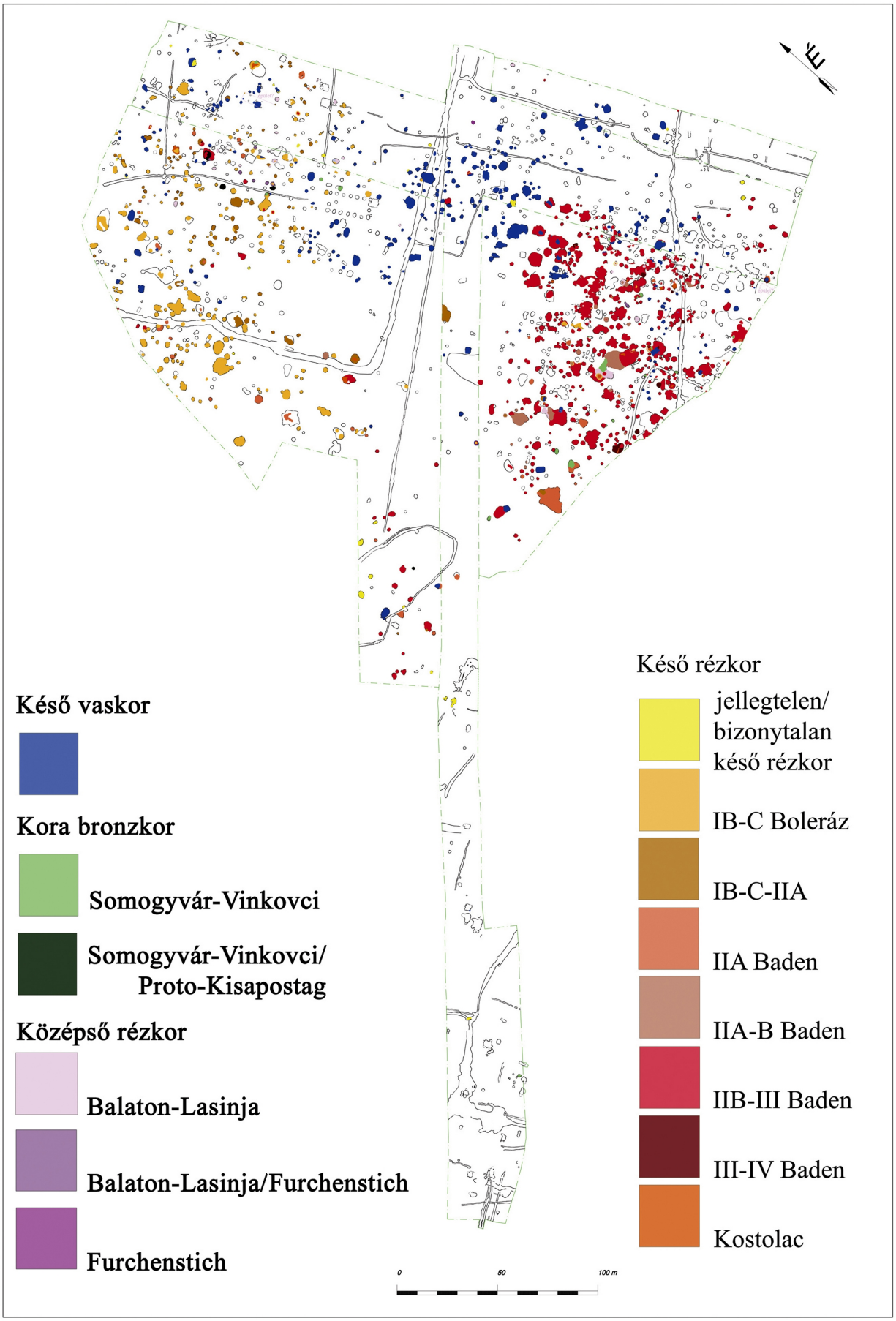
A teljes feltárás a kijelölt 100.654 m^2 76.190 m^2-ét érintette, a fennmaradó, elsősorban vízparti sávba eső részt az objektumok fokozatos eltűnése miatt csak szondáztuk. A vízparti sávban közel 370 méteres, a nyomvonal tengelyében 600 méteres átmérőjű szakaszt vizsgáltunk át (az M7 autópálya nyomvonalában 129.800–129.200 kilométerig eső szakaszon).

A feltárt beásott objektumok száma 2800, a kemencék/tűzhelyek száma 320 volt. Az ásatási dokumentációs rendszerben „B" kezdőbetűvel jelölt földbe ásott objektumok között megkülönböztettünk gödröket, árkokat, és épületeket/házakat. A tűzhelyek és kemencék „K" kezdőbetűvel, nehezen azonosítható esetekben néha „R" vagy elsőként ill. utólag „B" kezdőbetűvel, a két meghatározó objektumtípuson (B-, K-) belül előkerült régészeti rétegek, és a felszínen található természetes talajok „R" kezdőbetűvel kiadott számokkal azonosíthatók a fényképes, rajzos és leírásos dokumentációs rendszerben (**1. DVD**).

A lelőhely feltárási térképét *(7. ábra)* Viemann Zsolt készítette (EOV vetület, M=1:200 m, *Sokkia-SET 300*, *AutoCad 2000*, balti magasság).

A lelőhely koordinátái: EOV 43–433, x (ÉD): 555585.36, y (KNy): 162658.53, magasság z: 110,00 m. A feltárás felelős vezetői Belényesy Károly, Sófalvi András és Horváth Tünde voltak.

Az S-11 számú, Balatonőszöd–Vermesi dűlőben azonosított kora-középkori lelőhelyet, amely a Temetői dűlői kora-középkori településsel talán összefüggő, már említettük. A Vermesi dűlőben Marton Tibor ásatásokkal is igazolta a késő avar és Árpád-kori település jelenlétét (Marton 2004a, 58).



7. ábra. A lelőhely feltárási rajza, korszakonkénti bontásban

Az M7 autópálya ásatásokat megelőző terepbejárások során a kaposvári múzeum munkatársai a Temetői dűlővel földrajzi- domborzati értelemben összefüggően attól északra, a Balaton irányában elterülő kapcsolódó dűlőkben további lelőhelyeket azonosítottak: a Dinnyeföldi dűlőben középkori faluhelyet és különböző korú őskori településeket (kora bronzkor: Kisapostag, középső bronzkor: Mészbetétes kerámia kultúrája, késő bronzkor: Urnamezős kultúra), a Csárdai dűlőben Hallstatt és késő kelta telepet *(8. ábra)*. A Csárdai dűlőben Hajdú Ádám Dávid ásatással igazolta a késő kelta település jelenlétét, és egyetlen badeni objektumot is feltárt (Hajdú 2004, 57–58).

A Büdösgáti víz keleti oldalán, Szólád határában Kisaszó lelőhelyen egy lengyeli körárok-rendszert és kora bronzkori települést (Osztás *et al.* 2004, 61–62), Bozótmelléken Urnamezős, Hallstatt, késő kelta, és késő avar településrészeket (Hajdú 2004, 63–64.), Szólád–Kertek mögött lelőhelyen pedig badeni, Somogyvár–Vinkovci és avar településrészletet tártak fel (Hansel 2004, 64).

Szólád–Kertek mögött a Major dűlő déli részén, a községtől ÉNy-ra 200 m-re található (KÖH azonosító szám: 45747, Térképlap: EOV 43–433, Koordináták: 161690, 557430, kiterjedése: 250×140 m). Szólád–Bekötő út a Balatonszárszó–Szólád közötti út Ny-i oldalán, a községtől É-ra 50 m-re található. Szólád–Régi temető (KÖH azonosító szám: 45760, Térképlap: EOV 43–434, Koordináták: 160939, 558135, kiterjedése: 230×200 m) a falutól K-re, a Szólád–Temetői dűlő nyugati lejtőjén fekszik. Vélhetően egy lelőhelyet alkot Szólád–Temetői dűlő (KÖH azonosító szám: 45765, Térképlap: EOV 43–434, Koordináták: 160700, 558340, kiterjedése: 240×70 m) lelőhellyel, amely a községtől K-re, a dűlő nyugati lejtőjén található.

Elmondható tehát, hogy ezt a térfelszínt a Balaton medréig a Nagy-metszés csatorna (egykori folyó) partjának mindkét oldalán különböző korszakokban különböző kultúrák intenzíven benépesítették.

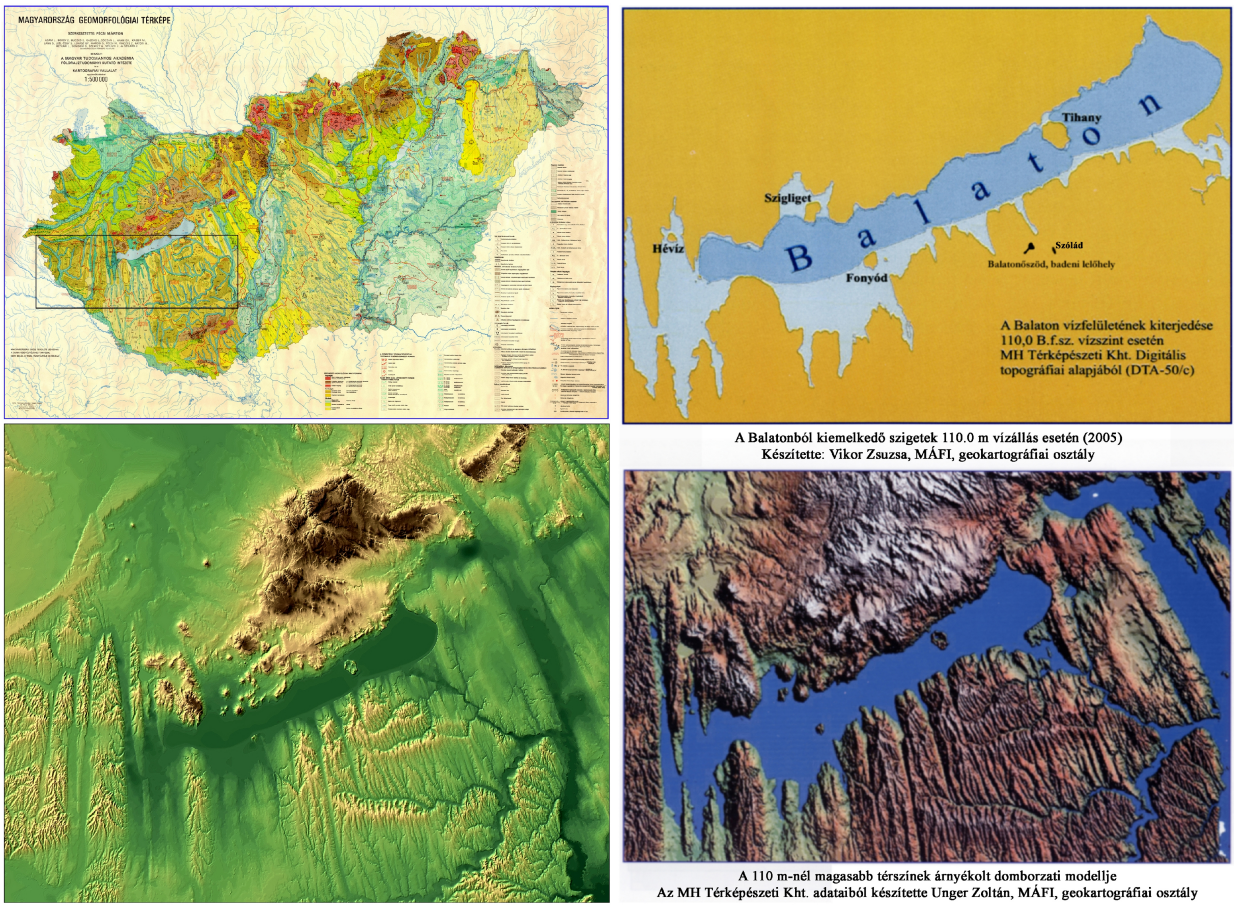


8. ábra. A terepbejárással és ásatással vizsgált lelőhelyek Google térképen

1.2. alfejezet A LELŐHELY ÉS KÖRNYEZETÉNEK MAI ÉS ŐSFÖLDRAJZI BEMUTATÁSA

Általános földrajzi jellemzők

Balatonőszöd a Dunántúli–dombság nagytájon, Külső–Somogy középtájon, Somogyi parti sík kistájon belül található. A több nagytáj találkozásának határán fekvő területet természetföldrajzi szempontból nem önálló középtájként nevezik Balaton–medencének is *(9. ábra)*. A tó déli partját Fonyód–Nagyberek és Siófok között 2–4 km szélességben kísérő partszegély legmagasabb részeit — a vulkáni tufa tanúhegyeket, a Boglári és Fonyódi Várhegyet kivéve — a somogyi meridionális hátak előterében elhelyezkedő domblábi lejtős síkok képviselik. Szelíd hajlású, alacsony (120–160 m tszf.) felszín, amely a tavi hullámmozgással alámosott alacsony (5–10 m), meredek peremekkel határolódik el a parti alluviális síktól. A tóhoz kifutó köztes meridionális völgyek tölcsérszerű öblözetei, a berkek a feltöltődés színterei, vizenyős területek (Marosi and Somogyi 1990, II, 491–495; Barczi *et al.* 2001).



9. ábra. A Dél-Balaton régió geomorfológiai és domborzati térképe
10. ábra. A Balaton megemelkedett vízborítású területei

A balatonőszödi Temetői dűlő lelőhely a vizsgált őskori periódusokban a tulajdonképpeni parti sávba tartozott, vizenyős, mocsaras kis pávákkal és mélyedésekkel tagolt, egymás mögött sorakozó, különböző magasságú és kiterjedésű turzások rendszere (104–110 m tszf.). Ma mintegy 2–2,5 km távolságra van a vízparttól, 6–8 méteres megemelkedett tószint esetében (110–112 m vízszint) azonban valószínűleg közvetlenül a tóba ömlő folyó (az ún. Őszödi vízfolyás: Balatonőszöd felől a Kis- és Nagy-Metszés csatornák/Büdösgáti víz, 18 km, 88 km^2, Szólád felől pedig a Nezdeli és a Kátyói patakok) öblözetének nyugati oldalán terült el, vele szemben, a keleti oldalon pedig Szólád–Öregaszó *(10. ábra)*.

A Balaton déli partján több hosszú, csatornaszerű egykori öblözet — Borsi Darázs József elnevezése után ún. „rovarszárny” — egyikének partján vízparti, tóparti, folyóparti, mocsaras településtípus alakult ki a késő rézkor folyamán a Temetői dűlői lelőhelyen, 110–120 m tszf. térszínen *(13. ábra)*.

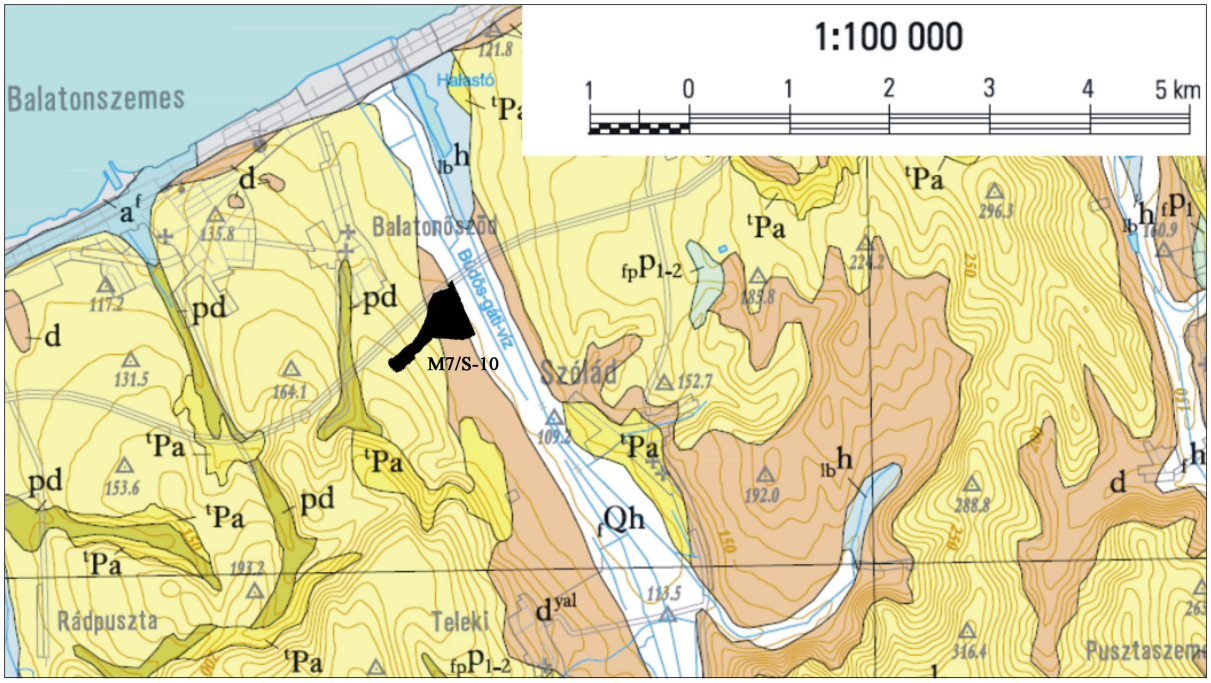
A terület nagyobb részét elfoglaló domblábi lejtős sík a megsüllyedt pannóniai homok- és agyagüledékekre települt pre-balatoni hordalékkúp anyagából formálódott ki. Ezen a térszínen mind a pannóniai, mind a murvás homoküledékek számos helyen, könnyen hozzáférhető módon nyerhetők ki, hasonlóan az említett tanúhegyek agyag, homok és tufa-rétegei. Az alluviális parti sávon a hullámoktól szétteregetett durva és középszemű homok murvával és kavicsos rétegekkel keverve fordul elő. A berkekben tőzeg (Balatonőszöd térségében a tőzeg kialakulása a neolitikum utánra tehető, főleg a bronzkor és a középkor során volt nagymértékű), nád, lápi mész (Ordacsehi), lápi agyag, vasoxidos vörös okker (Balatonszárszó) áll rendelkezésre. A talajvíz a parti térségben 1–3, a domblábi síkon 6–12, a magasabb turzásokon 4–5 m mélységben jelentkezik (vö. B-1099, 1123. kutak, középső rézkor, *2. fejezet*), mennyisége kevés, mivel a felszín alatt a tóba szivárog. Kémiailag a kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos jelleg az általános, helyenként a nátrium is megjelenik *(11. ábra)*.

Mérsékelten meleg éghajlatú, a mérsékelten száraz és a mérsékelten nedves típus határán elterülő kistáj, ahol a mozaikosság miatt erőteljes szubmediterrán hatás érvényesül. Az uralkodó szélirány É, ÉNy-i, a zivatarok és a hidegfrontok hirtelen szélerősödéssel járnak, a csapadék K–Ny-i irányban növekszik (különlegesség a Balaton hő-ingást csökkentő hatása). A Somogyi flórajárásba (*Somogyicum*) tartozik. A parti sávot egykoron összefüggő nádas szegélyezte. A lápmedencékben elterjedtebb és potenciálisnak tekinthető erdőtársulásai közé a fűz és kőris ligeterdő, kőris–égeres láperdők (*Thelypteridi–Alnetum*), patak menti égeresek (*Carici elongatae–Alnetum*), és a tölgy–kőris–szil ligeterdők (*Querco–Ulmetum praeillyricum*, ill. *ruscetosum*) sorolhatók, láprétek és szittyósok (*Schoenetum nigricantis, Juncetum maritimi*) is kifejlődtek. A parti területen a többlet-vízhatással kialakult talajok uralkodnak (síkláp, lápos réti, agyagos réti és öntéstalajok). A talajvíztől mentes déli és keleti területeken mezőségi csernozjom, az északi és nyugati, csapadékban gazdagabb részeken a kilúgzás fokozódása miatt barnaföldek jelentek meg. A csernozjom barna erdőtalaj homokos vályog/vályog mechanikai összetételű, gyengén savanyú, V/VI. talajminőségű, a löszön kialakult vályog mechanikai összetételű barnatalajok kedvező vízgazdálkodásúak, V. talajminőségűek.

A Temetői dűlőben a természetes talajok közt a sárga pleisztocén lösz (R-4) mint altalaj, a szántott felület nagy részén vörösesbarna Ramann-féle erdőtalaj (R-3) és mészlepedékes csernozjom (R-1), a part menti sáv egy részén szürke öntésiszap (R-169) fordult elő *(5. ábra)*. Utóbbi fedte a kelta objektumokat, ami szuperpozícióját tekintve az áradást és a tavi/folyami vízszint megemelkedésének korát is a késő vaskor utánra keltezi.

Környezettörténeti kutatások

Környezettörténeti kutatások a M7 autópálya nyomvonalának több lelőhelyén (Ordacsehi–Kistöltés, Balatonlelle–Kenderföldek, Balatonszemes–Bagódomb, Balatonszárszó–Kis erdei dűlő, Zamárdi–Kútvölgyi dűlő), és különböző földtani szempontból érdekesnek ítélt fúráspontokon is történtek (Sümegi *et al.* 2004, 2007). Több, ezzel a témával foglalkozó munka rámutatott arra, hogy a Balaton kiterjedése változó volt, sok esetben nagyobb a vizsgált őstörténeti, történeti korokban a mainál.



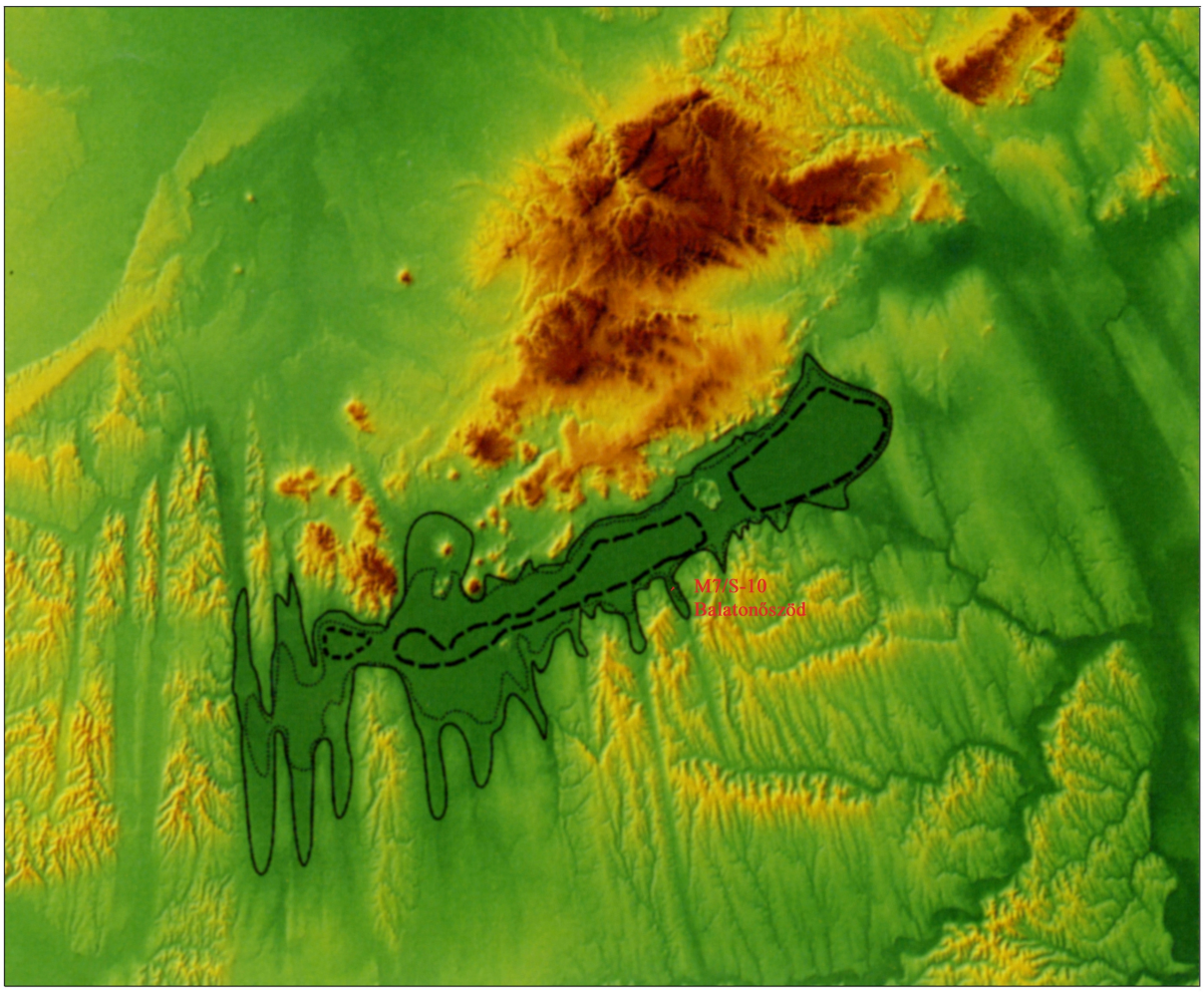
Kulcs: pd: proluviális-deluviális üledék; Pa: Tihanyi-formáció; h: fluvioeolikus homok; d: deluviális üledék; Qh: folyóvízi üledék.

11. ábra. A terület földtani magyarázó térképszelvénye

A késő neolitikum során a pollenanalitikai adatok alapján a gabonapollenek megjelennek a Balaton medrében, másrészt a szilfa pollenszintje visszaesik, és a bükk megjelenik, ami az emberi hatás felerősödése mellett egy kialakuló éghajlati változás kezdetére utal. A rézkor során erőteljes erdősülés indult meg a területen, a terjedő bükkfa alapján egy csapadékosabb, kiegyenlítettebb éghajlati fázis rajzolható meg, amely a bronzkor végén teljesedik ki. A változás bükk–tölgy, bükk–éger–nyír erdők részleges kifejlődésével járt, a mélyebb völgyekben bükk, fűz, nyír, a magasabb felszíneken a dió terjedt el.

A rendelkezésre álló adatok szerint a kora holocén során kialakult tó természetes vízszintje 105–110 m között ingadozott, tartós vízszintje a Holocén időszak legnagyobb részében 106–107 m közötti (adriai magasság: mAf–0,675 m=mBf: balti magasság) lehetett, amely a csapadékmennyiségtől és a folyóvízi bevételtől függően jelentős mértékben változhatott (akár 1 méteres tartományban). Valószínűleg ez jellemezte a neolitikum, a rézkor, és a bronzkor időszakát. Ez azt jelenti, hogy ha a Balaton vízszintjének magassága a mai, mesterségesen fenntartott medervízszintnél fél méterrel magasabbra, 104,5 méterre emelkedett, azzal a tó területe 1,5-szeresére nőtt, 5 méteres vízszint-emelkedés esetén pedig kétszeresére, és elérte az 1200 m^2-t *(10, 12. ábra)*.

A lelőhelyhez legközelebb Balatonboglár térségében, a Balatonlelle–Felső Gamászt keletről határoló völgyben (Forró- vagy Fonyó–árok) végeztek mélyfúrást: nem közvetlenül a régészeti lelőhely melletti részen, hanem a völgy kitölcséresedő, Balaton felőli oldalán, így a fúrás a Balatonboglár–Berek nevet kapta.



12. ábra. A Balaton pleisztocén és kora holocén kori vízszint-változása digitális terepmodellen Sümegi *et al.* 2007, 245. kép után

A késő rézkorban (3500–2800 BC) a következő változások voltak tapasztalhatók: a behordódott szervetlen anyagtartalom (szilikátok, mállott anyag) mennyisége ugrásszerűen megemelkedett, a szelvényben a tavi üledékképződés megváltozott, a mésziszap-szintben egy jelentősebb eutrófizáció alakult ki, valószínűleg a behordódott anyag hatására. A tiszta vizet kedvelő kopoltyús csigák visszaszorultak, és a jelentős tűrőképességgel rendelkező, tüdős vízicsigák kerültek előtérbe, valószínűleg az eutrófizáció következményeként. A növényi szövetek közül előretört a gyékény, nád és sás, azaz a parti zónáció kiterjedhetett a bereki öblözetre, vagy karéjosan félkör alakban telepedhetett meg. A pollenanyagban az erdei elemek (*Arbor* pollen) aránya erőteljesen lecsökkent, egyre jelentősebb arányban jelent meg ebben a lecsökkent fapollen-anyagban a bükk (*Fagus*), ugyanakkor a gyertyán (*Carpinus*) aránya nem emelkedett meg. A gyompollenek (*Artemisia*, *Plantago*, *Chenopodiaceae*) aránya dominált, és gabonapollenek is jelen voltak. Település környékére, lakott és művelt térségre jellemző a pollen-összetétel, amely jól szinkronizálható a balatonedercsi, a szárszói öblözetben kimutatott késő rézkori szintnek megfelelő pollen-összetétellel. Bár az öblözetben a feltöltődés felgyorsult, nem beszélhetünk kiszáradásról, mert a hínárok (*Chara oogonium*) jelenléte alapján a vízborítás min. 1,5 méteres lehetett a fúrásponton, és a vízi, lebegő növények aránya sem csökkent kifejezetten ebben a szintben.

A fúráspont közelében feltárt badeni temető (M7/S-17) egy egykori mély löszvölgyben helyezkedett el: Ny felé egy enyhe lejtésű löszoldal határolta, K felé a Forró–árok, amelyet egy meredek domboldal követ. A Forró–árok a késő rézkorban még nem volt kiszáradva, az ásatáson tett megfigyelések alapján létező vízfolyás volt: a völgyalj felé az altalaj már nagyon homokos volt,

fölé pedig mocsaras, állóvizes üledékek rétegződtek. A temető tökéletesen illeszkedve a Forró–árok vonalához, a völgyalj ártérből kiemelkedő szakaszán, a vizenyős területből kilépve, követte annak folyását.

A mély löszvölgy fokozatosan töltődött fel a megtelepedéssel és az erdőirtással párhuzamosan. Az ásatási felszínen nagy foltokban vörösesbarna erdei talaj volt észlelhető. Ez holocén kori erdő létezését bizonyítja, szűkebb időszakba való besorolása azonban bizonytalan. Az ásató szerint a DK-i részen a szántás alatt közvetlenül megjelent bolygatott vörösesbarna erdei talaj szintje hipotetikusan megfeleltethető a rézkori járószintnek (Nagy 2006).

A kötetben vizsgált középső és késő rézkori, kora bronzkori periódusok két nagy klímatörténeti korszakba, az Atlanti (3000 BC-ig), és a Szubboreális szakaszba oszthatók. A két korszak közötti általános különbség elsősorban a Szubboreális fázisban bekövetkező klímaromlással jellemezhető, amelyet általában hűvösebb, szárazabb klímaváltozásként írnak le. Az Atlanti fázis egy klímatörténetileg igen kedvező periódus volt, amelyben 4000 és 3700 BC körül különböztethető meg egy-egy nedvesebb/hűvösebb rövid szakasz. Kérdés, hogy ez az általános, nagy léptékű változás valóban ilyen szinten zajlott-e Európa teljes területén, vagy kisebb időszakokra és régiókra lebontva ez a kép árnyalhatóbb, sokszor éppen az általános tendenciával ellentétes hatásokat mutató.

Mivel a késő rézkori Boleráz (3600–3000 BC) és a késő rézkori/kora bronzkori Baden (3400–2400/2200/2000 BC) kultúrák időszaka meglehetősen hosszú periódust ölel fel, a két kultúra települési szerkezetének, jelenségeinek és leleteinek vizsgálata hozzásegít bennünket ahhoz, hogy a kultúrák eltérő életmódjára, és e mögött talán nemcsak kulturális, hanem klímatörténeti változásokra is fényt derítsünk *(ld. részletesen a korszakok kronológiáját a 3.3.15. fejezetrészben)*.

Balatonkeresztúr–Réti dűlő (M7/S-35) lelőhelyen a Boleráz objektumok a parti részekig kiterjednek, az állatcsont-maradványok többségét a kiskérődzők adják. A Baden objektumok a löszhátakon, magasabb térszínen koncentrálódnak, az állatcsontok között megnő a vadászott állatok aránya, és a nedvesebb, mocsaras körülményeket kedvelő sertés. Hasonló vonások a Balatonőszöd–Temetői dűlői késő rézkori településrészeken is kimutathatók (ld. a *3.3.3, 3.3.6, és 3.3.7. fejezetrészeket Vörös Istvántól, Gulyás Sándortól és Scholl-Barna Gabriellától*). Ebből adódott az a feltételezés, hogy a vizsgált időszakban éghajlati változás játszódhatott le, amit a tavi kagylók stabilizotóp-összetételei tükrözhetnek.

A szén- és oxigén-izotópos vizsgálatok valóban igazolták, hogy a Boleráz időszakot követő átmeneti IIA periódusban, a Réti dűlői lelőhely datálása szerint 3360 BC körül hűvösebb, csapadékosabb éghajlat alakult ki, a klasszikus badeni IIB–III alfázisok idején, 3360–2920 BC között azonban az éghajlat ismét szárazabb és melegebb lett (Demény *et al.* 2010, 87–88).

Saját lelőhelyünk kagyló-izotópos vizsgálatai a középső rézkor idejére mutatják a legmagasabb vízállást, és ugyancsak ezt jelzik, bár kisebb mértékben a késő rézkor Boleráz időszakra, a Baden időszakra vonatkozóan azonban nem rendelkezünk adatokkal *(3.3.6–7. fejezetrészek)*.

Újabb fúrások alapján a Keszthelyi–öböl környéki eredmények arra utalnak, hogy 1900 BC táján, a kora és középső bronzkor fordulóján történt egy erőteljes és rövid vízszint-emelkedés, amely még az évszázad végén intenzív láposodási folyamatra váltott át: a Kis-Balaton területén a középső bronzkortól indult meg a tőzegesedés folyamata (Sümegi 2011, 148).

A Balaton területét és a vizsgált időszakokat összevethetjük a közép-nyugat-európai tavak régészeti és klímatörténeti adataival is. Az ottani eredmények alapján a tavak vízszintjének változásaiban hosszabb-rövidebb idejű ciklikus ismétlődések mutathatók ki, amelyek szinkronban vannak az általános, északi féltekét érintő klimatológiai trendekkel, ugyanakkor összefüggést mutatnak a régészeti kutatások által igazolt emberi megtelepedési periódusokkal is (Arbogast *et al.* 2006; Magny 2004; Magny and Haas 2004; Magny *et al.* 2006; Menotti 2001; Schibler and Jacomet 2005). A balatoni és a svájci tavak vizsgálatait összehasonlítva több történeti időponton meglepő szinkronicitások találhatók a klíma terén (Serlegi 2007, 304.), amelyek azonban eltérő emberi adaptációkhoz vezettek: míg az Arbon Bleiche 3 svájci bolerázi lelőhelyet a növekvő vízszint és egy bekövetkező áradás miatt lakosai elhagyták 3370 BC körül, addig a dél-balatoni régióban a

települések nem szűntek meg, inkább magasabb térszínek felé mozdultak tovább (Fábián and Serlegi 2009, 224.), és ekkorra predesztinálható újabb közösségek érkezése a régióba (Baden).

Ha a balatonőszödi település középső és késő rézkori, valamint kora bronzkori teljes lakott periódusait nézzük 4000–2000 BC között a közép-nyugat-európai tavakkal összevetve, a 3370 BC körülre jelzett vízszint-emelkedés (mint egy jelentős klímaromlás bizonyítéka) egész Közép-Európa térségében, így a Balatonnál is érezhető volt.

A kutatók 6350–5900 cal BP (4400–3950 BC: a középső rézkor eleje vagy kora és középső rézkor közötti átmenete hazánkban, a Piora Oszcilláció kezdete, az első állattartó jellegű, mobilis kultúrák megjelenése), 5650–5200 (3700–3250 BC: egy hosszabb ideig elhúzódó, valószínűleg kisebb-nagyobb romlásokkal és javulásokkal leírható ingadozó, változó klímájú időszak, a középső és késő rézkor közti átmenet, és a késő rézkor eleje/közepe hazánkban), 4850–4800 (2900–2850 BC: a késő rézkor vége), 4150–3950 (2200–2000 BC: a kora bronzkor 2b/3), 3500–3100 (1550–1150 BC: a koszideri periódus után, és a késő bronzkor), 2750–2350 (800–400 BC: kora vaskor), és 1800–1700 cal BP (150–250 cal AD) körüli dátumok között mutattak ki további vízszint-emelkedéseket (Magny 2004). Talán ezek a periódusok is megtalálhatók lesznek a mi térségünkben további régészeti és klímatörténeti vizsgálatokkal. A cirkumalpi térségben az alpi és szub-alpi tóparti településeken 2400–1700 BC között nincsenek települési rétegek a magas vízállás miatt, de az időszakosan vízzel borított területeken már 1767–1766 BC körül újra megjelennek (pl. Forschner lelőhely a Federsee-nél: Shennan 1993, 132).

A Balaton 106 m (m.A.f.) körüli átlagos vízszintjének kiugró csúcsát (akár 110 m feletti szintig) egy széleskörű forrás-feldolgozással Kr.e. 800-tól vizsgáló tanulmány Kr.e. 400-ra, a késő vaskor kezdetére helyezi (Bendefy and V. Nagy 1969).

A késő vaskor időszaka a Szubatlantikus fázisba esik: az ún. római kori optimum kora, amely csapadékszegény, száraz és meleg periódus, ezt alátámasztja az ún. pannoniai tölgykronológia is (Serlegi 2007, 301). A Balaton vízszintje csökkent, és így a korábban vizenyős területek gazdasági hasznosítása is lehetségessé vált. A vaskor utánra keltezhető iszap-elöntés a lelőhelyünk területének vízparti sávjában azonban újabb magas vízállású nedves periódust jelez, amely talán a római kori 150–250 körüli időpontban következett be.

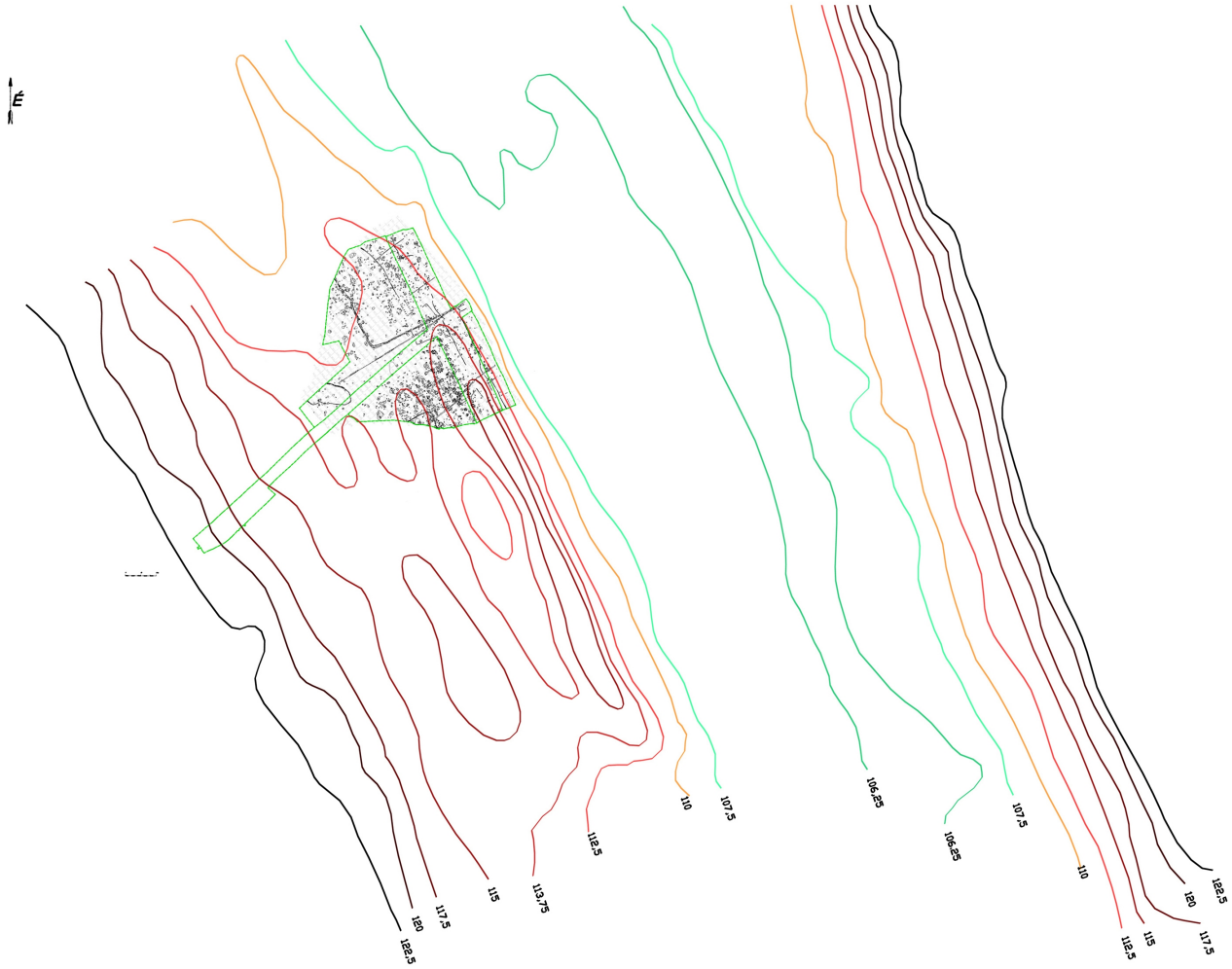
1.3. alfejezet ÖSSZEFOGLALÁS

A Balaton déli partvonalán elhelyezkedő balatonőszödi lelőhely vizsgált őskori településrészeiről egyöntetűen elmondható, hogy kiválóan alkalmazkodtak a tó adott kiterjedéséhez és az általa nyújtott előnyökhöz. A Balaton, mint a térség meghatározó földrajzi objektuma, szinte minden korszak emberét letelepedésre csábította. A Temetői dűlő lelőhelyen a középső rézkor, korai bronzkor, késő vaskor, korai középkor, legintenzívebben pedig a késő rézkor kultúrái létesítettek települést.

A jelenségek és a leletek vizsgálata alapján tavi kagylók emberi fogyasztását és ékszer-célú felhasználását a középső rézkorban, a késő rézkorban a Boleráz, mész használatát (orvosi, kerámiadíszítési, falfestési célra) a középső és késő rézkorban, vörös okkerföldét a késő rézkorban és a késő vaskorban (temetkezési melléklet, pecsétlők, test, szövet, és falfestés, ékszerek díszítése), a területen található homok és agyagásványokat kerámia-készítésre minden korszakban, épületfalazat céljára a késő rézkorban, késő vaskorban, és a korai középkorban, kavicsot kemence tűzterének alapozásához a késő rézkorban, bazalttufát kerámiasoványító anyagként és csiszolt kőeszköz (balta) készítéséhez a késő rézkorban használtak. A balatoni halak fogyasztása a késő rézkorban és a kora középkori időszakban igazolható. A part menti sávval érintkező belső területek gazdasági erőforrásait (Külső- és Belső–Somogy: erdők, vadállomány, legelők, fakitermelés tüzelés, építkezés, és kátrányfőzés céljára) az Őszödi/Büdösgáti vízfolyást követve déli irányban a Koppány/Kapos folyóig (vö. Andocs–Nagytoldipuszta–Eperfás) különösen a késő rézkori társadalmak vándorló közösségei használhatták *(9. ábra)*. Az őrléshez való alsó kövek homokkő nyersanyagát (Balaton–felvidék) és a pattintott kőeszközök elsősorban bakonyi eredetű (Hárskúti,

Szentgáli) radiolarit-változatait az őskori közösségek a tó északi partvonalán élő lakóktól szerezhették be (ld. a *3.3.8. és 3.3.9. fejezetrészeket Zandler Krisztiántól és Péterdi Bálinttól*).

A középső, késő rézkor és a kora bronzkor idején a tó nagy vízborítással jellemezhető magas vízállása mutatható ki, a korszakokon belül rövid periódusokban fluktuáló meleg/hűvös és száraz/nedves periódusokkal. A késő vaskor időszakát alacsony vízállás, meleg és száraz klíma jellemzi.



13. ábra. Balatonőszöd–Temetői dűlő felszíndomborzati képe a magassági vonalakkal (0,5 méterenként)



14. ábra. A borítón látható panorámakép a lelőhely környezetéről Szólád–Öregaszó felől, a Google Earth megfelelő szögű és léptékű azonos felbontású térképrészletével

2. fejezet A KÖZÉPSŐ RÉZKORI TELEPÜLÉSRÉSZ

2.1. alfejezet A JELENSÉGEK ÉRTÉKELÉSE

A Balatonőszöd–Temetői dűlőben feltárt középső rézkori településrész a csomópont területén található, és három, egymástól elkülönülő részletet alkot: a csomópont északi részén egy intenzívebb területen az 57/25–54/33—53/28–54/27 szelvények között; a csomópont középső, vízparthoz közel eső sávjában ritkán, néhány objektummal képviselve az 58/20, 56/19, 55/22, 59/6 szelvényekben; és a legintenzívebben a csomópont déli részén a 49/10–48/6—42/8–44/5 szelvények között (csatolt file-ok: **1. DVD: Középső rézkor**).

A biztosan a középső rézkorra keltezhető jelenségek mindegyike gödör, a 49/10 szelvényben a B-1099–1. kút és B-1123–2. kút objektumokat kivéve (összesen 47 feltárt objektum: ebből 32 Balaton–Lasinja, 3 önálló Tűzdelt Barázdás (*Furchenstich*), 9 kevert Balaton–Lasinja/*Furchenstich* leletanyaggal, összesen 1373 db kerámiával az objektumokból). A legtöbb gödröt a későbbi késő rézkori, késő vaskori, kora és késő középkori objektumok vágták. A sekély, kis méretű gödrök többségében néhány kerámia, az északi részen tavi kagylók, és kevés állatcsont került elő. A kagylók feldolgozását a késő rézkori településrésznél *(3.3.6. fejezetrész Gulyás Sándortól)* összevontan közöljük. Állatcsontokat nem határoztunk meg, mivel azokban a későbbi bolygatást szenvedett beásásokban, ahol jelentéktelen mennyiségű állatcsont is volt, nem lehetett szétválasztani egymástól állaga, fajtája vagy egyéb megkülönböztető bélyeg alapján a középső és a késő rézkori leleteket.

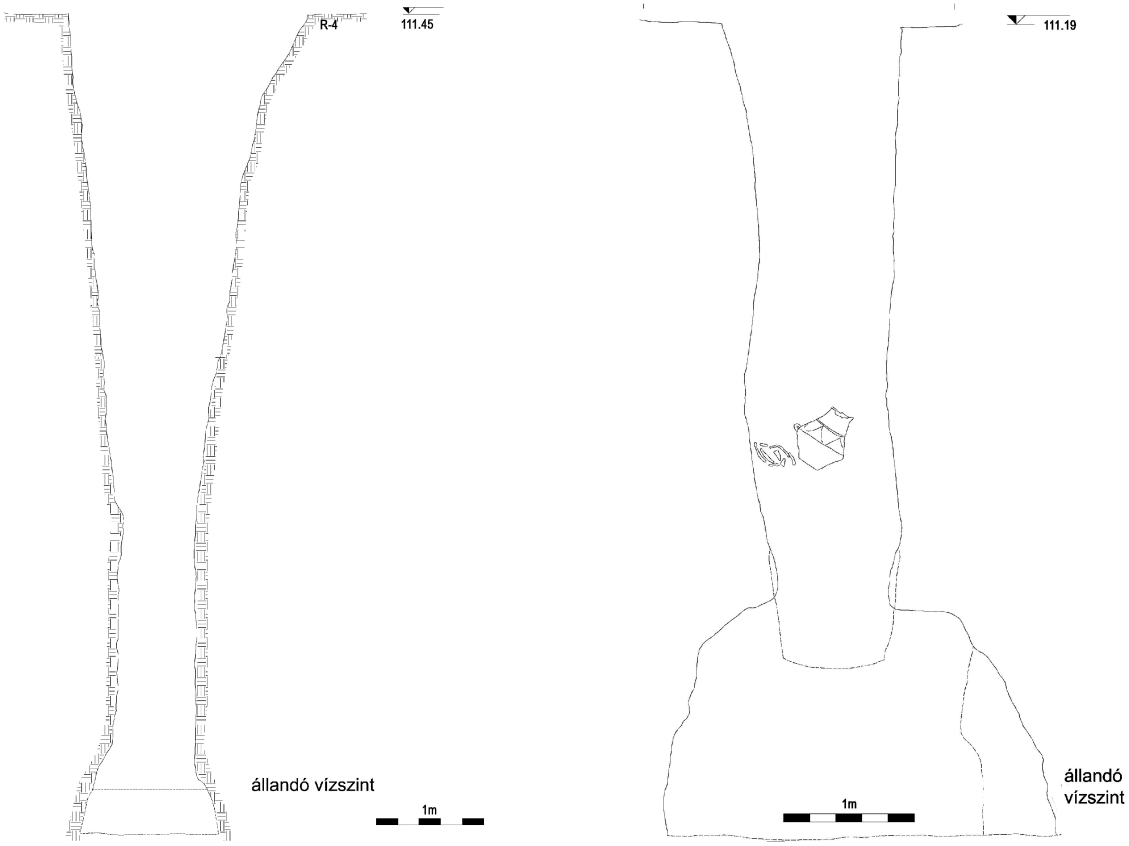
Kutak

Különlegességük miatt a két kútobjektum érdemel figyelmet: az első ilyen jellegű létesítmények a középső rézkori időszakban (Horváth *et al.* 2003, vö. még *3.2.3. fejezetrész*). A két kút azonos szelvényben, egymástól 3,5 méternyi távolságra található, kialakításuk hasonló, épp ezért feltehetően nem egyszerre funkcionálhattak, hanem egymás után létesítették őket *(2. ábra)*. Mindkettő szűk, kb. egy méter átmérőjű, hat méter mély akna, amelyet a pleisztocén löszbe vájtak. Kútbélésnek szerves nyoma nem került elő (ún. földkutak). A változó állású „állandó" vízszint öt méter mélység körül mindkét kútakna falát az objektum aljáig harang alakúra mosta alá, és jelentősen kiöblösítette. A B-1123–2. kútban egy a kútaknába hullott nagyméretű, kb. 26 literes vízmerítő edényt találtunk *(7. ábra)* nagyjából 3,5 méteres mélységben (csatolt file: **2. DVD/Rekonstrukciók/B-1123**), a kút alján pedig egy levéllenyomatokat őrző edényalj töredéket *(3. ábra)*. A B-1099–1. kút alján egy kiskorsót tártunk fel *(7. ábra)*. Mindkét kút alján egy-egy kutya csontváza feküdt, amelyet vagy a középső, vagy a késő rézkorra keltezünk (a radiokarbon mérés sikertelen volt, mert a csontokból a tartós vízállás kioldotta a mérhető kollagént).

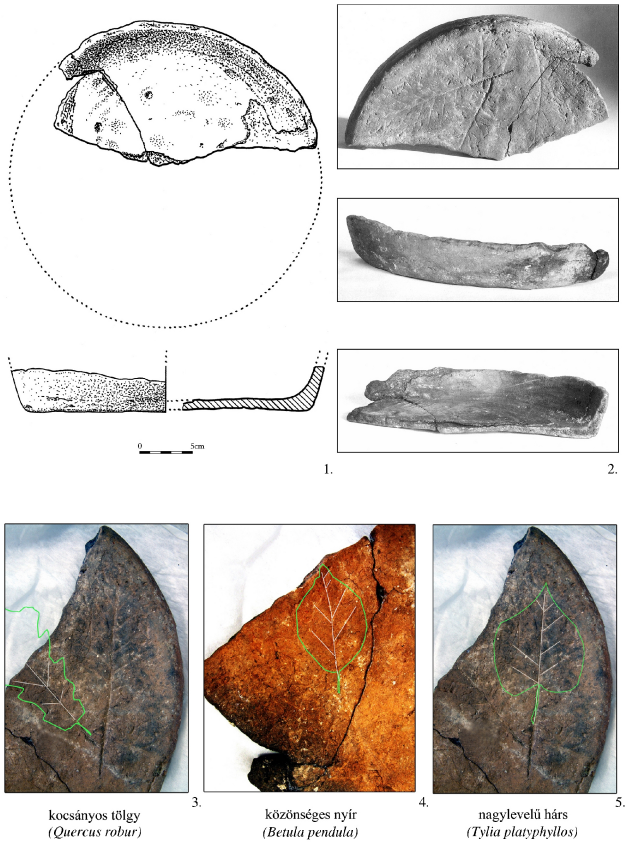
A B-1123 kút aljtöredékén azonosítható levéllenyomatok (nagylevelű hárs, közönséges nyír, kocsányos tölgy) megerősítik a középső/késő rézkor időszakára vonatkozó környezeti rekonstrukciót *(vö. 1.2. alfejezet)*. A B-1099. középső rézkori kútaknát a késő rézkor időszakában a radiokarbon mérések szerint újranyitották (Horváth 2010a, 21, 23; *3.3.15. fejezetrész*.), és emberi-, ill. állatáldozati célra használták (csatolt file: **2 DVD/Rekonstrukciók/B-1099**). A középső rézkori és a késő rézkori Boleráz embertani anyag ismeretlensége (a hamvasztás szokása) miatt nem lehet megállapítani, hogy a késő rézkorban keletkezett emberi áldozati rétegek milyen népességhez tartoztak (a kút áldozati jellegére vonatkozó leírásokat és értelmezéseket a késő rézkori *3.2. alfejezet* tartalmazza). Nem lehet teljességgel kizárni, hogy középső rézkori csoportok érhették meg a késő rézkori Baden kultúra embereinek ideérkezését, és váltak áldozatukká. Az is felmerülhet, hogy a Boleráz kultúrával a lelőhely kronológiája szerint részben egyidős Baden kultúra Boleráz populációba tartozó embereket, illetve saját társadalmából választott Baden egyéneket áldozott itt fel.



1. ábra. Középső rézkori objektumok Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyen



2. ábra. A B-1099–1. kút és a B-1123–2. kút metszetrajzai



3. ábra. B-1123–2. kút: levéllenyomatok edény aljtöredékén

Potenciális középső rézkori épületek

A csomópont északi részén az 57/26, a déli részén a 48/1, 2 szelvényekben tártunk fel cölöpös felszíni építményekhez tartozó cölöplyuk-konstrukciókat. Mindkét konstrukció alaprajza hiányos, és későbbi, kelta és középkori kemence-, ház- és gödörobjektumok zavarják. Egyetlen objektumból sem került elő középső rézkori lelet, a konstrukciókat feltételesen, a korszakhoz tartozó analógiák alapján hozzuk kapcsolatba a középső rézkorral és a felszíni, cölöpös szerkezetű hosszú házakkal (M. Virág 2004, 29–33.) *(4. ábra)*. Egyetlen feltételezett épülethez sem tartozott az épület melletti jellegzetes hosszú gödör vagy alapárok, paticsfal-maradvány, ezek azonban más, a régióban feltárt tipikus középső rézkori lelőhelyen is hiányoztak (pl. Balatonszárszó–Kiserdei dűlő: A38 épület egyik oldala, A43 3 oldala, A46 belső osztott szerkezete, A52 egyik oldala: Oross *et al.* 2010, Abb. 5, 6, 7, 9; Zalavár–Basasziget: 5. ház és 6. ház 3 oldala: M. Virág 2007, 7–8. kép). Az alapárok hiánya magyarázható a lelőhely fedettségével és más, intenzívebb korszakok pusztításával, de a nem tiszta, *Furchenstich*-el kevert Balaton–Lasinja kultúra középső rézkor végi, régészetileg még nehezen körvonalazható változásával is. Mindkét épület a középső rézkori objektumok zónájától kissé távolabb fekszik, a gödrök karéjosan, nagyobb távolságban övezik őket: az 57/27 szelvényben délre és nyugatra találhatók gödrök; a B-432 5m-re, a B-658 és 659 kb. 10 m-re, és egy nagyobb települési tömbként értékelhető területen pedig 17 gödör 20–50 méteres távolságban. A 48/1, 2 szelvényekben 30 m-rel északabbra találhatók szórványos középső rézkori objektumok a feltételezett épület alaprajzától *(1. ábra)*.

Az 57/26 szelvényben a B-434, 435, 436, 437, 438, 439, és a sorokból kieső 478 cölöplyukak alkotnak egy téglalap alakú, megközelítőleg 10×3 méteres struktúrát, két cölöpsorral. Amennyiben az egyedül álló B-478. cölöplyuk még a szerkezethez tartozik, akkor a cölöpszerkezetes épület cölöpsora eredetileg 3 soros volt, és ezzel az alapterület 10×6 méteresre nő. A B-438. objektumból 1 db késő rézkori, a B-439, 476, 477 objektumokból kelta leletek került elő. Az épületet ÉNy–DK-i irányban tájolták, a domborzati viszonyoknak (dombhát) megfelelően, a nyugati irányban a B-476–477 kelta ház, a keleti oldalát (ha volt) a B-443, 444, és a 74. kelta kemencekomplexum semmisítette meg. A lelőhelyen és a korszakban nem ismerünk hasonló földfelszíni, cölöpszerkezetes kelta vagy középkori objektumot. A középső rézkori keltezést az alapárok hiánya és az alapterület, elsősorban a szélesség nem elegendő nagysága kérdőjelezi meg: a Balaton–Lasinja épületek szélessége rendszerint 7–9 méter közötti (Oross *et al.* 2010, 387–388). A három oszlopsoros épület esetében a szerkezet és a terület alapján felmerülhet még a neolitikumra való keltezés lehetősége is, a ház közelében azonban nem tártunk fel egyértelműen ahhoz kapcsolható hosszú gödröt. Az épület környezete azonban a későbbi kelta objektumoktól eltekintve egy kb. 10 méteres zónában tisztának, üresnek mondható. 10 méterrel keletre, a 392. objektumban került elő az ásatás egyetlen neolitikus lelete, egy Dunántúli Vonaldíszes Kultúrába tartozó kerámiatöredék. Sajnos a B-392 objektum Sófalvi András ásatási felületén volt, és az ásató egyetlen objektumként tárta fel. A későbbi értékelés során a fennmaradt dokumentáció nem volt elegendő arra, hogy az objektumon belüli kisebb egységeket határozottan leválasszuk, de a gödörrendszerben a leleteket tipológiailag négy különböző régészeti egységre lehetett szétbontani: DVK, Boleráz, Kostolac, Somogyvár–Vinkovci.

A 48/1, 2 szelvényekben egy nagyobb épületet (cölöplyukak: B-798, 800, 801, 802, 1066, 1067, 1068) és azon belül osztott vagy később ráépített kisebb struktúrát (B-1163, 1164. 1165, 1198, 1199, 1200, 1201, 1202, 1203, 1204, 1205. cölöplyukak) figyeltünk meg. A B-1067. objektumban badeni leleteket tártunk fel. Az épület/épületek erős zavarást szenvedtek a B-108 badeni kemencekomplexum, a B-799, 826, 998. kelta gödrök, a kisebb struktúra pedig a B-1206. kora középkori ház miatt. A két konstrukció tájolása közel azonos, ÉNy–DK-i irányú, a dombhátat követi. A nagyobb épület 10×6–7 m, nem párhuzamosan, hanem erősen trapéz oldalakkal, a kisebb 2×4 m alapterületű lehet. Feltehetően eltérő, más korszakhoz tartoznak.



4. ábra. Lehetséges felmenő falú, cölöpös felszíni épületek a lelőhelyen

2.2. alfejezet A LELETEK ÉRTÉKELÉSE

Tavi kagylók

A tavi *Unio* kagylók vizsgálata arra utal, hogy a kagylókat egyszerre gyűjtötték és azonnal felhasználták, feltehetően táplálkozás céljára. Pörkölődés csak néhány teknőn volt észlelhető, ezért fogyasztásuk feltehetően nyersen történt. Lehetett ínségeledel, de különleges élvezeti cikk is (mintegy 18,5 kg súlyú táplálék a B-2039 és 2043. gödrökből). A teknők felhasználása ékszerkészítés céljára a teknők átfúrásával is jellemzőnek mondható (B-1984, 2039 gödrök). A kagylókon végzett elem-koncentrációs vizsgálat alapján magasabb, a vizsgált három korszakon belül a legmagasabb vízállás, oxigén-dús környezet mutatható ki, összhangban a környezettörténeti vizsgálatokkal *(vö. 3.3.6. és 3.3.7. fejezetrészek)*.

Pattintott kőeszközök

A kevés középső rézkori objektum elenyésző számban tartalmazott pattintott követ (a késő rézkorral összevontan közöljük a lehetséges keveredés miatt, ld. a *3.3.8. fejezetrészt)*. Messzemenő következtetéseket éppen ezért nem vonhatunk le, már csak azért sem, mert a korszak és a Balaton–Lasinja ill. *Furchenstich* kultúrák iparát sem ismerjük olyan behatóan, hogy más lelőhelyekből kiindulva a Balatonőszödivel hasonlóságokat vagy különbségeket mutathassunk ki.

A korszak domináns kőeszköz-nyersanyaga az említett kultúrák elterjedési területén belül hozzáférhető szentgáli típusú radiolarit, amely az egész őskor folyamán igen kedvelt kőzetfajta volt a Dunántúlon (T. Biró 2004 in M. Virág 2004). Ezt a nyersanyagot a telepen is feldolgozhatták, illetve az ebből a kőzetből készült eszközöket a szilánkok és pattintékok jelenléte alapján javíthatták, újraélezhették. Távolsági nyersanyagként egy kárpáti 1. típusú obszidián szilánk is feltűnik.

Kerámia

A kiégetett agyagból készült különleges leletek között két antropomorf figura lába emelhető ki: egy részletesebben (B-1563), és egy egyszerűbben (B-1346) kidolgozott darab *(6. ábra 1–2)*. Előbbi talán edény applikációja: lába, fogója, vagy oldalán elhelyezett díszítés (Ruttkay 1999, Abb. 6/6; Abb. 10/2.), utóbbi idol lába is lehetett.

Az edények közt viszonylag kevés az ép forma, mindkettő a kutakból származik. A B-1123 kút aknájába zuhant nagyméretű, két sorban aszimmetrikusan felhelyezett függesztő fülekkel ellátott, díszített edény minden valószínűség szerint vízhúzásra és tárolásra szolgált. Egyedi forma mind kialakításában, mind pedig felülnézetben virágszirmot formáló díszítésében *(7. ábra 3)*.

A B-1099 kút alján, késő rézkori emberi csontváz mellett feltárt füles kiskorsó tipikus középső rézkori forma, jelenléte feltehetően szintén a kút eredeti funkciójához kapcsolódik *(7. ábra 1*), hasonlóan a B-432 gödörben feltárt füles tálhoz, amelynek belsejében szerves maradványt azonosítottunk *(7. ábra 2)*.

A többi edény töredékessége alapján jórészt még típusként sem azonosítható, bár nagy számban előfordulnak kis és nagy méretű füles korsók, amfórák és amfóra alakú edények, füles fazekak, leggyakrabban különböző típusú behúzott peremű, bikónikus tálak. Igen korai formaként azonosítható egy csőtalp töredék, feltehetően csőtalpas tálból (B-1180: *8. ábra 3*).

A díszített, többségében azonosíthatatlan formájú edények jellemző díszítésmódja a mélyen bekarcolt körökbe, párhuzamos vonalkötegekbe vagy háromszögekbe rendezett vonalak kompozíciója, bepecsételt díszítéssorok, amelyeket fehér inkrusztáció tölt ki: ezeket a kerámiadarabokat Tűzdelt Barázdás díszű/*Furchenstich* kerámiatöredékekként írtuk le. Az ilyen leletek önállóan, és a Balaton–Lasinja kultúra leleteivel keverten egy objektumban is előfordultak, több esetben pedig késő rézkori leleteken is.

Ritka a fekete, fényezett felület, ez azonban a leletek állagának és kopottságának tudható be. A B-1161 gödörben badeni leletanyaggal egy behúzott peremű középső rézkori tál felülete van így kialakítva. Előfordult még a B-1099–1. kút leletanyagában is, de kis darabokban, kopott állapotban. Grafitozásra utaló nyom nem került elő rajtuk.

A kannelúrázás szintén ritkán fordult elő, mindkét lelet a B-1123 kútban feküdt: egy füles kiskorsó és egy behúzott peremű, bikónikus tál. A tálak feltehetően folyadék tárolására szolgáltak, a B-1289 gödör leletén fehér, rákérgesedett meszes lepedék látható.

Különleges forma lehetett a B-1571 gödörben feltárt átfúrt aljú függeszthető edény *(6. ábra 12)*.

Az edények jellegzetes fültípusa a rövid szalagfül, az alagútfülszerű (pl. B-2326) kialakítás már a Bolerázhoz hasonló *(6. ábra 4–5)*. A bütyökfülek közül a középen benyomott, korongos fül (B-1085, 1977), a fel- vagy lefelé forduló, átfúrt vagy átfúratlan madárcsőr-fül található meg.

A leletek szóródásáról a B-1973 (54/30) és a B-1977 (55/29) gödrök leletei esetében alkothatunk képet: az egymástól mintegy 4 méter távolságra fekvő önálló gödrökben összetartozó behúzott peremű bikónikus tál töredékei kerültek elő.

A késő rézkor felé mutató középső rézkori leletek

Azért, hogy a két egymást követő korszak között az anyagi kultúra, elsősorban a kerámiaművesség terén folytonosságot mutathassunk ki, szükséges áttekinteni azokat a formákat vagy díszítéseket, amelyek mind a középső, mind a késő rézkori kultúrákban megtalálhatók (Gherdán and Horváth 2009; Horváth 2010f; Gherdán *et al.* 2010; Gherdán *et al.* 2012).

A korszakokkal foglalkozó publikációk alapján a kerámiazúzalékkal való soványítás, a fényezett, sötét felület, a kannelúrázás, a fülcsapolás közös technológia lehet az edényművességben. A Bolerázzal mutat folytonosságot a hurkafülek használata, a Badennel a meszes inkrusztáció alkalmazása. Közös lehet az egyfüles, víztárolásra alkalmas korsók ekkor kezdődő gyártása, bár a két korszakban megváltozott, eltérő formában.

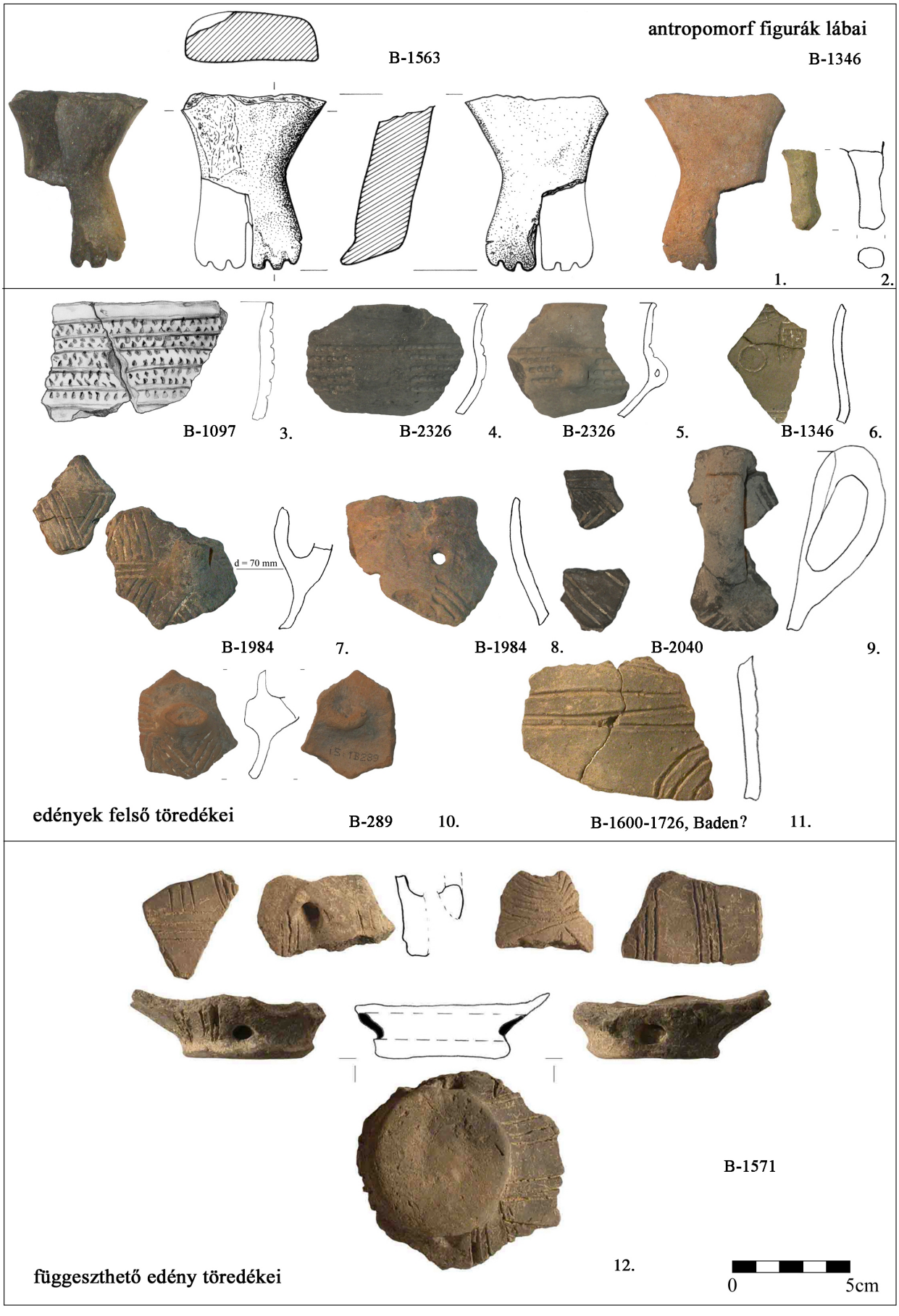
A középső rézkorral foglalkozó szakirodalom már régóta számon tartja az ún. Jakšić típusú leleteket a Balaton–Lasinja kultúrán belül (Tasić 1979, T. XXI/3): ezeket nemcsak a sötét, polírozott felület, hanem a kerek benyomkodás-sorok és a benyomott, mély, határozott vonalak ferde kombinációjával létrehozott mintakincs jellemzi, amelyet határozottan összekapcsolhatunk a Baden díszítőmotívumokkal. Mivel a kultúra déli elterjedési területére lokalizálják ennek megjelenését (ld. pl. Bánffy 1996, 99.), arra kell gondolnunk, hogy itt lehetett a Baden egyik kialakulási centruma, Balaton–Lasinja alapokon. Valójában az ilyen típusú leletek déli területen való legkorábbi felbukkanását nem támasztják alá sem régészeti, sem természettudományos koradatok (a leletek többsége régi ásatás vagy szórvány, természettudományos koradatok pedig nincsenek). Az ilyen típusú leletek hazánk területén is megjelennek: pl. Dobri–Alsó mezőn (Horváth and H. Simon 2004, Abb. 20/3, 7, 11–13, 25. objektum), Zalaszentbalázs–Pusztatetőn (Bánffy 1996, 99, 18. kép/5: bikónikus, behúzott peremű tál, 22. kép: amfóra?, 6. gödör), Keszthely–Fenékpuszta II. és Vámház lelőhelyen (Kalicz 1973b, 138, 4/4, 139, 5/1–3.), tehát éppen a dél-balatoni–zalai régióban (vö. B-1161: Balatonőszöd).

Megjelennek azonban a Balaton–Lasinja kultúra elterjedési területén kívül is, a dél-alföldi régióban. 1929–1930 között Szentes–Kistőkén Szegi Lajosné 240. számú háztelkén több ásató 16+12 bodrogkeresztúri csontvázas temetkezést tárt fel. A 10. számú zsugorított nő sírjában a kétséget kizáróan bodrogkeresztúri bögre, tejesköcsög, és tál mellett egy Baden jellegű díszítéssel kialakított füles kancsó volt a medence mögött, amelynek anyaga, színe, megmunkálása eltér a többitől, díszítésrendszerével együtt (Patay 1943, 33, T. II/11.) *(5. ábra)*.

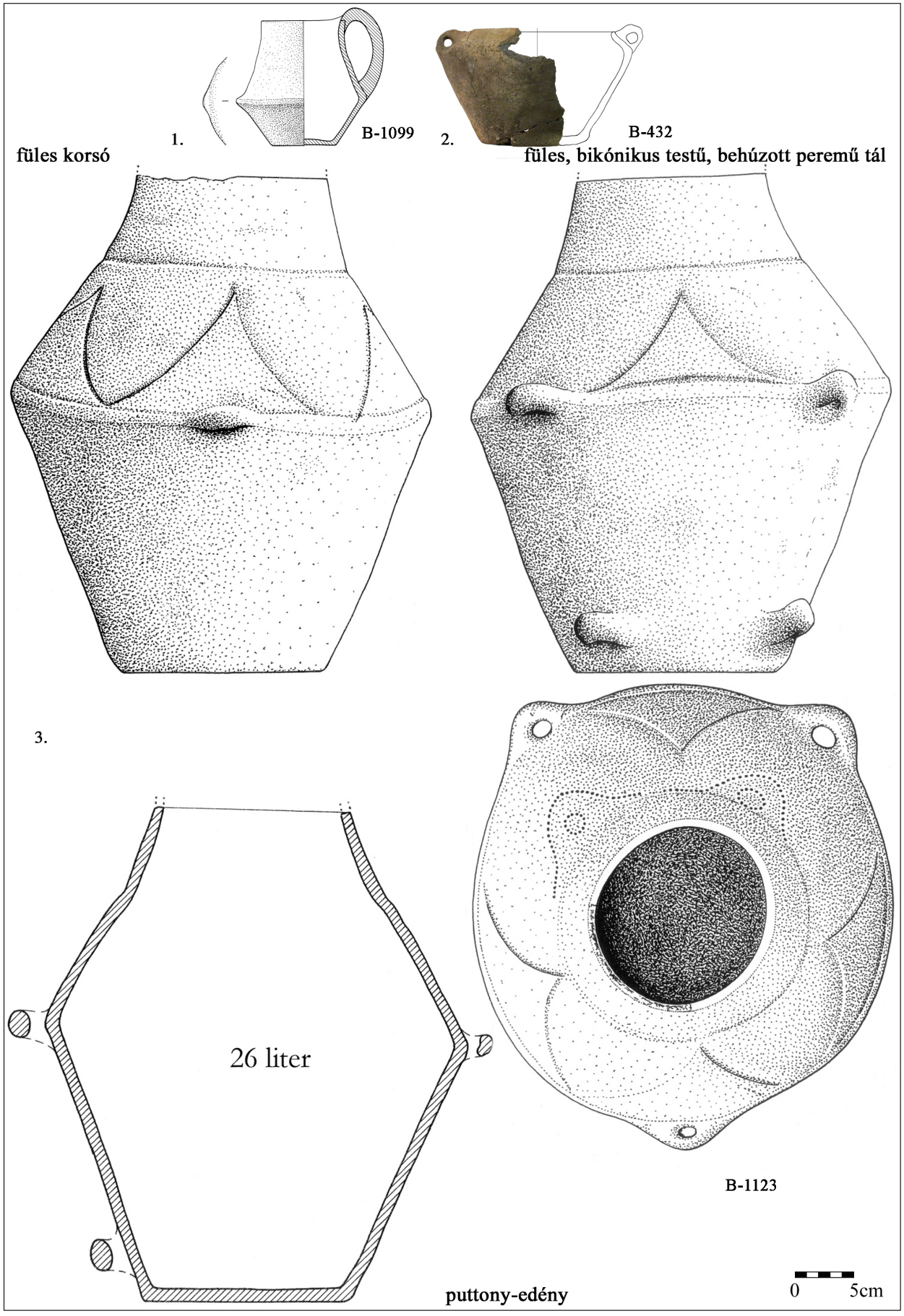
Ha ezeknek az adatoknak hinni lehet, talán a Jakšić típusú leletek által körvonalazódó, multi-kulturális alapokon megjelenő, Baden jellegű csoportokban kell keresnünk a legkorábbi badeni leleteket és kultúrát. Kívánatos lenne, ha végre modern feltárásokból is előkerülne hasonló anyag, ahol kétséget kizáróan bizonyítani lehetne, hogy nem későbbi szuperpozícióval bekerülő Baden leletekről van szó korábbi középső rézkori objektumokban, és talán radiokarbon méréseket is lehetne végezni, célzottan a kérdéses kerámialeleteken, ezzel végleg eldöntve a kérdést.



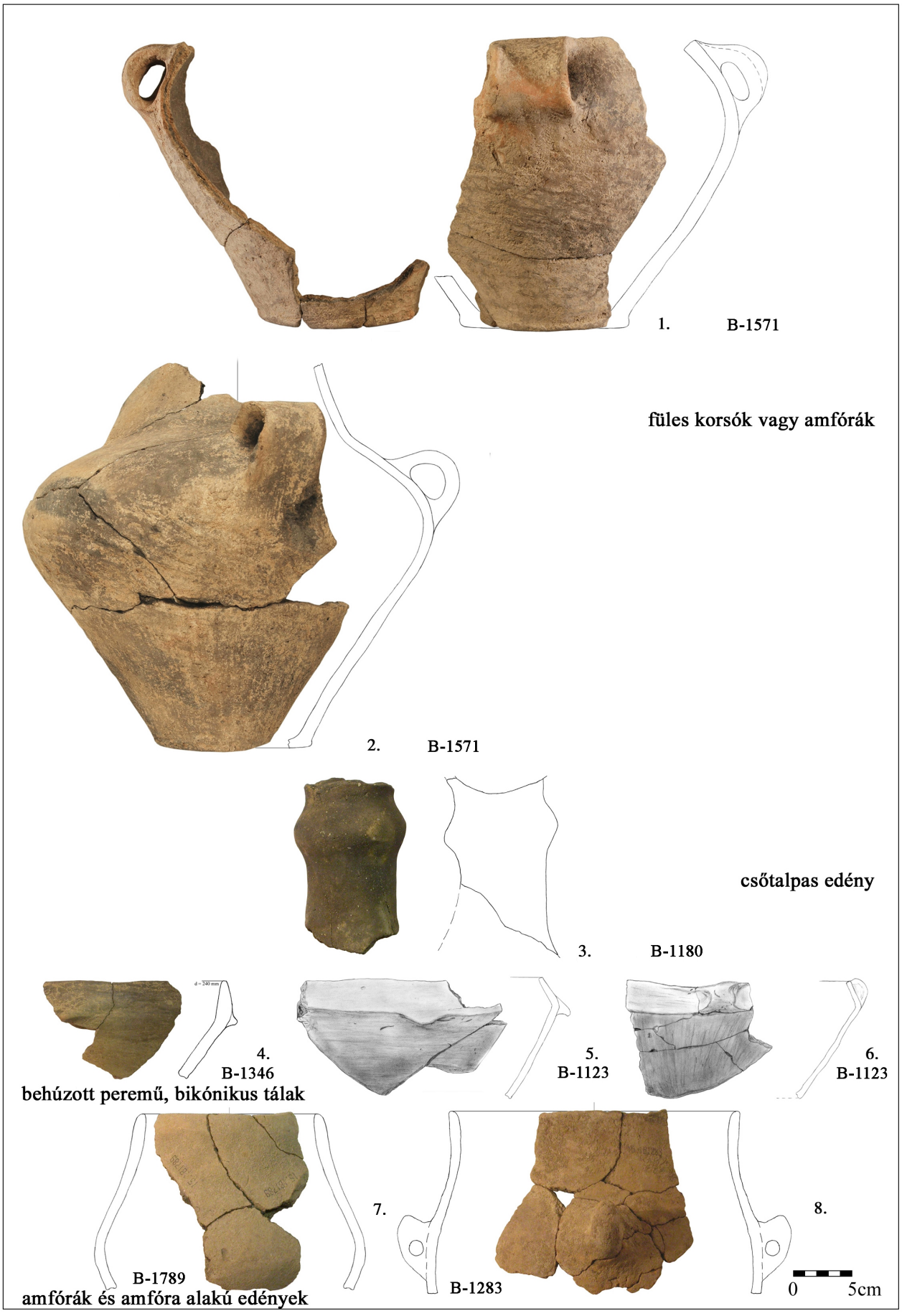
5. ábra. Szentes–Kistőke, 10. sír edényei



6. ábra. Antropomorf leletek és Furchenstich díszítésű edénytöredékek



7. ábra. A lelőhely ép, vagy kiegészíthető állapotban előkerült középső rézkori edénytípusai



8. ábra. A lelőhely további, töredékes állapotú, nem teljesen kiegészíthető középső rézkori edénytípusai

2.3. alfejezet KERÁMIAVIZSGÁLATOK

Gherdán Katalin — Tóth Mária — Mihály Judit — Horváth Tünde

Régészeti vizsgálatok (Horváth, T.)

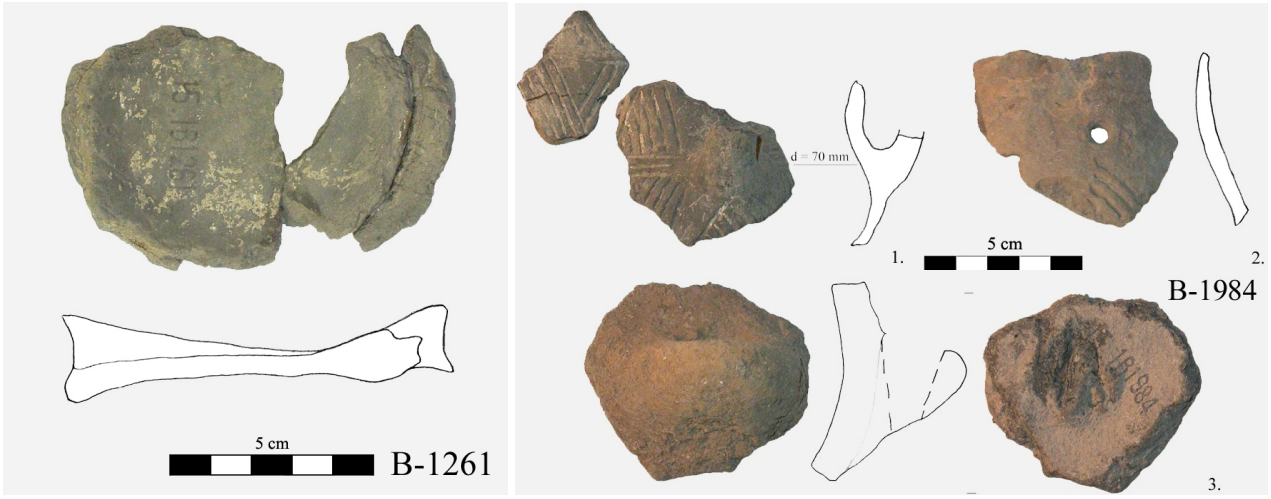
A lelőhelyen előkerült középső rézkori kerámia kerámiazúzalékkal és mészkődarabokkal soványított, állagát tekintve morzsalékosan szétmálló, a finom kerámián gyakori a fényezett felület leválása, kitörése az edényfelületről. Az égetési színtartomány változó: sárgásbarnán át a vörhenyes barnáig változik, ritka esetben sötétszürke/fekete.

A középső rézkori kerámialeletek készítése több szempontból hasonló a késő rézkori kerámiákhoz. A Boleráz̀zal mutat hasonlóságot a hurkafül és annak csapolással történő rögzítése (amfórákon és korsókon), az egyfüles korsók megjelenése, a kerámiazúzalékos soványítás és a kerámia rosszabb minősége, a szerkezet porózussága, morzsalékos jellege (ennek talán a felhasznált alapanyag az oka, nem az égetési mód vagy hőmérséklet).

Ugyanakkor a készítés más terén, elsősorban a fényezett, fekete felületű kerámia, a kannelúrázás, és a mészbetétes, tűzdelt jellegű díszítés kialakításában a Balaton–Lasinja/*Furchenstich* leleteket a Baden kerámiához kapcsoljuk (vö. 60. minta: B-2019–S-50, radiokarbon dátuma alapján késő rézkori, *vö. 3.3.15. fejezetrész*).

A három (vagy négy) különböző kultúra (Balaton–Lasinja/*Furchenstich*, Boleráz, Baden) kerámialeletein végzett különböző természettudományos vizsgálatok (amelyek az agyag származására, összetételére, soványítására, és az égetés hőmérsékletére koncentráltak) nem adtak magyarázatot arra a kérdésre, hogy mi a szemmel is jól látható különbség oka a kerámiák anyagában: a természettudományos eredmények nagymértékű hasonlóságot, illetve azonosságot mutattak mindhárom kultúra vizsgált anyagában (nyersanyag, égetés).

Az edények szalagtechnikával épültek, hasonlóan a késő rézkori edényekhez. Attól eltérően viszont a Balaton–Lasinja kultúrában az edények fenékrészét rétegesen dolgozták ki *(9. ábra)*.



9. ábra. B-1261 gödör: fenékillesztés

10. ábra. B-1984 gödör: fülcsapolás és javító célú átfúrás oldaltöredékeken

A hurkafülek a Boleráz kultúrára is jellemzőek, a Baden kultúrában már nem fordulnak elő. Megvannak azonban már a Balaton–Lasinja kulturában is. Néhány esetben, a balatonőszödi Balaton–Lasinja kultúra gödreiből előkerülő leletanyagon megfigyeltük a hurkafülek csapolásos rögzítési módját (pl. B-1261, 1789, 1984 gödrök, *10. ábra)*.

Analitikai vizsgálatok

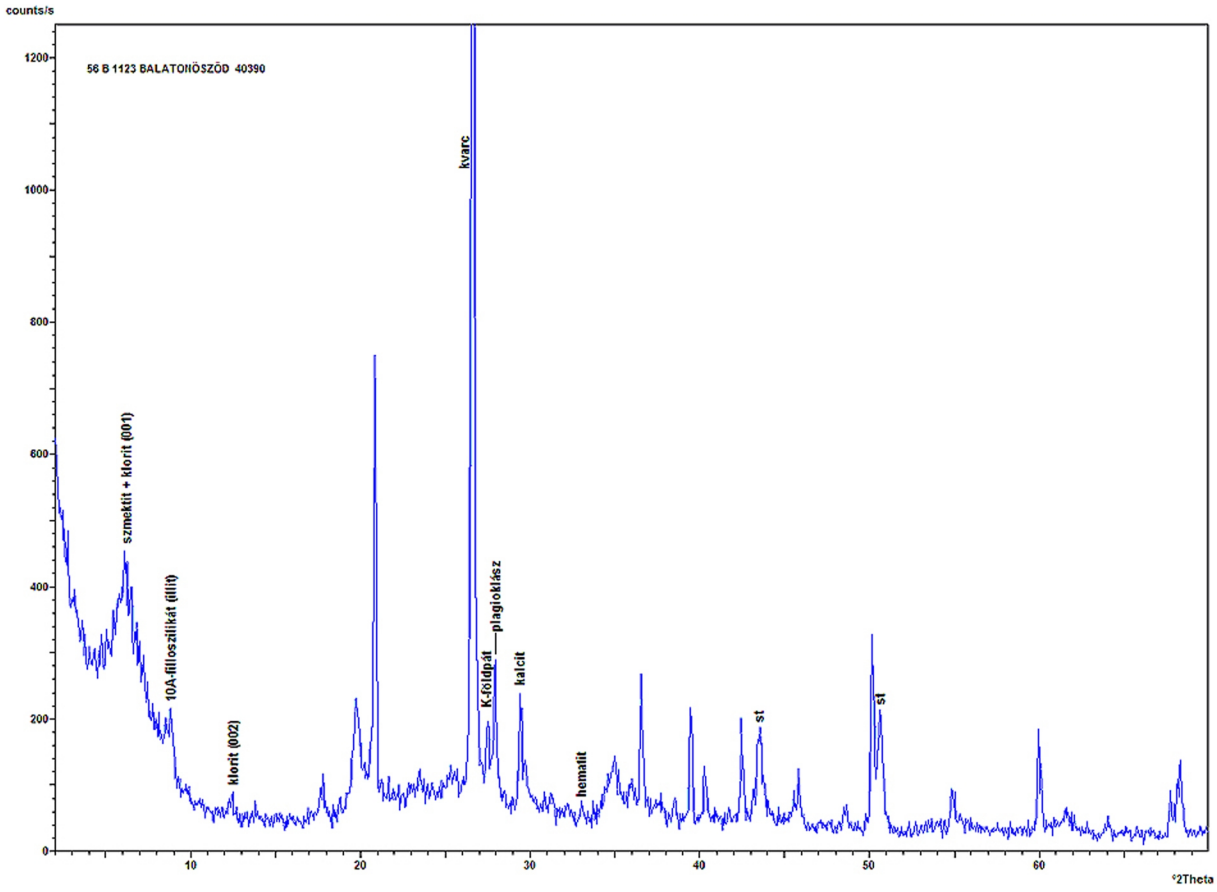
Petrográfia (Gherdán Katalin)
A petrográfiai vizsgálatok azt mutatták, hogy a középső rézkorból (Balaton–Lasinja/*Furchenstich*) származó kerámiák szövete, nem plasztikus elegyrészeinek összetétele (csatolt file: **1. DVD: Középső rézkor/Középső rézkori kerámialeletek petrográfiai táblázata**) megfeleltethető a korábban vizsgált késő rézkori Boleráz/Baden kerámiákénak és technológiai darabokénak (Gherdán *et al.* 2010). Mind az öt vizsgált középső rézkori mintát kerámiazúzalékkal soványították, három kerámiában (56, 57, 59. minták) jellegzetes elegyrészek a mikrites mészkőtöredékek, amelyeket, a szöveti bélyegek és a korábban vizsgált kerámiákkal és technológiai darabokkal való összehasonlítás alapján, nagy valószínűséggel az agyagos alapanyag tartalmazott. Két kerámiában (58, 60. minták) nem jelennek meg a mészkőtörmelékek. A két változat megfeleltethető a késő rézkori kerámiák 1. (56, 57, 59. minták) és 2. (58, 60. minták) petrográfiai csoportjába tartozó kerámiák, technológiai darabok összetételének (erről részletesen lásd: Gherdán and Horváth 2009; Gherdán *et al.* 2010).

Ásványtani vizsgálatok, röntgen-pordiffrakció (Tóth Mária)
Az öt középső rézkori kerámiamintában *(1. táblázat)* a domináns fázisok: kvarc, plagioklász káliföldpát, 10Å-filloszilikát (szericit-illit), szmektit. Alárendelten jelenik meg a kiégetés során részben lebomlott alkotók maradékaként: klorit, kalcit, illetve kaolinit. Vasásványként hematitot, maghemitet azonosítottunk. Három mintában (56, 57, 59.) mutattunk ki kalcitot, ez megfeleltethető a petrográfiai vizsgálat során azonosított mikrites mészkőtöredékeknek. Egy minta kivételével (57.) minden mintában kimutatható volt a klorit fázis (002) reflexiója. Szmektit (nagy valószínűséggel montmorillonit) egy minta kivételével (60.) mindegyik mintában azonosítható, jelentősebb mennyiségben két mintában (56, 59.), kevesebb ugyancsak kettőben (57, 59). A szmektit jelenléte kiégetett kerámiákban kétféle módon értelmezhető. Egyrészt utólagos átitatódás eredményeként, ami a betemetődés utáni környezeti hatás eredménye, és nem kapcsolódik a kerámia nyersanyagához, másrészt a szmektiek (montmorillonit) azon képességével kapcsolatos, hogy 700 °C-ot nem meghaladó hőhatás után is képes rehidratálódni: ez természetes körülmények között hosszú idő alatt nedves környezetben következik be. A szmektit-csoport tagjai között 500–1000 °C közötti hőmérsékleti tartományban némi különbség van a cserélhető kationjaik minősége, mennyisége, illetve a szerkezeti degradáltságuk függvényében. Hematitot két mintában (56, 59.), maghemitet ugyancsak két mintában (58, 60.) találtunk kimutatási határa feletti mennyiségben. A vázolt ásvány-paragenezis alapján az égetési hőmérséklet csak egy mintában (57.) haladta meg a 650 °C-ot, ebben már nem mutatható ki a klorit fázis, de még alárendelten tartalmaz kalcitot és szmektitet. A szmektites agyagok nagy száradási érzékenységűek, nagy plaszticitásúak, kerámia-készítéshez jelentős mértékű soványításuk szükséges, ez homokos, karbonátos adalékokkal valósítható meg. A minták karbonátos (mészkő) soványító anyagában a kalcit domináns *(11. ábra)*.

1. táblázat. Középső rézkori minták fázisösszetétele és égetési hőmérséklete

Minta	File	Fázisösszetétel	Égetési Hőmérséklet T (C°)
56. B-1123 Bal.–Las. hurkafül oldaltöredéken	40390	Kvarc >> szmektit > 10Å-filloszilikát (szericit-illit) > plagioklász > K-földpát > klorit (001) > klorit (002) > kalcit > hematit	≤ 600–650
57. B-1563 Bal.–Las. bikónikus tál peremtöredéke	40391	Kvarc >> K-földpát > 10Å-filloszilikát (szericit-illit) > szmektit > kalcit > plagioklász	650–700
58. B-1563 Bal.–Las. bikónikus tál peremtöredéke bütyökkel	40403	Kvarc >> plagioklász > > 10Å-filloszilikát (szericit-illit) > szmektit >klorit (002)? > maghemit ?	≤ 600–650
59. B-1571	40404	Kvarc >> 10Å-filloszilikát (szericit-illit) > szmektit > kalcit > káli-földpát>	≤ 600–650

Bal.–Las. /Furchenstich Furchenstich díszű oldaltöredék		plagioklász > klorit (001) > klorit (002) > hematit (ny)	
60. B-2019, S-50 Baden Furchenstich díszű oldaltöredék	40405	Kvarc >>>> 10Å-filloszilikát (szericit-muszkovit) > plagioklász > káliföldpát > klorit (001) > klorit (002) , kaolinit (001) > maghemit > kalcit, dolomit, amfibol (nyomokban) A csontvázból mért ^{14}C: deb-13245: 4220 ± 50 BP, 2910-2850 cal BC, 1 σ. Abszolút kora alapján a Furchenstich kerámia és a sír Baden, késő rézkor, és nem középső rézkor!	≤ 600–650



11. ábra. 56. (B-1123) Balaton–Lasinja minta röntgen-pordiffrakciós felvétele

A röntgen-pordiffrakciós vizsgálatok az azt követő korszak (késő rézkor) eltérő égetési hőmérsékletét támasztották alá: az edények a középső rézkorban 600–650 °C hőmérsékleten égtek ki. Ezt a tartományt a késő rézkorban csak a szertartási/különleges kerámialeletek közt találjuk (amely kicsit még magasabb is: 650–750 °C), a hétköznapi használatra szánt finom és házi kerámia 850–900 °C-on égett (Gherdán *et al.* 2010).

Szerves maradványok azonosítása — Fourier transformációs infravörös (FTIR) spektroszkópiai vizsgálati eredmények a balatonőszödi edényeken megfigyelt ún. ételmaradványokon (Mihály Judit)

– A B-432 (behúzott peremű, bikónikus, füles tál, belsejében szenült szerves maradvánnyal, Balaton–Lasinja) kerámiáról elsődlegesen ételmaradékként azonosított minta. A mérési eredmények reprodukálhatósága érdekében, illetve a minták esetleges inhomogenitása miatt minden edényről 2 mintavételezés történt. A párhuzamos mérések során felvett IR-színképek egy-egy edény esetében azonosnak bizonyultak.

A B-432 gödörben feltárt edényről származó mintarészek IR-színképei közel azonosak. A színképek alapján a kerámia anyagából származó agyag-szilikátok karakterisztikus sávjai (1031, 600 cm^{-1}) mellett jelentős szerves komponens azonosítható a mintákban.

Spektrumkönyvtári (IRUG 2000: *IRUG Spectral Database Edition 2000*; *Infrared and Raman Users Group*: http://www.irug.org/ed2k; e-VISARCH: *e-Vibrational Spectroscopic Databases*/e-VISART/e-VISARCH: http://www.ehu.es/udps/database/database1.html), illetve irodalmi spektrumokkal történő összehasonlítás alapján a színképek leginkább növényi eredetű gyanták IR-színképeihez hasonlítanak. A C-H vegyértékrezgési tartományban a 3071 cm^{-1}-nél jelentkező νCH, illetve a 2927 és 2856 cm^{-1}-nél jelentkező jellegzetes CH_2 sávok triterpén gyantához (nyírfakéreg, *Betula*) rendelhetők (Colombini *et al.* 2005).

Az 1730–1710 cm^{-1} közötti C=O sávok gyűrűs keton-csoportokhoz rendelhetők. A sávok helyzete és intenzitásaránya inkább telített gyűrűk jelenlétét valószínűsíti. (Régészeti minták esetében általában telített szénláncú szerves komponensek detektálhatók, mivel a telítetlen zsírsavak a kondenzáció és a bomlási folyamatok következtében telített zsírsavakká alakulnak.)

A B-432 gödör edényéről származó mintákban a színképekben a 1450 cm^{-1} körüli közepes intenzitású sáv (átlapolhat az aromás gyűrűk C=C rezgéseivel), valamint a 874 és 713 cm^{-1}-nél detektálható éles sávok egyértelműen kalcithoz ($CaCO_3$) rendelhetők hozzá. A kalcit 700°C-ig lehet jelen, 800 °C hőmérsékleten elbomlik. Ezeket a mintákat tehát nem melegítették 700 °C fölé.

A spektrumban nagyon gyenge, de jól definiálható sávok detektálhatók 1642 és 1515 cm^{-1}-nél. Ezek a sávok fehérjék jellegzetes amidsávjaihoz (is) rendelhetőek. Meg kell viszont jegyezni, hogy ez egyértelműen az IR-színképek alapján nem igazolható. Mind a poliszaharidok, mind a fehérjék a hőkezelés, illetve az öregedés hatására dehidrolizálnak, kondenzálnak és polimerizálnak, így a különböző kémiai összetételű szerves komponensek azonos irányba mutató kémiai folyamatok miatt nagyon hasonló kémiai összetételű komponensekké alakulhatnak.

A B-432 Balaton–Lasinja gödörből származó edényminták fő szerves összetevőjeként elsődlegesen triterpén gyanta (nyírfakéreg-kátrány) azonosítható. Szervetlen komponensként agyagásványok, illetve kalcit mutatható ki. Fehérje jelenléte (pl. kazein) szintén nem kizárt — az amid sávok alapján viszont egyértelműen sajnos nem igazolható.

2.4. alfejezet ABSZOLÚT ÉS RELATÍV KRONOLÓGIA

(S. Svingor Éva és Sipos György közreműködésével)

A balatonőszödi lelőhelyen 28 radiokarbon mérés történt, amiből 2 volt sikertelen (B-1099–1. kút: S-84 emberi csontváz, B-1123–2. kút: kutya csontváza). A B-426 gödörből 3, a B-1612 gödörből 2, a B-1099 objektumból 2 minta kiválasztásával szerettünk volna a többrétegű gödrök élettartamára, a rétegek finomkeltezésére, és az objektumok esetleges korszakok és kultúrák közti kontinuitására vonatkozó adatokat kapni. 2 középső rézkori (B-432, 1984 gödrök) *(2. táblázat)*, 20 késő rézkori, 2 kora bronzkori, és 2 késő vaskori objektum radiokarbon mérése volt sikeres, az adatokat három labor (Debrecen, Bécs, Kijev) szolgáltatta (vö. *3.3.15. fejezetrész*). Szerettük volna a csomópont déli részén elterülő középső rézkori objektumok korát is vizsgálni, az itt található objektumok azonban kivétel nélkül badeni szuperpozícióban voltak, ezért az erre a célra kiválasztott állatcsont minták elkülönítése nehézségekbe ütközött. A B-1099–1. kút objektumban feltárt emberi csontvázak (S-70 és 84) és a kutyacsontváz vizsgálata során a kutyacsont és az S-84 emberi csont kollagéntartalmuk kioldódása miatt nem volt mérhető, a sikeresen mérhető S-70 emberi csontváz pedig késő rézkori dátumot adott, ezért erről a középső rézkori településrészről nem állnak koradatok a rendelkezésünkre *(12. ábra)*. Bizonyos szintű értékelésre felhasználható a kútból mért három különböző kultúrába sorolt kerámiadarab TL/OSL dátuma is (Kostolac, Baden, Balaton–Lasinja, *3.3.15. fejezetrész*).

Az 5210–5000 BP közé tehető biztosan középső rézkori objektumok kora és a legkorábbi ismert bolerázi jelenség 4680/4740 BP közötti közel 300 éves hiátusa azt jelzi, hogy a Balatonőszödön élt középső rézkori Balaton–Lasinja és *Furchenstich* közösségek, és a késő rézkori

Boleráz között nem alakulhatott ki élő, közvetlen kapcsolat, vagyis folytonosság. Még ha a késő rézkori jelenségek, leletek mutatnak is bármiféle tipológiai vagy technológiai kapcsolatot a középső rézkorral, akkor is kijelenthető, hogy a jelenlegi adatok fényében nincs bizonyítékunk arra, hogy ez a helyi középső rézkori közösség adta volna azt át, vagy örökíthette a szintén helyi késő rézkori közösségekre. Természetesen figyelembe kell vennünk azt a tényt, hogy a keltezésre kiválasztott objektumok nem feltétlenül a legkorábbi vagy a legkésőbbi koradatokat szolgáltatták a vizsgált kultúrákra vonatkozóan.

2. táblázat. A Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyen mért középső rézkori ^{14}C dátumok

Minta neve	**Objektum száma, minta típusa**	**VERA $\delta^{13}C$ [1,2) [‰] KI $\delta^{13}C$ (PDB) ±0,3 [‰]**	**Régészeti kor**	**Radiokarbon dátum (cal BC és konvencionális BP)**
KÖZÉPSŐ RÉZKOR — BALATON–LASINJA/FURCHENSTICH				
KI-16690	1984. gödör, kagyló *a minta fiatalabb dátumot adhatott a valóságosnál water reservoir effekt miatt!*	–10.3 ±0.3	Balaton–Lasinja/ Furchenstich	**4045–3965 BC**, 1 σ; 4220–4190 BC, 2 σ; 5210 ±40 BP
VERA-4806	432. gödör, állatcsont	–26.8 ±0.9	Balaton–Lasinja	3950–3690 BC (95,4), 1 σ; 5000 ±40 BP

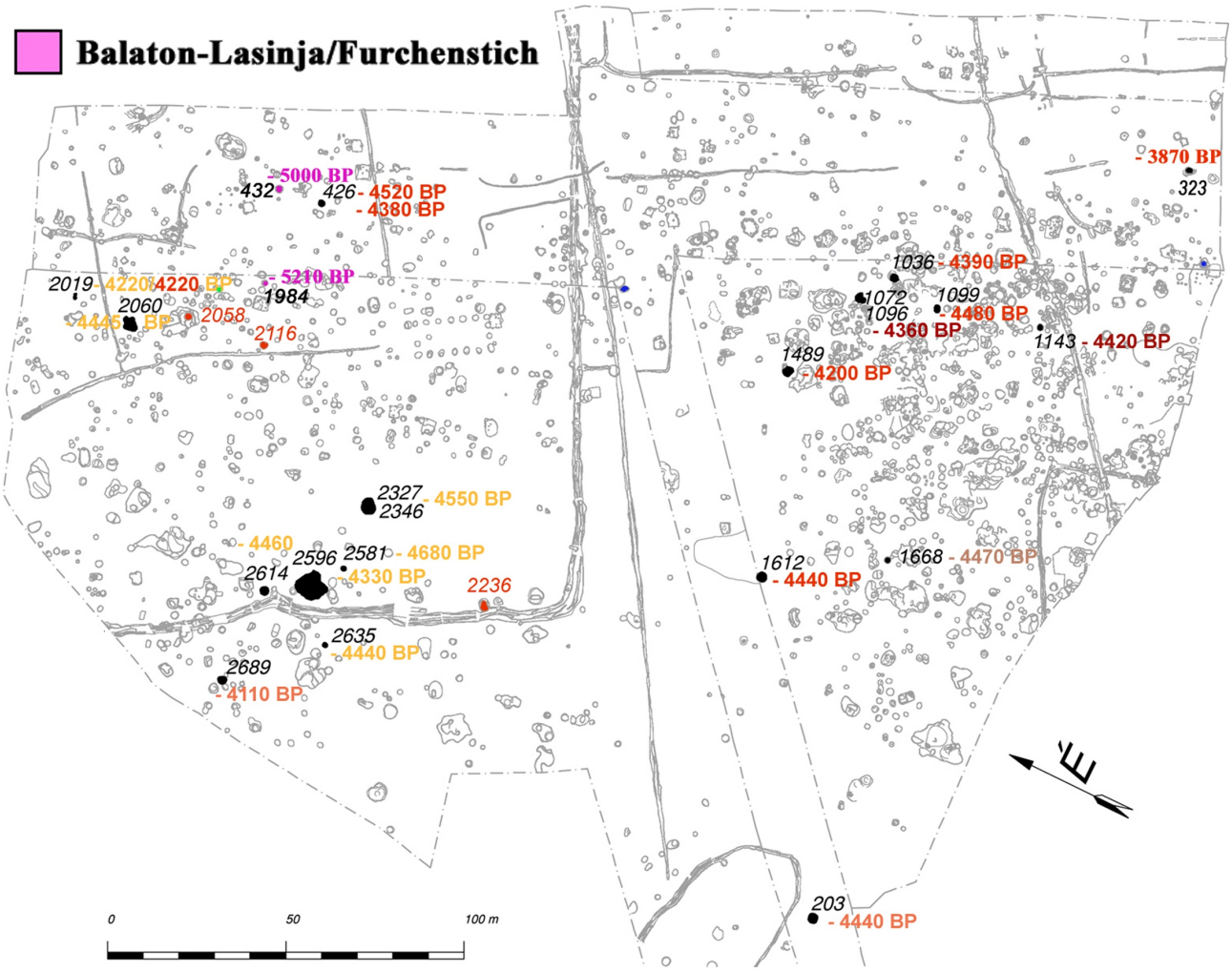
A kapott radiokarbon értékek jól illeszkednek a 4050–3700 cal BC közötti középső rézkori időszak és a vizsgált Balaton–Lasinja és *Furchenstich* kultúrákra megadott abszolút kronológiához (M. Virág 2004, 51–53). A két kultúra különválasztását és egymás utániságát a természettudományos kormeghatározás viszont nem támasztja alá.

Amennyiben azonban az Oross Krisztián és munkatársai revíziója nyomán ajánlott kronológiát fogadjuk el, úgy a Balaton–Lasinja kultúra 4300–4000 BC közé keltezhető (Oross *et al.* 2010). Ebből a szempontból a balatonőszödi középső rézkori település nem minősíthető Balaton–Lasinja lelőhelynek, viszont kevert Balaton–Lasinja/*Furchenstich* településnek elfogadható.

Figyelembe kell vennünk azonban még egy lehetőséget, bármennyire kevés is annak az esélye most, hogy ez így történhetett. Amennyiben a B-1099–1. kút S-70 csontvázából mért radiokarbon dátum (3340–3090 BC, 1 σ; 4480 ±70 BP) mégis a Balaton–Lasinja kultúrára vonatkozik (azaz ha az S-70 csontváz Balaton-Lasinja személy volt a Balaton–Lasinja kútban), és a megadott dátum a középső rézkori település a csomópont déli oldalán található településrészletét datálja, akkor a Balaton–Lasinja kultúra ezen a lelőhelyen részben egyidős lehet a Boleráz és a Baden kultúrákkal is, sőt, egy helyben élhettek *(a kronológiai modellek részletes kifejtését ld. a 3.3.15. fejezetrészben)*. Bár mind abszolút, mind relatív kronológiai szempontból ez a feltevés az egyelőre elérhető publikációk szerint teljességgel kizárható, ugyanakkor megmagyarázná a középső rézkor és a késő rézkor a lelőhelyen megmutatkozó más jellegű kulturális kapcsolatait, és a középső és késő rézkori lelőhelyek sajátos, szoros kapcsolódását a dél-balatoni régióban *(vö. 4. fejezet, 1. táblázat)*.

Sajnos egyelőre az 1. kút nem alkalmas arra, hogy ezt a vitát végérvényesen eldöntse. A kút másodlagos, késő rézkori felnyitására nincsenek igazi régészeti bizonyítékok (pl. a metszetben későbbi beásás egyértelmű, világos nyoma, vagy az embertani anyagban egyértelműen elkülöníthető, a Badentől eltérő, vagy azzal megegyező embertani típusok felbukkanása). Az egyetlen mért S-70 emberi csontváz késő rézkorra mutató radiokarbon adata, és a Baden időszakra jellemzőnek tartott emberi és állati véres áldozatok felbukkanása mutatja az eredetileg valós kút funkciójában középső rézkorban létesített objektum késő rézkori másodlagos, megváltozott rendeltetésű, áldozati célú használatát. További adalékot szolgáltat a két korszak radikális, töréssel járó szétválasztásához a kút alján található tipikus Balaton–Lasinja kiskorsóból mért TL/OSL dátum, amely 3930 BC ±630 év értéket adott (747. laborkód, 1 szigma konfidenciával a lelet készítésének kora a 10%-os hibatartományt bekalkulálva 4560–3300 BC között adható meg), ellentétben a kút felső, állatcsontokat tartalmazó rétegében feltárt badeni merice 3110 BC ±440, és a kút fölötti R-925 kultúrrétegben feltárt Kostolac táltöredék 3160 BC ±440 év kétségtelenül késő

rézkorba illeszkedő dátumával. A Balaton–Lasinja kiskorsó TL/OSL kora jól illeszkedik a lelőhely középső rézkori radiokarbon dátumaihoz. A kútakna fölött Kostolac és Baden leletek kerültek elő az R-925 kultúrrétegből, az aknából pedig már csak Balaton–Lasinja leletek, köztük azonban néhány (talán Baden jellegű?) Jakšić típusú lelet volt. Az állati és emberi csontvázak a középső rézkor és a Boleráz időszakok embertani leleteinek ismeretlensége miatt csak feltételesen, az ismert abszolút kronológia és a Baden kultúrában tipikusnak tekintett állati és emberi áldozatok alapján kapcsolhatók a Baden kultúrához. Az objektum további finomabb korszakba és kultúrába sorolását a belőle származó emberi és állati csontvázak genetikai és izotópos vizsgálatával szeretnénk eldönteni.



12. ábra. A lelőhelyen radiokarbon-datálásra kiválasztott középső rézkori objektumok a dátumok feltüntetésével (lila színnel: középső rézkor, a késő rézkori dátumok más színnel)

2.5. alfejezet ÖSSZEFOGLALÁS

A középső rézkorban a balatonőszödi Temetői dűlőben a vízparti sávhoz közel alakult ki település, amely a parti sávval párhuzamos domborzati viszonyokat követte, megközelítőleg 4050–3700 BC között. A települést jellemzően felmenő falú cölöpös épületek (?), gödrök, és kutak alkották. Feltehetően egy-egy épület környezetében alakultak ki tanyaszerű gócok, amelyek nem biztos, hogy egyszerre, egy periódusban álltak, és egy települést alkottak (a csomópont déli részéről nincsenek biztos radiokarbon koradatok, csak egy nagyon tág hibahatárokkal értékelhető TL/OSL dátum).

A középső rézkorban az állatcsontok későbbi keveredés miatt nem voltak vizsgálhatók, kimutatható azonban a tavi kagylók fogyasztása és ékszercélú felhasználása, amely a következő Boleráz periódusban is folytatódott, a Badenben azonban már kevéssé volt jellemző.

A középső rézkori közösségek feltehetően a lelőhelyhez közeli agyagforrásokat használtak a kerámiaművességhez, a kerámiát kalcittal és kerámiazúzalékkal soványították. Pattintott kőeszközeik nyersanyagának túlnyomó részét a Balaton északi partjáról szerezték be (bakonyi radiolarit változatok), de távolsági kereskedelemként még az ÉK-magyarországi (Tokaj–Eperjes hegység) obszidián is bekerült. Míg a középső rézkori kerámialeletek bizonyos formai, díszítésbeli és technológiai tulajdonságai egyértelműen kapcsolódnak a késő rézkori Boleráz, más részük viszont a Baden kultúrához, így az feltételezhető, hogy a Balaton–Lasinja közösségek elterjedési területükön a Boleráz és Baden, a *Furchenstich* közösségek pedig a Baden kultúrákkal állhattak kapcsolatban. Hasonló jellegű kötődést a középső és késő rézkori kerámiakészítés terén a Körös régióban is megfigyeltek (Parsons 2012). Ez a kapcsolat azonban a lelőhely középső és késő rézkori ismert időrendjét figyelembe véve feltehetően nem az ezen a lelőhelyen élő embercsoportok között történt meg, bár ez a verzió sem teljesen kizárt (vö. B-1099 objektum).

Az itt élő középső rézkori közösségek kulturálisan két különböző régészeti horizontra bonthatók: Balaton–Lasinja és Tűzdelt barázda díszes kerámia kultúrája/*Furchenstich*. Mivel az objektumokban a két régészeti műveltség külön-külön és egymással keveredve is megtalálható, valamint a radiokarbon dátumok is átfedik egymást, a két külön, időben egymást követő régészeti kultúra modellje helyett a lelőhelyen ezek egyidejűségét és keveredését valószínűsítjük.

A Balaton–Lasinja leletek a Somogy megye északi részén megfigyelt kevésbé díszített, puritánabb körhöz kapcsolhatók (Somogyi 2000). Az előkerült díszített kerámia a *Furchenstich* körhöz tartozik, de közöttük nincs kronológiai különbség (ellentétben Bánffy 2004, 13. elgondolásával). A Zala–Dél-Balaton régióban feltűnő Jakšić típusú leletek jelezhetik a Baden legkorábbi kialakulását ezen a területen, és Balaton–Lasinjához való kötődését.

A középső rézkor ezen időszakát 4000–3600 BC közt Ruttkay Erzsébet (1999) után nem tartjuk egységes kulturális horizontnak, és a kevert csoportoknak megfelelően a régióban javasoljuk a Tűzdelt Barázdás kerámiával/*Furchenstich*-el kevert csoport, Balaton–Lasinja típus elnevezést.

Köszönetnyilvánítás
Köszönet a Koszta József Múzeumnak a Szentes Kistőkén feltárt 10. temetkezés mellékleteinek tanulmányozásért.

3. fejezet A KÉSŐ RÉZKORI TELEPÜLÉSRÉSZEK

A 3. fejezet a lelőhelyen feltárt, hagyományosan késő rézkorra keltezett Boleráz, Baden és Kostolac régészeti anyagi egységek (kultúrák?) jelenségeit és leleteit mutatja be: az 1. alfejezet a jelenségeket (épületek, kemencék és műhelykomplexumok, gödrök, kultúrrétegek), a 2. alfejezet a Transzcendens megnyilvánulását (közösségi áldozatok, emberi, állati temetkezések/áldozatok, kultikus edények, mágikus tárgyak), a 3. alfejezet pedig az előkerült leleteket (és a leleteken végzett természettudományos vizsgálatokat a hagyományos régészeti elemzés mellett). A fejezetben közölt jelenségek, leletek korszakba sorolásánál a késő rézkor belső felosztásának rendszerében általánosságban Viera Němejcová-Pavúková tipológiai leírásait követtük (részletesen a tipológiai rendszerekről: *3.3.14. fejezetrész*). A késő rézkor a lelőhelyen előkerült, az eddigi régészeti publikációkban Boleráz csoport/kultúra/fázis; Baden kultúra/fázis; és Kostolac kultúra néven szereplő régészeti anyagi egységei a 3. fejezet általános leíró részeiben is Boleráz IB–C fázis/kultúra, Baden IIA–B–III–IV fázis/kultúra, illetve Kostolac kultúra néven szerepelnek olyan formában, ahogy azt a szöveghely megkívánja. Ezek a nevek azonban Jens Lüning (1972) után egyelőre nem többek egy mára már egészen biztosan helytelen régészeti *terminus technicus*-nál, és az olyan speciális esetekben, ahol ennél adataink részletesebb képet közvetítenek, ki is térünk javasolt módosításaikra, esetleges megszüntetésükre az adott szituációkban.

3.1. alfejezet A KÉSŐ RÉZKORI TELEPÜLÉSRÉSZEKHEZ TARTOZÓ JELENSÉGEK

A késő rézkori időszakhoz három, eddig a régészeti szakirodalomban régészeti kultúraként, csoportként elkülönített „régészeti anyagi egység” tartozik lelőhelyünkön: a Boleráz, Baden és a Kostolac. A korszakhoz tartozó objektumok a nyomvonalon lelet nélkül vagy jellegtelen rézkori leletekkel elszórtan már jelentkeztek (K-32–B-177 kemence és komplexuma, R-148, 156–B-194, 195, 208, 209 objektumcsoport), de a 29-es szelvénysávtól kezdtek intenzívebbé válni, és a csomópont területén a vízparti sávig tartottak. 1166 beásást és 109 kemencét/tűzhelyet sorolunk a késő rézkorba leletei alapján biztonsággal, és ide tartozik még az R-925 badeni kultúrréteg (a csomópont déli részén 4500 m^2 kézi feltárással), és a bolerázi kultúrrétegek (a csomópont déli részén kb. 700 m^2 kiterjedéssel, *1. ábra*) (csatolt file-ok: **1. DVD/ Lelőhely/Fotótár; Késő rézkor/Objektum- és leletleírás, Jelenségek képtára, Metszetrajzok képtára, Leletek képtára, Térképtár, Táblázatok**).

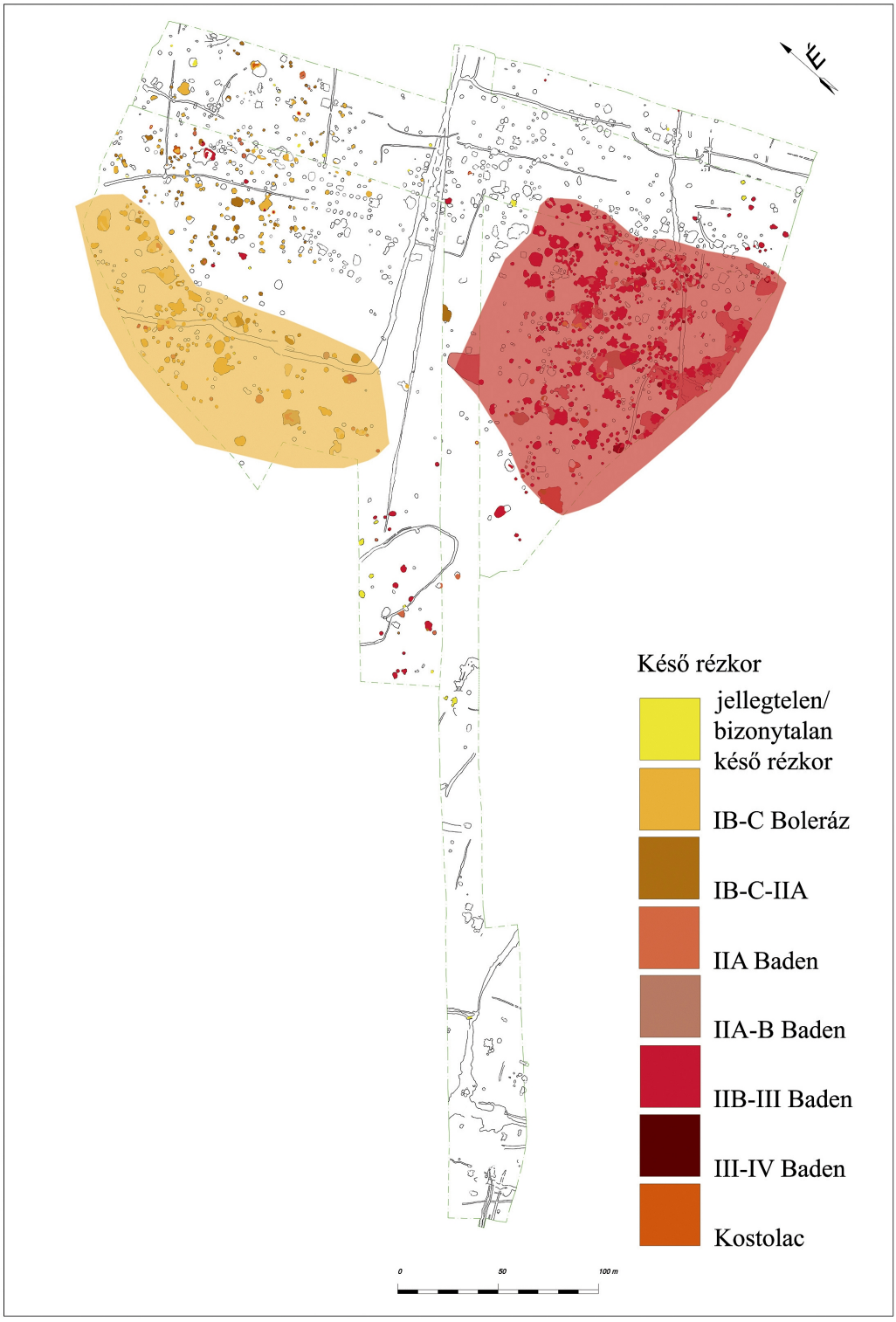
A Boleráz kultúra objektumai a csomópont északi részén, a Baden kultúra objektumai a csomópont déli részén találhatók *(vö. 3.1.3. fejezetrész)*. A badeni objektumok elvétve megtalálhatók a bolerázi objektumok között is (korábban a kerámialeletek alapján felállított Němejcová-Pavúková tipológiai rendszerekben IB–C–IIA és IIA tipológiai csoportokként), miként néhány bolerázi objektum is áthúzódik a badeni településrészre (tipikus IB–C és IB–C–II–III anyaggal jellemezhetően). Ennek ellenére a két településrész jól láthatóan elkülönül egymástól, ezért a feldolgozás során különálló településekként értékeljük, és az objektumok, leletek további értelmezésével, valamint természettudományos vizsgálatok segítségével keressük a választ arra, hogy a települések kronológiájában és belső szerkezetében ez a jelenség hogyan magyarázható *(1. ábra)*.

A Kostolac leletek a badeni leletek között találhatók azokkal keveredve, ezért nem szerepelnek önállóan, hanem a megfelelő objektumok anyagában vannak feltüntetve, Kostolac jellegű leletekként.

A jelenségek, és a jelenségeket takaró antropogén kultúrrétegek kiterjedése alapján, valamint a felszíni terepbejárási adatok segítségével becslések szerint a bolerázi településterület kb. 70%-át, a badeni 50–60%-át sikerült feltárni, a többi a feltárási területen kívül esett.

3.1.1. fejezetrész Épületek — Régészeti értelmezés

A feltáráson tapasztaltak szerint minden régészetileg képviselt korszak épületnek vagy műhelynek tartható objektumai a domborzati viszonyoknak megfelelően, az ÉNy–DK-i irányú dombhátakon húzódnak. A késő vaskori kelta és a kora középkori épületek nagyobb számukból adódóan világosabban értelmezhetők *(2. ábra)*: egymás után, a dombvonulatoknak megfelelően párhuzamos sorokba (utcasorok/teleksorok?) rendeződnek, amelyeket a középkorban négyszögletes (telek-kerítő) árkok is határolnak.



1. ábra. Balatonőszöd–Temetői dűlő: a késő rézkor időszaka a kultúrrétegekkel



2. ábra. Balatonőszöd–Temetői dűlő: épületek és műhelykomplexumok, minden feltárt periódusban

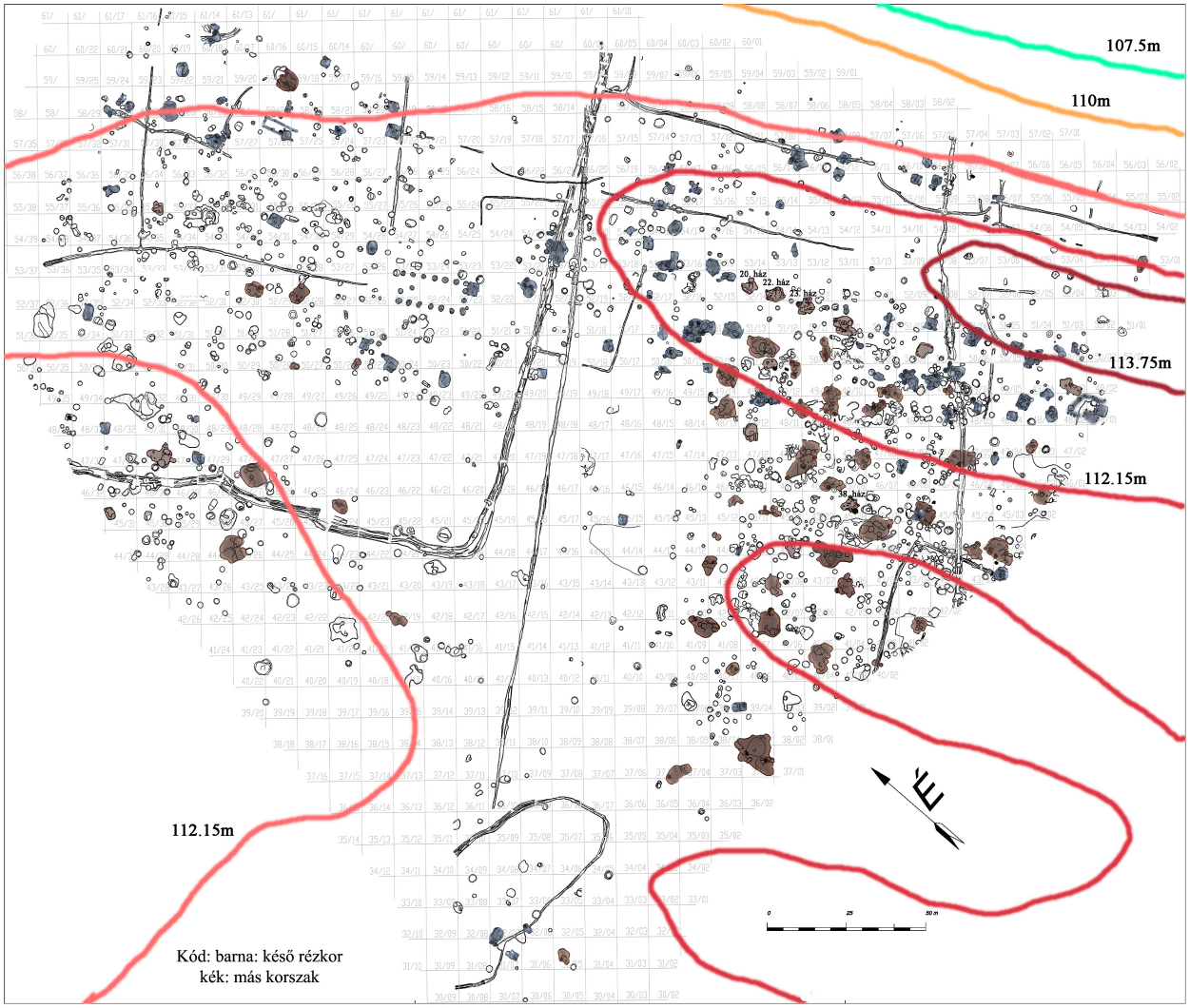
Ugyanez a legmagasabb dombvonulaton való sorba rendeződés a badeni kultúra három, a későbbiekben épületként interpretált jelensége esetében is megfigyelhető (20, 22, 23. házak).



3. ábra. Balatonőszöd–Temetői dűlő: késő rézkori épületek és műhelykomplexumok

Ugyanakkor elképzelhető, hogy az önálló gödröknél, gödörkomplexumoknál tartósabb, esetleg az alaprajzon belül megjelenő néhány cölöplyuk tanúsága szerint alkalmi tetővel védett

munkaterületeket alkothattak a tűzhelyek/kemencék, kemencebokrok komplexumai, így a térképeken azokat is feltüntetjük, részben azért, hogy helyzetük a házakhoz képest is vizsgálható legyen. Feltűnő, hogy a csomópont északi és déli területe között, nagyjából a lelőhely közepén végighúzódó főtengelyben (nyomvonal) alig vannak beásások (gödrök, épületek, kemence- és tűzhelykomplexumok) a késő rézkorban *(1. ábra)*. Ezen a területen a feltárás során kötött, vastag Ramann-féle erdőtalajba ütköztünk. A helyzet feltehetően a késő rézkori időszakhoz kapcsolódó speciális területi és települési viszonyokkal magyarázható: elképzelhető, hogy természetes határzónaként ebben a sávban meghagyták az eredeti erdős vegetációt, hogy a két, a természettudományos keltezés szerint *(vö. 3.3.15. fejezetrész)* részben egyidős településrész (Boleráz, Baden) ily módon is elkülönüljön egymástól *(3. ábra)*.



4. ábra. Balatonőszöd–Temetői dűlő: a csomópont területe az épület- és műhelykomplexumokkal és szintvonal adatokkal

Épületek fogalma

Ahhoz, hogy egy régészeti ásatáson feltárt jelenséget a későbbi értelmezés során épületként azonosítsunk, a legtöbb régész számára elvárhatóan a jelenségnek rendelkeznie kell olyan szerkezeti sajátosságokkal, amelyek kifejezetten épületszerkezeti elemek meglétére utalnak. Az épületnek, mint egy régészeti jelenséget képviselő kategóriának egy lelőhelyen és egy kultúrán belül tipikusnak kellene lennie, vagyis hasonló jellegzetességeket kellene mutatnia, ugyanakkor jól körülírhatóan el kellene válnia más régészeti jelenségektől. A ma körvonalazódó elvárások mentén az épületnek rendelkeznie kell sajátos és ismétlődő alaprajzzal, amely méreteiben, külső

környezetéhez rendeződő mintázatával és belső elemeivel egy lelőhelyen és egy régészeti kultúrán belül alig változó tendenciákat mutat. Rendelkeznie kellene a falat és a tetőszerkezetet tartó oszlopok beásott régészeti nyomával (cölöplyuk vagy cölöphely), vagy azok famaradványaival, járószinttel és élettérrel, és olyan berendezéssel (és itt nem csak a tüzelő-berendezéseket értjük, hanem az esetleges bútorzati elemeket, egykori berendezési tárgyakat is), amely az épület egykori funkciójára utalhat. Az értelmezést megkönnyíti, ha az épülettípus a kultúra leletanyagában más módon is reprezentálódik, pl. különféle ábrázolások formájában. Mint ahogy ezzel a kérdéskörrel foglalkozó tanulmányainkban részletesen, egyedi lelőhelyek példáján bemutattuk (Horváth *et al.* 2005, 118–120; Horváth *et al.* 2007, 69–72.), valamennyi felállított épület-kategóriának egyidejűleg az őskor eddig épületként értelmezett jelenségei közül hazánk területén szinte egy sem felelt meg, a balatonőszödi jelenségek sem. Be kell látnunk, hogy épületként értelmezhetünk egy őskori régészeti jelenséget akkor is, ha egynél több épületre utaló jellegzetességgel rendelkezik, de nem rendelkezik minden épületre jellemző sajátossággal. A balatonőszödi alaprajzok mérete hasonló, belső szerkezetük szintén, egymáshoz képest rendeződést mutatnak, és miniatűr modellként a rekonstrukcióval azonos formában is ábrázolták őket. Mindezen sajátosságok alapján teljes mértékben különböznek a kemence-hamusgödör komplexumoktól, amelyek közül néhány cölöplyukkal került elő, tehát esetleg tetővel rendelkezhetett *(vö. 3.1.2. fejezetrész)*. Mindezek mellett az itt feltárt épületek ebben az alaptípusban más tóparti késő rézkori (Boleráz, Baden) településeken is megtalálhatók. Ezeket az érveket elegendőnek tartjuk ahhoz, hogy épületként értelmezzük őket.

Lehetséges Boleráz épületek

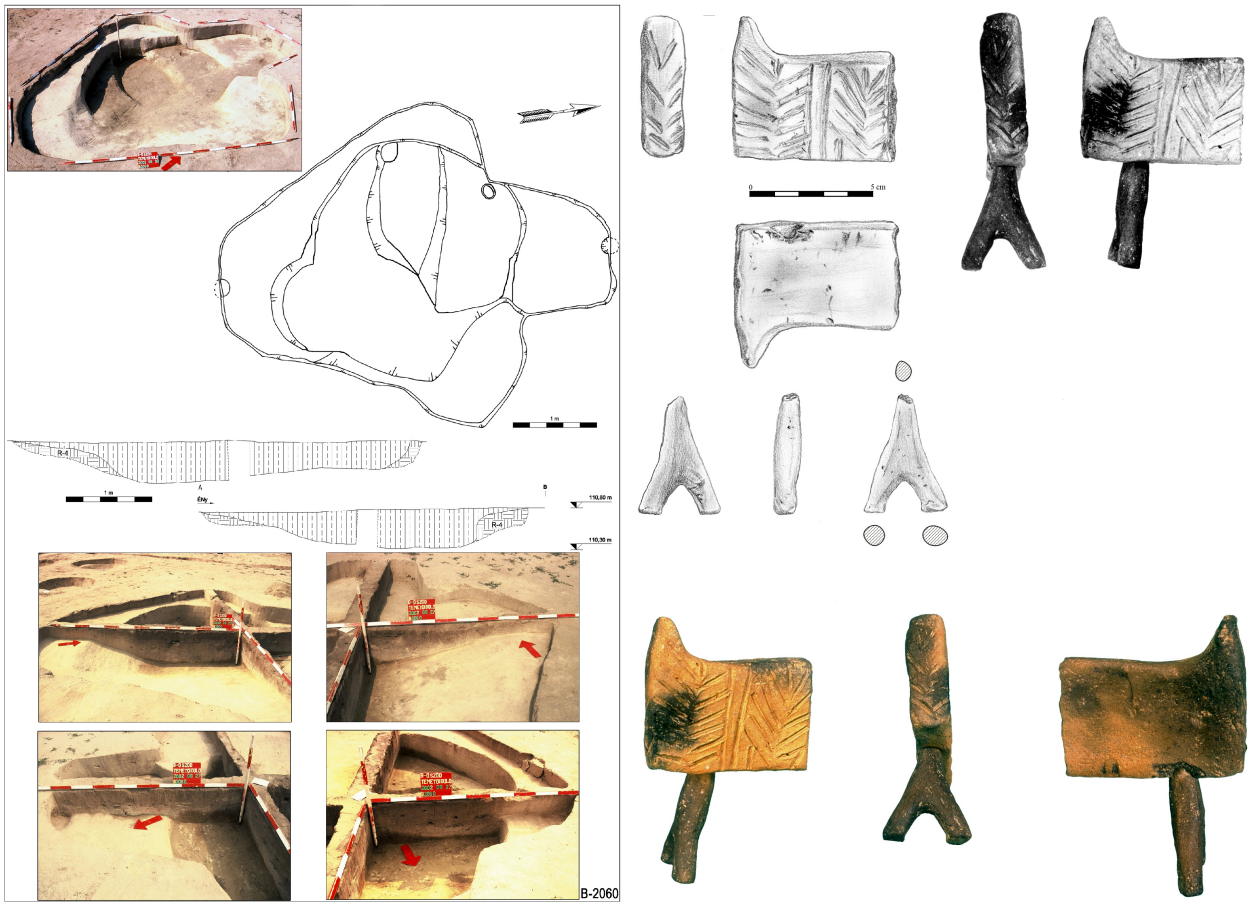
A csomópont északi, a Boleráz kultúrához tartozó településrészén nincsenek egyértelműen épületekhez kapcsolható jelenségek, számolni kell azonban azzal az ismeretlen faktorral, hogy nem tudjuk, hazánk területén milyen épületekkel jellemezhető a korszak és a kultúra (amennyiben egyáltalán jellemezhető), ezért megtalálási viszonyai a feltáró rátermettségétől is nagyban függenek, valamint az eltelt 5000 év, a talajművelés, és egyéb természeti/emberi tevékenység eróziójától, rombolásától. Az biztos, hogy más tóparti vagy mocsaras területeken ebből az időszakból vannak a Boleráz kultúrához köthető faszerkezetes, cölöplábas, vízparton álló épületek (ld. lejjebb Arbon Bleiche 3 és Stare Gmajne példáját). Ezért érdemes átvizsgálni az egyszerű beásásnál (gödör) bonyolultabb struktúrákat a lelőhelyen is.

A potenciálisan épületként vagy stabilabb műhelyterületekként meghatározható helyszínek azokban az objektumokban kereshetők, amelyek alapterülete megfelelő nagyságú, négyszögletesedő, cölöplyukakkal, és esetleg tüzelőberendezéssel együtt jelentkezett.

Ezeknek a szabályoknak csak néhány objektum felelt meg, és nincsenek köztük ismétlődő vonások, amely arra utal, hogy a korszakban ez a kultúra nem hozott létre tipikus, régészetileg megfogható épülettípust Balatonőszödön.

Az 59/18, 19–58/22, 23 szelvényekben feltárt B-392 objektum alaprajzát tekintve ígéretes lenne, előkerültek akár cölöplyukként értelmezhető részei is, kiderült azonban a későbbi leletanyag-feldolgozásnál, hogy az objektum több korszakhoz tartozó leletanyagot őrzött (DVK, Boleráz, Kostolac, Somogyvár–Vinkovci), tehát az alaprajz nem egységes, és nem egy időszakhoz tartozik. Az egységes foltként kezelt objektum valószínűleg több kisebb, más korszakokhoz tartozó egységekre esik szét, épületként való értelmezése kizárható.

Az 55/34–54/35 szelvényben feltárt B-2060 objektum belső körvonala egy lekerekített négyszöghöz hasonló kisebb kiugrásokkal, itt viszont nem kerültek elő egyértelműen cölöplyuknak tartható beásások, csak annak tűnő megkérdőjelezhető lemélyedések. Épületként való értelmezését az erősítheti, hogy kultusztárgyként egy cölöplábas épület kétdimenziós modelljének töredéke, és az egyik hozzá csatlakozó Y-alakú cölöpláb modellje került napvilágra belőle. Ugyanakkor az itt feltárt leletanyag kettős aspektusú: IB–C bolerázi, és II–III badeni leletek is előkerültek, amely a jelenség badeni kapcsolódását mutatja a bolerázi településrészen belül *(5. ábra)*.



5. ábra. A B-2060 objektum, és a benne feltárt cölöplábas házat ábrázoló épületmodell fél töredéke

Az 52/29, 30 szelvényben a K-274 kemence és az 52/28, 29 szelvényben a K-273–282 kemencék körüli komplexum feltehetően műhelyterületként funkcionált, és a kemencék között tárgyaljuk, hasonlóan a 46/27 szelvényben az R-1379 bolerázi kultúrréteg alatti K-316 kemencekomplexummal, a 45/24 szelvényben a K-315 kemencekomplexummal, a 42/19, 20 szelvényekben a K-318 kemencekomplexummal, és a 44/26, 27 szelvényben a K-320 kemencekomplexummal *(3.1.2. fejezetrész)*.

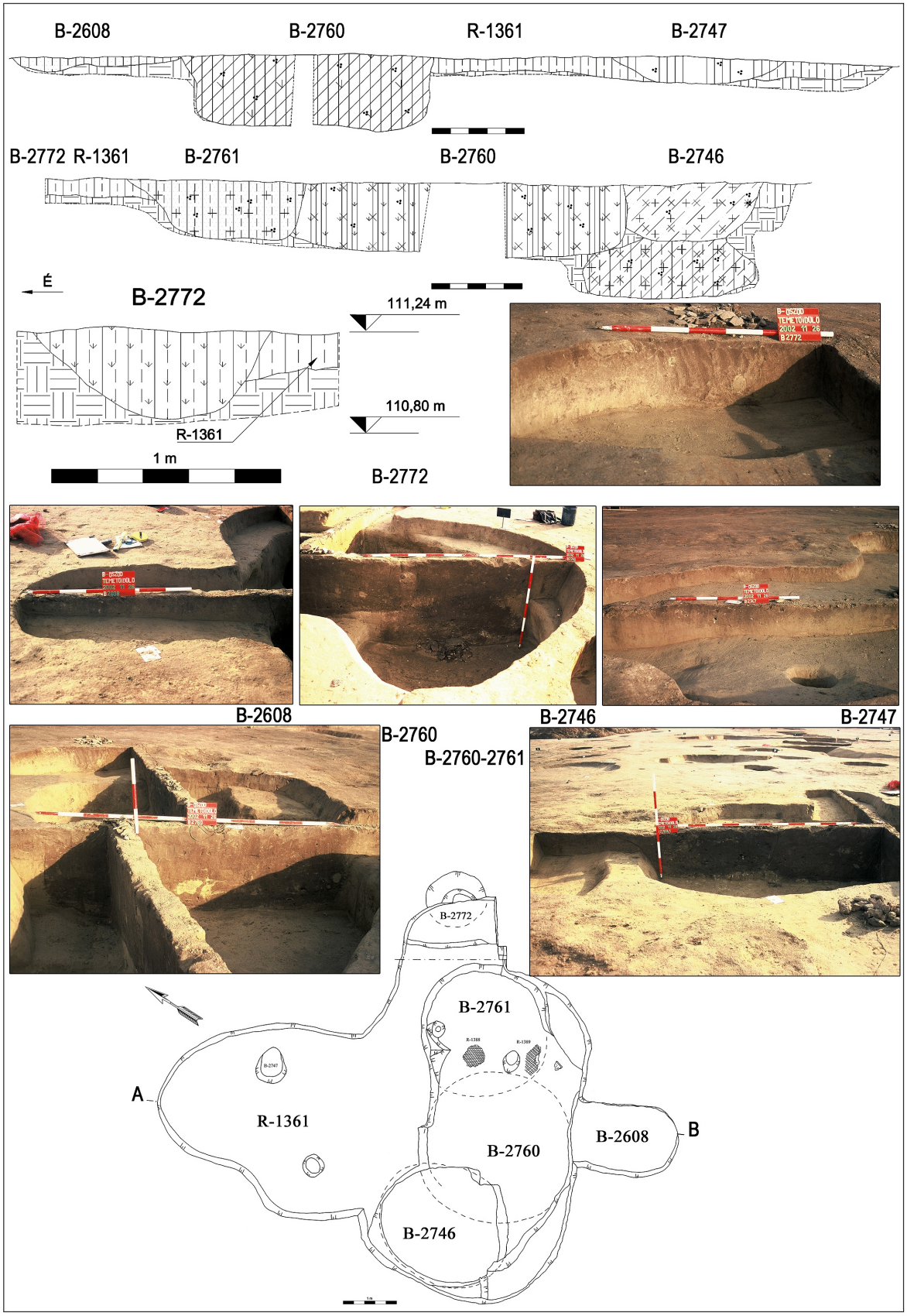
A Boleráz időszak legvalószínűbben épületként használt beásása a 47/30, 31 szelvényekben az R-1361 bolerázi kultúrréteg alatt feltárt komplexum a B-2608, 2746, 2747, 2760, 2761 gödrökkel, két átégett tüzelőhellyel, négy cölöplyukkal. Sajnos az eredeti sekély épületalaprajzot a későbbi B-2746, 2760, 2761 mély gödrök szétroncsolták, de talán eredetileg négyszögletesedő formát mutatott *(6. ábra)*.

A 45/31 szelvényben feltárt B-2684 objektum alaprajza megfelelő lenne, de semmilyen más épülethez kapcsolható szerkezeti elem (tüzelőberendezés, cölöplyuk) nem került elő.

Az 57/26 szelvényben a hiányos cölöplyuksorokból rekonstruált felszíni cölöpös épület régészeti analógiáit tekintve inkább más, talán az előző, középső rézkori időszakhoz kapcsolható, bár a B-438 objektumban jellegtelen késő rézkori, a B-439 objektumban pedig késő vaskori leletek kerültek elő (ez azonban igazolható a terület későbbi hasznosítása során bekövetkezett rombolással és keveredéssel is, *vö. 2. fejezet*).

Összességében megállapítható, hogy a Boleráz kultúra a területen nem létesített olyan állandó, rögzült alaprajzzal és építési technikával jellemezhető lakó vagy gazdasági jellegű épületeket, amelyek a feltáráson alkalmazott módszerekkel kimutatható lett volna. Ennek talán az lehet az oka, hogy a Boleráz településrész kb. 1–1,5 méterrel mélyebben, a Balaton mindenkori partvonalához közelebb fekszik, mint a badeni településrész. Emiatt magas vízállás esetén közvetlenebb veszélynek volt kitéve, és ezért vagy egyáltalán nem építkeztek ezen a területen, vagy

pedig kevésbé tartósan álló épületek alaprajzai találhatók itt (B-2060, R-1361?), amelyek ép ezért kevésbé értelmezhetőek későbbi korok számára.



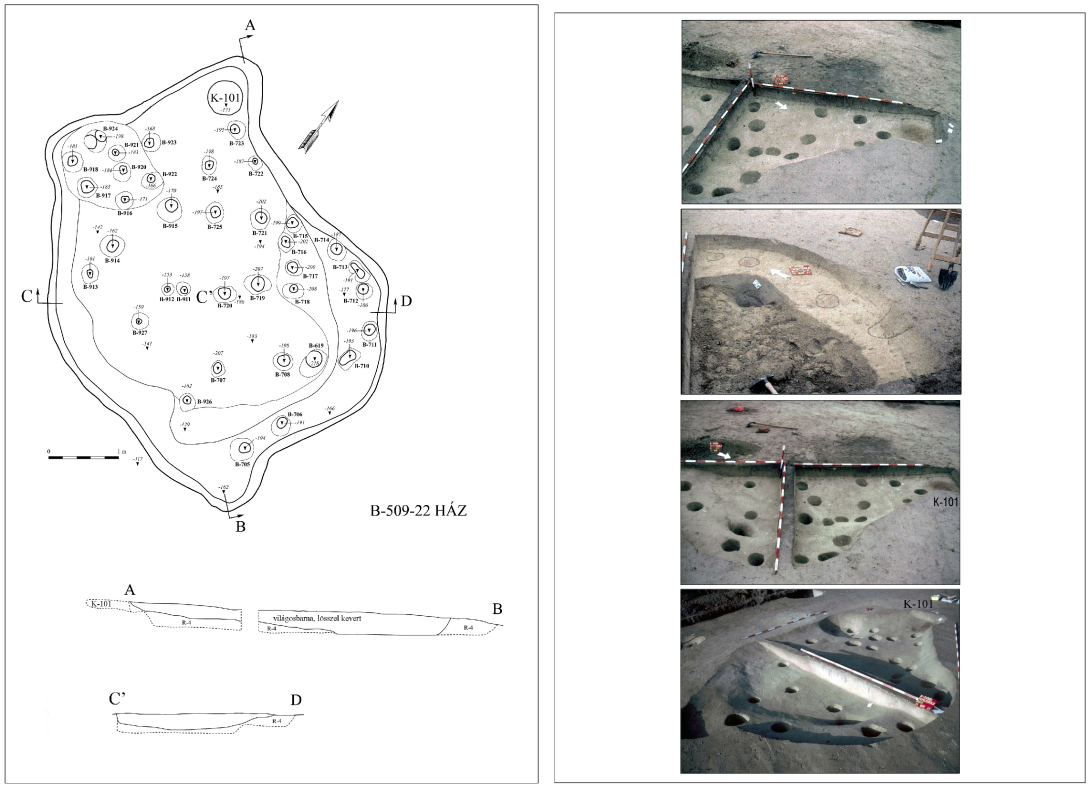
6. ábra. R-1361: egykori bolerázi épület alaprajza későbbi gödrökkel?

Baden épületek

A badeni kultúra épületei és kemencés műhelykomplexumai szintén az ÉNy–DK-i irányú dombhátakon álltak, számukból adódóan azonban jóval nagyobb terület határolható el, mint a Boleráz településrészen, ezek több sorba rendeződnek. A badeni településrész 112,5–113,75 m tszf. magasságon található, valamivel magasabban, és valamivel távolabb a Balaton partvonalától, mint a bolerázi. Ennek a ténynek egy csapadékosabb, magasabb vízborítással és talajvízszinttel jellemezhető periódusban igen nagy jelentősége lehetett, mivel fél/egy méteres vízszintkülönbség is jelentős változást hozhatott vizenyős területen a térkihasználás szempontjából. A kagylók vizsgálatából levonható következtetések azonban nem jelzik egyértelműen a Boleráz és a Baden közötti időszakban ezt a klímaváltozást *(vö. 3.3.7. fejezetrészt Schöll-Barna Gabriellától)*. Ennek az eredménytelenségnek részben az lehet az oka, hogy nem tudtunk a lelőhely teljes késő rézkori belső fázisait reprezentáló, a szigorú régészeti kritériumoknak megfelelő kagylósorozatot a vizsgálatokhoz biztosítani, részben viszont a Boleráz és a Baden időszakok részleges átlapolása is felelős lehet.

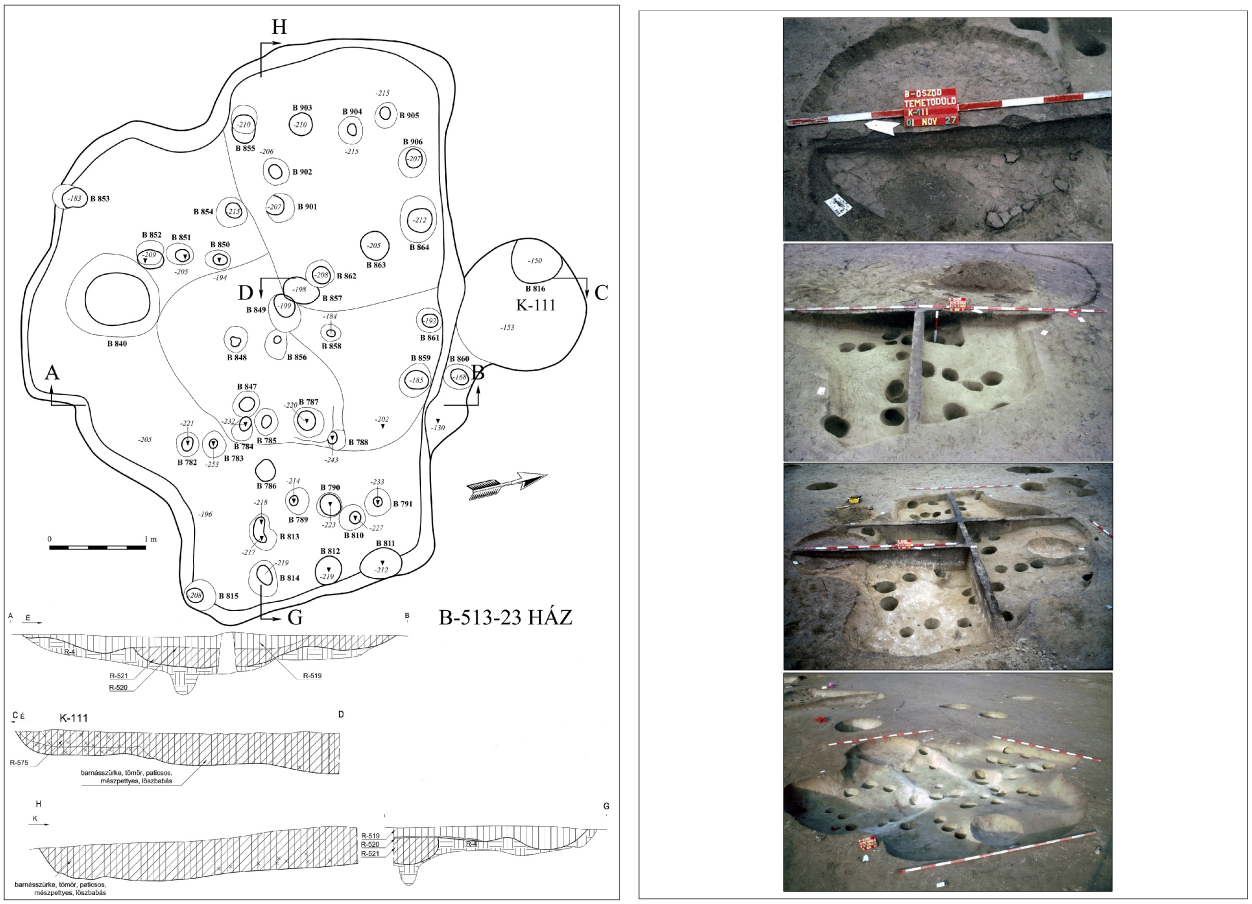
A keresett sorokat nyugatról kelet felé haladva, északról déli irányban tizenegy sorba húzva találjuk *(4. ábra)*: a 37/5 szelvénysortól a K-239, 262–263 kemencék kezdik; fölötte a K-261, 254, 253, 301, 277; fölötte a K-258, 251; majd a K-318, 242, 188, 189, 241, 190–191, 240. komplexumok; fölötte a K-206, 230–238, a 38. ház a K-213–232 kemencékkel, K-207, 215, 217, 219, 319, 297–298, 299; fölötte K-212, 231, 227, 245; majd K-247, 244, 255; következő sorban K-256, 234, 271, 204, 108; majd K-183–184, 130, 133–134, 165; a fölött K-235–224, 169, 146, 147, 148–149, B-1036. állataldozati gödör a szertartási térrel, K-175, és a 27. és 24. házak (amelyek a bontás során nem bizonyultak házaknak), végül legfelül, a vízparthoz legközelebbi dombháton az 52/15 szelvénytől az 53/2 szelvényig a 20, 22, 23. házak, és a K-95 kemencekomplexum.

Bár több kemencekomplexumban találhatók cölöplyukak, olyan egységes, tipikus, és szabályosan ismétlődő struktúrát, mint a B-508. (20. ház), B-509. (22. ház), B-513. (23. ház) és B-1428. (38. ház) objektumok, egyik sem mutat, ezért ezt a négy objektumot épületeknek tartjuk. A többi komplexumot a kemencék/tűzhelyek között tárgyaljuk *(3.1.2. fejezetrész)*.



7. ábra. B-509. objektum — 22. ház

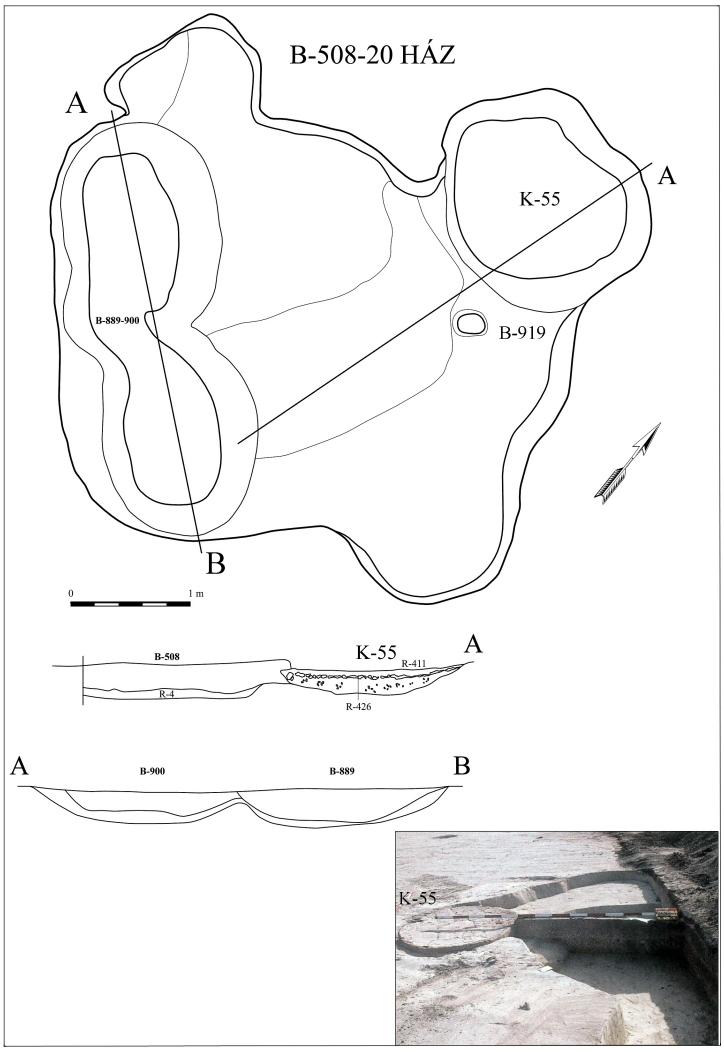
Az épületek alapterülete 5–7×5–6 méter között változik, a 22. *(7. ábra)* és a 23. ház *(8. ábra)* északi oldalán, a 20. keleti *(9. ábra)*, a 38. keleti és nyugati sarkában tűzhellyel/kemencével *(10. ábra)*. A tüzelőberendezések és az épületek időrendjére és szerkezeti összetartozására nézve a 23. ház szolgáltatott sztratigráfiai megfigyelést: itt a K-111 kemence alatt egy az épület egykori lábazatát alkotó cölöplyukat tártunk fel a kemence elbontása után (B-816). A szuperpozíció tehát egyértelműsíti, hogy az épület előbb állt és a kemence későbbi, viszonya a házhoz azzal, hogy oldalához csatlakozik, megváltoztatta a ház alaprajzát is úgy, hogy az a sarok addigi szerepében (tornác, vagy ajtó előtti folyosó?) megszűnt.



8. ábra. B-513. objektum — 23. ház

Az épületek és a hozzájuk kapcsolt leletek (paticsok, házmodellek), jelenségek leírását és értelmezését korábbi munkáinkban magyar (Horváth *et al.* 2005) és német nyelven (Horváth *et al.* 2007) részletesen bemutattuk.

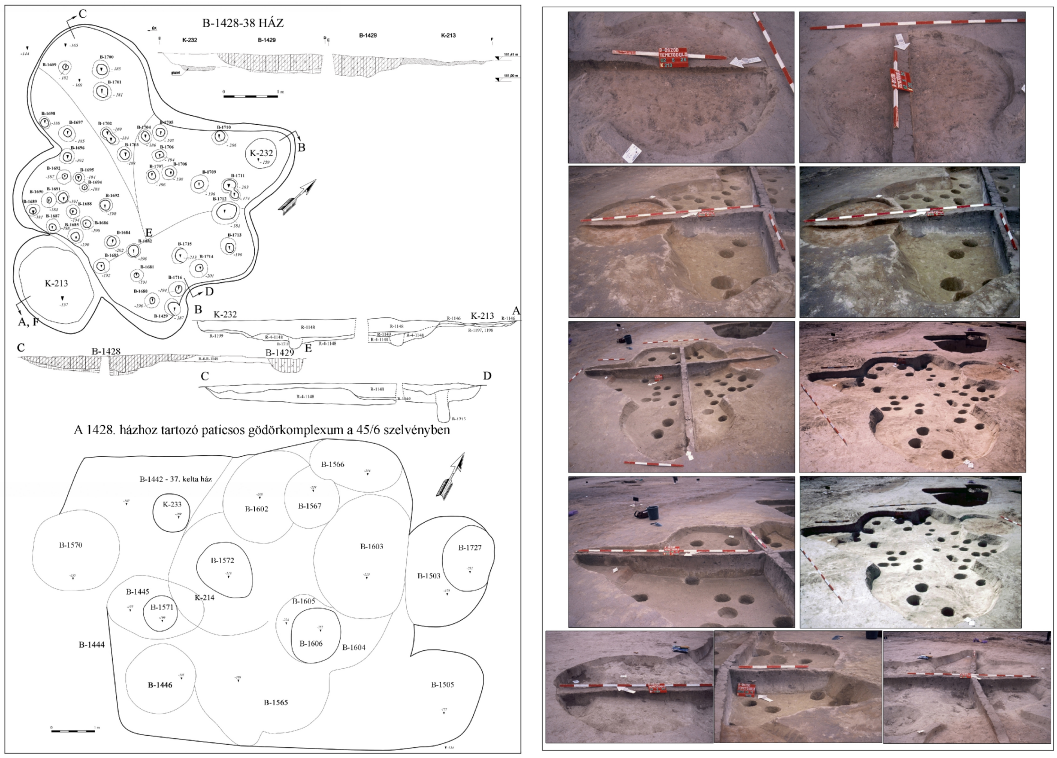
A 20, 22. és 23. házak egy sorban, a vízparthoz legközelebbi dombvonulaton helyezkednek el, 112–114 tszf. magasságon, egymástól néhány méteres távolságra (a 20. és 22. ház között 2,5 m, a 22. és 23. ház között 4 m a távolság) *(4. ábra)*. Közelségük és rendezettségük más, a korszakba vagy a település- és épülettípusba tartozó analógiák alapján megengedi, hogy egykorúságuk esetén (amit megfelelő típusú szerves maradványok hiányában a lelőhelyen egyértelműen bizonyítani nem lehet, bár a kerámialeletek azonos klasszikus badeni IIB–III csoportba tartoznak) utcasorként, és a cölöplábakon álló faházakhoz hasonlóan akár egybekapcsolt és föld felé emelt teraszos pallószinttel képzeljük el őket *(11. ábra)*.



9. ábra. B-508. objektum — 20. ház

A 20. ház szerkezetének eltérését az okozza, hogy a feltáráson elsőként ezt az alaprajzot tártuk fel, és mivel még soha nem találkoztunk hasonlóval, a munkások erősen alábontották, mire leállíthattuk a munkát, és megfigyeléseinket pontos rábontással követhettük volna. Jó példa ez arra, hogy mi történik abban az esetben, ha egy ismeretlen típusú, bonyolult régészeti objektum feltárását ásatási munkások végzik: ez a magyarországi általános gyakorlat. Amennyiben a maradék három épületet nem a terepen jól boldoguló feltáró régészek bontották volna ki saját kezűleg, úgy ma Magyarország területén nem lennének cölöplábas épületek. (Mivel ez korántsem bevált gyakorlat a magyar ásatásokon, a cölöplábas épületek hiányát elsősorban erre a bontási szakértelmet nélkülöző okra vezetjük vissza.)

Mind a négy épületre jellemző, hogy a beásások foltjai sekélyek, és az egységes alapvonalon belül is kisebb, eltérő mélységű és körvonalú egységekre bomlottak szét, a betöltés viszont egységes volt a teljes alapvonalon belül. A házak alapterületének foltjai talán nem is értékelhetők beásásként: a ház alatti terület emberi használata során keletkezett kikopás, vízalámosódás, raktározás eredménye, amelynek változó intenzitása eredményezte az eltérő nívót. A vékony, esetleg járószintként megfogható rétegek (R-520 a 23. házban, R-1149 a 38. házban) a házak föld feletti padlózata alatti terület kihasználását, élettérként való kihasználását jelzik.



10. ábra. B-1428. objektum — 38. ház

Valószínűleg ezzel a másodlagos funkcióval kapcsolhatók össze az alapterületből minden esetben kilógó, mégis ahhoz szervesen kapcsolódó tüzelőhelyek és kemencék, amelyek a házak felépítése után keletkeztek, a padlószint alatti terület és a ház környezetének gazdasági térként (tároló, főző, stb. terület) való kihasználása következtében (vö. Leuzinger 2000, Abb. 46: Chalain 3, P. Pétrequin után) *(12. ábra)*.



11. ábra. 1. Arbon Bleiche 3 Boleráz település rekonstrukciós makettje, Archäologie im Thurgau 16, 2010, Abb. 9. után; 2. a 7. cölöplábas ház felszíni alaprajza Leuzinger 2000, Abb. 83. után

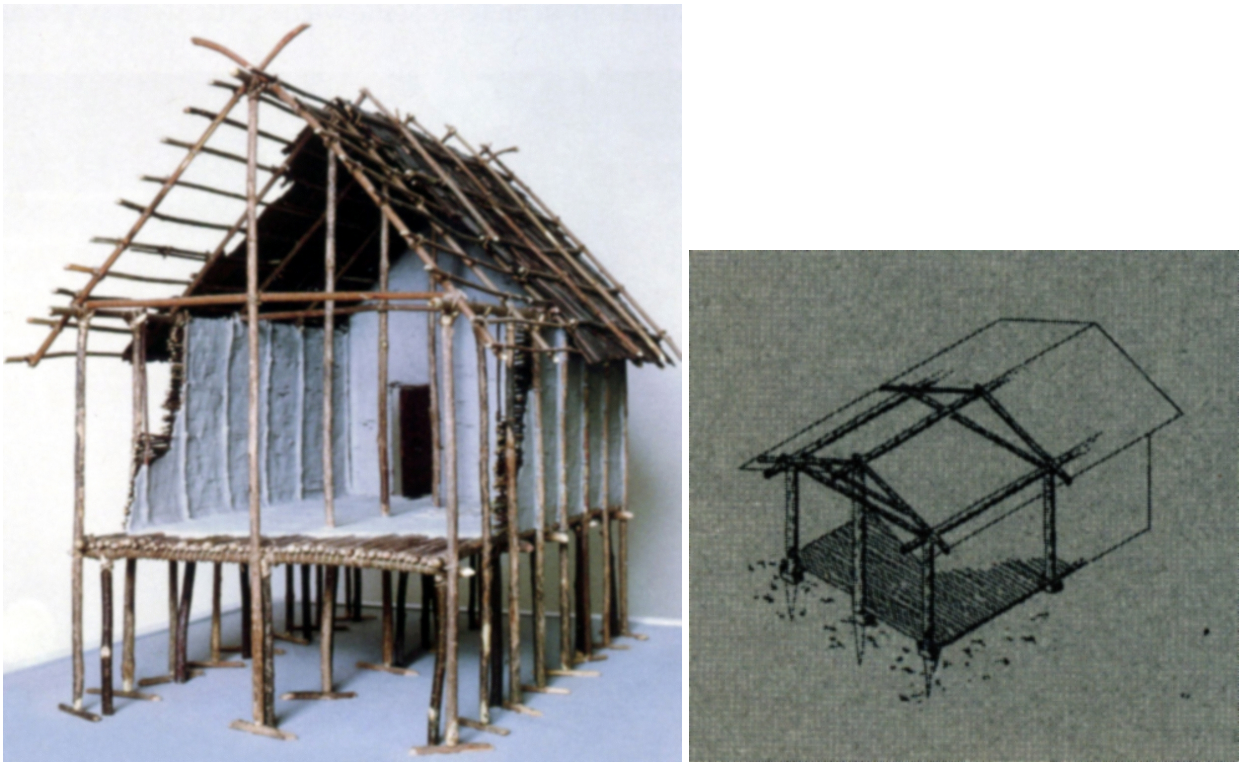
Az alapterületen belüli cölöplyukak foltjai rosszul látszódtak, emiatt bontásuk valódi kihívásnak bizonyult. Irányuk függőleges és ferde irányú is volt, utóbbiak a függőleges fő lábazatot, és esetleg a ház falait, tetejét alkotó cölöpök két oldalirányú támasztását szolgálhatták, ennek ábrázolásmódja az épületmodelleken is megjelenik a cölöplábat jelképező, a földnél kettéágazó Y-alakban *(5. ábra)*. Elképzelhető, hogy a cölöpszerkezet több eleme nem került kibontásra, mivel nem észleltük látható, megfogható nyomát. Más építési technikával a cölöplábas házak tartóoszlopait nem minden esetben ássák be: az alaposzlopok végeit szúróbotszerűen kihegyezik, és ezt nyomják le a földbe (ennek

nyoma szinte láthatatlan marad a későbbi korok számára, hiszen nincs cölöplyuk, csak cölöphely), vagy talpfa-betéttel állítják a földfelszínre, így cölöplyuk valójában soha nem is tartozott a házak alaprajzaihoz, mivel nincs a földbe mélyítve (vö. Pfäffikon–Burg, Horgen kulúra, 3100–3000 BC: a cölöpök kettős síkja jelöli a falsíkokat, *„double-aisled post constructions/zweischiffigen Pfostenbauten*": Eberli 2010) *(13. ábra)*. Mindkét lehetőség kombinációja előfordulhatott a lelőhelyen, és ez magyarázhatja, jelentheti a konstrukció hiányosságát, amelyet azonban nem lehet régészetileg bizonyítani.



12. ábra. 1. Kísérleti régészet: másodlagosan megépített tűzhely a rekonstruált cölöplábas ház alatt, Chalain 3 lelőhelyen, P. Pétrequin után Leuzinger 2000, Abb. 46; 2. A shókó törzs faluja Burmában hasonló ház alatti életterekkel Jahoda 2003 után

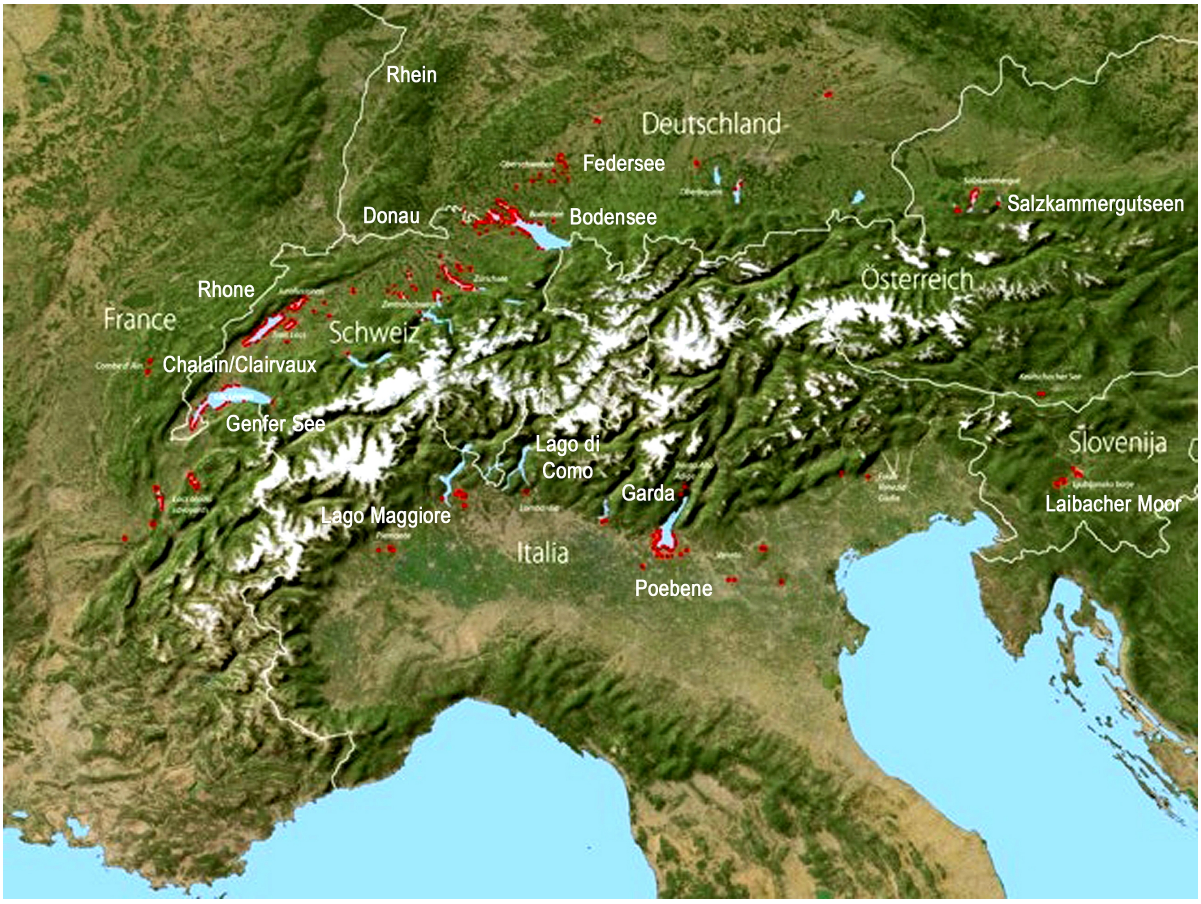
A 38. ház a többi három épülettől távolabb feküdt, mellette, vele egy vonalban mintegy 15 méterre egy paticcsal feltöltött gödörrendszert tártunk fel (leírását ld. a B-1445. gödörrendszernél, csatolt file-ok: **1. DVD/Késő rézkor/Objektum- és leletleírás/Beásások**), amelyet a 38. épület padlójának, falazatának, tetőszerkezetének, és belső berendezésének roncsaiként azonosítottunk *(10. ábra)*.



13. ábra. 1–2. Talpbéléssel és kihegyezett karókkal leállított cölöplábas házak rekonstrukciós modelljei, Archäologie im Thurgau 16, 2010, Abb. 7. után

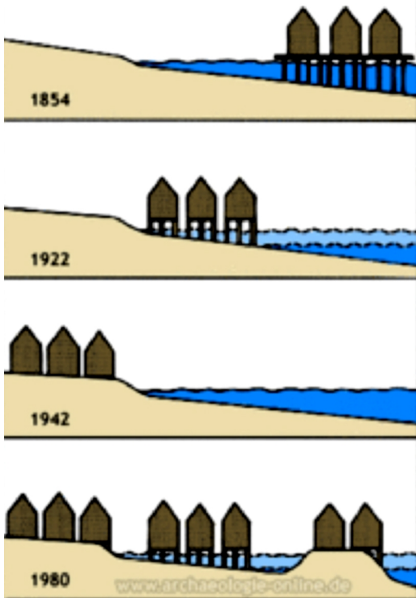
Cölöplábas (*Pfahlbau*) típusú épületek a Kárpát–medencében és a cirkumalpi övezetben a késő rézkorban

Az ún. cirkumalpi övezetben, a Rhone, Pó, Rajna/Duna folyók által határolt területen a tavak környezetében az 1854. évtől több mint ezer önálló, cölöplábas házakkal megjelenő települést regisztráltak *(„Siedlungsarchäologische Untersuchungen im Alpenvorland/UNESCO project”*, http://www.pfahlbauervonpfyn.tg.ch/xml_102/internet/de/application/f10337.cfm/Summary von Prehistoric Pile Dwelling around the Alps.zip). A településeket környezetük jellegét figyelembe véve csoportosítják *(„Pfahlbaukreis”: Inselsiedlung, Talbodensiedlung, Ufersiedlung, Seeufersiedlung, Moorsiedlung, Torfmoorsiedlung, Feuchtbodensiedlung)*. A különböző módokon vízparti, cölöplábas faházakkal leírható települések a középső neolitikum végétől a késő bronzkori urnamezős kultúráig több korszakhoz és kultúrához tartoznak *(14. ábra)*. A cirkumalpi terület cölöplábas, különböző korú és különböző háztípusokkal jellemezhető településeinek általános, a fejezetrészben szereplő jellemzését az alábbiakban Helmuth Schlichtherle összefoglaló munkái alapján írjuk le (Shlichtherle 1997, 2003), a speciális vagy kiemelt lelőhelyek esetében feltüntetjük a további vagy az eredeti lelőhelyre vonatkozó publikációkat is. A települések természettudományos módszerekkel való, elsősorban denrokronológiai alapú datálása meglepő, gyakran évtizeden belüli pontosságot ad. A lelőhelyeken feltárt famaradványok dendrokronológiai vizsgálatán (Arbon Bleiche 3 lelőhelyen pl. 686 darab leleten: Leuzinger 2000, 51.) túl a lelőhelyekhez kapcsolódó, vagy azok környezetében végzett szisztematikus környezettörténeti, klímatörténeti kutatásokból származó palinológiai, talajtani, dendrokronológiai, radiokarbon és egyéb adatsorok is bevonásra kerülnek az adatbankokban őrzött hatalmas mennyiségű információból a még pontosabb kalibráció elvégzéséhez.



14. ábra. Vízparti, cölöplábas települések a cirkumalpi övezetben (forrás: www.stadt-zuerich.ch/content/hbd/de/index/archaeologie_denkmalpflege_u_baugeschichte/unterwasser/grabung_parkhaus_opera/pfahlbauten/jcr:content/mainparsys/imageset/image1.popup.html)

A különböző kultúrákra és korszakokra eltérő alapterületű, funkciójú, építési technikájú (csapolás, ékek használata; deszkából vagy botokból összeállított padló; cölöpös, talpfás, szúrt karós alap), és szerkezetű épületek jellemzőek (*Langhaus, Waldfeldbau, Moorbau, Blockhaus*). Általában elmondható azonban, hogy a házak az adott kultúrák nem vízparti, vagyis hagyományos, nyíltszíni/sík vagy hegyvidéki településein feltárt épülettípusokkal azonosak, tehát a házak építése a környezetváltás ellenére a vízpartokon is a kulturális hagyományoknak megfelelően zajlott és folytatódott. A vízparti településeket csak az különbözteti meg a nyíltszíni településektől, hogy a fából készült házakat a drasztikusan változó vízszint ingadozása miatt a földfelszín fölé emelik, cölöplábakra. Elképzelhető a települések rövid élettartama mellett, hogy a faházakat elemeire szedve el lehetett költöztetni egy másik, közeli, de pillanatnyilag jobbnak tűnő helyre magas vízállás esetén. A különböző vízparti településeken előkerültek kerek (sic!), négyszögletes (négyzet, téglalap, rombusz, trapéz), sőt, ötszögletes alaprajzok is (d. pl. a 17. házat, Arbon Bleiche 3), alapterületük 6–75 m^2 között változik, funkciójuk között megtalálhatók a szertartási, lakó és gazdasági célú épületek. Egyes épületekben nincsen belső osztás, másokban igen, egyes épületek belsejében található tüzelőberendezés, másokban nem, ám ez az adott korszakon és kultúrán belül tipikusan ismétlődik. A házak egymáshoz való rendeződése és a vízparthoz való viszonya szintén jellemző korszakonként és kultúránként. 1854 óta a vízparti települések és az egykori környezet viszonyának vizsgálata soklépcsős fejlődésen ment keresztül (vö. *„Wasserbauten/Insellage”*: ma már kizártnak tartják, hogy a házakat a vízben építették volna fel, bár nem kizárt, hogy életük során részben, egyáltalán nem az emberi szándéknak megfelelően víz alá kerültek). A modern környezetrekonstrukciós és kormeghatározó vizsgálatok segítségével bizonyíthatóvá vált, hogy a vízparti települések korántsem mutatnak olyan egységes képet, mint azt korábban képzelték *(15. ábra)*.



15. ábra. Az ún. Pfahlbau-teória változásának alakulásai
(www.archaeologie-online.de/typo3temp/pics/pfahlbauten3_283d3bd608.gif)

Nagyobb általánosságban az is elmondható, hogy a vízparti, földfelszín felé emelt padlójú épületekkel jellemezhető települések nem csak az adott régióban és a feltüntetett korszakokban, hanem a világ más részein is, egészen a modern korig felbukkannak (pl. Finnország, Wales, Skócia, Bulgária területén, Európán kívül Anatóliában, Pápua-Új Guineán, Délkelet-Ázsiában, stb.). Az ilyen típusú települések minden esetben vizes/nedves élőhelyekhez kapcsolódnak (legyen az mocsár, folyó, tó, sziget, félsziget, esőerdő/hegylábi zóna), amelynek legmeghatározóbb tényezője — amely az ilyen típusú épületeket életre hívja — a rendkívül kiszámíthatatlanul és gyorsan bekövetkező vízszintingadozás. Ez nemcsak a lehulló özönvízszerű csapadékmennyiségtől, hanem a

talaj- és belvíztől (földcsuszamlás), a vizes élőhelyek földrajzi vízrendszerének (tó/folyó) hirtelen és jelentős vízszintváltozásától is függ *(16. ábra)*.



16. ábra. 1–2. A Bodeni tó partján álló rekonstruált épületek eredeti elhelyezkedése normál vízszint, és az 1999. erősen csapadékos év magas vízállása során, Leuzinger 2000, Abb. 261–262. után;
3. Yayla, Kelet-Törökország: lábas faszerkezetű épületek kétkerekű kordéval, 1991, Nadler 2002, Abb. 4. után

A nyugat-közép-európai felosztásban a magyarországi késő rézkorral azonos ún. késő neolitikum időszakát a Bodeni tó mellett körülkerített, szűk alaprajzú, egybeépített teraszú, a parttal párhuzamos irányú házak jellemzik (Hornstaad–Hörnle IB, II), a Federsee környékén kéthajós cölöpös (Taubried I), a korai és középső Horgen kultúrában kis méretű, négyszögletes, halmokba csoportosuló épületek (Dullenried), a Goldberg III csoportnál kis méretű blokkházak és cölöpös házak (Alleshausen–Täschenwiesen, –Grundwiesen) — ugyanakkor belső osztású nagyméretű hosszúházak (Seekirch–Stockwiesen) is előfordulnak. Az épületek többsége lakóház, tűzhelyekkel és sütőkemencével. Kis (3–8), és nagy (40–50 épülettel) települések egyaránt előfordulnak, a Bodeni tó környékén a települések átlag életkora 20–80 év. A települések rövid élete és mobilitása/továbbmozdulása nyilvánvalóan összefügg a háztípusok rövid életidejével és gyors szétszedhetőségével, felépíthetőségével, valamint az élettér elérhető javainak gyors kimerülésével. A középső és késő Horgen települések stabil településszerkezettel és meglehetősen magas népességszámmal rendelkeztek, hasonlóan a nyugat-svájci Lüscherz csoporthoz. Az épületek tartóelemei, az oszlopok és a padló tölgyből és kőrisből, a lábazat elemei égerből, nyírből, juharból, nyárfából és fűzből, a falazatmerevítő fonatok fűzből, mogyoróból készültek. Az épületek magassága 4 méter körüli, a padlót (amely deszkából vagy botokból/rudakból készült) és a falakat agyaggal tapasztották, és a tüzelőberendezések alapját is. Az épületeket ajtóval látták el, a tető nádból, szalmából, kéregből vagy deszkából készült, lefogására feltehetően köveket használtak, amelyek a legfelső települési szinten behullva voltak megtalálhatók *(vö. 11. ábra* alaprajza*, 16. ábra* anatóliai falu, *17. ábra* épület ábrázolása*)*. Az épületek tetejét díszítő kettős kereszt alakú szimbólum megtalálható a Val Camonica sziklavéseteken, a szertartási házak patics-maradványainak festett szimbólumai, és a korszak kerámiadíszítő motívumai között is *(17. ábra)*. Egy-egy ilyen épület élettartamát 15–25 évben határozták meg. A famunkát ekkor még szinte

kizárólag pattintott és csiszolt kőeszközökkel végezték, de ennek ellenére rendkívül fejlett megoldásokat alkalmaztak (pl. csapolások különböző típusait). Az épületek kő-lábazattal kialakított változata (*Stelzbau*) elsősorban észak-itáliai településekre jellemző *(17. ábra)*. Ezeken jellegzetes elem a tetőszerkezetet leszorító kőnehezékek megjelenése is.



17. ábra. 1–2. Val Camonica: Stelzbau sziklavéseten, oromzatán a kettős kereszttel, a könnyű tetőszerkezetet leszorító kőnehezékekkel a ház eresze alatt, és ugyanez a ház rekonstruálva eredeti lelőhelyén;
3. Kebelplasztika és festett vakolatdarabok kettős kereszt díszítéssel Ludwigshafen–Seehalde lelőhelyről (Boden/Überlinger See, Pfyn kultúra, 3900 BC) Schlichtherle 2006 után

A Balatonőszöddel való összehasonlítás céljából csak a közép-nyugat-európai terminológiában késő neolit/kora bronzkori cirkumalpi vízparti településeket tárgyaljuk (*Endneolithikum/Jungsteinzeit, Frühe Bronzezeit*). A Boleráz/Baden kapcsolatrendszereket és időbeli párhuzamosságot (3500–2200 BC) figyelembe véve a Pfyn, Horgen, Goldberg III, Saône–Rhône (Lüscherz/Auvernier), Cham, Zsinegdíszes, valamint az észak-itáliai helyi kultúrák (Bocca de Quadrata, Spilamberto, Remedello), településeit és épületeit vizsgáljuk részletesebben, elsősorban a Federsee, Bodensee, Bolzano/Bozen–Alto Adige–Trentino, valamint a Ljubljanai mocsarak és Bulgáriában a Várna tó környékére koncentrálva, ahol nem csak Boleráz/Badennel egykorú, de kifejezetten e kultúrákba tartozó leletanyag is feltárásra került.

Federsee környékén Bad Buchau–Torwiesen II mocsári településen került elő kannelúrázott bolerázi vagy badeni kerámia, Horgen kultúrával keverten. A 600 m^2-en megkutatott települést 3283–3281 cal BC közé keltezték. A sorokban álló fagerendás blokkházak között a nagy épületek 30–50, a kisebbek 5–6 m^2 alapterületűek (Schlichtherle and Hohl 2002; Schlichtherle 2004, 15–19).

A Federsee területén található Seekirch–Achwiesen lelőhelyet 2870–2490 cal BC közé datálják, a késői Goldberg III település anyagába Baden kerámia keveredett (Schlichtherle 2002, 13–16; 2004, 41–45). Az épületekről részletesebb információk nem állnak rendelkezésre.

A Bodeni tó lejtős partján 1100 m^2-en feltárt Arbon Bleiche 3 település Pfyn/Horgen házi kerámiával, és Boleráz finom kerámiával jellemezhető, 3384–3370 cal BC között létesült. A 27 feltárt épület éves beépítési üteme is ismert, a falut végül tűzvész pusztította el. A házak többsége téglalap alakú, de előfordulnak rombusz, trapéz, és ötszögű épületek is, alapterületük változó (átlag 4×8 méter), többségük lakóház, a kisebbek gazdasági épületek lehettek (Leuzinger 2000). A házsorokat utcácskák választják el, a falut paliszád keríti körbe. A 23. házat Unteruhdingenben felépítették *(16. ábra)*.

Észak-Itália dél-tiroli (Alpok, Dolomitok) területén több kisebb, helyi kultúrcsoport létezett a vizsgált időszakban. A térség jelentőségét kutatásunk szempontjából a korszak egyetlen antropológiailag teljes körültekintéssel vizsgálható embertani lelete, az Ötzi jégember adja (3350–3100 cal BC). A területtel további kapcsolódási pontot jelenthet a sztélé-állítás rítusa (Budapest–Káposztásmegyer–Farkaserdő: Endrődi 1995), és bizonyos import luxustárgyak kereskedelme (Alpokból származó cseppkő a budakalászi temető 227. sírjában: Demény *et al.* 2009).

Stare Gmajne a Ljubjanai mocsarakban feltárt település, a Boleráz helyi csoportja 3109 ±12 cal BC között lakta, ahol cölöplábas házakhoz tartozó faleletek kerültek elő (Velušček 2009, 80–82).

Ezero II (I–II szint) (Bulgária, Beloslav, Várna tó) az Ezero kultúra (3300–2700 cal BC) tell jellegű tóparti települése, sok szerves maradvánnyal együtt (Tončeva 1981). Az Ezero kultúrát a Várna/Karanovo VI–Gumleniţa–Kodžadjermen helyi csoportjának tartják, amelyet Cernavodă III befolyás ért északi irányból. A házak téglalap alakúak, és sorba rendeződtek. A leletek közt Boleráz és Baden jellegű leletek is előkerültek (XIII–XI. szintek).

Összefoglalás

A fenti részletekből kiderül, hogy az analógiaként használható tóparti települések Balatonőszöd beható épület-rekonstrukciójához csak kis mértékben használhatók. A tóparti települések többsége régi feltárás, hiányos vagy mentes a ma is használható, bemutatott dokumentációtól, pusztán a múzeumokban megmaradt leletek értékelhetők, amelyek — tekintve a tóparti települések többszínű kulturális képét, amelyet csak a modern feltárások és feldolgozások bizonyítottak — sokszor még a település pontos kulturális besorolását sem teszik lehetővé. Az új feltárások kis alapterületűek, mivel a tóparti települések ásatástechnikailag „tell-jellegű" kutatást igényelnek: a felszín alatt több méter vastag különböző korszakú, kultúrájú települési rétegekhez tartozó szintet kell kibontani, ezen felül szerves maradványokban gazdagok, amelyek bontása, dokumentálása és konzerválása rendkívül időigényes és nehéz. Még a legrészletesebben publikált Arbon Bleiche 3 lelőhely monográfiájában sem közlik le a házak individuális alaprajzait, csak különböző aspektusból értékelt összesítő ásatási felszíneket és profilrészleteket mutatnak be (egyetlen ház felszíni bontási részletképe található a könyvben, Leuzinger 2000, Abb. 83, ld. *11. ábra*).

A közép-nyugat-európai és ljubljanai, valamint a Várna tó körüli kevert kulturális képet mutató tóparti települések és a Balaton déli partján található Boleráz/Baden települések között nemcsak a kevert kulturális jelleg (Balatonőszödön Boleráz, Baden és Kostolac található egy időben, a többi kevert jellegű késő rézkori településhez ld. Horváth 2009b; 2011e), hanem a környezeti adottságok és a cölöplábas épületek megléte is azonos. Hasonlóságot mutatnak továbbá a cirkumalpi területekkel a pecsétlők, a női kebel, mint vallási szimbólum (*gynaekomorfizmus*), kerék/csúszka/kétkerekű kordé, kátrány használatában, hasonló kerámiaművességgel rendelkeznek, és feltehetően az új típusú orsógombok segítségével, a len fellendülő termesztésével más típusú

ruházkodást alakítanak ki, mint a korábbi régészeti kultúrák. Életmódjuk mobilis, gazdaságuk a korai időszakban elsősorban a juh- és szarvasmarhatartáson alapul, amely később a sertéstenyésztéssel egészül ki.

Bár az analógiaként kínálkozó hasonló korú és kultúrájú épületek szerkezetét alkotó szerves maradványok, amelyek Balatonőszödön sajnos teljességgel hiányoznak, segítséget nyújthatnának a közép-nyugat-európai épületek rekonstrukcióban, a publikációkból nem minden esetben világos, hogy a felszínen fekvő faleletek hogyan rajzolják körül a házak vonalát, a cölöpsorok, ha vannak, milyen konstrukciókhoz, és egész pontosan milyen szerkezeti elemhez tartoznak (a házat tartó vagy a házfalat, tetőt alkotó részhez). Az agyagtapasztások néhol a házakon kívül is felbukkannak, ezért nem mindig értékelhetők padlóként vagy tűzhely alapozásaként, és nem mindig jelölnek egyértelműen falsíkokat sem. A leletek szóródása/koncentrálódása is változatosságot mutat: nem mindig a házak helyén a legmagasabb.

Épp ezért a Balatonőszödön feltárt badeni épületek esetében a rekonstrukció rendkívül változatos megoldásokat eredményezhet: sajnos, nagyon sokféleképpen lehet a házak egykori körvonalát, azok alakját megrajzolni a cölöpök hálózata szerint, mivel a cölöpök tartozhatnak az emelt szintű padlórácshoz, de a ház teraszához, vagy az azokat összekötő pallókhoz, és a későbbi ház alatti/környéki, attól elhatárolható jelenségekhez is. Ettől függetlenül meghúzhatók olyan vonalak, amelyek mentén a cölöplyukak kettős sorban rendeződve kiadhatnak külső vagy belső falsíkokat.

Sok cölöplyuk belső kronológiája is kérdéses: vajon minden a feltárási alaprajzon belül kibontott cölöplyuk egyszerre létesült, vagy pedig sok a másodlagos javítás, későbbi pótlások, toldások eredménye? Ha hozzászámítjuk, hogy a csak leszúrt, vagy talpfával letett cölöpök megtalálása szinte esélytelen, pedig ezek is az alaprajz lényeges elemeit, stabil, ma már talán hiányzó pontjait alkothatták, a kialakítható kép még bonyolultabbá válik. Amennyiben a házakat részeire szedve szétbontották, és a folyó partján déli irányban a következő települési láncolat valamelyik időszakos lelőhelyén újraépítették, majd bizonyos idő eltelte után visszahozták, az ilyen megújításokra (a ház egyébként is szokásos javításán felül) igen nagy valószínűséggel lehet számítani.

A hasonló elvű szétszedhető és összerakható faelemekből álló mobilis házak, épületek egyáltalán nem voltak egyedi jelenségek. Ilyen struktúrájú házak, malmok és templomok a középkorban még gyakoriak voltak, más vonatkozásban több forrás is említi létezésüket. A DL 91 [Magyar Országos Levéltár Diplomatikai Levéltár] forrás a hatalmaskodásokat tárgyalva azt írja, hogy 1360. január 8.-án és az azt követő napokon Szenterzsébeti Péter és testvérei Patha-i István fiának, Lászlónak és testvéreinek Patha nevű birtokához tartozó új birtokaira törtek, az Alma folyóra épült malmaikat lerombolták, két falu házait elszállíttatták (Kőfalvi 2006, 16, 62). A romániai Szilágykorondon 1494-ből említik először az ottani fakápolnát. A ma is álló fatemplom építési idejét 1723/1750 körülre datálják. Eredetileg a falu fölötti dombon, a temető közepén állt, jelenlegi helyére a XIX. század második felében, több mint egy évig tartó munkával, ökrökkel vontatták át. A helyi hagyomány szerint a templomot a vontatás alatt is használták, a liturgiát mindig ott tartották, ahol éppen meg kellett pihenniük az átszállás közben. Nem csak a fatemplomokat, hanem a fatornyokat is el tudták húzni, így tettek pl. Tivadaron 1820-ban (Terdik 2011).

Az értelmezésben segíthet a lelőhelyen feltárt négy cölöplábas házat ábrázoló épületmodell töredéke *(5. ábra)*. Ezek alapján a házak fala a badeni kultúra edényművességére jellemző motívumokkal (fenyőág) díszített (kialakítása karcolással, domborművel, festéssel?), a tető pedig 45°-nál kisebb szögben emelkedik ki középen. A paticstöredékek vizsgálata alapján a padló deszka-elemekből készült, a falazat alapvázát vékony karók és nádkötegek alkották, az oszlopokat és a tető tartógerendáit is agyaggal tapasztották körbe.

Nem segítik viszont a munkát más, nem vízparti Boleráz/Baden települések, mivel a vizsgált kultúrákban az épületek kutatása Magyarországon erősen problematikus: kevés, egymásnak is ellentmondó, és egyáltalán nem tipikus példákkal illusztrálható, amelyek közül többről kiderült az

elmúlt évek során, hogy nem is a késő rézkorba tartoznak (valószínűleg a feltárási alaprajz sem felel meg az egykori, valaha feltárható valóságnak).

Egyetlen hasonló párhuzamként Esztergom–Szentkirályi dűlő kínálkozik, ahol azonban a feltárást végző régész szakértelme mellett is a szorító határidős feltételek miatt egy hiányosan dokumentált ház alaprajza maradt meg a több között (Kövecses-Varga 1990).

Bizonyos lelőkörülmények hegyi környezetben blokkházak meglétére utalnak (Oldalfala/Stránska–Mogyorós, Kisvárad/Nitriánsky Hrádok–Zámeček, Bajcs/Bajč: Němejcová-Pavúková 1998, 394.), ezek jelenléte azonban vízparton nem indokolt.

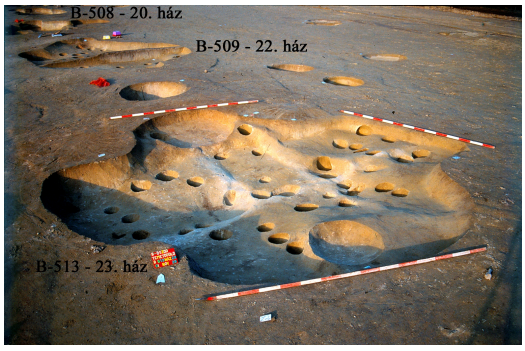
Magyarországon újabb elmélet a késő rézkori lelőhelyek üres feltárási foltjain körvonalazni házak alaprajzát (Bondár 2010, Fig. 1; Fábián Szilvia 2011, ΜΩΜΟΣ VII, Százhalombatta, előadás). Kérdés, hogy milyen épületeket képzeljünk el, amelyekből semmiféle nyom nem maradt meg: csakis beásás nélküli, földfelszín feletti konstrukciók jöhetnek számításba: vagyis faszerkezetű, cölöplábas vagy gerendavázas blokkházak. Mivel a háztípusok területi elterjedése azt a konzekvenciát mutatja, hogy a blokkházak csak a hegyi környezetben fordulnak elő, esetünkben a Balaton déli partvonalán, vízparti környezetben kizárólag cölöplábas házakra gondolhatunk. Az is kérdés, hogy ezeken az üres tereken valóban nem voltak-e házak, vagy csak az ásatóknak nem sikerült megtalálniuk.

Ebben a tekintetben alapvetően kételkedésre ad okot az, hogy feltűnő egyezés mutatkozik az épületeknek tartott késő rézkori alaprajzok „kinézete” és a feltárók általános munkássága, specializálódása között. A legtöbb csak paticsfoltként körvonalazott, minden más szerkezeti elemet nélkülöző késő rézkorinak publikált alaprajz a magyarországi újkőkor-kutatásban ott házként elfogadott, elsősorban neolitikummal foglalkozó ásatóknál, a félig földbe mélyített késő rézkorinak tartott ház-alaprajzok pedig eredetileg vaskoros, római koros, középkoros kutatók ásatásán kerültek elő (vö. Horváth *et al.* 2005, 110–112; Horváth *et al.* 2007, 59–62).

Még az esztergomi épületek is, amelyek a feltáró precízségét igazolják abban a tekintetben, hogy rengeteg cölöplyukat megtalált más feltárókkal ellentétben, leginkább egy paleolit/mezolit kunyhó alaprajzára emlékeztetnek, talán éppen azért, mert az ásató ezzel a korszakkal foglalkozik.

Ezek az „egybeesések” jelzik, hogy mennyire befolyásolja az alapvetően kívülről elfogulatlannak, precíznek, de egyben határtalan fantáziával megáldottnak tekintett régészeti tudományos kutatást a megismert/megismerhető dolgok tartománya: minden ember abban gondolkodik, ami számára logikusan illeszkedik egy már ismert struktúrába, olyanba, amivel már valaha találkozott. Ettől eltérni az átlagember, még az átlag kutató sem fog. Mert sajnos predesztinálni lehet azt a tényt, hogy minden olyan lelőhelyen, ahol épületmodell leletként előkerült (Aparhant, Oldalfala/Stránska–Mogyorós, Nagykanizsa–Billa, Székesfehérvár–Nyúldomb: Horváth 2010c, 100–104), logikusan meg kellene lenniük a modellben ábrázolt épületeknek is — és egyetlen publikáció sem említi létezésüket.

Balatonőszödön a három egymás mellett álló épület a környezetében előkerült emberi áldozatokkal (B-744 és 981. gödrök), szertartási edényekkel (B-743. gödör: antropomorf, kezes függeszthető edény) és tárgyakkal (50/11 szelvény: épületmodell töredéke) azt az értelmezést sugallja, hogy ezek az épületek lakó és/vagy szertartási házak lehettek *(18. ábra)*.



18. ábra. B-508, 509, 513. beásások (ház-alaprajzok egy sorban)

A félreeső 38. épület a mellette található paticcsal feltöltött gödörrendszerrel más elképzelést is megenged: a gödörrendszerben egy alsó őrlőkő is előkerült, őrlőfelületén rácementálódott szenült gabona-maradványokkal (B-1566 gödör). A késő rézkorban annyira kevés az őrlőkő és a gabonalelet, vagy egyéb más, földművelésre és növénytermesztésre utaló nyom, hogy ezt a leletet felhasználva és összekötve a 38. házzal egy lakó/gazdasági épület rekonstruálható. A paticsok között azonban több mutatott fehér és vörös festést, és a B-1444. gödörben egy *post mortem* manipulációra valló emberi arccsont töredéke (S-102) is előkerült, ezért az épület (pl. díszítettsége és különleges funkciója miatt) akár egyben szertartási ház is lehetett, jól mutatva azt, hogy az épületek különböző általunk feltételezett, markánsan szétváló funkciói az esetek többségében nem kizárják, hanem inkább kiegészítik egymást az őskorban *(vö. 3.2.2. fejezetrész)*.

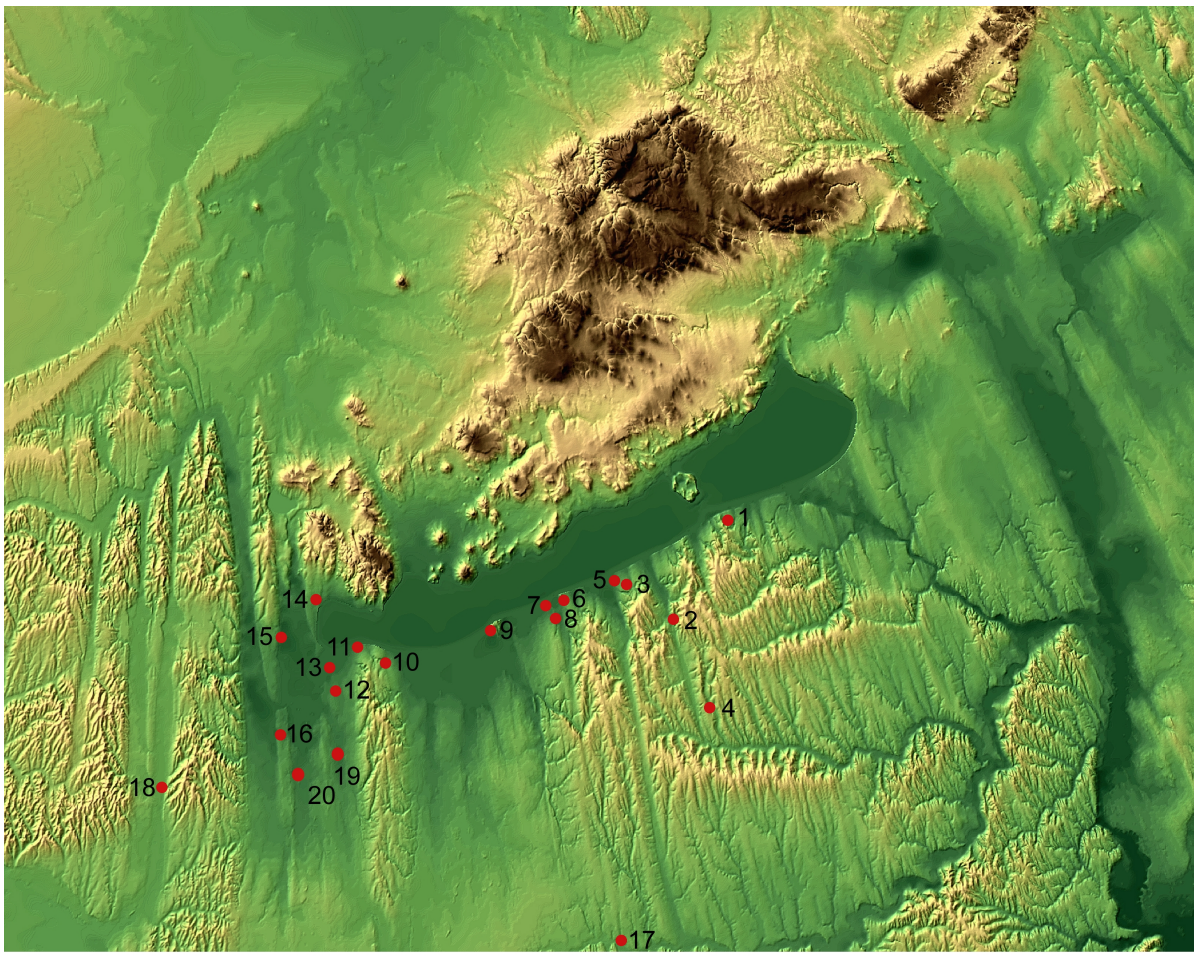
A négy épület egymáshoz viszonyított kronológiájáról azon kívül, hogy a leletek alapján a badeni kultúra idősebb klasszikus IIB–III fázisába sorolhatók, pontosabbat nem lehet mondani. Amennyiben mind a négy épület egyszerre állt, és mindet lakóépületként (is) használták, 7×6 méteres átlagterülettel számolva R. Naroll képlete alapján (Renfrew and Bahn 1999, 432–434.) 17 főben határozható meg az erre a periódusra vonatkoztatott település lakosságának száma.

Ez egy ilyen méretű településhez képest elsőre megdöbbentően kevésnek tűnik, ugyanakkor nem ad információt a település életének (min. 810 év, *vö. 3.3.15. fejezetrész*) egészére, és a Boleráz lakosságról pl. semmiféle adatot nem hordoz, mivel a négy épület a Baden időszakba és a településrészhez tartozik.

Viszont abba a késő rézkori/kora bronzkori modellbe, amelyet az M7 autópálya-feltárások kapcsán kibontakozó régészeti kép alapján állítottunk fel a dél-balatoni régióra, jól illeszkedik *(vö. 4. fejezet)*. A mintegy 1800/2000 késő rézkori magyar lelőhely nagy része települési nyom, amelyhez nagyon kevés temetkezés (önálló temető vagy településen belüli temetkezés) tartozik. Bár a településhálózat növekedése alapján elsődleges kivetítéssel a népességszám azonos arányú növekedését feltételeznénk, ez utóbbi, még ha figyelembe veszünk is más, régészetileg nem megfogható temetkezési szokásokat, az előkerült sírok száma alapján nem igazolható. Az őskor minden periódusára és kultúrájára igaz az, hogy az egykori valós populáció lélekszáma csak töredékesen jelenik meg a régészetileg számon tartott temetkezések számában, de az arányok eltérőek korok és kultúrák között. Valóban sokkal több temetkezést kellene reprezentálni ennek a korszaknak ehhez a települési számhoz? Lehetséges, hogy a nagynak tűnő települési szám egy másfajta modellben már nem tűnik ilyen számottevőnek, ha a lelőhelyeket nem állandó településekként képzeljük el, épp ezért a feltételezett lélekszám sem emelkedik extrémen magasra, bár mindenképpen magasabb lehet a most ismert sírok számánál.

Amennyiben modellünk helyes, úgy a Balaton déli medervonalába torkolló egykori vízfolyások (Balatonőszöd esetében a Büdösgáti víz/Kis- és Nagy-metszés csatornák) mentén egy-egy meghatározott módon — a késő rézkori életmódbeli, elsősorban az állatcsontleletek meghatározásán alapuló megfigyelések szerint nagy mértékben külterjes állattartó *(vö. 3.3.3. fejezetrész)*, és ebből következően a kulturális antropológiai megfigyelések analógiái szerint valószínűleg patriarchális alapon — szerveződő nagycsaládi közösség létesített időszakos, nagy kiterjedésű és hosszú életű mobil települési láncot. A vándorlás iránya a Balaton és Belső–Somogy dombjai/erdei között a vízfolyások két partja volt, egészen a Koppány vagy a Kapos É–D-i keresztirányban lezáró vonaláig: ennek mentén vándoroltak a kis lélekszámú vérségi közösségek állatállományukkal, és vertek hosszabb-rövidebb ideig tábort.

A Balaton partjához közeli lelőhelyek talán esetleg egy-egy tartósabb, nagyobb lélekszámú, vagy jobban kiépített állomást képviseltek (szabályos, a településektől különálló temetőkkel, vö. Boglárlelle, egyfajta szállásközpontok?). Ennek bizonyítékaként, ahol terepbejárási vagy feltárási munkák zajlottak, Zamárditól Fonyódig megfigyelhetők a meridionális vízfolyások partjait követő láncszerű lelőhelyek *(19. ábra)*. (Sajnos, csak a parti részt vizsgálták szisztematikusan és behatóan, a belső területekről kevés információ áll rendelkezésünkre, *vö. 4. fejezet*).



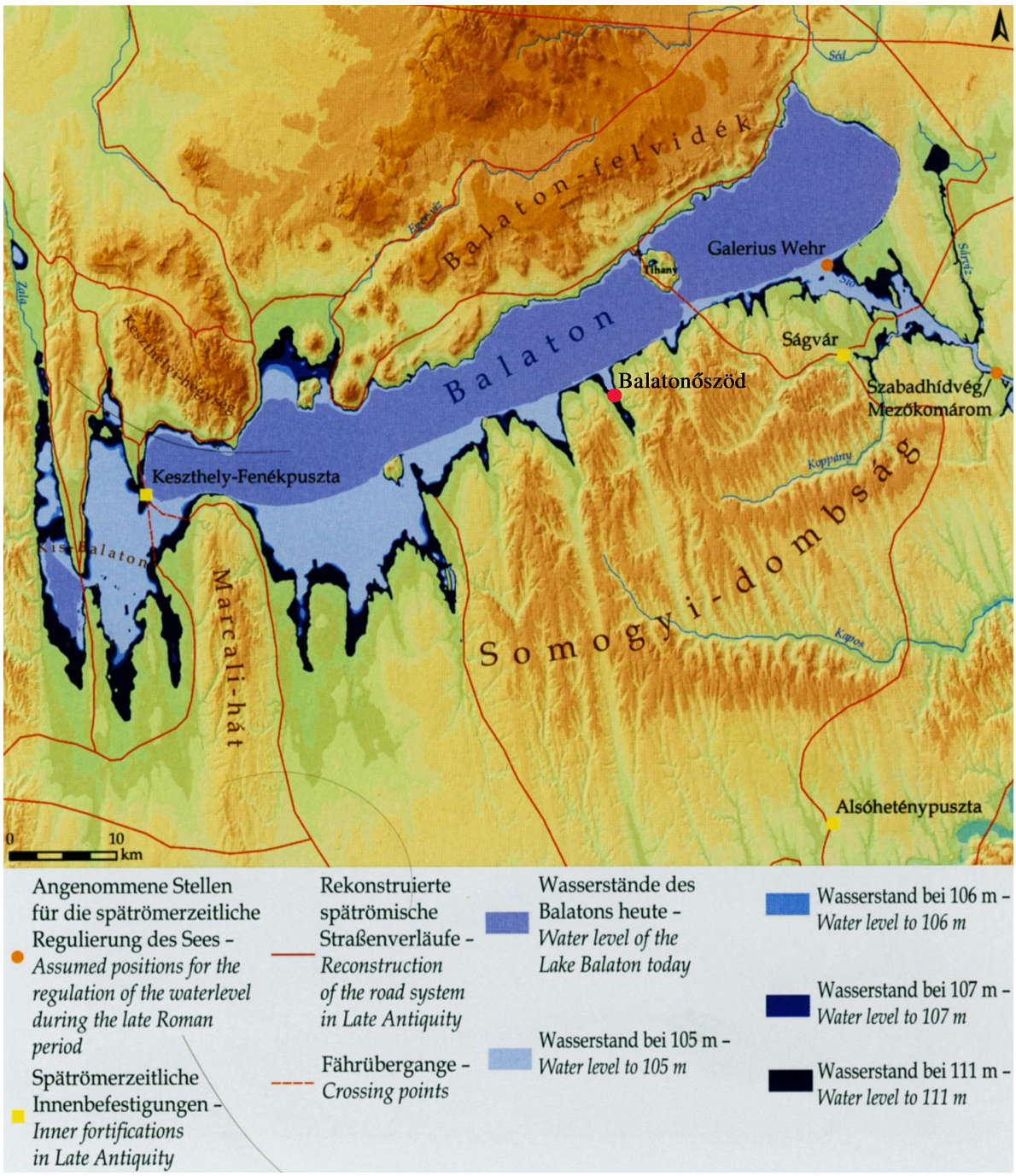
1. Zamárdi, 2. Szólád, 3. Balatonőszöd, 4. Andocs, 5. Balatonszemes, 6. Balatonlelle, 7. Balatonboglár, 8. Ordacsehi, 9. Fonyód, 10. Balatonkeresztúr, 11. Balatonberény, 12. Tikos, 13. Vörs, 14. Keszthely, 15. Sármellék, 16. Balatonmagyaród, 17. Kaposújlak, 18. Nagykanizsa, 19. Sávoly, 20. Szőkedencs

19. ábra. Késő rézkori lelőhelyek a Balaton déli partján (a lelőhelyek adatait táblázatban ld. a *4. fejezetben*)

A települések periodicitását nehéz régészeti bizonyítékokkal alátámasztani, és az sem biztos, hogy a vándorlás éves ciklusban történt (tehát, hogy mindig egy adott évszakban keresték fel ugyanazokat a helyeket). Talán inkább éveket hagytak ki az adott terület kimerülése után egy-egy lelőhelyen. Az állatcsontok, főképp az állattemetkezések vizsgálata legtöbb esetben Balatonőszödön inkább őszi/téli mortalitást mutatott ki (75:54), összefüggésben a mobil életmódot folytató közösségek téli periódusokban letelepültebb életmódjával, amelyre a közösség fontosabb ünnepeit (vö. áldozatok) időzítették. (Ugyanakkor a halálozás megkülönböztethető őszi/téli és tavaszi/nyári periódusai néha egy többrétegű áldozati gödrön belül is változtak, jelezve, hogy ne egy rövid periódusban vagy egy-két évszakban, alkalomban gondolkodjunk: *vö. 3.2.1, 3.3.3. és 3.3.15 fejezetrészek.*)

Bizonyos, hogy a tó közelsége, speciális klímája és atmoszférája, vízben és élővilágban való gazdagsága elősegítette a nehéz téli hónapok átvészelését. Aszályos, száraz években viszont nyaranta is garantálta azt a szükséges vízmennyiséget, amit a gyér és időszakos vízfolyás lenti szakaszai már egész biztosan nem tudtak kielégíteni a nyájak és az emberek számára *(vö. 1.2 alfejezet)*.

A Boleráz közösség elsősorban juh- és szarvasmarhatartásra alapozott életmódot folytatott, és látszólagos „épület-mentessége” alapján mobilabb életformát követhetett (a látszólagos épület-mentesség csalóka lehet a Boleráz/Baden asszimiláció miatt, és a feltárási körülmények miatt is). A sertés arányának növekedése *(vö. 3.3.3. fejezetrészt Vörös Istvántól)* a Baden időszakban a letelepültség nagyobb fokára, új népességek folyamatos érkezésére, és ingadozó éghajlati, feltehetően nedvesebb viszonyokra enged következtetni, összefüggésben az épületek megjelenésével.



20. ábra. A Balaton vízszintje és a lelőhely viszonya a vizsgált késő rézkorban Sümegi *et al.* 2011, 711, T. VII. után

A vízfolyások mentén, azok mindkét partján kb. 5–10 km-es távolságban egymást követő időszakos lelőhelyeket *(vö. a 4. fejezet ide vonatkozó részletes térképeivel)* ugyanakkor egy-egy nagycsaládi közösség (kb. 20 fő) generációi hagyhatták hátra, amelyek a területen legalább 800 éven keresztül folytattak gazdálkodást.

A középső és késő rézkor időszakában a mainál átlag 2–3 méterrel magasabb (110 m körüli) balatoni vízszinttel számolva *(20. ábra)* elmondható, hogy a 112–113 tszf. magasságon előkerült cölöplábas balatonőszödi épületek lábazata eleve nem volt tartós vízborítás alatt (bár extrém áradási vagy csapadékos körülmények között lehetett, amelyet viszont emelt padlószintjével a lakótér még szárazon átvészelhetett).

Ettől még azonban nincs igaza azoknak a magyar régészeknek, akik ezt az érvet használják fel ahhoz, hogy a Balaton déli partján nem voltak a vizsgált korszakban vízparti települések, épületek (Serlegi Gábor előadása Balatonkeresztúr lelőhelyéről, MTA Régészeti Intézet, 2010). Az előző példákból láttuk, hogy más vízparti települések hasonló épületei sem a vízben épültek vagy

álltak eredeti rendeltetésük szerint *(vö. 15. ábra)*: ez az elképzelés már a modern környezettörténeti kutatások fényében idejétmúlt és meghaladott. Földrajzilag és régészetileg bizonyíthatóan a késő rézkori lelőhelyek a Balaton tó déli partvonala mentén, az M7 autópálya új nyomvonalán végig megtalálhatók, tehát léteztek vízparti lelőhelyek *(vö. 4. fejezet)*. Európai, nemzetközi terminológiában a vízparti települések elnevezést (*water-logged settlement*) azonban nem a nedves környezet, hanem az a kritérium adja meg, hogy a nedves talajú lelőhelyeken a mindenkori talajszint fölé emelt, fából készült cölöplábas épületek (*Pfahlbau/Pile-dwelling*) jelennek meg. Ezt a jelenséget Balatonőszödön igazoltuk, ezért lelőhelyünkön joggal használjuk ezeket a szakkifejezéseket. Annak okát, hogy ezt más dél-balatoni vagy késő rézkori lelőhelyen hazánk területén nem sikerült kimutatni, elsősorban a magyar régészek többségének terepi és elméleti felkészületlenségében, alapvetően rugalmatlan, nem befogadó, hanem az újat mereven, konzekvensen elutasító tudománytalan magatartásában látjuk. Ez a jelenlegi emberi hozzáállás viszont nem zárja ki ilyen típusú egykori települések létezését olyan esetekben, ahol ezt a földrajzi és a történeti tények is alátámasztják a kultúrák elterjedési területén.

Mint ahogy az az érvelés is hibás, amely teljességgel megkérdőjelezi az itt bemutatott rekonstrukciót, mivel a rekonstrukció függetlenné vált a régészeti maradványoktól (Timár 2009, 101, 14. jegyzet). Szögezzük le azt, hogy a rekonstrukció szükségszerűen valamilyen szinten minden esetben függetlenedik a feltártaktól, még a sokkal több és jobb állapotú, informatívabb eseti megfigyelési körülményekkel rendelkező kelta időszakban, és még a legkiválóbb kutató munkáiban is. Mindig lesznek olyan szerkezeti elemek, amelyeket nem tudunk ásatással megkutatni (csak hogy egy példát említsünk, amely szinte minden korszakra és bármilyen épülettípusra igaz: a tetőszerkezet mindenestől), márpedig ezt a szakadékot a mindenkori szerzőknek át kell hidalniuk vagy a képzeletük, vagy az építészet és a gravitáció alapszabályai és egyéb fizikai törvényszerűségek, vagy akár teljességgel oda nem tartozó leletek, jelenségek, korok bevonásának segítségével.

Eddigi munkáinkban mi magunk fejtettük ki, hogy a Balatonőszödön Magyarországon elsőként jelentkező cölöplábas házak egy teljesen új struktúrát képviselnek a magyarországi őskor-kutatásban. Rávilágítottunk, hogy a megtalált alaprajzok egyes elemei minden hozzáértés, odafigyelés és körültekintés ellenére is hiányosak lehetnek a háztípus jellegéből adódóan: ha a tartócölöpöket talpbéléssel vagy szúróbottal helyezték le, semmi esély nincs arra a szerves maradványok konzerválódása nélkül, hogy ezek helyét megtaláljuk, ugyanakkor a vegyes cölöpállítás szokása a szerves maradványokat megőrző lelőhelyeken többször is bizonyíthatóan jelentkezett. A házat tartó, földbe szegezett gerendarács struktúrája azonban szinte teljesen független, vagy alig néhány cölöpben lehet közös a gerendarácson álló felmenő falú épület struktúrájával, amelynek tartóoszlopaira vagy egyéb elemeire semmilyen régészeti megfigyelés nem is utalhat, mivel olyan szinten állt, amely az ásatáson nem került elő. Arra is rámutattunk, hogy a sajátos körülmények miatt az alaprajz, azaz a ház falsíkjának megrajzolása közben valóban hibákat követhetünk el. Mi a legegyszerűbb, a legszélső cölöpsor-vonalakat összekötő, négyszögletes alaprajzban gondolkodtunk, amit a tartó gerendarács vonala rajzolt ki, de semmi sem zárja ki amorf, trapéz, vagy akár ötszögű házalaprajzok egykori létezését, hiszen ezt pl. Arbon Bleiche 3 lelőhely produkálta a Boleráz időszakban. Talán jogos ezek után feltenni azt a kérdést, hogy ennyi bizonytalanság ellenére volt-e értelme rekonstrukcióban gondolkodni?

A válasz mindenképpen igen, hiszen több olyan épületszerkezeti elem is napvilágra került, amely serkentette a rekonstrukcióban való gondolkodást (paticsok, sok stabil és egyáltalán nem amorf szerkezetet mutató cölöplyuk, valamint a házak egymáshoz képest való hasonló méretű, belső osztású, és egymáshoz való soros rendeződése a dombvonulaton), nem beszélve a háztípusokat kanonikusan ábrázoló azonos megjelenésű épületmodellekről, amelyekből kettő talán az eredeti épület-alaprajzokon belül került elő. Az épületek külső környezete talán sajátos funkciójukra utalt, amely egyáltalán nem lehetett kizárólagosan egyfajta szerepkör (lakó, tároló, gazdasági, szertartási egy funkcióban). A legfontosabb érv azonban, hogy a késő rézkor Boleráz és Baden kultúrába sorolt hasonló földrajzi adottságú vízparti lelőhelyein ugyanez az épülettípus jelenik meg, és a szerves

maradványok kedvezőbb konzerválódási feltételeinek köszönhetően ezek rekonstrukciója sokkal részletgazdagabb, ezért a hiányos pontokon kiegészítheti a balatonőszödi esettanulmányokat.

Rá kell mutatnunk arra a tényre is, hogy a késő rézkorhoz köthető feltételezett cölöplábas épületek kivitelezésükben, azzal, hogy az egész épületkonstrukciót a földfelszín fölé emelték, egy gyökeresen más elvet képviselnek, mint a középső rézkori kultúrák neolitikus tradícióval rendelkező felszíni cölöpvázas épületei *(vö. 2. fejezet)*. Mivel a gerenda-tartórácson felüli épületrész azonban az ásatási adatokból nem olvasható ki, azt nem tudjuk vizsgálni, hogy milyen elemek maradhattak tradicionálisan fenn a középső rézkorból. Az biztosnak mondható, hogy az épületek mérete jelentősen módosul a középső rézkori 7–13×10–15 métereshez képest. Mindemellett bizonytalanok vagyunk abban a tekintetben, hogy a Balatonőszödön tipikusan megjelenő épületek a Boleráz és Baden kultúra magyarországi és külföldi elterjedési területein milyen valószínűséggel fordulhattak elő. Az esztergomi alaprajzok azt sugallják, hogy más vízparti magyar lelőhelyeken is jellemző épülettípus volt, a hazai lelőhelyek nagy része azonban szárazföldi (még ha víz közelében található is), és az eddigi régészeti kutatások nem tudtak felmutatni ezekre jellemző épületeket. A szlovák, cseh és morva analógiák alapján hegyi régióban, elsősorban az Északi–középhegység területén számítani lehet blokkházak megjelenésére is.

A lelőhely régészeti rekonstrukciójának próbálkozását tekintve a sajátunk mellett jó néhány olyan rekonstrukciós munkát lehetne felsorolni, ahol jóval kevesebb adatból építkezve jutottak el őskori épület-rekonstrukcióhoz, házmodellhez. A rekonstrukció felállítása közben korrekt módon mi magunk hívtuk fel a figyelmet a rekonstrukció során fellépő hiányosságokra vagy hibákra, tévedésekre, amelyek azonban nem kérdőjelezik meg magát a rekonstrukció lényegét: függetlenül az alaprajz és a fennálló épület rajzának pontosságától az épületek mindenképpen cölöplábakon álló faszerkezetes épületek voltak, amelyek megjelenése a Balaton déli partján a vizsgált késő rézkorban és a vizsgált Boleráz/Baden kultúrákban hasonló esetek alapján indokolt.

3.1.2. fejezetrész Kemencével/tűzhellyel összekapcsolt munkahelyek, műhelyek

A késő rézkori időszakhoz 102 kemencét vagy tűzhelyet (a dokumentációs rendszerben „K" jelzettel) és 7 további tűzhelyet („R") kapcsolunk biztonsággal leletei alapján (csatolt file-ok: **1. DVD: Késő rézkor/Objektum- és leletleírások; Kemencék/tűzhelyek**). Néhány jelenség a gödrök között van leírva („B"), mivel gödörkemence, vagy elsődlegesen gödörben keletkezett (spontán vagy direkt, épített?) égésnyomként azonosítható (B-444, 2506, 2785). A kemencék és tűzhelyek alapvetően a domborzati viszonyokhoz megfelelően rendeződnek *(vö. 3.1.1. fejezetrész)*. Hozzávetőlegesen 331,5 kg, 6424 db kerámiatöredék dokumentálását végeztük el, ebből 645 finom, 5779 darab pedig házi kerámia.

A kemencék építése, helyzete, funkciója

Építésük nyersanyagait, módját, és az általuk alkotott komplexumokat figyelembe véve többfajta csoportosítási lehetőség kínálkozik:
– 1. a kemence térben elfoglalt helyzete szerint (felszíni/talajba vájt);
– 2. a kemence tűzterének/sütőfelületének kialakítása alapján (átégett felület/épített platni-alapozással, anélkül, vagy csak alapozással, platni nélkül);
– 3. a kemence és a hozzá kapcsolódó konstrukciók helyzete szerint (gödörben másodlagos helyzetben/önálló kemence gödörben vagy a felszínen/önálló kemence és hamusgödre/kemence és hozzá csatlakozó épületek *(vö. 3.1.1. fejezetrész)*, gödörrendszerek, cölöplyukak).
Ezek a felállított kategóriák azonban többször átfedhetik egymást, mint azt az alábbiakban kifejtjük.

1. A kemencék térben elfoglalt helyzete

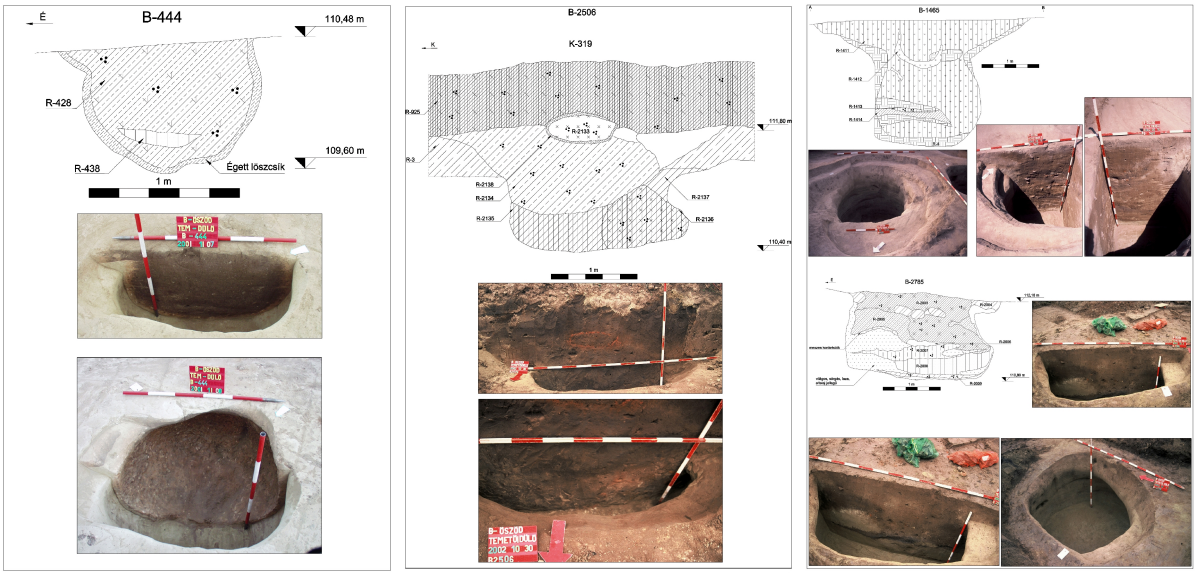
A késő rézkori talajba vájt kemencéknél sok esetben nehéz eldönteni, hogy épített vagy spontán kemencék-e, mivel többségük elsődlegesen gödröknek kialakított objektumokban található. Mivel még a felszínre épített kemencék sütőfelületét is rendszerint bemélyítik a talajba, itt olyan konstrukciókra gondolunk, amelyek 10–20 cm-nél mélyebb, „valódi" gödrökben találhatók, ám ezek pozíciója is változatos a gödrön belül: legtöbbször azok alján (K-187–B-1209), de néha oldalában (K-183-184–B-1085, K-245–B-1600), vagy a gödrök felsőbb rétegeiben, esetleg tetején találhatók (K-147–B-1497). Előfordulnak önállóan a felszínen álló kemencék is (K-146), amelyhez ma már úgy tűnik, nem kapcsolódnak más, pl. gödörobjektumok. Az esetek többségében nehéz eldönteni, hogy a gödörben tárolt anyagok spontán égéséről van-e szó, vagy a gödrön belül másodlagosan és tudatosan kialakított, akár megépített kemencéről. Ez utóbbi eset csak akkor merül fel, ha a kemence sütőfelületét alapozással látták el, és platniját agyaggal simították, előbbi esetekre azokat a példákat hozzuk *(1. ábra)*, amikor sütőfelület kialakítása nélkül átégett platformokat (B-444 kelta gödörkemence) vagy metszetben a búbos kemencéknek megfelelő félgömbös átmetszetű hamus, átégett foltot figyeltünk meg (B-1465, 2506, 2385). A B-444 gödör esetében például a gödör oldala és alja szabályosan körbe volt égve egy vékony sávban, de alapozásnak és egyéb konstrukciónak nincs nyoma.

Néprajzi és régészeti adatok alapján ismert, hogy a gabonatároló vermek alját is rendszerint kiégetik, hogy ellenállóbb és tisztább legyen (Nováki 1983). Utólag lehetetlen eldönteni, hogy a B-444 gödörben elsődlegesen, másodlagosan készített kemencéről/gödörkemencéről, a gödör speciális szerepére való előkészítésről, vagy spontán gyulladásról van-e szó.

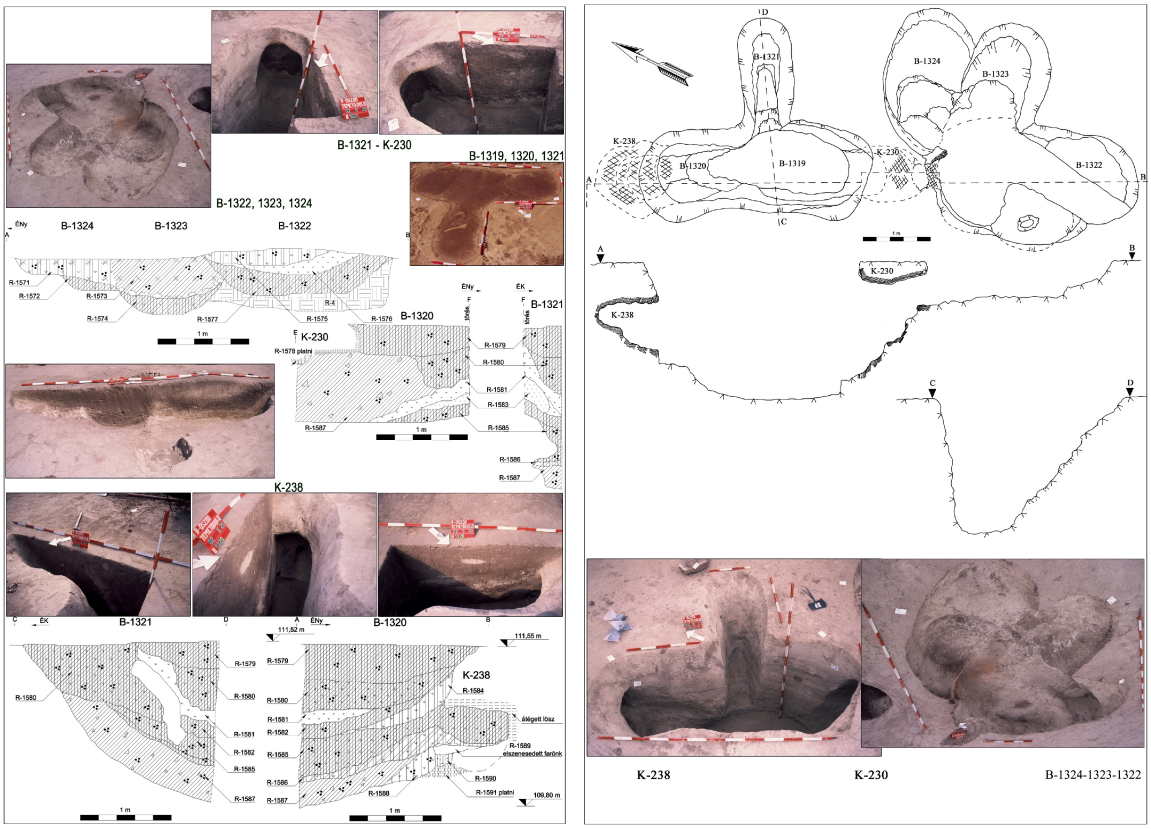
Más esetekben azonban mélyen a felszín alatt olyan járatrendszereket építettek ki, amelyek komoly füstölő-égető aknáknak és hozzá kapcsolt munkagödröknek feleltethetők meg. Ilyen bonyolult építésű konstrukciót eddig a késő rézkornál fiatalabb korokban tártak fel, Balatonőszödön először került elő a késő rézkorból *(2. ábra)*.

A felszínre épített (vagy felszínbe mélyített) kemencék többsége szabályos szerkezetet mutat: felszín fölötti agyagtapasztásos tűztérrel rendelkezik, és hozzá csatlakozó hamusgödörrel (K-162–B-1098, K-165–B-1095, K-188–B-1213, K-189–B-1216, K-206–B-1312-1313, K-227–B-

1500, K-251–B-1921, K-253–B-1846, K-254–B-1868, K-258–B-1762, K-261–B-1791, K-300–B-2540). A felszín fölötti tűztér azonban mindenkor ki van téve a rombolásnak, így csak ritka esetekben marad meg épségben (K-255–B-1895) *(3. ábra)*.



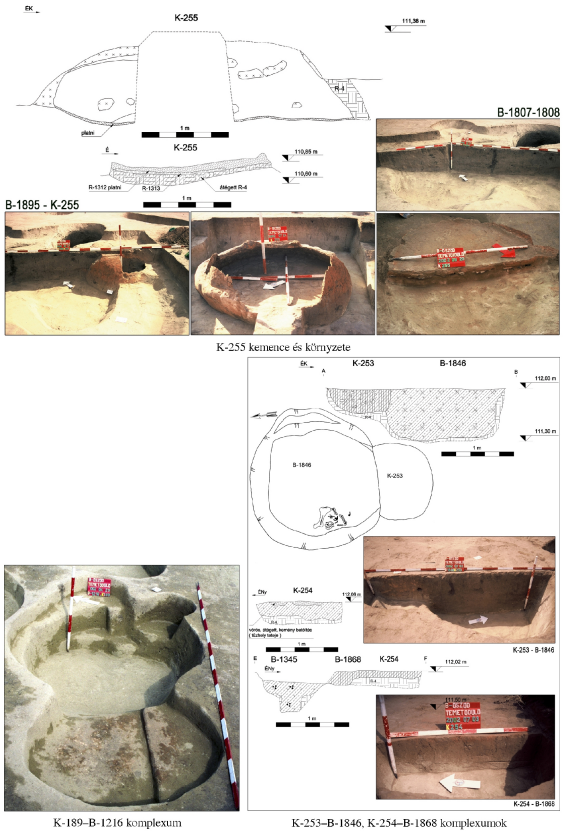
1. ábra. 1. B-444; 2. B-2506–K-319; 3. B-1465, B-2385(2785)



2. ábra. B-1319-1320-1321–K-230-238 aknakemence — B-1322-1323-1324 tüzelőgödör-komplexum

A legtöbb kemencekomplexum hatalmas és bonyolult kiterjedésű gödörrendszerek valamelyik oldalán, az alaprajzból kissé elkülönülve helyezkedik el. Néha a komplexum csak néhány gödörből állt, de kiterjedése nagy (K-212–B-1412, 1448, 1675; K-215–B-1384-1677-1628; K-239–B-1630-1961; K-289-309–B-2525; K-300–B-2540; K-301–B-2553-2554; K-315–B-2589-2642-2651; K-320–B-2700-2701–R-1379); néha a kemencék is bokorban helyezkednek el (K-296-297-298-299–

B-2529-2534-2535-2542); esetleg külső és belső cölöplyukak is kísérik (K-190-191–B-1228-1258-1259-1260-1263-1266-1270-1297; K-231–B-1423-1424-1427-1432-1433; K-234-243–B-1735-1737; K-242–B-1654-1931-1932; K-244-247–B-1574-1575-1576-1611-1718-1735; K-274–B-2228-2231). Sokszor azonban a valaha összetartozó kemence-műhelygödör egy sokszor átrendezett és szuperpozíciókat mutató, eredeti állapotához képest is folyamatosan változó, hosszan használt, nagy kiterjedésű komplexum részévé válik, ahol szinte már lehetetlen kikövetkeztetni, melyik gödör volt a kemence eredeti munkagödre (K-171, 204, 217, 240, 277), és a létesített objektumok milyen időrendben követték egymást.



3. ábra. 1. K-255–B-1895 felszínre épített búbos kemence és hamusgödre; 2. K-189–B-1216; és K-253–B-1846; 3. K-254–B-1868 kemence-hamusgödör komplexumok

A kemencéhez néha nem egy, hanem két gödör csatlakozik (K-265–B-1998-2010), máskor pedig két kemence és gödör vagy gödrök alkotnak egy komplexumot (K-133-134–B-1057; K-271-272–B-1890; K-183-184–B-1085; K-279-281–B-2261-2347; K-289-309–B-2525) *(4. ábra)*.



4. ábra. 1. K-133-134–B-1057; 2. K-279-281–B-2261-2347 komplexumok

Néhány kemence tűztere a humuszolt felszín fölött helyezkedik el (alatta viszont újabb gödör található: B-2171), és a hozzá csatlakozó gödrök beásása mélyebbről indul (K-241–B-1648), mások pedig lejjebb, és a hozzá csatlakozó gödrök beásása magasabban van (K-265–B-1998, 2010). Talán már a jelenségek időbeli szuperpozíciója és a szűk, kaotikus térkihasználás miatt nem azok a gödrök tartoznak a kemencéhez, amelyeket eredetileg hozzá építettek, hiába helyezkednek el szorosan mellette, ebből fakadnak a szintkülönbség ellentmondásai *(5. ábra)*. Oka lehet azonban más is, pl. a mesterséges, egy szintben végzett humuszoltatás, vagy a természetes pusztulási folyamatok.



5. ábra. 1. K-241–B-1648; 2. K-265–B-1998-2010

2. A kemencék tűzterének/sütőfelületének kialakítása

A kemencék tűzterét, sütőfelületét többféle módon alakították ki. Az alábbi változatok fordultak elő (csatolt file: **1. DVD: Lelőhely/Fotótár/Kemencék, tűzhelyek**):
– átégett omladék platni nélkül: K-32, 226, 252, 309;
– agyagtapasztású, átégett platni: K-133, 147, 148, 149, 155, 165, 175, 184, 186, 206, 217, 218, 240, 267, 279, 281, 289, 298, 319;
– agyagtapasztású platni, alatta kerámia-alapozással: K-38, 55, 107, 108, 111, 130, 170, 204: két, megújított agyag-alapozással, 205, 212, 225, 231, 234, 241, 244, 245, 249, 250, 255, 261, 262, 263, 271, 277, 293, 296, 300, 301;
– agyagtapasztású platni, platniba kevert kerámiatöredékekkel: K-188, alatta sóder-alapozással: K-213;
– agyagtapasztású platni, alatta sóderes, alatta kerámia-alapozásos réteg: K-215;
– csak sóderes alapozás platni nélkül: K-227, 273;
– csak kerámia-alapozással kialakított sütőfelület: K-95, 162, 224, 235, 247, 256, 258, 272, 282, 314, 315, 316, 318, 320;
– kővel kirakott, átégett sütőfelület: K-134;
– átégett réteg/tűzhely: K-41, 101, 163, 164, 166, 168, 187, 189, 190, 191, 230, 238, 246, 253, 265, 274, 296, 297, 298, 299, 310, R-148, 156, 1388, 1389, 1436, 1464.
A kemencék helyzetének, konstrukciójának kialakítása nagy valószínűséggel eltérő funkciókkal (sütés, főzés, aszalás, füstölés, kerámiaégetés, mészégetés, kátrányolvasztás, főzés, fémművesség, stb.) lehet összefüggésben, ám az objektumok többségénél a későbbi roncsolódás miatt, az ép jelenségek esetében pedig információk hiányában egyelőre ezeket a feladatokat nem lehet egyértelműen megállapítani.

A K-166 esetében az átégett vörös folt elbontása után 3 nagyobb darab mészrögöt és csiszolt kőlapokat találtunk, talán mészégetésre szolgáló tűzhely volt. A K-318 kemencéből kerámiasalak darabja került elő, talán kerámiaégető hely volt.

Több kemence/tűzhely kapcsolódott rituális helyszínekhez úgy, hogy egy gödörkomplexum területén belül találhatók: legtöbbször állat (K-227–B-1899; K-207–B-1608; K-171–B-1493; K-163-168–B-1036), és ritkábban emberi temetkezésekhez (K-162–B-1106; K-183-184–B-1085). Néhány kemencében szertartási edények is előkerültek (K-95, 226, 256: kétosztatú tálak, K-247: kebles edény).

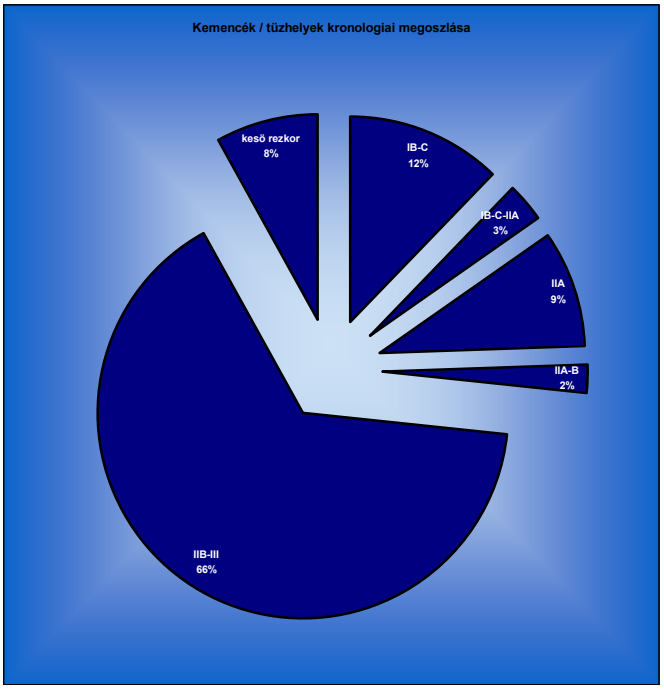
A kemencék kronológiai helyzete

A kemencék és a hozzájuk tartozó hamusgödrök leletanyaga gyakran igen gyér, kivéve a platni alatti kerámia-alapozással rendelkező kemencéket. Az itt előkerült bőséges leletállomány általában kiegészíthető vagy ép durva házi kerámia (legtöbbször fazék, amfóra, tál), ritkább esetben finom kerámia (merice, korsó, tál, amfóra: K-95, 107, 204, 205, 247, 250, 255, 256). A leggyakrabban előforduló tipológiai formák a különböző méretű fazekak, amelyeknek eredeti funkciója (sütés/főzés) is kemencékhez/tűzhelyekhez kapcsolódhatott *(vö. 3.3.10. és 3.3.14. fejezetrészek)*.

A leletanyag tipológiai meghatározása nehéz a jellegtelen házi kerámiák miatt, amelyek nem pontos keltező értékűek, ezért a kemencék korának meghatározásához, különösen a kerámia-alapozás nélküliek esetében, bevontuk a környezetükben levő, velük egy gödörkomplexumon belüli gödörobjektumok általában bőségesebb és kedvezőbben besorolható leletanyagát is.

A jelenségek közül sok a késő rézkoron belül nem sorolható be közelebbről (K-32, 41, 44, 148, 186, 187, 189, 253), az IB–C–IIA időszakba tartozik K-38, 273, 300, a IIA badeni időszakba K-188, 249, 261, 262, 263, 293, 296, 297, 298; K-204, 247 a IIA–B időszakba. A bolerázi IB–C fázisba a K-212, 265, 267, 274, 279, 280, 282, 310, 315, 318, 320 kemencék sorolhatók, a többi eset — a jelenségek többsége — az idősebb klasszikus badeni IIB–III fázisokba.

Kivételes eset volt kronológiai és a településen belül elfoglalt helyzetét tekintve a K-212 kemencekomplexum, amelyben karakteres bolerázi leletek voltak, és a csomópont déli részén, a badeni településterületen került feltárásra (46/10 szelvény). A többi kemence és tűzhely leletanyagának kronológiai besorolása megfelelt a településszerkezetben elfoglalt pozíciójuknak.



6. ábra. Kemencék/tűzhelyek kronológiai megoszlása a késő rézkoron belül

3.1.3. fejezetrész Gödrök

Balatonőszöd–Temetői dűlőben leletanyaga és környezete, betöltésének jellege alapján 1166 db beásást soroltunk bizonyosan a késő rézkorba (csatolt file: **1. DVD: Késő rézkor/Objektum- és leletleírás/Beásások**). Ehhez a számhoz több száz olyan objektumot rendelünk feltételesen, amelyeknek térbeli elhelyezkedése, betöltésük jellege ugyancsak a késő rézkorra keltezhető nagy valószínűséggel, de nem került elő belőlük kormeghatározó leletanyag, vagy egyáltalán nem tartalmaztak leleteket, ezért — mivel a lelőhelyen más korszakok is feltárásra kerültek — besorolásuk kérdéses. A késő rézkorra keltezhető beásásokból 49119 db, 1774 kg kerámiát, és 15310 db állatcsontot vontunk be a vizsgálatba. A dokumentációban a földbe ásott objektumok (gödrök, épületek, árkok) „B" jelzettel kezdődnek.

Az objektumok egy részét (elsősorban a nyomvonal és a csomópont középső részén, valamint a vízparti sávban) vörösbarna, kötött Ramann-féle erdőtalajba ásták (az ásatási dokumentációban R-3 rétegszámmal). Humuszolás után az objektumok foltja, és bontásuk során teljes kontúrjuk nehezen körvonalazódott, az erdőtalaj gyors száradása miatt a beásásokat néha szinte úgy kellett kivésni a talajból *(1–3. ábrák)*. A nyomvonal közepe táján a vörösbarna erdőtalaj mélysége a talajszondában elérte a 3 méteres vastagságot a jelenkori felszíntől, és csak aztán következett a puha, sárga pleisztocén lösz (az ásatási dokumentációban R-4). Néha előfordult, hogy az objektumok betöltése az alaptalajtól elütően sárga volt *(4–5. ábrák)*.





1. ábra. A B-409 árok, tetején és környezetében Ramann-féle erdőtalajjal (R-3) a 44–45 szelvénysoron
2. ábra. Az altalaj-típusok váltása az azonos szinten (50–60 cm mélységben) humuszolt felületen, a 60/20 szelvényben: az előtérben sárga, pleisztocén lösz (R-4), a háttérben vörösbarna erdőtalaj (R-3)



3. ábra. A B-473 és 1596 badeni gödrök bontása erdőtalajban

Az objektumok másik részét a csomópont területének nagy részén valószínűleg azoknál későbbi keletkezésű, éppen az itt sűrűn található objektumok megkezdődő pusztulása során képződött *antropogén* kultúrrétegek fedték: az északi településrészen bolerázi és IIA badeni, a déli területen pedig IIB–III badeni leletekkel. A kultúrrétegek szétterülése is nagyban megnehezítette a humuszolás után kirajzolódó jelenségek láthatóságát (részletesen ld. a *3.1.4. fejezetrészben*).



4. ábra. A B-17 árok az erdőtalajtól elütő sárga betöltéssel



5. ábra. A B-1248 gödör sárga, szétfolyó betöltése

A feltárási felületen előzetesen végzett terepbejárás alkalmával nem találtak késő rézkori leleteket *(vö. 1. fejezet)*. Ennek ellenére a jelenségek és a leletek sérülése alapján valószínűsíthető a lelőhely folyamatos rombolása: az ép edények hiányzó felső részeiből a csomópont területén kb. 20–30 cm magasságnyi hiányzik: ezt a távolságot az elmúlt évtizedek/évszázadok emberi beavatkozása, elsősorban a terület mezőgazdasági művelése okozhatta.

Bár a földbe ásott objektumok közül a gödrök azonos jelenségtípusba tartoznak, alakjuk, tartalmuk, egykori életük hossza, eredeti rendeltetésük alapján különböző kategóriákat alkothatunk közöttük. Nem kísérelünk meg gödörtipológiát felállítani, mert jelenlegi tudásunk ehhez túl kevés, és az információ- és adatszegénység miatt szinte minden gödör különböző típust képviselne, ez pedig egy osztályozó rendszerben nem vezet eredményre. Segítségért nem fordulhatunk más publikációkhoz sem, mert ezzel a kérdéssel a régészeti szakirodalom nem foglalkozott.

Az alapvető problémát a következőképpen lehetne megfogalmazni: nagy időbeli távolságból (jelen esetben 5000 év távlatából) az a — feltehetően téves — kép fogalmazódik meg a régmúlt embereinek kutatóiban, mintha az őskori emberek mindenféle tevékenységének lenyomata egy-egy gödörben manifesztálódna. Nehéz elképzelni, hogy az őskori ember mindig csak a földben, lefelé „építkezett", és bármiféle hatás érte, vagy akármi is volt a kihívás, amelynek során egy feladatot meg kellett oldani, azt mindig egy gödör, mint alapforma létrehozásával kezdte, de tény, hogy szinte csak ez az objektumfajta maradt ránk, tehát értelmezni is csak ezt tudnánk.

A „gödörtipológia", amennyiben egy ilyen rendszer létrehozása elkezdődne, más interdiszciplináris tudományágak bevonásával segíthetne abban, hogy a gödrök eredeti rendeltetését, élettartamukat, és egyéb, a régészet számára fontos kérdéseket is megválaszoljunk: mindenesetre több információval rendelkeznénk annál, amit ma nyújt azzal az általános régészeti megközelítéssel, hogy a belőle származó leleteket listázza.

A balatonőszödi ásatás és feldolgozás során az alábbi leíró szempontokat tartottuk szem előtt, amelyek a későbbi értékelés során munkánkat segítették:

- az ásatáson a tapasztalatok alapján, igény szerint több helyen talajszondákat nyitottunk, hogy mindig követni tudjuk a természetes talajképződés folyamatát, vastagságát, időbeli sztratigráfiáját, vagy térbeli kiterjedését és váltását, és ennek viszonylatában vizsgálhassuk az alapvetően mesterségesen, emberi hatásra keletkezett objektumok elhelyezkedését, jellegét;
- a felszínen jelentkező *antropogén* kultúrrétegeket nem szedettük el gépekkel, hanem emberi, kézi erővel ástuk le, szelvényhálóban nyilvántartva, hogy a fenti, gyakran 10 cm, néhol már méteres vastagságot elérő kultúrrétegekből származó információk, leletek is összevethetők legyenek az alattuk található objektumokkal, és így ne következzen be információ- és leletveszteség;
- az egymás mellett elhelyezkedő gödrök tartalmát összeválogatva együtt restauráltattuk, és a leírás során leleteiket összevetettük, ellenőrizve, hogy vannak-e köztük összetartozó leletek, leletegyüttesek;

– az egy objektumon belül feltárt leleteket egyenként is tipológiai rendszerbe soroltuk, majd a gödör tipológiai besorolásánál a teljes gödörtartalom százalékos aránya alapján határoztuk meg a gödör tipológiai életkorát;
– természettudományos kormeghatározási módszerekkel megpróbáltuk felmérni az objektumok abszolút korát, és egybevetettük a tipológia alapján körvonalazódott relatív korával.

Az alábbiakban olyan szempontokra szeretnénk felhívni a figyelmet, amelyek ezen útkeresési szempontok mentén körvonalazódtak. Nem állíthatjuk, hogy bármelyik kérdést is véglegesen megoldottuk volna a földbe ásott objektumokra vonatkozóan, de úgy gondoljuk, hogy igényes feltárási módszerrel, dokumentációval és megközelítési móddal elindultunk egy olyan irányba, amely egyszer majd elvezet bennünket odáig, hogy válaszolhassunk a feltett kérdésekre.

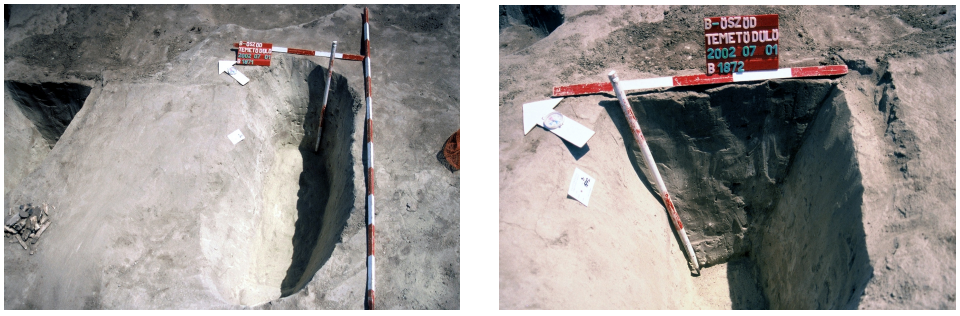
A gödrök alakja

Nyilvánvaló, hogy a beásás mérete és alakja alapján a gödrök megkülönböztethetők egymástól, ennek jelentése azonban az esetek többségében ismeretlen számunkra. A kirívó példákra hívjuk fel a figyelmet az alábbiakban:
– a bontás során követhető a gödrök egy olyan csoportja, amelyek aljában, általában valamelyik oldalon változó mélységű és nagyságú cölöplyukat ástak (B-226, 985, 1089–1154, 1110, 1647, 1672, 1941, 2389, 2396, 2398, 2663, 2513, 2758). Rendeltetésük ismeretlen, de nem bontási hiba *(6–7. ábrák)*.



6–7. ábrák. A B-2389 és 2758–2765 késő rézkori gödrök aljukon cölöplyukkal

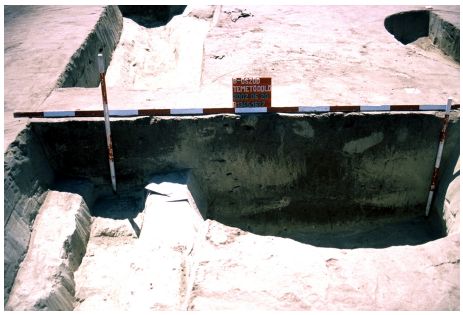
– keskeny, nagyon mély gödrök is előkerültek, amelyek funkciója talán — más analógiák alapján — cserzéssel hozható kapcsolatba (Rajna 2009). Az itt említett gödrök egy kiterjedt, többször megújított kelta kemencebokor mellett találhatók, egymás mellett (49/12, 13 szelvények), korszakuk ismeretlen, mivel nem kerültek elő leletek bennük *(8–9. ábrák)*. Hasonló objektumok még B-1168 (badeni), és 1282, 1299, 2120, 2216, 2541, 2547, 2627. gödrök, leletek nélkül.



8–9. ábrák. Az egymás mellett fekvő B-1871 és 1872 gödrök

– az egyszerű beásásoktól, ahol a beásás és a betöltés vonala megegyezik, mindenképpen megkülönböztethetők az ún. méhkas alakú gödrök (B-1637, 1835, 2235, 2322, 2378, 2393, 2435, 2627, 2683, 2746, 2796). Az ilyen beásások esetében a gödrök követhető oldalfala és

betöltése/betöltési rétegei metszetben nem mindig követik egymást: a különböző betöltési rétegek a gödör hosszában különböző kiterjedéseket érhetnek el, és a rétegzettség néha azt sugallja, mintha nem is egy gödörről lenne szó (ld. később). A méhkas alakú gödrök speciális formája és rétegződése biztosan utal valamire (a gödrök feltöltődésének elhúzódására, a feltöltődési szintek elmosódására, mint a gödör életének egy-egy időszakos állomására, amikor még nem telt meg, ugyanakkor nyitva, az időjárásnak kitéve feküdt). Összefüggésben lehet azzal is, hogy a gödör oldalfaláról behullt löszréteg elterül egy-egy feltöltődési szinten, így azt a hamis benyomást kelti, mintha a szinteket leagyagozták volna, holott ez csak egy természetes pusztulási folyamat, beomlás következménye. Különösen ún. szertartási gödrök esetében lehet ez félrevezető, ahol ezeket a vékony sárga lösz/agyagrétegeket tudatos rituális tevékenységként értelmezik, mint a szertartási részlet lezárását, és új nyitását. Ugyanakkor fel kell hívnunk a figyelmet arra a tényre, hogy a metszetben érzékelhető jelenségek a gödör teljes felületén bontva nem úgy láthatók, mint a metszetben, ezért nyilván nem is feleltethetők meg annak, amit metszetben látunk. Ha egy metszetben többrétegű, különböző kiterjedésűnek látszó méhkas alakú gödröt szintekre bontunk, akár csak fél-metszetben is, ott a metszetben szimmetrikusnak, ezért szabályosnak, tudatosnak tűnő jelenségek csak változó kiterjedésű, szimmetriát és ezért tudatosságot nem hordozó amorf foltokként jelentkeznek *(10–11, 21. ábrák)*.





10. ábra. A B-1637 badeni méhkas alakú gödör a B-1345 árok mellett: azonos betöltés változó kiterjedésű területésben
11. ábra. A B-2322 bolerázi méhkas alakú gödör eltérő jellegű és színű betöltési rétegekkel

A gödrök betöltésének jellege

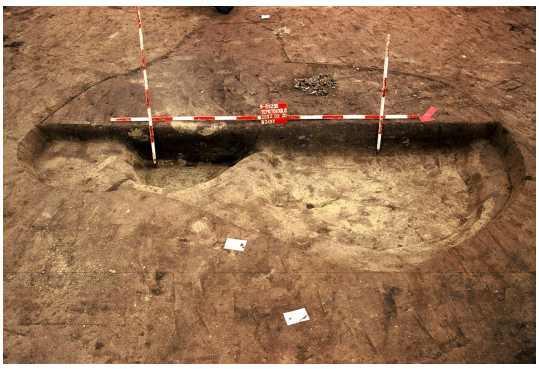
Az is vitathatatlan, hogy az egységes jellegű, egyrétegű gödrök és a többrétegű, különböző betöltéssel rendelkező beásások között különbséget tehetünk mind a betöltés jellegében, mind azok képződési körülményeiben, idejében, és végső soron az objektumok funkciójában.
– A betöltési rétegek alján néha erősen fekete, elszenült állapotú feltehetően szerves anyagban dús réteg található. A réteg képződésének oka lehet természetes folyamat is: a legalsó réteg begyulladt, mivel erre helyezkedett a legnagyobb nyomás, és itt alakult ki olyan oxigén-elvonás, ami a spontán gyulladási folyamatot, amennyiben a betöltés megfelelő szerves anyagot tartalmazott, beindíthatta (B-1107, 1227, 1800, 2376: *12–13. ábrák*). Néha azonban az egész betöltés ilyen (B-1155–1156–1160–1160, 2451, 2461, 2497–2498, 2587, 2764: *14–15. ábrák*), ami arra utal, hogy az öngyulladás a gödör teljes tartalmára kiterjedt.





12. ábra. A B-1107 badeni gödör a B-1153 gödörrel
13. ábra A B-1800 badeni gödör





14. ábra A B-1155–1156 badeni gödrök, fölül R-925 *15. ábra.* A B-2497–2498 badeni gödrök

Néha a gödrök alján, ritkábban az oldalukban figyelhetők meg szürke, kompakt, nagyon kemény, tömörödött hamus rétegek (B-1379, 1966, 2060, 2301, 2444, 2453, 2496, 2550, 2690, 2695, 2696, 2698, 2716, 2724, 2733, 2756, 2757, 2758, 2759, 2764: *16–17. ábrák*).





16. ábra. A B-1379 badeni gödör metszete *17. ábra.* A B-2444 bolerázi gödör metszete

Az ásatási legendák között hallani lehetett olyan esetekről, ahol a leletek a beásás betöltési rétegei alatt, a bolygatatlan altalajban feküdtek, olyan helyen és olyan mélyen, ahol egyetlen régész sem kereste volna. Bármennyire is hihetetlennek tűntek az ehhez hasonló történetek, Balatonőszödön valóban hiteles körülmények között több ízben megfigyeltük (B-1363, 2722, 2728, 2749, 2756: *18. ábra*).



18. ábra. A B-2728 badeni gödörben feltárt kannelúrázott korsó darabjai a betöltés alatt a bolygatatlan sárga altalajban

A gödrök eredeti rendeltetése

Szerencsés esetekben a gödör alakja, betöltésének jellege, módja, és egyéb megfigyelések hozzásegítenek ahhoz, hogy behatároljuk annak eredeti rendeltetését. A B-386 középső rézkori gödör belsejét szenült állapotú szerves növényekkel *(19. ábra)*, a mellette fekvő B-387 késő rézkori gödörét a fitolit-vizsgálatok alapján növényi (fűvel és náddal), valamint szerves állati (bőr, szőr) anyaggal bélelték *(20. ábra, vö. még 3.3.12. fejezetrész)*, alján löszbabák váltak ki.



19. ábra. A B-386 gödör, amelyet szenült állapotú növényi maradványok béleltek
20. ábra. A B-387 gödörcsoport, amelyben a fitolitvizsgálat mutatott ki növényi és állati anyagokat

A B-455 méhkas alakú gödör változó jellegű és kiterjedésű betöltési rétegeiben jól látszanak a paticsos és a faszenes rétegek a szintre bontás során, és az is, hogy a rétegek eredetileg kupacokat alkottak, nem terültek szét a gödör teljes felszínén *(21. ábra)*.

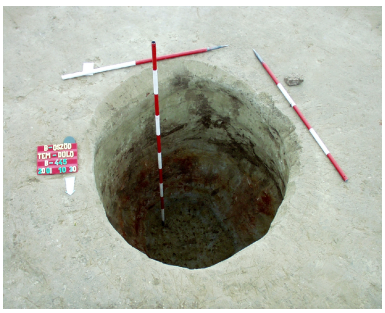


21. ábra. A B-455 méhkas alakú gödör különböző betöltési rétegei metszetben és rábontással

A gödrök tartalmával lehet kapcsolatban a gödör alján, ritkább esetben oldalán kiváló mész-konkréciók keletkezési folyamata is (löszbabásodás: *20. ábra*). A megfigyelések szerint ezek egymás mellett található beásásokban jelentkeztek, de nem (csak) a talajviszonyok hozták létre, mert akkor a hasonló környezetükben több gödörnél lett volna megfigyelhető jelenség (B-387, 1077, 1080, 1084, 1089, 1116, 1160, 1161, 1180, 1338, 1486, 1593a, 1772, 2615, 2637, 2645, 2668).

Balatonlelle–Országúti dűlőben Sófalvi András és munkatársai vizsgálták természettudományos módszerekkel az ilyen kiválásokat. A vizsgálat eredménye szerint az erőteljes mészkiválás az emberi beavatkozás következménye, és a környezet (altalaj) nagy mésztartalmának tulajdonítható. Már az objektumok kiásásakor kialakult felszínükön egy meszes kéreg, betöltődésük után pedig a csapadékvíz intenzitásának függvényében az oldódás/kicsapódás folyamata állandóan zajlott. A kicsapódás egy kritikus ponton volt a legerősebb, ahol a savas közeg (az objektum maga) és a lúgos altalaj (löszös homok, pleisztocén lösz: R-4) érintkezett (Sófalvi *et al.* 2007, 258).

Végül a kemencéket és tűzhelyeket tárgyaló fejezetben már szó volt azokról a lelet nélküli mély, méhkas alakú gödrökről, amelyek körben kiégtek (talán gabonatároló gödrök: B-444, 445, 446, 476, 477, 582, 683, 685: *22–27. ábrák*), illetve betöltésük jellege, alakja enged arra következtetni, hogy spontán vagy másodlagos funkcióban kemenceként is működhettek (B-1800, 1893, 1970, 1971, 2108, 2301–2325, 2311, 2312–2313, 2314, 2356, 2395, 2460, 2465, 2485, 2731, 2785: *28–30. ábrák*) *(3.1.2. fejezetrész)*.



22. ábra. B-445 gödör





23–24. ábrák. B-446 gödör



25. ábra. B-476 gödör





26. ábra. B-477 gödör



27. ábra. B-582 gödör



28. ábra. B-1971–2053 gödrök



29. ábra. B-2301–2325 gödrök



30. ábra. B-2785 gödör

A gödrök tartalma

A gödrök rendeltetésére vonatkozóan legtöbbet a bennük feltárt leletanyag árul el: feltéve, ha előkerül bennük leletanyag, és feltéve, ha rendelkezünk olyan információkkal, amelyek alkalmasak arra, hogy a különböző lelettípusokat összekapcsolják. A *3.2. alfejezet*ben, ahol a szakrális jelenségeket és leleteket tárgyaljuk, sikerrel teszünk arra kísérletet, hogy az egymás melletti, vagy egymás közelében fekvő emberi vagy állati temetkezéseket, és az azokat körülvevő gödrökben található szakrális edénytípusokat és tárgyakat egymással összefüggésbe hozzuk. Ebben a kísérletben az a megfigyelés volt a segítségünkre, amelyet a leletek restaurálása során szereztünk a leletek szóródására vonatkozóan. A legtöbb összetartozó kerámialeletet, edényt az R-925 kultúrréteg és az alatta feltárt objektumok szolgáltatták, de néha két gödör között is sikerült ilyen jellegű kapcsolatot kimutatnunk:
– B-374 gödör (50/3 szelvény) — B-778 gödör (50/3 szelvény): karcolt díszítésű csonkakúpos tál alj-oldaltöredéke;
– B-388–389 gödrök (59/17 szelvény): 2 db fazék töredékei;
– B-1079 (49/10, 11 szelvények) — B-1080 gödör (50/10 szelvény): tál töredékei;
– B-1315 (45/10 szelvény) — B-1329 gödör (44/9–45/10 szelvények): festett-karcolt behúzott peremű tál töredékei, belső kannelúrázással; egymástól 5 méteres távolságra;
– B-1444 gödör (44/5 szelvény) — B-1445 gödör (44/4, 5–45/6 szelvények): behúzott peremű tál alj-oldaltöredéke;
– B-1447 gödör (44/5–45/6 szelvények) — B-1572 gödör (44/5 szelvény): alj-oldaltöredék;

– B-1453 gödör (44/2, 3 szelvény) — B-1454 gödör (44/2 szelvény) — B-1510 gödör (44/2 szelvény): kihajló peremű tál;
– B-1541 — B-1542 gödrök (47/9) kihajló peremű tál töredékei;
– B-1763 — B-1764 gödrök (40/8 szelvény): korsó töredékei;
– B-1768 — B-1769 gödrök (39/5 szelvény): behúzott peremű tál töredékei;
– B-1850 — B-1851 gödrök (40/2, 3 szelvények): kihajló peremű tál;
– B-2442 (49/30) — B-2596 gödrök (46/26, 27 szelvények): kihajló peremű bikónikus tál;
– B-2589 — B-2590 gödrök (45/24 szelvény): füles fazék;
– B-2696 — B-2697 — B-2698 gödrök (43/23, 24 szelvények): hálómintás, bekarcolt fazék töredékei;
– B-2729 — B-2731 gödrök (42/25–43/22 szelvények): füles fazék felső töredéke; egymástól 41 méter távolságra.

A felsorolt esetekből levonható következtetés, hogy ugyanazon edények töredékei leggyakrabban egymás melletti gödrökbe kerültek, tíz méteres távolságon belülre, egy esetben találtunk távolabbi kapcsolatot (41 méter). A leletek átlagos szóródási távolságát vettük figyelembe, amikor összetartozó szakrális jelenségeket és leleteket körvonalaztunk, mint összetartozó rituális helyszíneket, ceremóniasort. Ennek segítségével bizonyítottuk, hogy egymás közelében fekvő, felszínen (foltban) vagy metszetben (nem felszíni egységes foltkomplexumban) össze nem tartozó objektumokat is egymás mellé tudunk kapcsolni. Így körvonalazni, értelmezni lehet rituális helyszíneket, cselekménysorokat, és ebben részt vevő szereplőket, tárgyakat. Ahhoz azonban, hogy ezt a logikai láncsort feltárjuk, szükség volt arra, hogy ha pre-koncepcionálisan is, de ismerjük, milyen jellegű jelenségeket és leleteket keresünk, amelyek összekapcsolhatók egymással. Mivel az emberi és állati temetkezések meglehetősen látványosak, a szertartási edények és a mágikus tárgyak pedig az ősrégészet kedvelt kutatási irányát képviselik, így nem volt nehéz dolgunk, hiszen pontosan feltérképezhettük a keresett tárgy- és jelenségtípusokat.

Hétköznapi gödrök és leletek esetében az ilyen fajta logikai kapcsolatot megtalálni viszont szinte lehetetlen, mivel nem tudjuk, mi mivel kapcsolható össze, hacsak a leletek nem vallanak kézzel foghatóan, vagy szembetűnően egymásra. Sajnos, a lehető legritkább esetben van ilyen szerencsénk.

Van néhány gödör, amelyben a feltárt leletek jellege alapján azt feltételezzük, hogy speciális kiválasztás, felhalmozás miatt kerültek egy objektumba: feltűnően sok fültöredék, aljtöredék, vagy egységes kerámiatípus jelentkezett egy objektumon belül (B-393: kisbögrék, B-639: fazekak, B-668: orsógombok, B-1258–1281: kiskorsók, B-1260: fazekak, B-1270: kiskorsók, korsók, B-1304: mericék, kiskorsók, korsók, B-1313: szalagfülek, B-1334: korsók, kancsók, B-1346: fazekak, B-1412: amfórák, B-1432: tálak, B-1546: tálak, B-1608: gímszarvasagancs árak, B-2098: csészék, B-2265: amfórák, B-2327: amfórák, B-2369: kőbalták, B-2426: fazekak, B-2464: kisbögrék). Hasonló kumulálódást észleltünk az objektumokat fedő R-925 kultúrréteg bizonyos kisebb területein is: egy-egy szelvényen belül több főzésnyomokat viselő, szerves maradványokat tartalmazó fazék aljtöredéke került elő, amely egykori főzőhelyek meglétére utalhat (46/9, 10, 49/7 szelvények, *vö. 3.3.10 fejezetrész*). Az állatcsontok vizsgálata sem azt mutatta, hogy a gödrök anyaga egyértelműen hulladékgödrökként lenne leírható *(3.3.3. fejezetrész)*.

Nyilvánvaló az is, hogy ha egy gödörben előkerül egy piros festéknyomos pecsétlő, és egy csiszolási nyomokat mutató okkerrög (B-2581), azt összekapcsoljuk, mint tárgy, objektum, szövet, vagy személy piros festékkel való megjelölésére szolgáló nyersanyagot és eszközgarnitúrát; úgyszintén a B-2684 gödörben talált spulnit és orsógombot, mert mindkettő a szövés-fonás eszköze, hasonló gondolatmenettel a B-2389 gödörben talált spulnikat a felette levő R-1390 kultúrrétegben talált homokkőlappal, amely annak a spulninak a lenyomatát viseli (őrlőlap és mozsártörő).

Már egy kicsit távolabbi, de még követhető kapcsolatot tételezhetünk fel pl. a B-2606 gödörben előkerült csiszolást mutató okkerrög és a mellette található B-2607 gödörben talált piros festéknyomokat viselő kvarcit marokkő között (festékrög és porítója), de már nincs bizonyítékunk arra, hogy a B-2606 gödörben talált kopott spulni szolgált-e a piros festék elkenésére, mert nem

mutat festéknyomokat. A B-2604–2605–2606 gödrök egy komplexumot alkotnak, a B-2607 gödör mellettük fekszik mintegy 3 méterre.

Némely esetben az egyik gödörben csiszolt kőbaltát, mellette fekvő gödörben agancs foglalatot, és amellett pedig emberi temetkezést tártunk fel, és bár ez a fenti példánál még távolabbi, de még mindig az ismert valószínűségen belül összekapcsolható jelenségeket és eszközöket alkothat, mint eszköz, annak egykori foglalata (kompozit eszköz), és az eredeti összetett eszköz egykori tulajdonosa lánc, amelyben a lelet hétköznapi munkaeszköz, de méltóságjelző is lehetett, amely az eltemetett rangjára, pozíciójára, nemére utalhatott *(vö. 3.3.4 fejezetrészt Gál Erikától)*.

Az ebben a fejezetben bemutatott értelmezhető csoportokat alkotó különböző típusú jelenségek és a leletek vizsgálata során szembeötlő volt, hogy a hasonló betöltési jellegű, formájú, vagy egyforma jellegű leleteket tartalmazó gödrök sokszor csoportosan, egymás közelében helyezkedtek el, amely arra utal, hogy létesítésük idején terv szerint, szándékos emberi akarattal nyertek ilyen formát, töltődtek fel ilyen leletekkel, és kerültek egymás közelébe. Bár a feltárás idejére, 5000 évvel később a településszerkezet inkább rendezetlenséget mutat, az objektumok egymást vágják, és zsúfoltan helyezkednek el, ez a szituáció a létesítés idején más lehetett. Úgy tűnik, a késő rézkori emberek pontosan tudták, mikor, milyen célból ássanak a földbe egy gödröt, és abba mi kerüljön, vagy mikor hagyják fel. Azonos alkalmakra vagy célokra egymás közelében létesítettek hasonló objektumokat, ez még ma is követhető számunkra.

Ha minden egyes leletről pontosabban tudnánk, hogy milyen célt szolgált eredetileg, feltehetően minden egyes gödörben sokkal több esetben össze tudnánk kapcsolni a feltárt leleteket egymással annál, ahogy ma a restaurálás során össze tudjuk, és ha ezt a környező gödrökre is ki tudnánk terjeszteni, ha nem is állna össze minden törött egésszé, de az edények egészebbek lennének, és több azonos munkafolyamatban részt vevő különböző helyszínt és eszközt találhatnánk. Erre hozunk fel további példákat az erősen paticsos, a kerámiasalakokat, selejteket és félkész, vagy rontott darabokat őrző objektumok, és az ép/kiegészíthető, vagy feltűnően sok edénytöredéket őrző gödrök eseteiben.

– A gödrök nagy részénél a betöltés jellege eleve szemcsésen paticsos, vannak objektumok viszont, ahol a paticsokat hatalmas rögök formájában találtuk, kirívó mennyiségben (B-1100, 1135, 1258, 1593a, 1845, 2063, 2331–2361, 2484, 2613, 2723). A 45/5, 6 szelvényekben feltárt ún. paticsos gödörrendszert össze tudtuk kötni a tőle kb. 15 méteres távolságban feltárt 38. épülettel, és úgy találtuk, hogy ebben a komplexumban halmozták fel az egykori 38. cölöplábas, faszerkezetű épület agyagtörmelékét (falazat, tető vakolatdarabjai, padlóroncsok, belső berendezés). A gödörrendszerben feltárt paticsok olyan mennyiségben és minőségben kerültek elő, hogy leírásuk és azonosításuk felhasználható volt a 38. épület rekonstrukciójához. A többi gödör esetében az értelmezés nem ilyen egyértelmű, bár vannak köztük műhely-gyanús, kemence melletti objektumok, ahonnan nagy mennyiségű tapasztás kerülhetett a szomszédos gödrökbe.

– A földbe ásott objektumok egy részénél szembeötlően sok kerámiatöredék került elő egy objektumon belül, néhol rétegesen, vagy kupacban (ezek általában töredékes edényeket adtak ki a későbbi restaurálás során is, pl. B-589, 659, 1034, 1070, 1180, 1210, 1228–1258–1281, 1363, 1624, 1664, 1823, 1903, 1988, 1991, 2270, 2369, 2377, 2517, 2581, 2596, 2645, 2682, 2696, 2722, 2728), néhol pedig ép, a gödörbe állított edények formájában, amelyeket csak a későbbi emberi rombolás (pl. szántás) rongált meg.

Az ép edényeket tartalmazó gödrök egy része áldozati gödör volt emberi vagy állati tetemekkel, ahol az edény feltehetően a szertartáson játszott valamilyen szerepet, és ezért került az objektumba (B-1612, 2680), más esetekben az edények funkcionális szerepéből következően voltak ott (B-1099, 1123. kutakban korsó és puttonyedény vízmerítőként, középső rézkor).

Néhány esetben viszont a gödröket szándékosan a beléjük állított nagyméretű tárolóedényeknek (tál vagy amfóra) áshatták ki (B-1461: a 125 literes amfóra belsejében malac állkapocs, *31. ábra*; B-2406: 26,5 literes amfóra más ép edényekkel, köztük egy *gynaekomorf* amfórával, *32. ábra*; B-2575: 9,1 literes lefelé borított tál, *33. ábra*; B-2632: 10,5 literes tál és egyéb nagy mennyiségű edénytöredék, csiszolt oldalú okkerrög, a B-2235 állat- és a B-2236 ember-áldozati gödör mellett, *34. ábra*; B-2689: 33,5 literes amfóra, belsejében halcsontok és pikkelyek,

csiszolt okkerrög, pattintott kövek, a gödörben továbbá *gynaekomorf* edény és további edények töredékei, *35. ábra*, közvetlenül a B-2647 emberi temetkezés mellett, a mellette levő B-2722, 2723, 2724, 2725 gödrökben nyílheggyel és vadkan-agyarral, őrlőkövekkel, kőbaltával): a gödrök néha az edény alakját és méretét is követték.



31. ábra. A B-1461 badeni gödör: amfóra in situ helyzetben és restaurált állapotban



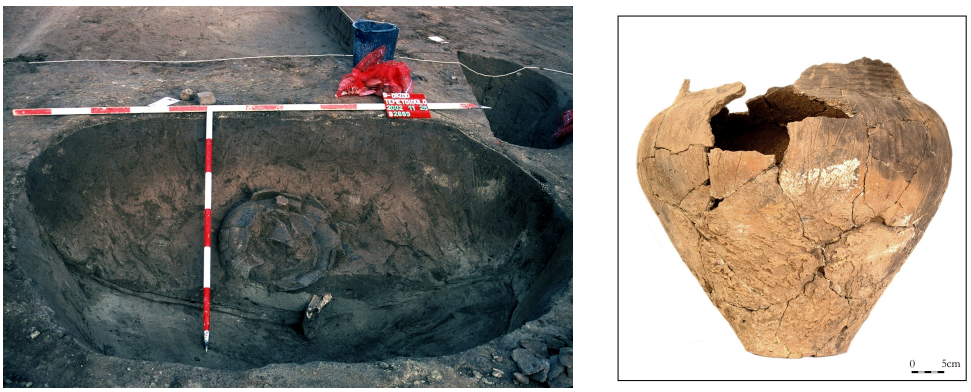
32. ábra. A B-2406 badeni gödör: amfóra in situ helyzetben és restaurálás után



33. ábra. A B-2575 bolerázi gödör: tál in situ helyzetben és restaurálás után



34. ábra. A B-2632 bolerázi gödör: tál és egyéb edények in situ helyzetben és a tál restaurálás után



35. ábra. A B-2689 badeni gödör: amfóra in situ helyzetben és restaurálás után

Végül a kerámiakészítéssel kapcsolatba hozható salak, selejt/félkész/rontott termékeket tartalmazó objektumokat vesszük sorra. Könnyű kerámiasalakok, kiégett agyaghurkák voltak a B-1102, 1207, 1260, 1843, 2444, 2612, 2716 gödrökben, és a K-318 kemencében, rontott termék a B-1903 gödörben. Ezek mellett technológiai darabok, salakosra égett selejtek is megtalálhatók vagy ezekben, vagy a mellettük fekvő szomszédos gödrökben (B-1261, 2613 gödrök). Ezeken a térszíneken folyhatott kerámiakészítés/kerámiaégetés, vagy közvetlen közelükben: a B-2612 gödör a K-308 kemence munkagödre, a K-318 kemence és munkagödre alkalmas erre a feladatra, a B-1207, 1260 gödrök pedig kemencebokrok műhelykomplexumában fekszenek.

A gödrök feltöltődésének, aktív életének ideje

Az objektumok korának felmérésében segítségünkre lehet azok alakja, betöltésük jellege, tartalmuk kiértékelése, és az objektumok településen belüli helyzete, amelyek általános érvényű következtetések levonására alkalmasak. Egy mély, sok leletet tartalmazó, több rétegű gödör esetében nem tűnik ésszerűtlennek azt feltételezni, hogy hosszabb időtartam alatt töltődött fel, mint egy sekély, lelet nélküli, egyrétegű gödör, hacsak az utóbbi már nem egy gödör maradványa, és az amortizáció miatt látszik ilyen szegényesnek.

Az egymás közelében fekvő, metszetben is összetartozó beásások esetében az azonos betöltés jellege utalhat arra, hogy egyszerre töltődtek fel (pl. a B-1036 szertartási gödör és a vele összefüggő szertartási tér, a paticsos gödörkomplexum a 45/5, 6 szelvényekben, B-1176b–1177b, 1479–1486–1492, 1464–1467, 1604–1605, 1652–1653, 1879–1881, 1907–1908, 1910–1912, 2143–2316).

A restaurálás során összetartozó leleteket őrző objektumok is egyszerre létesülhettek, bármilyen messzire is fekszenek egymástól térben.

Az ősrégészek többsége biztosra veszi, hogy a gödrök élete rövid: kiásásuk, megtelésük és betemetődésük nem több mint — mondjuk — egy év. Amennyiben erre vannak bizonyítékok, azokat be kellene mutatni publikációkban. Ha csak megérzések, akkor nem szabadna úgy kezelni őket, mint bizonyított tényt, és érvrendszerként használni kronológiai kérdésekben.

Nem zárjuk ki, hogy vannak ilyen objektumok. Ám a már metszetben is strukturáltságot mutató, luxus vagy különleges leleteket, nagy értékeket őrző gödrök többségénél ennek éppen ellenkezője merül fel. Balatonőszöd volt az első olyan őskori lelőhely, ahol a többrétegű áldozati gödrökből és különleges leleteket őrző objektumokból többféle természettudományos datálási módszerrel (radiokarbon, TL/OSL) megpróbáltunk hiteles adatokat nyerni azok korára vonatkozólag (B-426, 1072–1096, 1612). Az adatok azt mutatták, hogy az ilyen gödrök/gödörrendszerek feltöltődése 100, sokszor azonban több száz év is lehet *(vö. 3.3.15. fejezetrész)*. Az R-925 kultúrréteggel fedett B-1072–1096 gödör esetében a koradatok ugyanazt a szituációt tükrözték, amit a sztratigráfia és a szuperpozíció, ill. a tipológiai értékelés során predesztináltunk, és a gödrök, a felette levő R-925 kultúrréteg, valamint a bennük és felettük található leletek életét a badeni kultúra teljes életszakaszára elhúzták. A legkorábban létesült B-

1072 amorf gödör TL/OSL és állatcsontból mért radiokarbon dátumai korreláltak egymással, és a legidősebb dátumot adták 3200/3000–2900 BC között, 2700 BC volt a B-1096 gödör tetején fekvő álarc TL/OSL kora, a B-1096 gödörből feltárt leleté pedig 2400 BC. A B-426 gödör feltöltődése akár 100 évig is eltarthatott, de a réteg-sztratigráfiával ellentétben a legfelső réteg kora volt a legidősebb. A B-1612 gödör esetében, amennyiben az alsó koradat jó, a gödör rétegei 1000 éves periódus alatt keletkeztek *(vö. 3.2.1. és 3.3.15. fejezetrészek)*, ugyancsak fordítva, mint ahogy a sztratigráfia mutatta. Ez a fordított koreográfia és időrend viszont kiválóan illeszkedik az áldozati, szakrális jelenségek sajátos logikájába, amely több regisztrált esetben is azt mutatta, hogy eltér a hétköznapi jelenségektől (Garwood *et al.* 1991). A késő rézkorban a véres nagy közösségi áldozati gödrök és az emberi testekkel végzett *post mortem* manipulációk most már azt jelzik, hogy az áldozati gödrök deponálása nem egyszeri alkalom volt: sokáig elhúzódhatott, talán minden test egy-egy alkalom/szertartási esemény lehetett, és a gödrökbe bekerült testeket a behelyezés után is bolygathatták különböző célból. Mivel a Boleráz/Baden település legalább 810 évig létezett a jelenleg rendelkezésünkre álló koradatok szerint, ha rendszeresen, pl. évi ciklussal bekövetkező megújítások történtek egy-egy ilyen alapító-eskü áldozatban úgy, hogy minden alkalommal újabb áldozat került a gödörbe (pl. a B-1612 áldozati gödörbe), akkor az elsőre képtelennek tűnő koradatok már nem is olyan ésszerűtlenek.

A gödrök természetes és mesterséges amortizációja

A beásások „tudatos, aktív” élete a feltöltődés és a lezárás/elhagyás után lezárult, de az objektumok „tudattalan, inaktív” élete tovább folytatódik: az ezután eltelt évek során még különböző hatásokat tűrnek/viselnek, ezért alakjuk, méretük, jellegük, betöltésük is folyamatosan változhat, átalakulhat. A természetes és mesterséges folyamatok (talajképződés/talajerózió/környezeti feltételek hatására talajváltozás, vízhatás: kiszáradás/sivatagosodás, áradások/talajvíz; emberi beavatkozás: szántás, égetés, stb.) jelentősen megváltoztathatják a beásások alakját, méretét, jellegét is, ezért a kutatás megkezdése előtt a jelenkori állapotok minél kielégítőbb felmérésére, majd időben visszafelé haladva azok folyamatos, minél pontosabb rekonstruálására kényszerülünk, ha meg akarjuk érteni, milyen folyamatok alakíthatták, formálhatták lelőhelyünk képét.
– A balatonőszödi lelőhelyen az objektumok egy részénél a csomópont északi részén tapasztaltuk a betöltés egyirányú, teljes elmozdulását, amelyet vízhatással (áradással, kimosódással) hozunk összefüggésbe (B-2344, 2697, 2729, 2783: *37. ábra*). Bizonyos esetekben azonban a felette levő későbbi objektumok intenzív használata, nyomása, szuperpozíciója is okozhat ilyen elváltozást (B-1922: *36. ábra*).





36. ábra. A B-1922 badeni méhkas alakú gödör megdőlő rétegsora, felette Árpád-kori kemencebokor elbontott objektumaival
37. ábra. A B-2783 bolerázi gödör

– Talán a gödrök élete, feltöltődése folyamán bekövetkező heves csapadék vagy magas talajvíz-viszonyok a felelősek az elfolyó, szétterülő rétegek kialakulásának az objektumokon belül (B-477: *26. ábra*, B-1226).

– Tudatos kialakítás, térkihasználás (a gödör takarása/fedése) lehet viszont a beszűkülő objektumok magyarázata (B-1373a, 1517, 2695, 2749: *38. ábra*).



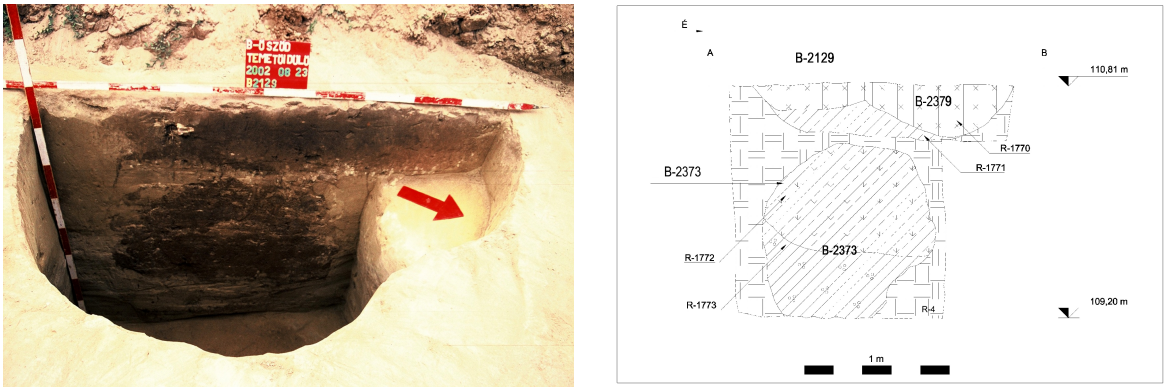
38. ábra. A B-2695 bolerázi gödör

– Végül a méhkas alakú gödrök egy speciális típusát említjük meg, mint különlegességet: ezeknél az objektumoknál a beásás alakja és a betöltés jellege is azt sugallja, mintha két, teljesen különböző felső és alsó objektumra válna szét (B-517, 1310, 1430, 2129–2373–2379, 2393–2426, 2452), bár a rétegek tökéletesen illeszkednek egymáshoz és a beásáshoz. Az ilyen típusú objektumok egy részénél valójában két, jó esetben leletanyaga alapján is szétválasztható korszakba tartozó objektum szuperpozíciójáról van szó (pl. B-277–543, B-1034–1046, B-1075–1079: *39. ábra*).



39. ábra. A B-1034 badeni és a B-1046 Árpád-kori gödrök

Más esetekben viszont a leletanyag egy korszakot jelöl, de valóban több gödörről van szó egy komplexumban *(40. ábra)*. A tipológia azonban nem jelzi a három objektum közötti időviszonyt kellő pontossággal.



40. ábra. A B-2129, 2373 és 2379 bolerázi gödrök szuperpozíciója metszetben

Vannak esetek, amikor már azt sem lehet eldönteni, az objektum egy, vagy két objektum-e: a méhkas alakú gödör alakja és betöltési rétegei jól elválnak egy felső és egy alsó szintre, de hogy ez két különböző objektum, vagy egy, de különböző alkalommal feltöltődött, vagy különböző anyaggal feltöltődött al-gödör, nem lehet eldönteni *(41–42. ábra)*.





41. ábra. A B-517 badeni méhkas alakú gödör kettéváló metszete
42. ábra. A B-1430 badeni gödör kettéváló rétegei metszetben

A gödrök kora a településszerkezet, a tipológia és a természettudományos kormeghatározások alapján

A beásások korát a bennük feltárt leletanyag alapján első szinten tipológiailag határoztuk meg *(vö. 3.3.14. fejezetrész)*. A jelenségek korának eldöntéséhez figyelembe vettük a kettős aspektussal jelentkező (Középső/Késő rézkor, Boleráz/Baden, vagy Baden/Kostolac), vagy több al-fázisba sorolható leletek esetében az összes megjelenő korszakot és fázist egy objektumon belül (csatolt file: **1. DVD: Késő rézkor/Táblázatok/Összesítő beásások**). Az elsődleges tipológiai meghatározás alapján azt a képet kaptuk, hogy a csomópont északi, a Balatonhoz közelebbi részén találhatók a bolerázi, a déli részen pedig a badeni objektumok. Első megközelítésben ebből azt a következtetést vontuk le, hogy a vízpart vonalát követő lineáris vonalú késő rézkori település északról déli irányban öregedett, az elmozdulás tér- és időbeli okai között nemcsak a település korából és méretéből következő természetes növekedést, hanem klimatikai okokat is kerestünk (a déli rész valamivel magasabb térszínen helyezkedik el, ezért feltehetően a badeni csapadékosabb, magasabb vízállással jellemezhető korszak volt a Boleráznál, de ezt megfelelő leletek hiányában a lelőhelyen nem tudtuk kagyló-izotópos vizsgálatokkal alátámasztani).

Az objektumok természettudományos kormeghatározása hívta fel a figyelmünket arra, hogy az időben és térben látszólag lineárisnak tűnő folyamatok, amelyeket a tipológia is hasonlóképpen, egymást követő belső átfejlődési fázisokként értelmezett, szinkronban, részben időben átfedésben történtek. Ez a tény késztetett bennünket arra, hogy az eddigi Boleráz/Baden belső átfejlődést másként magyarázzuk, és olyan jelenségeket, leleteket keressünk a térben is, amelyek érvként szolgálhatnak immár a két régészeti egység (külön közösség?) egymás mellett élésére, és a Baden térnyerésére a Boleráz ellenében. Harmadik tényezőként értékelendő faktort jelentett ebben a folyamatban a Kostolac jellegű leletek megjelenése *(vö. 3.3.14. és 3.3.15. fejezetrészek)*.

Az időben eredetileg egymás al-fázisaiként értelmezett IB–C Boleráz és II–III–IV Baden mint két, részben immár egyidős önálló közösség egy helyben való lakásának és egymás közötti kommunikációjának térbeli lenyomatát jelentik azok az objektumok, amelyek kettős aspektussal (Boleráz és Baden leletekkel együtt) rendelkeznek, és azok, amelyek a Boleráz településrészen találhatók, de Baden leletekkel *(1. táblázat, vö. még 3.1.5. fejezetrész, 1. ábra)*.

1. táblázat. Baden jellegű leletekkel jellemezhető objektumok a Boleráz településrészen

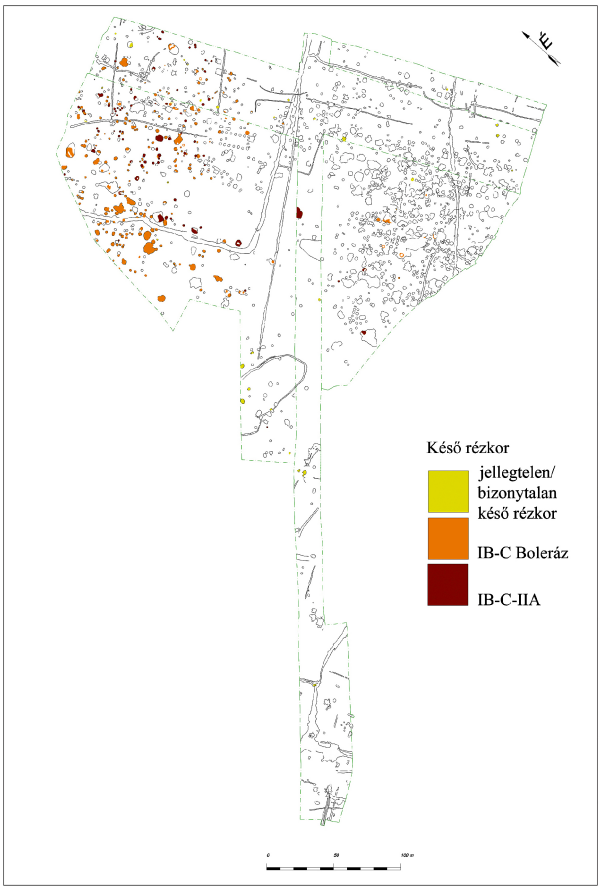
Objektumszám	Szelvényszám	Tipológiai besorolás
B-426	56/28–57/29	IB-C/IIB-III
B-1998	55/31	IIA-B-III-IV
B-2058	54/33, 34–55/32	IIA-B-III
B-2019	56/35	Baden
B-2116	53/29	IIB-III
B-2223	51/27–52/28	IB-C/IIB-III
B-2224	52/28	IIB-III
B-2236	44/21–45/22	IIA-B
B-2324	49/28, 29	IIB-III

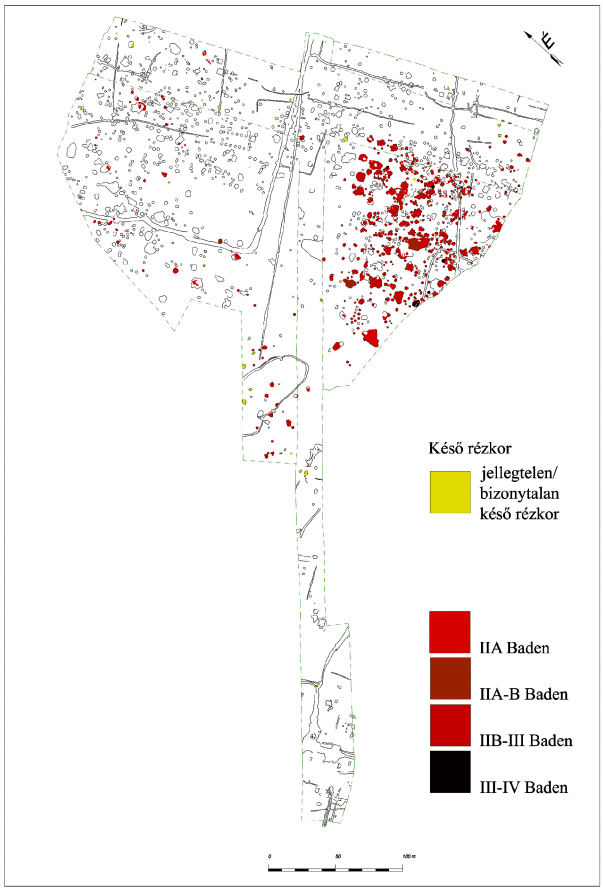
B-2639	43/19	IIB-III
B-2681	47/34	IIB-III

Hasonlóan megkereshetők azok az objektumok, amelyek a badeni településrészen találhatók oda nem illő, Boleráz jellegű leletekkel *(2. táblázat)*. Jól látszik tehát, hogy a két régészeti anyagi egység (régészeti kultúra?) látszólag szigorú tér és időbeli elkülönülése mellett azonban az objektumok és a leletek bizonyos fokú keveredése fizikailag is megjelenik, és alátámasztja az abszolút időrend által jelzett problémát és más értelmezési irányt *(43–44 ábra, vö. még 3.1.5. fejezetrész, 1. ábra)*.

2. táblázat. Boleráz jellegű leletekkel jellemezhető objektumok a Baden településrészen

Objektum száma	**Szelvényszám**	**Tipológiai besorolás**
B-1258	44/9	IB-C–IIA-B
B-1260	43/7	IB-C–IIA-B-Kostolac
B-1406	46/10	IB-C/III
B-1412	46/9, 10	IB-C
B-1433	45/7	IB-C–IIA
B-1439	45/6	IB-C–IIA-B-III-Kostolac
B-1486	48/8	IB-C/III
B-1660	42/6	IB-C
B-1669a	42/8, 9	IC-IIA
B-1718	47/10	jellegtelen badeni/boleráz elemekkel
B-1747	41/9	IB-C–II
B-1964	38/3	IB-C–IIA
K-212	46/10	IB-C
K-300	31/5	IC–IIA





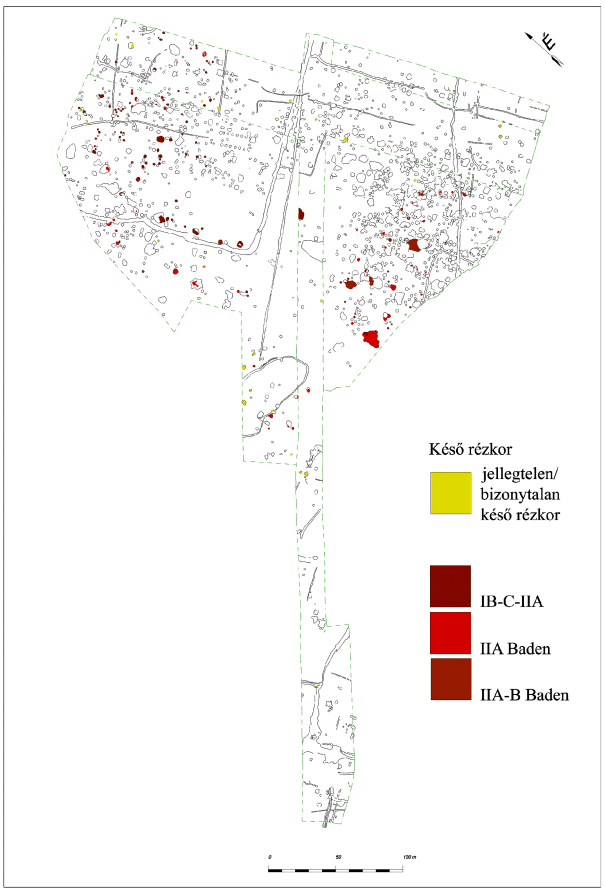
43. ábra. Boleráz IB–C és IB–C–IIA jelenségek a lelőhelyen
44. ábra. Baden IIA, IIA–B, IIB–III, III–IV jelenségek a lelőhelyen

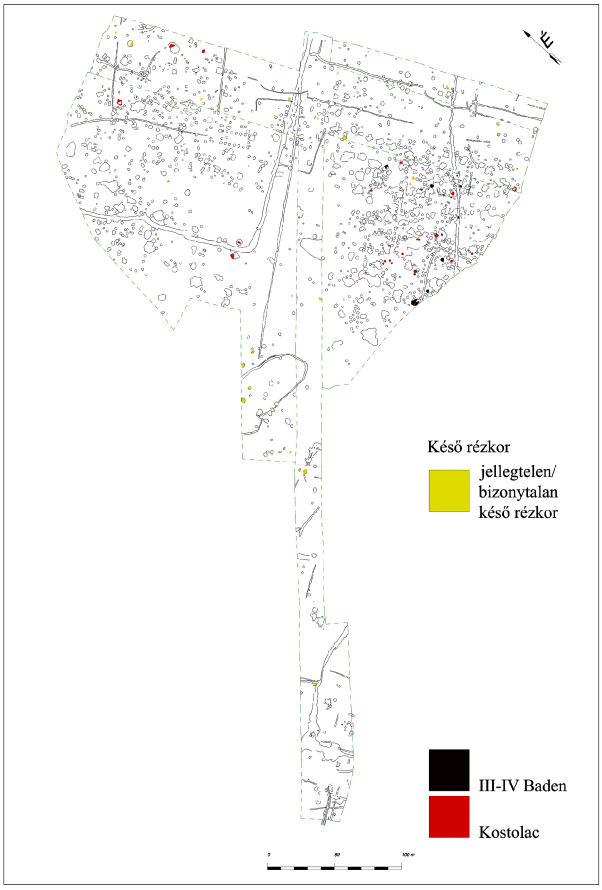
A feltehetően más származási rendszerrel, anyagi kultúrával *(vö. 3.3.14. fejezetrész)*, és embertani leletek hiányában egyelőre nem bizonyíthatóan, de talán eltérő embertani komponensekkel rendelkező Boleráz és Baden egymás mellett élésében és asszimilációjában egy harmadik komponens (régészeti kultúra, és egy harmadik embertani komponens?) is részt vett, jelenléte ugyanis kimutatható a lelőhelyen: ez a Kostolac *(3. táblázat, 46. ábra)*. A térképezésből jól látszik, hogy a Kostolac jellegű leletanyag már a lelőhely bolerázi településrészén feltűnik, bár általában nem az egyértelműen és tisztán IB–C bolerázi, hanem az IB–C–IIA Boleráz/Baden kettős aspektusú objektumokhoz kapcsolódik. Talán a Kostolac (népesség?) volt az az új faktor, amely a Bolerázzal helyben összeolvadva egy új kultúrát alakított ki (Baden), vagy talán csak helyi kerámiakészítési stílus, próbálkozás volt, amely több ezer év távlatából tovább bonyolítja az értelmezést.

3. táblázat. Kostolac jellegű leletek előfordulása a lelőhelyen

Objektum száma	Szelvényszám	Kronológiai besorolás	Tipológiai forma
B-387	58/20, 21–59/16, 17	IIA	ismeretlen
B-392	58/23–59/19	IB-C	fazék?
B-801	48/1	III-IV	ismeretlen
B-1036	50/11	III	amfóra/halbárka edény
B-1072	50/12	III-IV	díszfazék
B-1099	49/10	IIB-III	behúzott peremű tál
B-1139	48/6	IIB-III	üstfazék
B-1180	48, 49/7	IIB	kihajló peremű tál
B-1195	48/12	IIB-III	amfóra
B-1260	43/7	IB-C–IIA-B-III	ismeretlen
B-1297	44/9	IIB-III	tál
B-1439	45/6	IB-C–IIA-B-III	ismeretlen
B-1608	44/6, 7–45/7	III	kétosztatú tál
B-1678	43/3–44/2	IIB-III	függeszthető amfóra
B-1804	42/8	IIA	üstfazék
B-1851	40/3	III-IV	kihajló peremű tál
B-2060	54/35–55/34	IB-C/IIB-III	kihajló peremű tál
B-2234	44/20	IB-C–IIA	behúzott peremű tál
B-2639	43/19	IIB-III	behúzott peremű tál
K-155	48/8	IIB-III	tál
K-217	43/1, 2	IIB-III	kihajló peremű tál
R-925	37/2–38/3	IIB-III	ikerfüles amfóra
R-925	46/2	IIB-III	korsó?
R-925	46/9	IIB-III	kétosztatú tál
R-925	48/7	IIB-III	behúzott peremű tál
R-925	48/9, 10	IIB-III	behúzott peremű tál
R-925	48/12	IIB-III	kihajló peremű tál
R-925	49/5	IIB-III	ismeretlen
R-925	49/9	IIB-III	kétosztatú tál
R-925	50/10	IIB-III	behúzott peremű tál
R-925	50/12	IIB-III	amfóra alakú edény
R-925	szórvány	IIB-III	kisbögre

A lelőhely hagyományos régészeti tipológiai értékeléséből az a következtetés vonható le, hogy néhány objektum a IV. fázisra tehető lelettel jellemezhető *(46. ábra)*, de a leletek többsége a IIB–III idősebb klasszikus fázisokkal írható le Němejcová-Pavúková tipológiájában *(4. táblázat)*. A IV. fázis nem jelenik meg önállóan, csak a III. fázissal együtt, és csak néhány formatípussal képviselt. A településen nincs tehát kifejlett fiatal klasszikus IV. fázis, ennek oka azonban többféleképp magyarázható:





45. ábra. IIA jellegű jelenségek a lelőhelyen
46. ábra. Kostolac és késői IV. fázis jellegű jelenségek a lelőhelyen

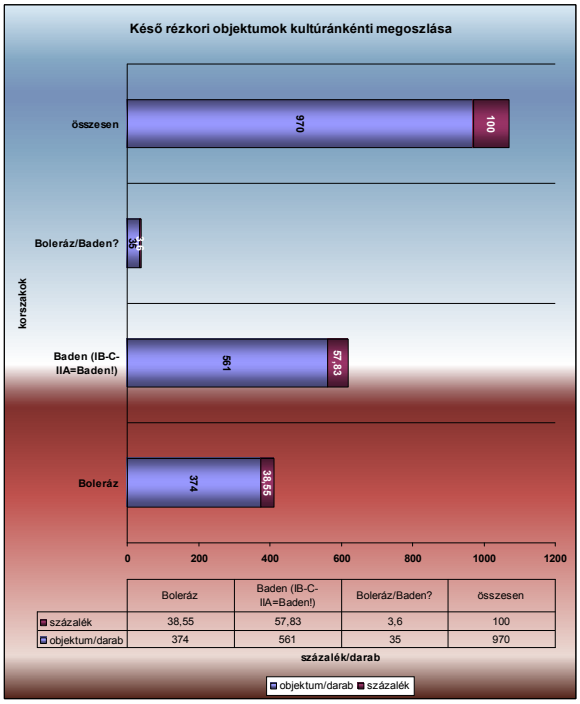
– a badeni településrész déli irányban még intenzíven folytatódott, amit viszont már nem volt lehetőségünk feltárni. Amennyiben a tipológia kronológiailag is helyes, a feltáratlan déli részen lennének a hiányzó IV. fázis leletei és jelenségei.
– a IV. fázis talán csak területi stílus, és csak bizonyos régiókban, pl. Magyarország déli alföldi és dunántúli részén terjedt el, ezért hiánya a dél-balatoni régióban ezzel magyarázható.

4. táblázat. Baden III–IV fázisokra tehető objektumok

Objektum száma	Szelvényszám	Tipológiai forma
B-801	48/1	tál
B-1069	49/7	szalagfül
B-1072-1096	50/12	füles díszfazék
B-1143	48/6	merice
B-1209	48/7, 8	szalagfül
B-1243	43/4	ansa lunata
B-1304	48/5	merice
B-1572	45/6	merice
B-1623	46/4, 5	szalagfül
B-1845	41/3	merice
B-1851	40/3	szalagfül
B-1998	55/31	osztott alagútfül

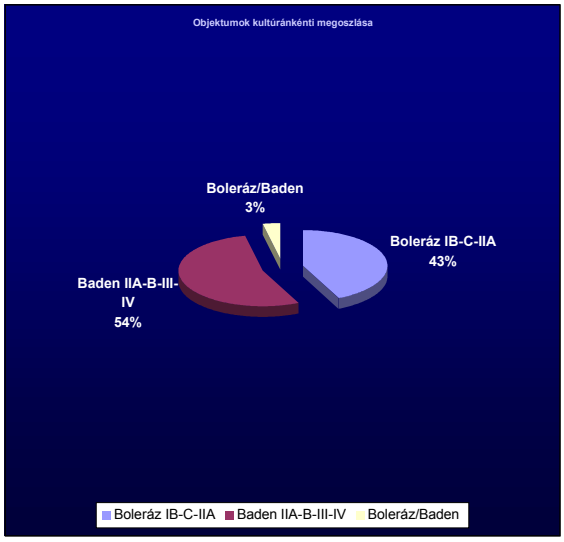
Amennyiben az objektumok tipológiai besorolása után statisztikailag elemezzük a késő rézkor időszakát, a tipológiai besorolástól függően többféle arányt és értelmezési irányt kapunk a település egészére. A probléma az, hogy a kettős aspektussal leírható jelenségeket végül is melyik korszakba soroljuk be, és mi legyen a döntő a besorolásunkban (az objektum relatív vagy abszolút kora, vagy a

kulturális jellege: ezek néha ellentmondanak egymásnak). A hagyományos tipológiában pl. a IIA átfejlődési fázist a kutatók hol még a Bolerázhoz, hol pedig már a Badenhez sorolták.
Az első értékelésben az IB–C–IIA leletekkel leírható jelenségeket már a Baden kultúrához/időszakhoz soroltuk azzal érvelve, hogy a Baden elem újat, időben előre vivőt képvisel a Bolerázban, az eredmény *(45, 47. ábra)*: a Baden térnyerése a Boleráz ellenében (187-el több gödör, mint a Boleráz időszakban).



47. ábra. Késő rézkori objektumok statisztikai értékelése I.

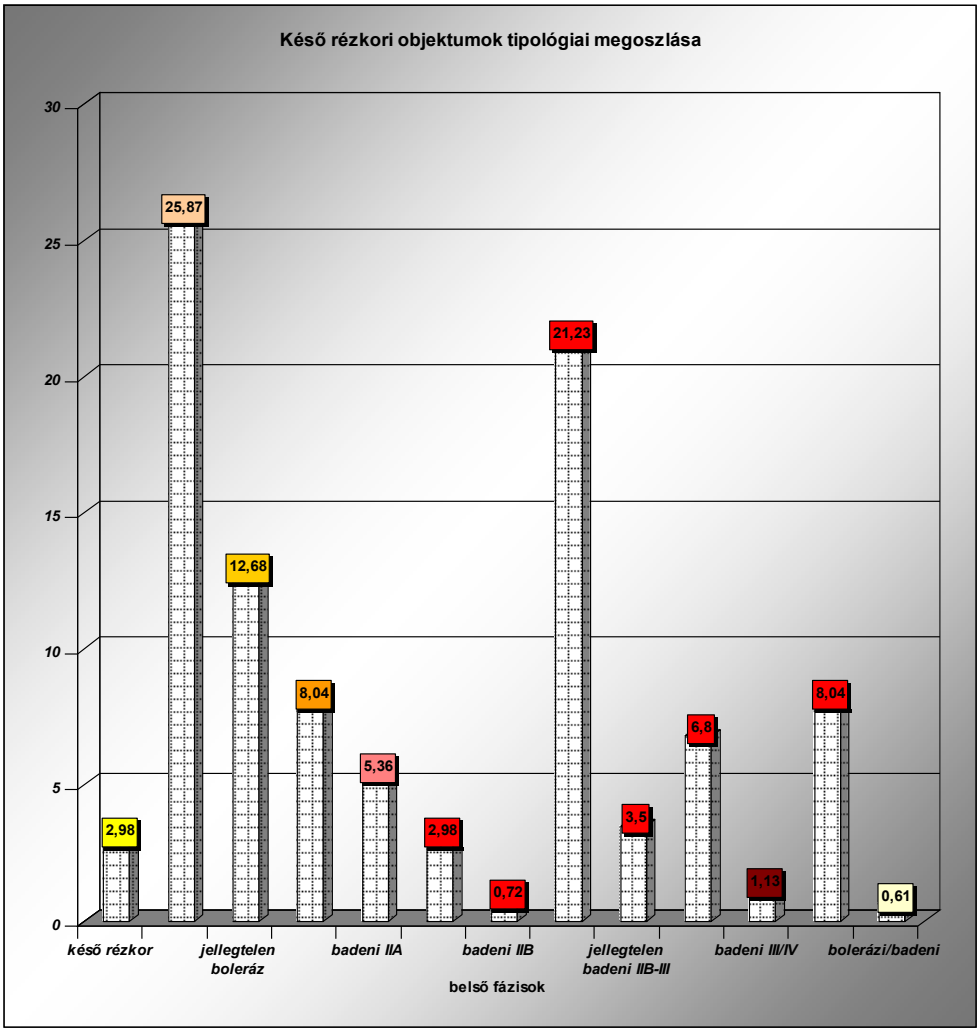
Egy másik értelmezésben az IB–C–IIA leletekkel leírható jelenségeket még a Boleráz kultúrához/időszakhoz soroltuk *(48. ábra)*, mivel részbeni egyidejűségük feloldható térbeli meta-kommunikációként egy-egy ilyen gödör esetében: az összesítés eredménye így kiegyensúlyozott, nagyjából fele Boleráz és fele Baden időszakba sorolható objektum a lelőhelyen.



48. ábra. Késő rézkori objektumok statisztikai értékelése II.

A következő ábrán al-fázisokra bontva ábrázoltuk a késő rézkor időszakát *(49. ábra)*. Jól követhetők a tipológia bizonytalanságai, és a lelőhelyen feltárt jelenségek sajátosságai: arányaiban

sok objektum leletanyaga nem megfelelő a pontosabb kormeghatározásra (késő rézkor, jellegtelen Boleráz/Baden, Boleráz vagy Baden).



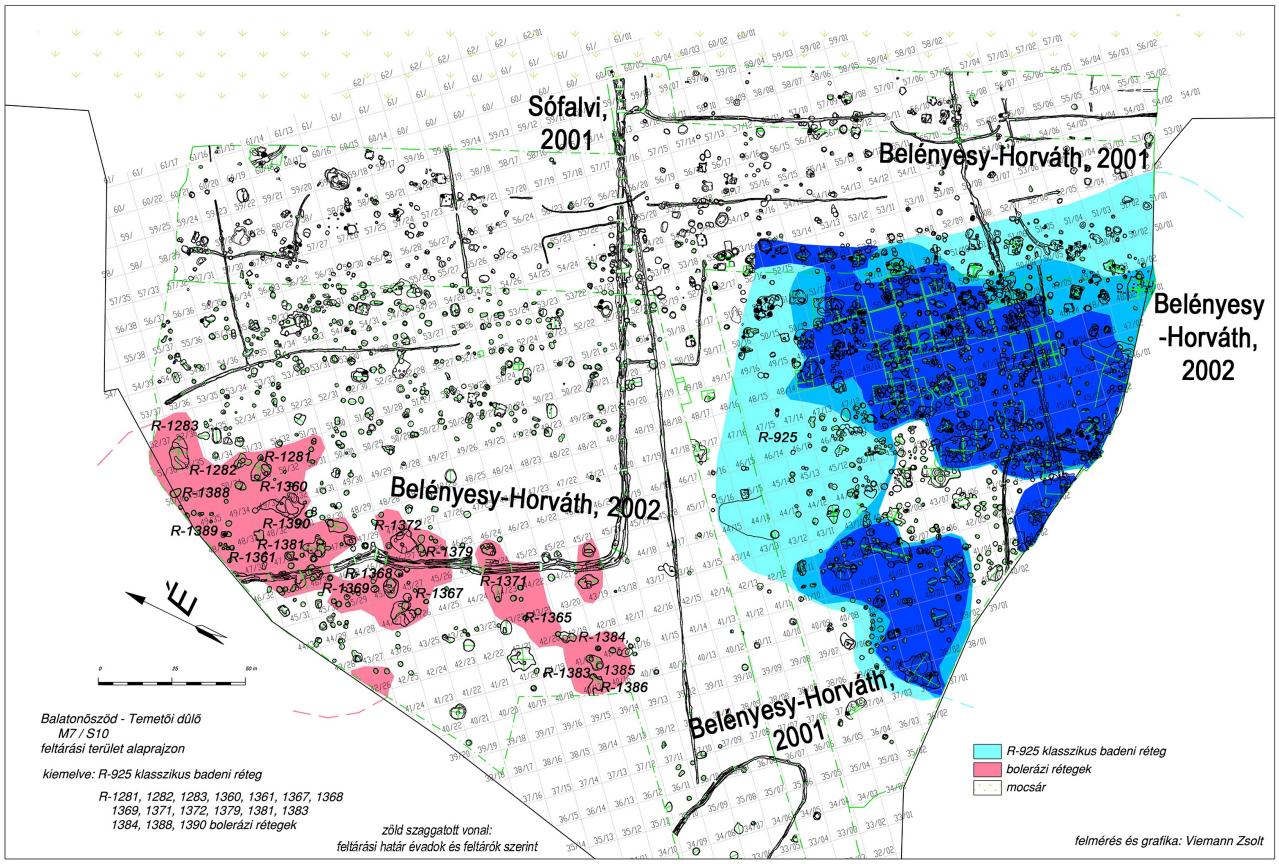
49. ábra. Késő rézkori objektumok al-fázisonkénti megoszlása

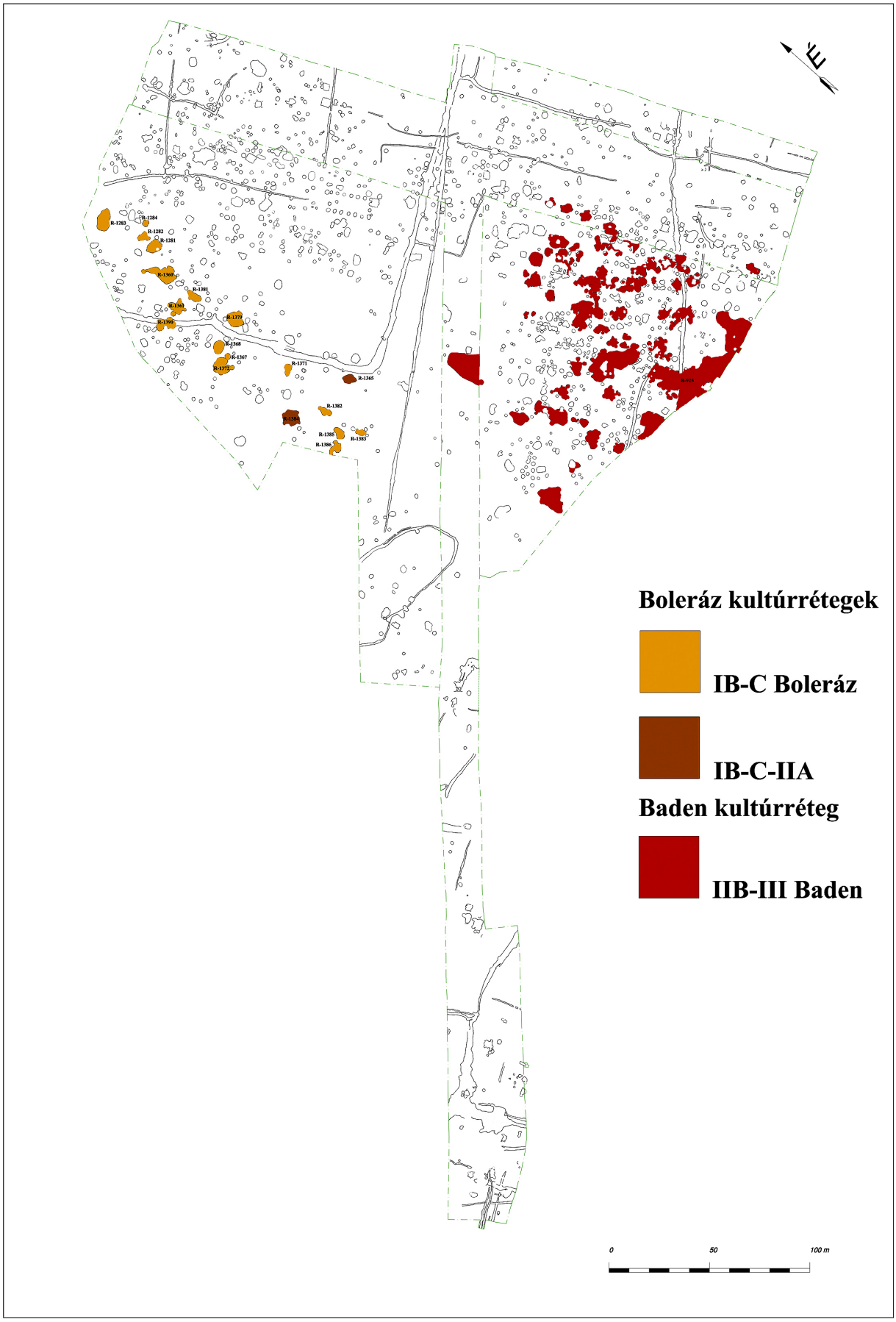
A háromféle, régészetileg és kulturálisan teljesen eltérő eredmény miatt nem elemeztük tovább a leletanyagot finomabb statisztikai módszerekkel (pl. korreszpondencia analízissel), mivel az értékeléshez szükséges alapkategóriák megadásában a régészeti megközelítés jelenlegi stádiuma nem kielégítő. Ez a probléma mindaddig fennáll, amíg végképp világossá nem válik a Boleráz és a Baden egymáshoz való időrendi és kulturális helyzete. Egy ilyen megközelítéshez viszont több lelőhely egybecsengő adataira lenne szükség, amely jelenleg nem elérhető.

3.1.4. fejezetrész Késő rézkori kultúrrétegek

Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhely csomóponti részét nagy területen fedték változó vastagságú és kiterjedésű mesterségesen keletkezett *antropogén* eredetű kultúrrétegek: a csomópont északi részén a településszerkezettel és a tipológiával összhangban IB–C–IIA leleteket tartalmazó bolerázi kultúrrétegek, amelyek kisebb foltokra estek szét (csatolt file: **1. DVD: Objektum- és leletanyag leírás/Bolerázi rétegek**), a déli részén pedig összefüggő IIB–III badeni kultúrréteg, amelyet egységes, néha hiányosságokat mutató R-925 kultúrrétegként írtunk le (R-925 = R-1205, 1264, B-738, 1718, 1735, 1736, csatolt file: **1. DVD: Objektum- és leletanyag leírás/R-925**).

A két településrészletet takaró rétegek nemcsak kiterjedésükben és vastagságukban különböztek egymástól, hanem jellegükben is: a badeni R-925 kultúrréteg szervesanyag-tartalma sokkal magasabb volt, és kiemelkedő mennyiségű leletet tartalmazott, míg a bolerázi rétegek egyáltalán nem, vagy elenyésző mennyiségű leletet őriztek, inkább csak takarták az alattuk levő objektumokat *(1. ábra)*. Ugyanakkor mindkét időszak kultúrrétegei a településrészek legintenzívebben használt részletei fölött jelentkeztek, és a földrajzi helyzetük is a terepviszonyokhoz adaptálódott.





1. ábra. Késő rézkori antropogén kultúrrétegek a lelőhely csomóponti részén teljes felületen és csak az objektumok felett mutatva a kultúrrétegek kiterjedését

A jelenkori, igen vékony humusz (R-1) alatt a lelőhely nyomvonal-szakaszán R-2 szervesanyag-tartalomban gazdag késő népvándorláskori/Árpád-kori kultúrréteg volt *(2. ábra)*.



Talajszonda: 26/1 szelvény; 46/1 925. réteggel

2. ábra. Természetes és mesterséges talajokat mutató talajszondák a lelőhelyen: 1. 26/1 szelvény: R-1 jelenkori humusz, R-2 késő népvándorláskori/Árpád-kori kultúrréteg, R-3 Ramann-féle erdőtalaj; 2. 46/1 szelvény: R-1, R-925 badeni kultúrréteg, R-4 pleisztocén lösz; 57/5 szelvény: B-1301 gödör és B-268 árok fölött R-3 Ramann-féle erdőtalaj

Mindkét *antropogén* kultúrréteg véleményünk szerint a terület egykori intenzív használata, és a területen található objektumok későbbi természetes/mesterséges amortizációja során keletkezett: általában olyan helyeken képződtek, ahol a jelenségek feltűnően sűrűn, egymással többszörös szuperpozícióban helyezkedtek el. A kultúrrétegek nem mozdultak el (nem lemosódott lejtőlábi törmelék, vagy áradással kimosott depozit). Ennek a bizonyítékát az R-925 és a bolerázi kultúrrétegek által szolgáltatott adatokkal tudjuk alátámasztani: *in situ* a kultúrrétegekben álló edények maradványait találtuk, és több esetben sikerült a restaurálás során összetartozó leleteket kimutatni az R-925 kultúrréteg és az alatta fekvő objektumok között.

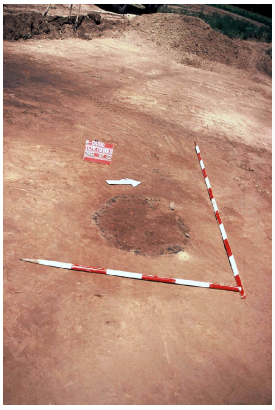
Összetartozó leletek R-925 kultúrréteg alatt levő objektummal:

– R-925, 50/10, 11 szelvények — B-1076 gödör (50/11 szelvény): amfóra;
– R-925, 50/12 szelvény — B-1089 gödör (49/13 – 50/12, 13 szelvény): korsó;
– R-925, 49/9 szelvény — B-1125 gödör (49/9 szelvény): korsó;
– R-925, 44/8 szelvény — B-1363 gödör (44/8 szelvény): 2 db amfóra;
– R-925, 49/6 szelvény — B-1465 gödör (49/6 szelvény): Ossarn típusú csésze.





3–4. ábrák. R-925 kultúrrétegben in situ edények alja és összefüggő állati gerincoszlop humuszolásban





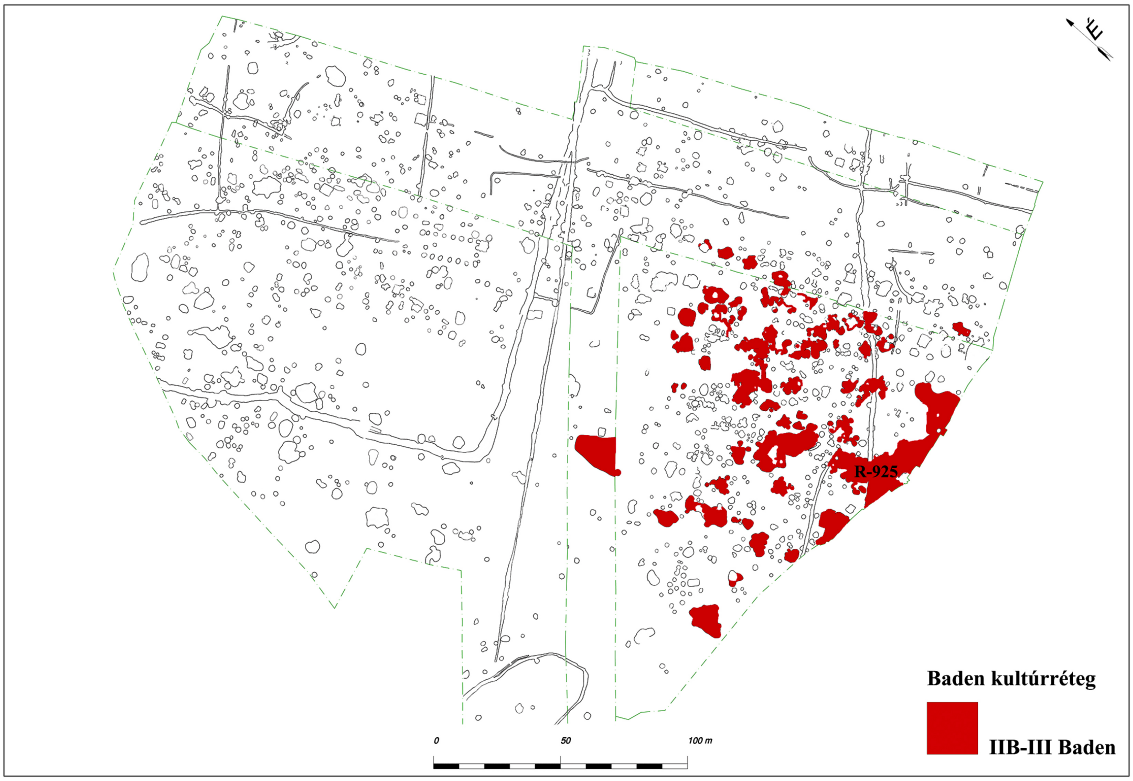
5–6. ábrák. In situ edény alsó része bolerázi kultúrrétegben, humuszolás során

Badeni kultúrrétegek

Az R-925 kultúrréteg legnagyobb átmérői K–Ny-i irányban 150 m, É–D-i irányban 100 m. Területe megközelítőleg 6000 négyzetméter (ahonnan a réteget kézi bontással távolítottuk el, és a leletanyagot elraktároztuk), ennél azonban a széleinek körvonalát nézve kiterjedése jóval nagyobb volt *(1. ábra: világosabb kék színnel; 7. ábra)*. A fokozatosan vékonyodó folt széleit nehéz volt érzékelni. A 2001 folyamán végzett feltárás utolsó szakaszán, az 51/13–9 szelvények között a feltárás során elsőként érzékeltük a jelenségek fölötti, kb. 5–10 cm vastagságú rétegtakarót, de még nem tudtuk, mivel állunk szemben, ezért egyben ástuk le az objektumokkal (pl. a három egymás melletti cölöplábas épület esetében, *vö. 3.1.1. fejezetrész*). A réteg jelenlétének és jelentőségének első tudatos regisztrálása 2002. április folyamán történt, amikor elkezdtünk humuszolni a 2001-es feltárási területhez csatlakozó 50/13 szelvénytől délnyugat felé haladó sávban a csomópont déli részén. A réteg felső és 50–49/13 szelvénysor magasságában kezdődő foltjának szélét lehumuszoltuk, ám az utána következő részt csak a felső részén bolygattuk meg (planírozás miatt), és az ásatási dokumentáció során használt 10×10 méteres szelvényháló felmérése után a szelvénynégyzeteket kézi erővel ástuk le az altalajig *(8. ábra)*.

Összesen 60 db, 10×10 méteres szelvénynégyzetből tártunk fel az R-925 kultúréteghez tartozó leletanyagot. A kerámialeletek összsúlya kb. 725 kg, a beleltározott kerámialeletek darabszáma 21467 db. A leletek értékelését Němejcová-Pavúková tipológiai rendszerében végeztük, és adtuk meg: az R-925 kultúréteg anyaga az idősebb klasszikus IIB–III badeni fázisokba sorolható. A kultúrrétegből származó állatcsontokat nem dolgoztuk fel, mivel a vele szuperpozícióban levő korábbi (középső rézkori) és a kultúréteget vágó későbbi (kora bronzkori, késő vaskori, késő népvándorláskori, Árpád-kori, középkori) jelenségekből is keveredhettek közé leletek, és korszak szerinti elkülönítésük nem volt lehetséges sem faji, sem egyéb más alkalmazható zoológiai szempontból. A nem késő rézkori objektumok ezen a területen a zsúfoltság miatt ugyanis

szinte kivétel nélkül késő rézkori zavarást mutattak, így az ezekben az objektumokban feltárt állatcsontok kora és kulturális besorolása is kérdéses.



7. ábra. R-925 badeni kultúrréteg csak az objektumok fölött mutatva

A humuszolás során a hatalmas kiterjedésű, leletekben gazdag, egységes foltként jelentkező R-925 kultúrrétegben nyesés után néhány órás/napos száradás után elváltak a késő rézkornál későbbi korú objektumok foltjai. Elsőként a későbbi jelenségeket bontottuk ki *(9. ábra)*, majd a szelvényháló felmérése után leástuk a kultúrréteget a sárga altalajig (R-4), ahol már világosan körvonalazódtak a késő rézkori földbe ásott objektumok foltjai. A szelvényfalakat a szintre bontás után lerajzoltuk, így a kultúrréteg vastagságáról és kiterjedéséről szelvényenként, és az egész területre kiterjedően is modell készíthető (csatolt file: **1. DVD: Metszetrajzok/R-925**). A szelvénynégyzeteket az alatta levő objektumok leletanyagával együtt restauráltuk, hasonlóan jártunk el a bolerázi kultúrrétegekkel.





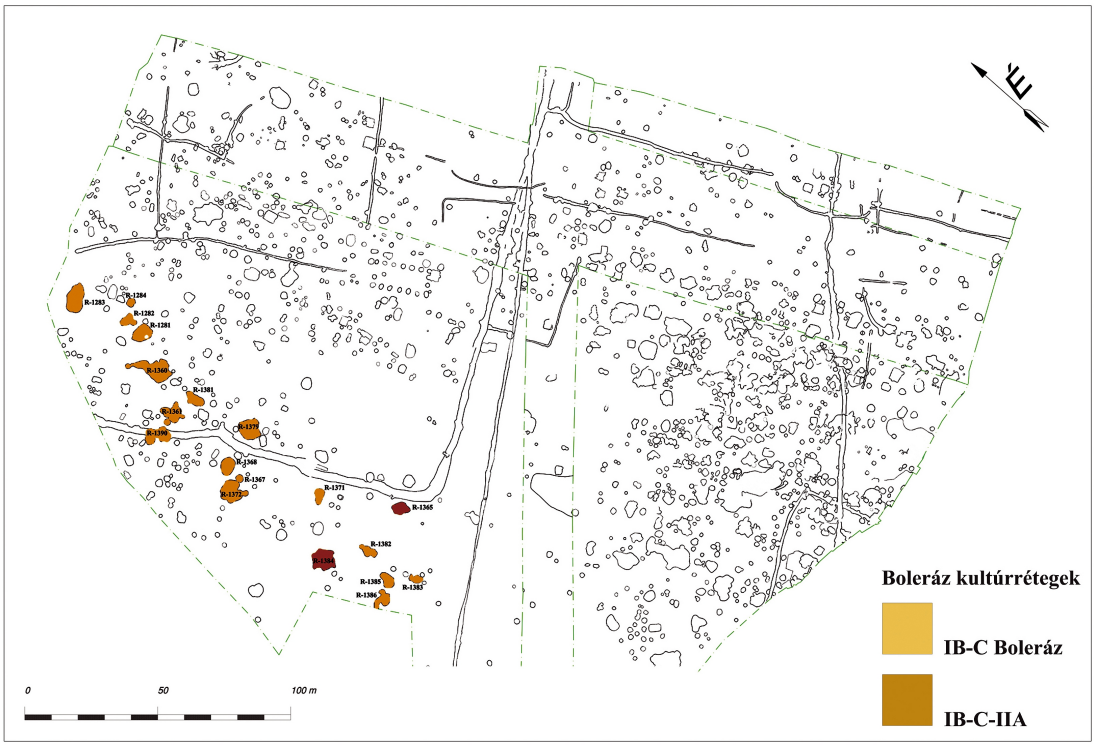
8. ábra. R-925 az 50-es szelvénysávtól nyugati irányban
9. ábra. A 48/6 szelvény az 1. ásónyom R-925 eltávolítása után: a lassan tisztuló felületen még csak az Árpád-kori kemencebokor és műhelygödrei látszanak tisztán

Boleráz kultúrrétegek

A Boleráz településrészhez tartozó kultúrrétegek kb. 4800 négyzetméteres területet fedtek le *(1. ábra; 10. ábra)*. Megközelítőleg 49,5 kg, 1406 db kerámiatöredéket vizsgáltunk át, amelyből 288 db finom, és 1118 db házi kerámiát különítettünk el. A leletek értékelését Němejcová-Pavúková tipológiai rendszerében végeztük, és adtuk meg.

A szétváló, kisebb kiterjedésű kultúrrétegeket külön számmal jelöltük, amelyek az alábbiak *(10. ábra)*:

– R-1281, 50/32, 33 szelvények,
– R-1282, 50/33, 34–51/33 szelvények,
– R-1283, 51/35–52/36, 37 szelvények,
– R-1284, 51/33, 34–52/34 szelvények,
– R-1360, 48/31–49/32 szelvények,
– R-1361, 47/30, 31 szelvények, R-1361 = R-1388 = R-1389,
– R-1365, 43/19–44/20 szelvények,
– R-1367, 44/26– 5/27 szelvények,
– R-1368, 45/27, 28 szelvények,
– R-1369, 45/29 szelvény,
– R-1371, 44/23 szelvény,
– R-1372, 43/21, 22–44/26, 27, 30–45/24, 26–46/27, 30–47/31 szelvények,
– R-1379, 46/27–47/28 szelvények,
– R-1381, 47/30 szelvény,
– R-1382, 42/19, 20 szelvények,
– R-1383, 40/16, 17–41/17 szelvények,
– R-1384, 41/20–42/21 szelvények,
– R-1385, 40/17 szelvény,
– R-1386, 40/17 szelvény,
– R-1386, 39/18 szelvény,
– R-1390, 46/30, 31 szelvények.



10. ábra. Bolerázi kultúrrétegek





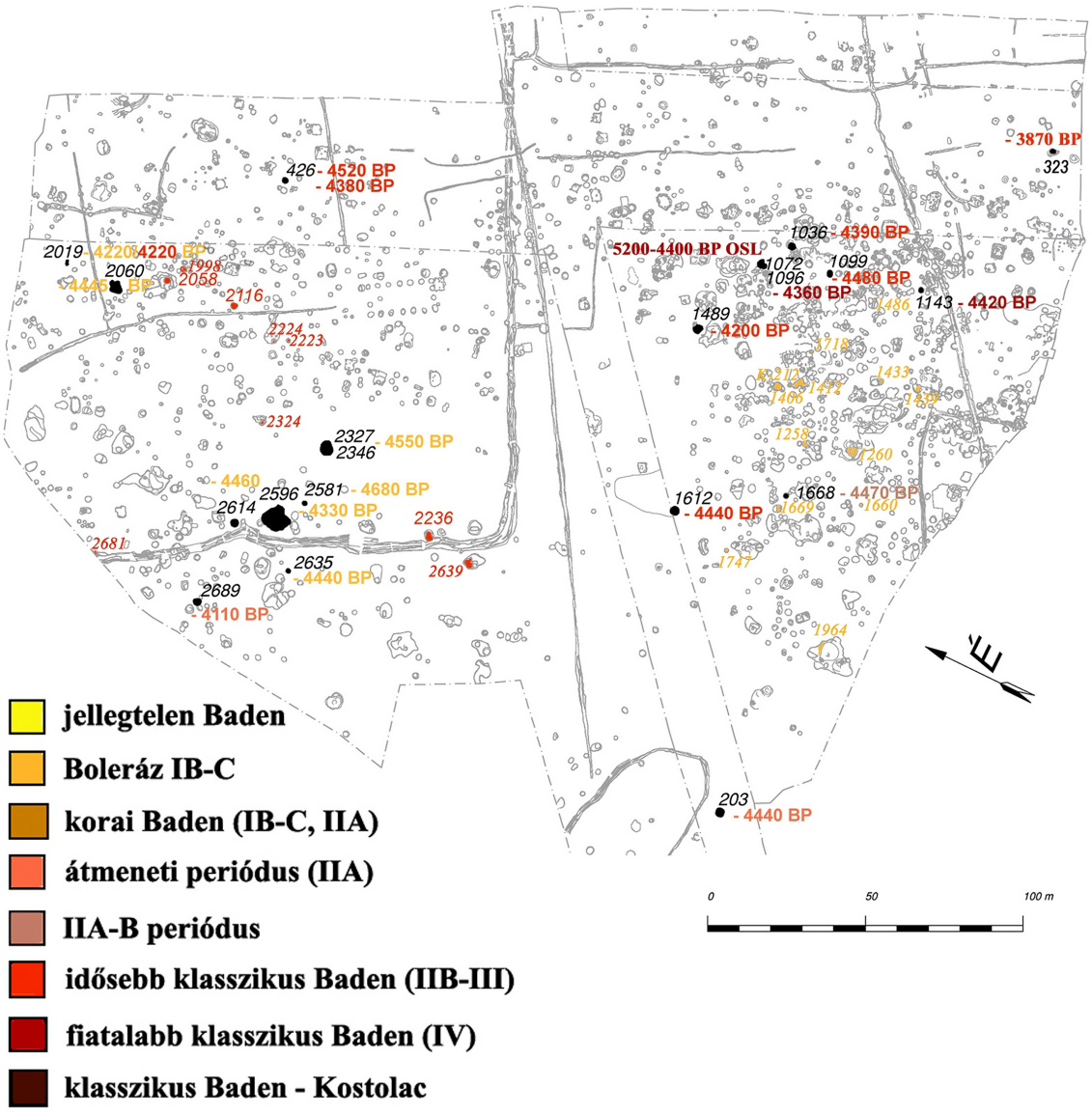
11. ábra. R-1365 és az alatta levő objektumok, metszetben B-2639, 2648
12. ábra. R-1282 és az alatta levő objektumok, metszetben B-2474 és 2481

Mind a bolerázi, mind a badeni kultúrrétegek a lelőhely feltárási határánál érték el a legnagyobb vastagságot, utalva arra, hogy a lelőhely mindkét irányban tovább terjedt (*1. ábra*: szaggatott vonallal).

3.1.5. fejezetrész Késő rézkori településszerkezet, a jelenségek értelmezése

Balatonőszöd–Temetői dűlőben a feltárt területen a különböző típusú jelenségek (kultúrrétegek, beásások, kemencék/tűzhelyek) legalább egyharmada tartozott biztosan a késő rézkorba, azon belül három anyagi műveltség/egység (= régészeti kultúra?) volt elkülöníthető: Boleráz, Baden, és Kostolac.

A késő rézkori lelőhely a vizsgált periódusban még élő Büdösgáti víz/Kis- és Nagy–metszés csatornák (a Szólád felőli részen Nezdeli/Kátyói patak) nyugati partján lineárisan terült el, és északról déli irányban terjedt térben és időben. A településszerkezet alapján a bolerázi objektumok a terület északi részén, a badeni objektumok a déli részen találhatók, néhány badeni objektum azonban előfordul a bolerázi, és néhány bolerázi objektum a badeni oldalon. A Kostolac jellegű leletek a badeni objektumokon belül találhatók, badeni leletek közé keveredve. A késő rézkori település a koradatok alapján relatív kronológiailag a Němejcová-Pavúková féle IB–C–IIA–B–III fázisokban élt, feltehetően megélte a IV. fázis kezdetét is. Abszolút kronológiai adatokban 4680 és 3870 BP között legalább 810 éven keresztül létezett itt település *(1. ábra)* (amennyiben pedig elfogadjuk a B-1612 gödör vitatható badeni deb-13380 késő rézkori mérési adatát, 1130 évig, ld. később a *3.3. alfejezetet*).



1. ábra. A lelőhely radiokarbon kormeghatározással mért objektumai, és a tipológiailag nem megfelelő helyen fekvő objektumok térképe

Más lelőhelyekről származó hasonló megfigyelések, párhuzamok hiányában nem vizsgálható kielégítően a bolerázi és badeni településrészek egymáshoz való tér- és időbeli viszonya. A természettudományos vizsgálatok azt mutatják, hogy a bolerázi és a badeni időszak mindkét településrész adatait figyelembe véve 3300–3000 BC között részben egyidős lehetett *(3.3.15. fejezetrész)*. További adatok hiányában azonban a két, immár elkülönülni látszó, önálló régészeti kultúraként értelmezhető közösség ilyen közeli egymás mellett élése nem modellezhető kielégítően. A két falurész vajon egy időben egy települést alkotott két elkülönülő, de egymással kommunikáló, eltérően szerveződő és fejlődő maggal (hasonlóan néhány magyar falu mintájához pl. a karakteresen elkülönülő alvég és felvég: az elkülönülés alapja lehetett a vagyon, a vallási felekezet, vagy etnikai/társadalmi különbség, stb.)? Esetleg teljesen szeparált két, önálló falu volt, némi átjárással, kommunikációval (a kettő között erdősávval vagy pusztasággal, mint gyepűvel)? Netalán két ellenséges zóna ilyen szoros egymás melletti közelségben?

Már a más kutatási területről származó publikált részinformációk birtokában is látható, hogy a szintén a Balaton déli partvonalán található Balatonkeresztúr–Réti dűlő Boleráz–Baden lelőhelyen a két kultúra objektumai 111–106 m tszf. magasságon találhatók (tehát alacsonyabb térszínen Balatonőszödnél), objektumaik nagy része teljesen átfedik egymást. Itt nincs elkülöníthető Boleráz és Baden települési rész, bár a bolerázi objektumok nagyobb területi szóródást mutatnak, és egyértelműbben lejjebb is megtalálhatók, a tó közelében a badeni objektumoknál. Ennek az eltérésnek az oka részben természetföldrajzi lehet: a délnyugatabbra fekvő lelőhely süllyedése a Balaton medencét tekintve erőteljesebben érvényesül, és az itteni „Berek" kiterjedése is jóval nagyobb, mint Balatonőszöd térségében, ami azzal járt, hogy a tó mederváltozásai drasztikusabban érvényesültek, és nagyobb mértékű emberi adaptációt kívántak meg, mint Balatonőszöd esetében, ezért magasabb térszíneket kerestek megtelepedésre (Fábián and Serlegi 2009), és eltérő települési stratégiát alakítottak ki.

Rendkívül óvatosnak kell tehát lennünk, amikor egy-egy régió (mint pl. a dél-balatoni) települési sajátosságait foglaljuk össze, mivel az egyre nagyobb felületű ásatások egyre modernebb feltárási adatai a korábban egységesnek tűnő és sematikusnak látszó képet tovább árnyalják, és a különbségek irányába tolják. Ez nem jelenti azt, hogy nem célravezető hasonlóságok alapján településeket modellezni és területeket körvonalazni egy a Boleráz–Badenhez hasonlóan nagy kiterjedésű régészeti művelődés esetében. A különbségek egyre hangsúlyosabb kirajzolódása a tudományos fejlődés természetes velejárója. Fel kell viszont hagyni azzal a szokással, hogy egy részletesebben kutatott vagy publikált lelőhely mintájára annak példáját egy teljes kultúra elterjedési területére kivetítsük.

Bármelyik fenti értelmezési lehetőséggel számolunk, tudatosítani kell azt a lehetőséget, hogy egy zárt ökológiai zónában az addigi egy helyett akár két (a Kostolaccal együtt talán három) emberi közösség élhetett együtt Balatonőszödön. Ez azt is jelenthette, hogy kétszer annyi embert és állatot kellett eltartania ugyanakkora területnek, ugyanannyi erőforrásnak, mivel a természeti javak nem szaporodtak. A terület eltartóképességének növelésére a közösségek valószínűleg tettek erőfeszítéseket: talán ennek nyoma a nagyszámú véres áldozat (mint társadalmi növekedést szabályozó vallási/társadalmi faktor), és változások történhettek a gazdasági életben is (a Badenben a sertéstartás arányának növekedésével). Ugyanakkor bármilyen emocionális, etnikai, gazdasági közösség jött is létre a két társadalom egybeolvadásával, a megoldások bizonyára konfliktusokkal jártak.

A késő rézkori települések a szakirodalom szerint általánosságban meglehetős rendezetlenséget mutatnak. Balatonőszöd lelőhelyen elsőként vizsgálhattunk ebből a korszakból nagy kiterjedésű lelőhelyet: az átlag feltárások közül a nagy felületűnek minősülő ásatások sem haladták meg eddig a 10.000 m^2-t, és a 300–500 objektumszámot *(vö. 4. fejezet)*.

100.000 m^2-en többértékű logikai megközelítéssel és pontos feltárási, dokumentációs szabályok segítségével érvényesülni látszik bizonyos fokú rendezettség. A település a földrajzi-domborzati viszonyokhoz adaptálódott, a jelenségek az egykori tó medervonalához és a folyóparthoz a szintviszonyoknak megfelelően rendeződtek, a badeni településrész a víztől egyértelműen távolabb, és valamivel magasabban, mint a bolerázi. A badeni településrészen

elsőként sikerült épületeket találni, amelyek Magyarország területén eddig újdonságnak számítanak, ásatástechnikailag kihívást jelentettek, ugyanakkor rekonstrukciójuk és megjelenésük logikailag beleillik a korszak és a kultúra nemzetközi megközelítésű interpretációjába. A hasonló jellegű, alakú, betöltésű, tartalmú objektumok és a hasonló leletek közelsége, csoportosulása azt mutatja, hogy az idő pillanatnyi szintjén a késő rézkori emberek tudatosan éltek a területen, és rendezetten létesítettek és használtak objektumokat. Az állatcsontok vizsgálata azt mutatja, hogy a hétköznapi gödrök tartalma sem írható le egyszerűen „hulladékgödrökként" *(3.3.3. fejezetrész)*. A legalább 810 éven át bekövetkező, újabb 4-5000 évvel későbbi, ásatás során kibontakozó „rendezetlenség" annak tudható be, hogy a települést nem állandóan lakták. Így minden újabb időszakos helyfoglalás információvesztéssel járt: bizonyos, esetleg megjelölt fontosabb objektumok (pl. alapító áldozati gödrök, kutak, épületek helye) stabil, állandó helyét kivéve már nem emlékeztek pontosan arra, hol voltak az előző periódusban megásott, létesített objektumok, ezért egy idő után rossz helykihasználás, túlzsúfoltság, és szuperpozíciók léptek fel. Az intenzíven vissza-visszatérő, több évszázados használat miatt megindult a kultúrréteg képződése is. Csak amiatt nem keletkeztek valódi, tell-jellegű, szabályos rétegsorok, és végeredményben tell (vagyis lakódomb), mert a település jellege szezonális maradt, az itt lakó közösség létszáma nem duzzadt egy nagycsaládénál nagyobbra, és mert a késő rézkori közösségek életmódja sem volt szabályosan letelepedett (ezért pl. nincsenek állandóan lakott/megújított beásott házhelyek, utcák), hanem inkább nagyállattartó, külterjes, mozgásban levő.

Sajnos nem állnak rendelkezésünkre olyan vizsgálati módszerek, amelyekkel egyértelműen be lehetne bizonyítani egy település szezonalitását. Bár az állatcsontok, főként az állattemetkezések (mortalitás terén) és a kagylók vizsgálata alkalmas lehet arra, hogy ilyen irányú információkat szolgáltasson, az állatok születésének és leölésének valószínűsíthető időpontja általában két évszakra van megadva (pl. őszi/téli), és ebből kifolyólag túlságosan tág értelmezési időkereteket ad, ugyanakkor csak a teljes állati csontvázak (áldozatok, temetkezések) vizsgálhatók, amelyek különböző okok miatt ugyan, de aligha tükrözhetik egy közösség hétköznapi életét. A kagylók nem fordultak elő olyan mennyiségben a lelőhelyen, hogy más, keltező értékű lelettel együtt teljesen lefedjék a lelőhely feltárt korszakait. A bolerázi/badeni települések szezonalitása és a mobilis életmód mellett szól a fellépő rendezetlenség bármilyen fokú megnyilvánulása a településeken (elsősorban a zsúfoltság és a szuperpozíciók formájában), a házak hiánya, vagy meglétük esetén azok speciális, mobilitásra alkalmas típusa (*Pfahlbau*), az állatcsontanyag nagy mennyisége szemben a botanikai maradványok kis mennyiségével vagy hiányával, és épületek jelenléte esetén az ezek adataiból kalkulált, a településre adott kis létszámú emberi populáció. Ugyanakkor ellentmond ennek, és éppen az ellenkezőjét erősítené a nagy kiterjedés, a hosszú élettartam, a bizonyos fokon (kis területeken és kis időegységekben) érvényesülő rendezettség, a házak és kultúrrétegek megjelenése, a nagy mennyiségű kerámia, bizonyos területeken, lelőhelyeken pedig a földművelésre utaló növényi leletek. A végső modell e két, látszólag egymásnak ellentmondó tényezőt szeretné integrálni.

A külterjes, mobilis nagyállattartásra berendezkedett késő rézkori közösségek mozgástere a kb. 50 km-es vonalú természetes vízhálózat mentét foglalta magába: ekkora élettérre volt szükség az ember és állat-mennyiség életben tartására és folyamatos mozgatására. A folyóvölgy jelentette a könnyű térképészeti/tájékozódási pontot, biztosította a vízmennyiséget, ugyanakkor a Balaton felől Belső-Somogy dombos vidékei felé változatos tájakkal szolgált, amelyek eltérő természeti kincsei és domborzati viszonyai segítették az itt élő embereket a tájhasználatban és a megélhetésben.

Nem ismert, hogy a vándorlás/költözés egyik szállásról a másikra milyen ciklusban folyt. A klasszikus lovas nomád népek esetében egy természetes földrajzi tengelyt (ez esetben az Őszödi vízfolyást) követett volna éves vagy szezonális/évszakonkénti ciklusban. Itt inkább letelepült egy helyen, és addig élt ott, amíg az erőforrások ki nem merültek, majd továbbállt a következő állomásra, 3–4 km-rel távolabb, és így végigjárta a folyóvölgy mindkét oldalát a Balatontól a Kis-Koppányig/Koppányig/Kaposig, és vissza. A balatonőszödi állatcsontok vizsgálata arra utalt, hogy a településnek vannak minden évszakból periódusai, ezért inkább az utóbbi modellt tartjuk valószínűnek, bár azt nem lehet megállapítani, hogy milyen időközönként került sor újra ugyanarra

a lelőhelyre a vándorlás során, tehát mennyit tett ki egy teljes körciklus egy adott vízrendszer mentén.

A svájci hasonló korú tóparti települések rétegeiben való megszakadások és újra-települések/epizódok talán egy-egy ilyen visszatérő, teljes ciklust jelenthetnek (és egyben a tavak vízszintjének megemelkedését, és az időszakos települések elhagyását is), amely a regisztrált esetekben átlag 40 év lenne: ennyi idő lenne szükséges a kutatók szerint az erdők regenerálódására (Clairvaux IV: a 2. települési réteg 3055–3025 BC, a 3. 2985–2980 BC között, a 4. 2942 BC utáni: Pétrequin and Pétrequin 1988, 146–147; Shennan 1993, 126–130).

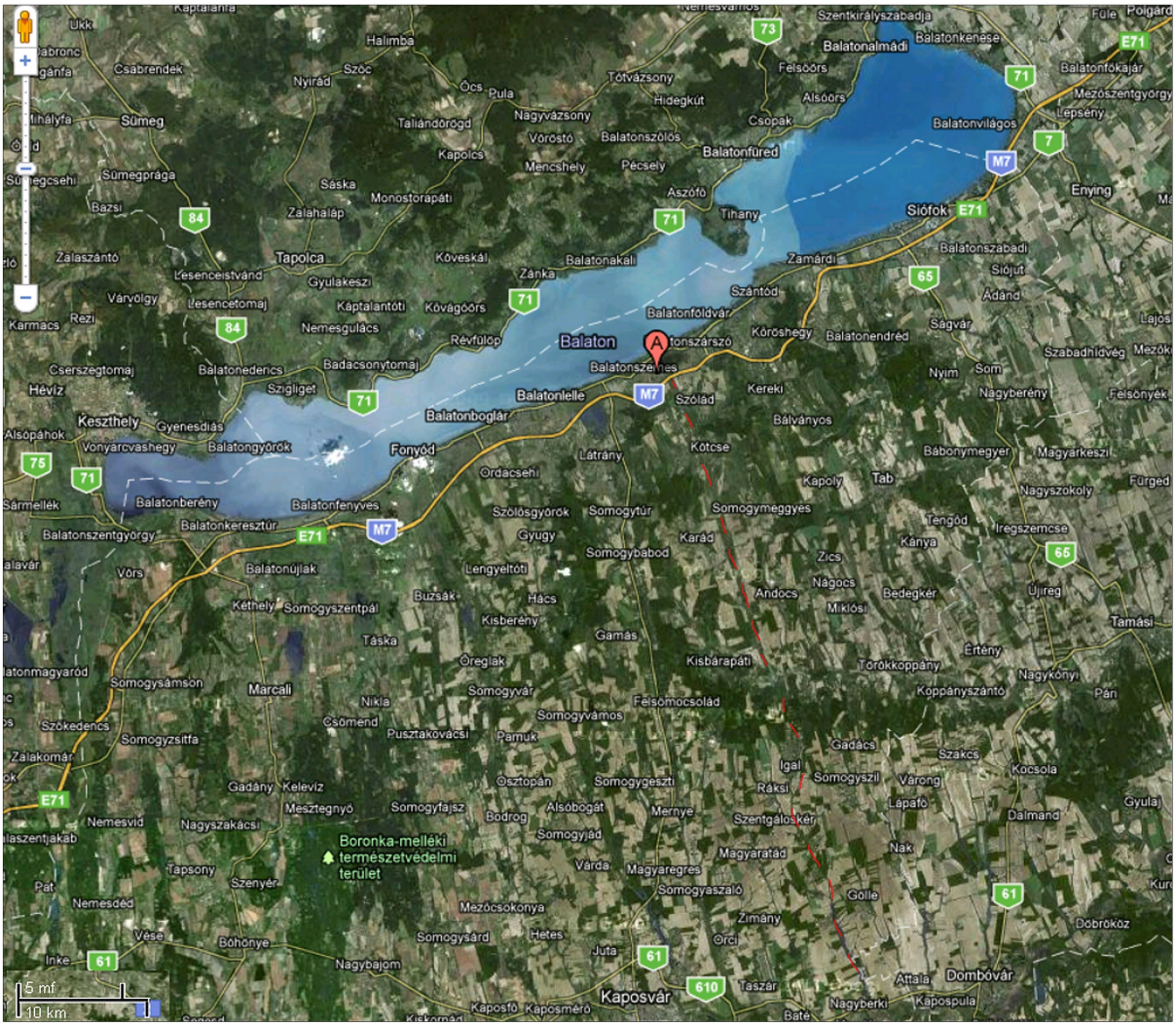
Kérdés, szólnak-e bizonyítékok az mellett, hogy a folyóvölgy melletti településeket ugyanazon embercsoportok hagyták hátra. A Balatonőszödöt követő régészetileg regisztrált Andocs–Nagytoldipuszta–Eperfás badeni lelőhelyet (Draveczky 1964) vethetjük össze a Balatonőszödivel, mivel a modellünk szerint ugyanazon közösség létesített itt egy másik időszakos települést. 2010-ben a kaposvári Rippl-Rónai Múzeum gyűjteményében az erősen selejtezett állapotú, publikálatlan leletek átnézése után két olyan meghatározó bélyeget is sikerült találni, amely a két település egykori lakóit valóban összekapcsolja: mericéket, szalagfülük alsó tapadási pontjánál bebödödött díszítésekkel (vö. tulajdon vagy mesterjegyek, Horváth 2010f, 75, és *3.3.10 fejezetrész*), és egy olyan, saját anyagában erősen vasrögös agyagnyersanyagot, amely feltehetően a folyó mentén termelhető, helyi, speciális nyersanyag volt (Gherdán *et al.* 2010, 1. melléklet, 14. minta, 2237. gödör, *3.3.11. fejezetrész*).

Az elgondolást néprajzi és szociológiai megfigyelésekkel tovább gazdagítva feltételezhető, hogy az egykori falvak csak a közvetlen környezetükbe tartozó szomszédos falvakkal tartottak fenn szoros kapcsolatokat, és ezek közösségeivel kereskedtek, cseréltek, hoztak létre munkaközösségeket, mulatoztak, háborúskodtak, és léptek házasságra. A megfigyelések szerint ez a hatókör nem, vagy csak elenyésző esetben terjed ki az adott falu szomszédos határain túli falvakra, legyenek azok bármilyen közel is. Az Őszödi vízfolyás mentén szállásolt késő rézkori közösségek közvetlen szomszédja a Balatonszemes–Szemesi berekben található lelőhely, anyaga azonban jórészt publikálatlan (Bondár *et al.* 2007). A nyugati irányban publikációkból részletesebben ismert következő Balatonlelle lelőhelyet (Nagy 2010) ezen az alapon hasonlítottuk össze a balatonőszödi településsel elsősorban emberáldozati és temetkezési rítusok alapján a (Balatonőszödtől Ny-ra kb. 8 km-re: Horváth *et al.* 2009).

A Balatonőszödön feltárt badeni négy ház utal az itt élő közösség létszámára, alapterületük nagysága alapján 17 fő élhetett itt (3–4 nukleáris alapcsalád: egy nagycsalád vagy egy nemzetség?), egy időben a lelőhelyen. A minimum élettartamra adott 810 év alatt ez 27/23 generációt jelent (1 generáció = 30/35 évvel számolva), ennyi idő alatt pedig 391–459 embert. A bolerázi településrészről épületek hiányában nem tudunk ilyen jellegű kalkulációt készíteni, bár az itt előkerült kétféle pecsétlő jelenthet két ágazatra/családra bomló közösséget. A településen mindössze 77 egyedet tártunk fel, többségük azonban rituális okokból lettek feláldozva, ill. társadalmi státuszuk miatt nem kerülhettek a szabályos temetőkbe. Ezen okok miatt demográfiai értékelésre az embertani adatok (élettartam, csecsemőhalandóság, nő/férfi arány, stb.) nagyon óvatosan használhatók, mivel az egyedek jó része nem természetes halállal halhatott meg, ill. a természetes halállal halt egyének is speciális társadalmi szerepük miatt kerülhettek a településen belül eltemetésre, ezért nem tükrözhetik a teljes társadalmat. Az Őszödi vízfolyás mentén valahol — ha a balatonlellei példa kiterjeszthető a teljes dél-balatoni régióra, akkor a modell alapján a tóhoz közel, a balatonőszödi településsel szemben, feltehetően a szóládi dűlőben lennie kellett egy állandó helyű szabályos, településektől elkülönült *extramurális* temetőhelynek is.

Az egy közösséghez tartozó szezonális települések hálózata a Balatonba folyó Őszödi vízfolyás (Büdösgáti víz/Kis- és Nagy-metszés csatornák) mentén, annak mindkét oldalán található (Balatonőszöd, Szólád, Teleki, Nagycsepely, Kötcse, Somogymeggyes, Andocs, Kisbárapáti, Bonnya, Igal, Ráksi, Kazsok, Büssü, Kisgyalán, Nagyberki/Csoma/Szabadi mai települések határát jelenti a csatlakozó Koppány/Kapos alsó folyásáig, kb. 50 km-en át: *2. ábra, vö. még 4. fejezet*). A 3–5 kilométerenként megjelenő nagy kiterjedésű lelőhelynyomok közt előfordulhatnak funkcionálisan különböző (pl. település és temető, külterjes karám, tanya, és letelepültebb

időszakos/állandó tanya, falukezdemény, központi település/vár) módon értelmezhető variánsok. A rendelkezésünkre álló adatok alapján azt mondhatjuk, hogy egy ilyen vízfolyást egy 3–4 alapcsaládból álló nagycsalád/nemzetség vont ellenőrzése alá, és folytatott zónájában külterjes legeltető, mobil állattenyésztést.



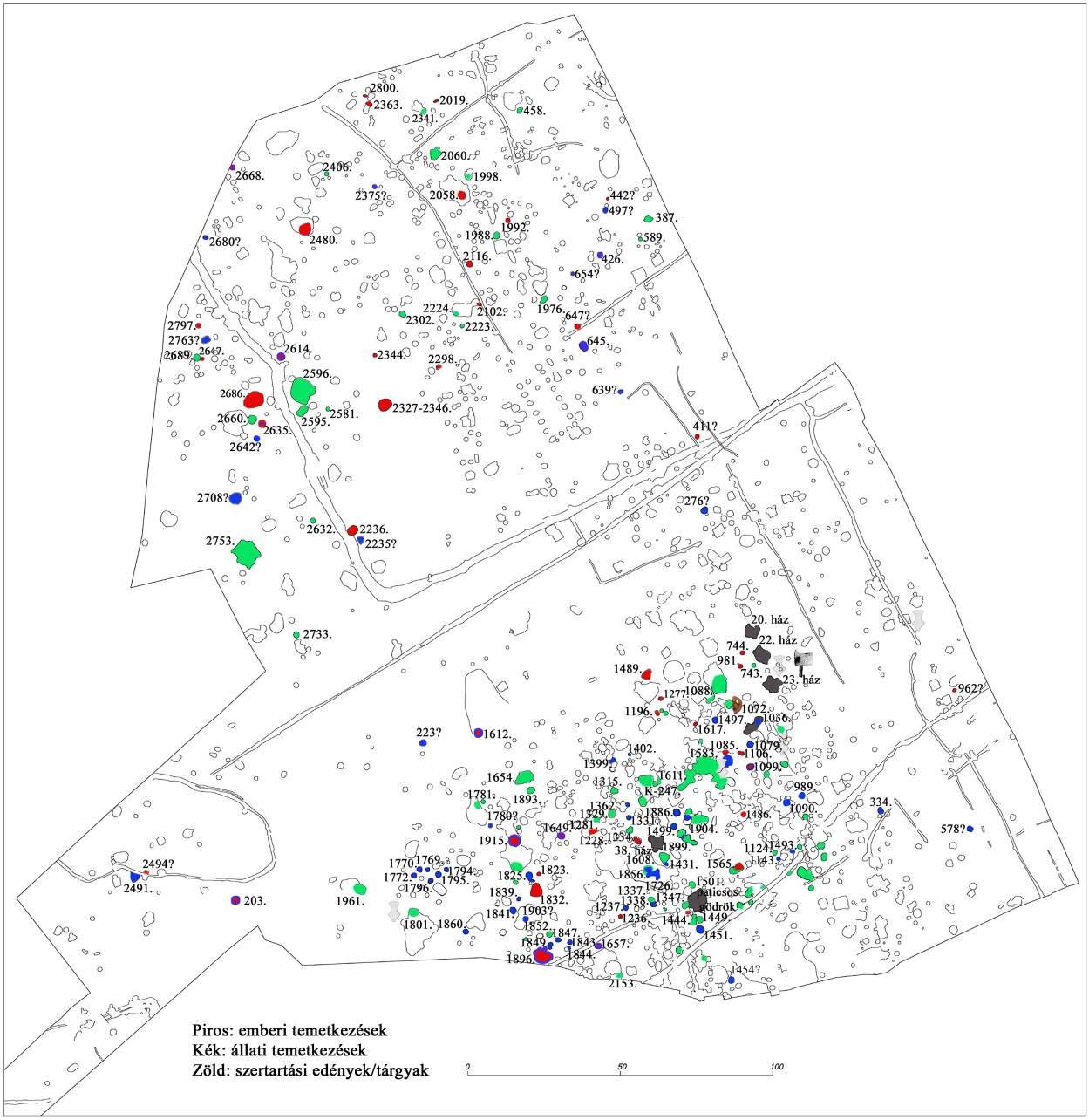
2. ábra. Az ún. Őszödi vízfolyás (piros szaggatott vonallal a Kis- és Nagy-metszés csatornák/Büdösgáti víz)–Koppány–Kapos alkotta természetes meridionális, Balatonba torkolló vízhálózat vonala

A falvak átlagosan 80–100 főből állnak, és 5–10 km távolságra helyezkednek el egymástól (ezeket a méreteket a belső nyomás és a külső kényszer hatására változtathatják: Carneiro 2002). Levonható az a konklúzió, hogy a késő rézkori településnyomok kiterjedésük, élettartamuk nagysága ellenére sem érik el az átlagos falu szerveződési szintjét, amelynek okait a társadalmak szerveződésében, életmódjában, és a külső feltételekben, elsősorban a klímaviszonyokban kell keresnünk.

Ugyanakkor két önálló közösség (Boleráz és Baden) ilyen szoros, ugyanakkor mégis elkülönülő, de átjárást mutató szinkron letelepedési módjára nincsenek hasonló megfigyelt szituációk: az eddigi esetek szerint két önálló falunak kellett volna létrejönnie, és nagyobb távolságot kellett volna tartaniuk egymástól, de itt nem ez történt. Minthogy a településrészeket mintegy 50 méter választja csak el, a kettős aspektusú objektumok szerint átjárással egymáshoz, nagy valószínűséggel valamilyen természetű rokonságot (nyelvi, vallási, életmódbeli, kulturális, társadalmi?) kell feltételeznünk a később bevándorló Kostolac/Baden, és az eredetileg ide települt késő rézkori Boleráz közösség között.

3.2. alfejezet A TRANSZCENDENS MEGNYILVÁNULÁSA: ÁLDOZATI JELENSÉGEK ÉS LELETEK

A lelőhelyen kiemelkedően sok olyan objektum, edény és tárgy került napvilágra, amelyek a település egykori lakóinak hétköznapi, profán élete mellett a szakrális szférába tartoznak: 87 objektumban tártunk fel emberi és/vagy állati csontvázat. Az alábbiakban ezeket a késő rézkori, vagy tágabb értelemben őskori, a szakrálissal eddig foglalkozó publikációknak megfelelően teleptemetkezésekként vagy véres emberi/állati áldozatokként értelmezhető objektumokat fogjuk régészeti szempontból elemezni, ebben az alfejezetben kivételesen a velük előkerült különleges régészeti leletanyaggal (szertartási edények és tárgyak) és környezetükkel együtt *(1. ábra)*, az alábbi bontásban:



1. ábra. Balatonőszöd–Temetői dűlő: a lelőhelyen feltárt kultikus jelenségek és leletek

– 3.2.1. fejezetrész: nagy közösségi áldozatok: azok az objektumok, objektumcsoportok, amelyekben több állati csontváz ill. csontvázrész található (*Associeted Bone Groups* = ABGs), mellettük gyakran emberi csontvázakkal és egyéb szakrális mellékletekkel;
– 3.2.2. fejezetrész: emberi csontvázakat tartalmazó objektumok (véres áldozatok vagy teleptemetkezések, ritkán az emberi temetkezés mellett kísérő-állattal, mellékletekkel);
– 3.2.3. fejezetrész: állati csontvázakat tartalmazó objektumok (véres áldozatok vagy állattemetkezések), fajonkénti bontásban (1/szarvasmarha, 2/kiskérődző, 3/sertés, 4/kutya);
– 3.2.4. fejezetrész: szertartási edényeket őrző objektumok (1/*antropomorf* edények, 2/talpas kelyhek, 3/négyszögletes edények, 4/*zoomorf* edények, 5/*rhyton*, 6/ivócsanak, 7/halbárka alakú edény, 8/palack, 9/ különleges díszítésű tálak, 10/ kétosztatú tálak;
– 3.2.5. fejezetrész: mágikus tárgyakat őrző objektumok (1/álarc, 2/*antropomorf* kisplasztikák, 3/épület- vagy oltármodellek, 4/pecsétlők, 5/ismeretlen tárgytípus: láb).

Az emberi és állati temetkezéseket őrző objektumok részletes antropológiai, zoológiai leírásához, meghatározásához ld. a *3.3.1.* és *3.3.3. fejezetrészeket* Köhler Kittitől és Vörös Istvántól, a természettudományos kor-meghatározásokat pedig a *3.3.15. fejezetrész*ben. Az objektumok és a leletanyag tételes bemutatása és teljes dokumentációja elérhető az elektronikus adathordozón (**1. DVD/Késő rézkor**), ebben a fejezetrészben csak az általunk fontosnak vélt részleteket ragadtuk ki (pl. pathológiás elváltozások, életkor, nem, *mortalitás*, további különlegesnek tartható leletek a gödörben vagy annak környezetében, amely a szertartáshoz kapcsolható).

A szakrális jelenségeket és tárgyakat magyar és idegen nyelvű cikksorozatokban is részletesen tárgyaltuk a lelőhely, a kultúra, és a korszak összefüggéseinek szintjén (maszk: Horváth 2002a, 2002b, 2002c, 2004a, 2010a, 2010b, 2011a; emberi temetkezések: Horváth 2004b, 2010c, Horváth et al. 2009; állati temetkezések: Horváth 2006a, 2010c, 2012; szertartási edények: Horváth 2010b; szertartási tárgyak: Horváth 2010c, in print a; kerék/kocsi: Horváth 2010g, in print c; társadalomrekonstrukció: Horváth 2006b, 2008a).

3.2.1. fejezetrész Állat- és emberáldozati többrétegű gödrök (nagy, közösségi áldozatok)

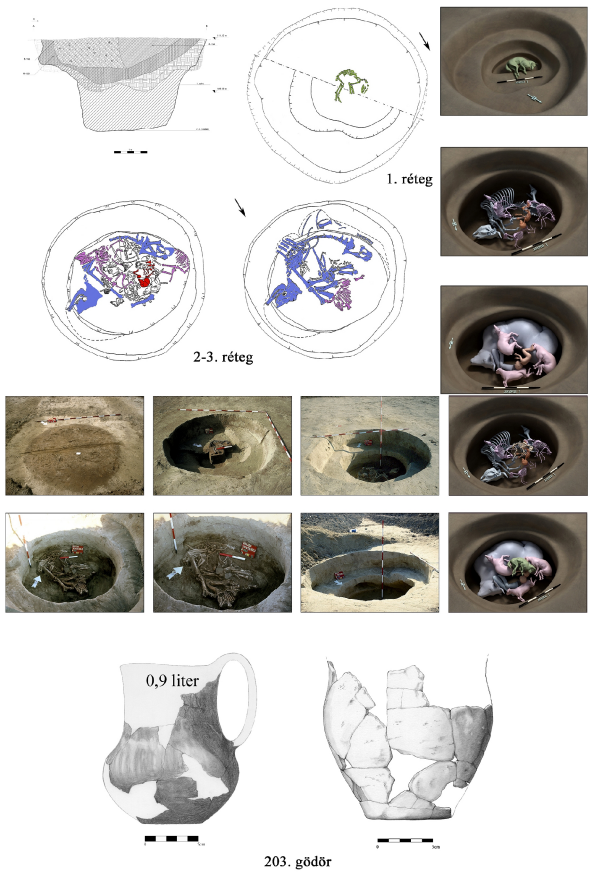
A jelenségek leírása

– B-203 gödör, 33, 34/4 szelvény, badeni IIA fázis *(2. ábra)*.
Objektumleírás: az erdőtalajba ásott nagyméretű, szabályos, kerek foltként induló, méhkas alakú gödör paticsszemcsékkel erősen kevert, sötétvörös–szürkésbarna, tömött, réteges betöltésű. 1. szint: kutya bal oldalán fekvő csontváza, fejjel É felé. 2–3. szint: egymással összefüggő (mesterségesen szétválasztott bontási fázisok): az ÉK–DNy-i irányú, arccal Ny felé fordult, bal oldalán zsugorított, kerámiadarabokkal tapasztott 66. emberi temetkezés (1,5 éves gyermek) csontváza; 3,5–4 éves szarvasmarha bika csontváza (*mortalitás*: okt./ápr.); 10 különböző életkorú juh (1 teljes csontváz, a többi részleges, *mortalitás*: szept./márc.); 1–2 hónapos malac koponyája és végtagcsontjai (*mortalitás*: nov./dec.) (csatolt file-ok: **2. DVD/Rekonstrukciók/B-203**).
Az állatok leölésének feltételezett időpontja késő őszi/téli/tavaszi időszakot jelez.
Kerámialeletek (1,5 kg):
- kiegészített korsó, alj-oldaltöredékek fazekakból, amfórákból.
^{14}C adat:
- szarvasmarha bika csontvázából: 3130–2990 cal BC, 1 σ, 4440 ±60 BP.

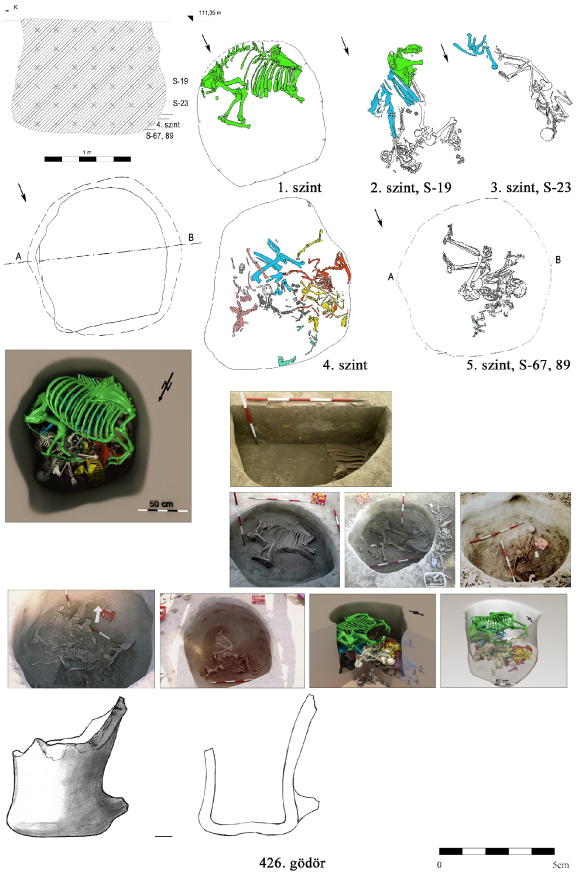
– B-426 gödör, 56/28–57/24 szelvények, bolerázi IB–C elemek idősebb klasszikus IIB–III badeni fázissal *(3. ábra)*.
Objektumleírás: négyszögletes, lekerekített sarkú gödör, sötétbarna, laza betöltése homokkal és paticcsal kevert, több rétegben csontvázakkal. A többrétegű áldozati gödör szintjei: 1. szint: szarvasmarha bika részleges csontváza; 2. szint: a bedobott helyzetű, D–É-i irányú, hátán fekvő, fejjel felfelé néző (jobb lába térdből maga alá hajlított, bal nyújtott) 19. emberi temetkezés) újabb, szarvasmarha tehén koponyájával; 3. szint: a K–Ny-i irányú, bedobott helyzetű, hasán fekvő (bal karja könyökben behajlítva a teste előtt, jobb nyújtva, teste alatt, jobb lába térdben kissé meghajlik, nyújtott testének hátgerince görbe ívű) 23. emberi temetkezés és a szarvasmarha tehén további részei; 4. szint: kecskebak teljes csontváza és kiskérődzők csontvázrészei több kerámiatöredékkel; 5. szint: a 67. K–Ny-i irányú, jobb oldalán zsugorított (karjai a teste előtt, könyökben behajlítva, lábai a test elé húzva, térdben behajlítva, arccal D felé néző) emberi csontváz, és a 89. emberi temetkezés (3–4 éves gyermek), amely a 67. temetkezés hátán és feje környékén került elő (csatolt file-ok: **2. DVD/Rekonstrukciók/B-426**).
Leletek (3 kg):
- merice töredéke, peremén és fülén sérült; hüvelykköröm vakaró.
Antropológia:
- 23. temetkezés, 52–58 éves nő. *Pathológia*: mindkét hallójárat, kb. 2 cm-re a *porus accusticus externus* bejáratától elcsontosodott, a hallójáratok elzáródtak. A mindkét oldalon látható sipolynyílások gyulladásos folyamatra utalnak. A betegség minden valószínűség szerint halláskárosodást idézett elő. A gerincoszlop valamennyi szakaszán a csigolyák corpusainak peremén minimális *osteophyta*-felrakódás látható. A két *os pubis* felszínén terhességre utaló elváltozások figyelhetők meg.
- 67. temetkezés, 33–39 éves férfi: a robusztus koponyájú férfi testmagassága a nagy kategóriába sorolható.
Zoológia:
- 1. szint: 2–2,5 éves szarvasmarha bika csontvázrésze, *mortalitás*: máj./okt.
- 2–3. szint: 16–18 hónapos szarvasmarha tehén törzse és végtagjai, mortalitás: aug/okt.
- 4. szint: 18–20 hónapos kecske csontváza (*mortalitás*: szept./nov.), 3 idős juh csontváza (*mortalitás*: nov/ápr.), 3 fiatal juhhoz tartozó csontvázrészek (*mortalitás*: jan./ápr.).
Az állatok leölésének ideje őszi/téli/tavaszi periódusokra valószínűsíthető.
^{14}C adatok:
- 23. emberi temetkezésből, 3. szint: 3260–3110 cal BC, 1 σ, 4520 BP ±60. Faszénből, 4. szint: 2950–2890 cal BC, 1 σ, 4310 BP ±50 (*old wood effect* miatt a kora öregebbet mutathat a valóságnál). A 67. emberi temetkezésből, 5. szint: 3040–2920 cal BC, 1 σ, 4380 BP ±45. A radiokarbon BP adatok a gödör rétegeit a rétegtani helyzetükhöz képest fordított ill. kevert sorrendben keltezik: a legfelül elhelyezkedő, és ebből kifolyólag legfiatalabbnak tartott rétegből kaptuk a legidősebb dátumot. A kalibrált BC értékek beszoríthatók egy szűkebb értéktartományba 3110–2950 cal BC közötti időpontban. Két TL/OSL dátum viszont öregebb kort adott (741. minta 3410 BC ±500 év táltöredék; 742. minta 3470 BC ±510 év merice töredéke) a badeni karakterű mericéből és egy jellegtelen tál töredékéből, amely a hibahatárokon belül korrelál a radiokarbon dátumokkal *(vö. 3.3.15. fejezeterésszel)*.

Az 1–5 szintek általunk mesterségesen, a feltárás során elválasztott rétegek voltak. Szinte minden szint bontásakor egy teljes csontváz vagy csontváz-komplexum egy magassági szinten jelentkező kibontására törekedtünk a dokumentációkészítés (rajzolás, fotózás) egyszerűsítése és követhetősége miatt. Az 1–3. szinteket Sófalvi András bontotta, a 4–5. szinteket a Belényesy–Horváth ásatási team fejezte be 2002-ben. Az 1–3 szinten egymásba vágott a szarvasmarha bika a 19. és 23. emberi temetkezéssel. A 2–3. szinten jelentkező szarvasmarha tehén hátsó lábai a 4. szinten kerültek elő. A 4–5. szint is egymásba vágott a 67. emberi temetkezés bontása szerint.

A radiokarbon dátumok a gödör sztratigráfiáját fordított sorrendben mutatják (a faszénből mért adat mindkét dátumhoz tartozhat).



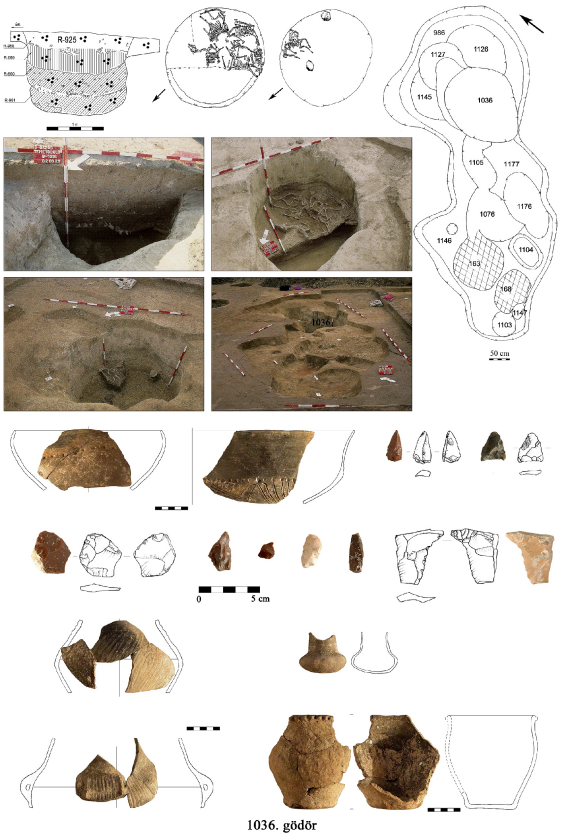
2. ábra. B-203 többrétegű kultikus gödör



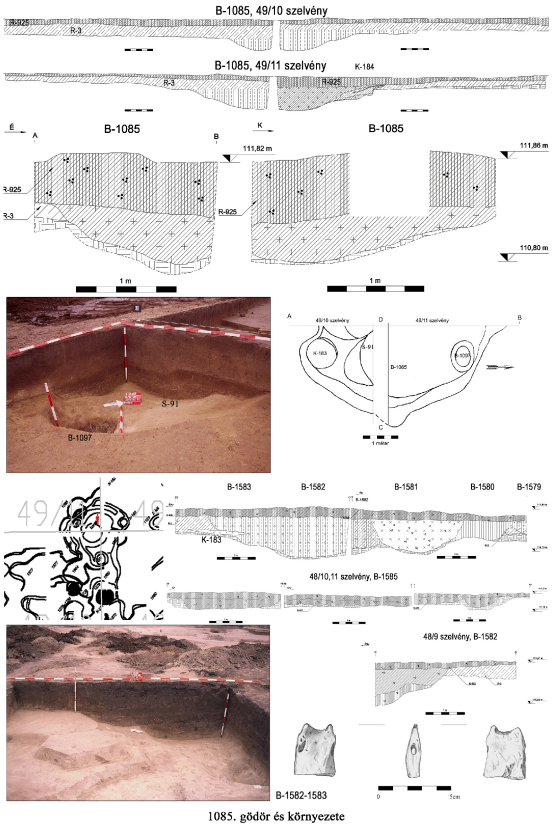
3. ábra. B-426 többrétegű kultikus gödör

– B-1036 gödör, 50/11 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, badeni III fázis *(4. ábra)*.
Objektumleírás: kerek gödör, tömött, hamuval kevert betöltésű, állati csontvázakkal. Hozzá kapcsolódó szertartási tér: K-163, 168 tűzhelyek, B-986, 1076, 1103, 1104, 1105, 1126, 1127, 1145, 1146, 1147, 1176 gödrök és cölöplyukak. Metszetben és felszíni bontásban az áldozati gödör és a szertartási tér objektumai egymással összefüggő rendszert alkottak.
Leletek (3,5 kg):
- kétosztatú tál oldaltöredéke belül osztófal töredékével; korsó vagy halbárka alakú edény hasi töredéke; kiskorsó profiltöredéke; kisebb kihajló peremű, bikónikus fazék töredékei; atipikus, háromszög alakú nyílhegy; fogazott élű egyszerű kaparó.
Zoológia:
- *adultus* szarvasmarha csontvázrészlete; juhok: 2 db *adultus* csontváz, 2 vázrész, 10–12 hónapos bárány csontvázrésze, 18–20 hónapos juh csontváza, 6–8 hónapos kos csontváza, magzat/újszülött bárány csontváza és egy másik vázrésze. Az állatok leölésének időpontja tavaszi/nyári/őszi periódusokra valószínűsíthető.
^{14}C adat:
- juh csontvázból: 3090–2920 cal BC, 1 σ, 4390 ±60 BP.

– B-1085 gödör, 48/9, 10–49/10, 11 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, badeni III fázis *(5. ábra)*.
Objektumleírás: a B-1085 gödör betöltése sötétszürkés–barna, tömött, erősen mészpettyes, sok állatcsonttal. A gödör D-i részén került elő a 91. temetkezés (5–6 éves gyerek csontváza), amelyet a munkások elbontottak. A B-1097 Balaton–Lasinja kisebb gödör ovális, betöltése barna, humuszos, enyhén faszenes, paticsos, a B-1085 É-i oldala mellett található. A B-1085 gödör D-i részében a temetkezés mellett volt a K-184 kemence. Egy komplexumot alkot a B-1581–1582–1583–1584–1585(1685) gödrökkel, 1583. gödörben további állatvázakkal (3–3,5 éves szarvasmarha és *adultus* juh csontváza), és K-150 (Árpád-kori), 183. kemencével, amely a nagyméretű gödör másik oldalán található.
Leletek (6 kg):
- ivócsanak/Ossarn típusú csésze füle; kihajló peremű csonkakúpos testű tál, a B-1080 gödörből is került hozzáillő töredéke; nyéllyukas kőbalták töredékei, ferdén csonkított pattintott penge; szarvasmarha *ulná*jából készült csontvéső; kiskérődző *tibiá*jából készült véső.



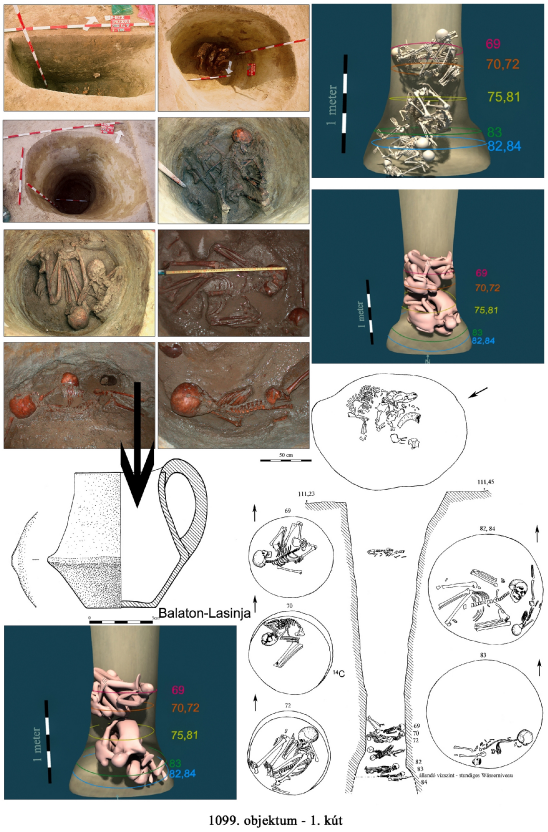
4. ábra. B-1036 kultikus gödör és a hozzá tartozó szertartási tér



5. ábra. B-1085 kultikus gödör és környezete

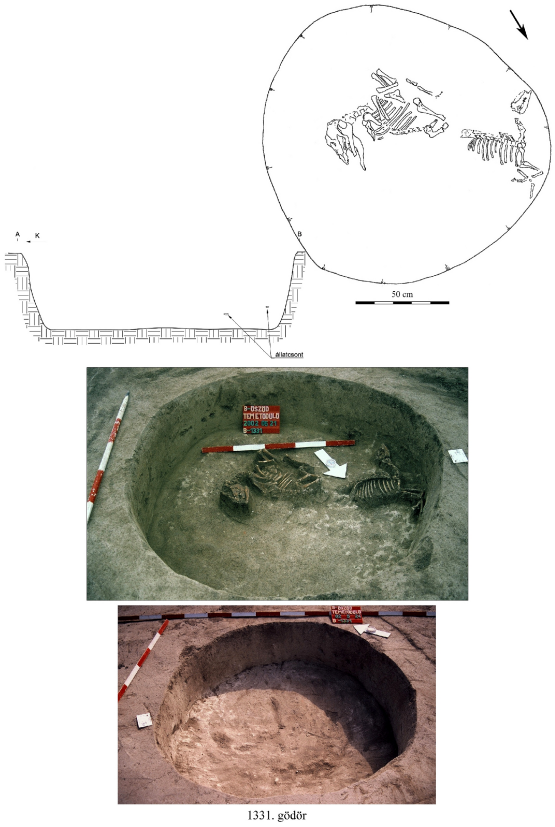
– B-1099 gödör–1. kút, 49/10 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, középső rézkor: Balaton–Lasinja/késő rézkor: Boleráz/Baden/Kostolac? *(6. ábra)*.
Objektumleírás: amorf, betöltése barna, löszpettyes. Az eredetileg létesített objektum, és kerámialeletanyaga (7 kg) a Balaton–Lasinja kultúrába sorolható. A kútaknát a badeni kultúra időszakában újranyitották: legfelül állatcsontokat, részleges csontvázakat, badeni és kostolaci kerámiát, alul emberi áldozatokat és egy kutyát helyeztek el benne. A 10 feltárt temetkezés 3 rétegben (1. réteg: 69, 70, 72; 2. réteg: 75, 81; 3. réteg: 82, 83, 84, 86, 87. temetkezések), a szűk aknában egymásba vágva került elő. A kút alján még egy kutya csontváza volt (Balaton–Lasinja?). A kút alján előkerült Balaton–Lasinja kiskorsóból mért TL/OSL dátum több száz évvel elválik a kút fenti, állatcsontvázas részében talált badeni merice korától, és a kút feletti R-925 kultúrrétegben talált kostolaci táltöredékétől, valamint a késő rézkori radiokarbon dátumtól *(vö. 2. fejezet, 3.3.15. fejezetrész)*. (Csatolt file-ok: **2. DVD/Rekonstrukciók/B-1099**)
Zoológia:
- felső réteg: *adultus* szarvasmarha csontvázrésze, *adultus* juh koponyája, kb. 1 éves juh koponyája (mortalitás: tavasz), 4–6 hónapos sertés csontvázrésze (*mortalitás*: nyár), 4–6 hónapos sertés koponyája és *mandibulá*ja (*mortalitás*: nyár), 10–12 hónapos sertés *mandibulái* (*mortalitás*: tél), neonatus sertés csontvázrésze (*mortalitás*: tavasz), *subadultus* kutya csontvázrésze, *subadultus* kutya koponyája és *mandibulá*ja, 6–8 hónapos kutya csontvázrésze, *adultus* őstulok csontjai, adultus gímszarvas csontja. Az állatok megölésének időpontja tél/tavasz/nyár periódusokat jelöl.
Antropológia:
- 69. temetkezés, *adultus* korú (25–34 éves) nő. Mindkét sarokcsonton tüskeszerű csontkinövések figyelhetők meg, amelyek feltehetően túlzott igénybevétel következtében alakultak ki.
- 70. temetkezés, *infans* II. korú (13–14 év körüli) gyermek.
- 72. temetkezés, *adultus–maturus* korú (34–43 éves) férfi.
- 75. temetkezés, *maturus* korú (44–52 éves) férfi. A térdkalácson, illetve a sarokcsonton vélhetően az izmok túlerőltetése következtében tövisszerű csontkinövések figyelhetők meg.
- 81. temetkezés, *adultus* korú (34–40 éves) nő. A számított termet Pearson, Bach és Sjøvold szerint is nagy.
- 82. temetkezés, *maturus* korú (48–56 éves) nő.
- 83. temetkezés, *infans* II. korú (8–9 éves) gyermek.
- 84. temetkezés, *infans* I. korcsoportba tartozó (5 év körüli) gyermek.
- 86. emberi csontvázat nem lehetett felszedni.
- 87. emberi csontvázat nem lehetett felszedni.
^{14}C adat:
- 70. emberi csontvázból: 3340–3090 cal BC, 1 σ, 4480 ±70 BP. Kulturális besorolás: Középső rézkor: Balaton–Lasinja?, késő rézkor: Boleráz? Baden? Kostolac? Az egyetlen radiokarbon dátum a kút felső rétegére vonatkozik. Az eddigi többrétegű áldozati gödör adata alapján nem biztos, hogy a tíz emberi csontváz rövid idő alatt, egyszerre került a

kútaknába. Az alsó rétegek kora egyelőre bizonytalan. A középső rézkori kiskorsóból mért TL/OSL dátum szerint a kút eredeti, Balaton–Lasinja építői és a másodlagosan szakrális célra használó késő rézkori közösségek közt nem volt kontinuitás.



1099. objektum - 1. kút

6. ábra. B-1099 – többrétegű kultikus/áldozati kút



1331. gödör

7. ábra. B-1331 kultikus gödör

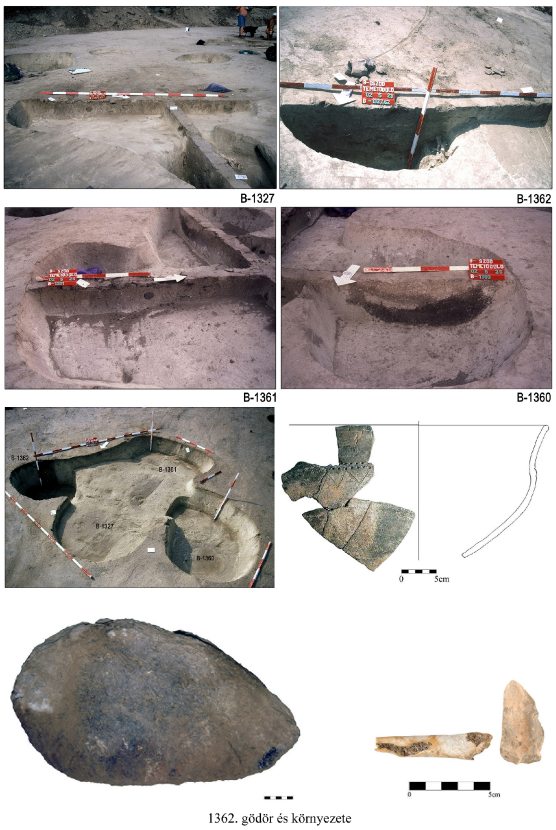
– B-1331 gödör, 45/9 szelvény, R-925 kultúrréteg határán/alatt, jellegtelen (idősebb klasszikus IIB–III?) badeni *(7. ábra)*.
Objektumleírás: tömött, sötétbarna színű, paticsos-faszenes betöltésű, sekély gödör. Alján, kevés kerámiatöredékkel a gödör közepén egy hátratekert nyakú szarvasmarha feküdt, lábai felhúzott állapotban. Északi oldalában kiskérődző csontváza, fartájéka és hátsó lába a bontás során megsérült.
Zoológia:
- 8 hónapos szarvasmarha borjú magzat csontváza; 6–8 hónapos juh csontváza; *adultus* juh végtagja; fiatal sertés törzse és végtagja. Az állatok leölésének ideje őszi/téli periódusra valószínűsíthető.

– B-1362 gödör, 45/10 szelvény, R-925 kultúrréteg határán, idősebb klasszikus IIB–III badeni *(8. ábra)*.
Objektumleírás: ovális gödör, betöltése sötétbarna, kerámiatöredékekkel kevert. A gödör Ny-i oldalában állatváz-részeket, elsősorban bordákat bontottunk ki: részleges állatváz, sérült állatcsontváz maradványa, vagy hulladékgödör? A B-1327–1360–1361–1362 gödrök egy komplexumot alkotnak.
Leletek (7 kg):
- kihajló peremű bikónikus tál töredéke; kiskérődző *tibiá*ból készült ár; völgyelt keresztélű kaparó; retusált szilánk (sarló betét); négyszögletes, ferde állású őrlőkő fél töredéke (felső marokkő); nagyméretű, ép őrlőlap, mindkét oldalán munkafelülettel (alsó őrlőkő).
Zoológia:
- felnőtt sertés csontváza; fiatal kutya csontváza; fiatal kutya lábvége; idős szarvasmarha mandibulájának töredéke; teknős páncéljának töredéke; dévérkeszeg garatíve.

– B-1497 gödör, 49/12 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, badeni III fázis *(9. ábra)*.
Objektumleírás: ovális gödör, betöltése kevert, barnás, tömött, erősen mészrögös. A gödör aljának közepén sertés csontvázát bontottuk ki, bal oldalán feküdt, lábai felhúzva, a mellsők egymáson. A sertés gerincíve fölött további állatcsontok. Vágja a B-1496 gödör. Felette a K-147 kemence (amely vágja a B-1497 gödröt), közvetlenül mellette a B-1496, 1588 gödör, a K-148–149 kemencékkel, és a B-1619 gödörrel.
Kerámialeletek (1 kg):
- kétosztatú tál oldaltöredéke osztófal részletével; merice alj-oldaltöredéke.
Zoológia:

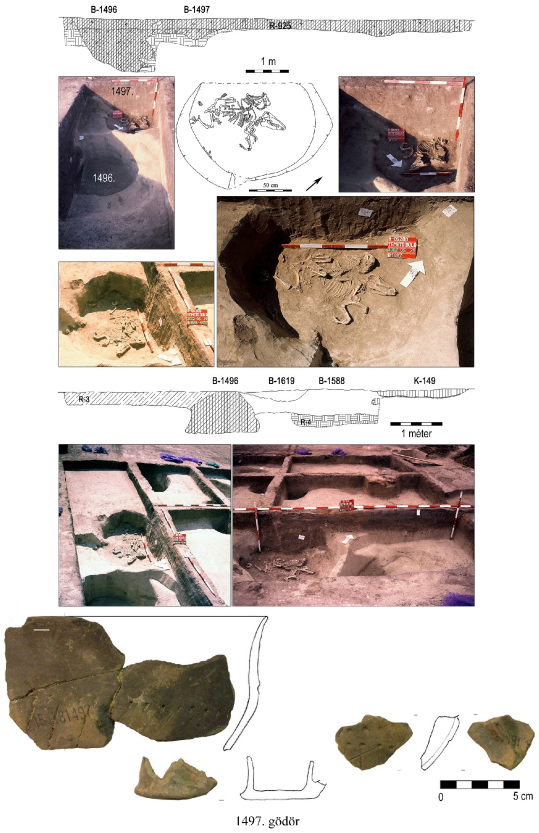
- 18–20 hónapos sertéskoca csontváza; inf. sertés végtagja; *adultus* szarvasmarha végtagja; *adultus* juh *mandibulája* és végtagja; kutya csontváza (megsemmisült). Az állatok leölésének ideje késő őszi periódusra tehető.

– B-1499 gödör, 46/8 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni *(10. ábra)*.
Objektumleírás: kerek, alul méhkasszerűen kiszélesedő gödörben bedobott állatvázakat tártunk fel. A gödör betöltése sötétbarna, tömött, helyenként nagy patics- és faszénrögökkel, löszfoltokkal. A kutya csontváza hiányos, jobb oldalán fekszik egy másik állat vázrészeivel, az 1. szinten. Alatta a 2. szinten a gödör K-i oldalához szorítva újabb állat csontváza.
Leletek (4 kg):
- merice vagy pohár kb. 1/3-nyi profiltöredéke, füle hiányzik, kiegészített; lapos csésze profiltöredéke; kiskérődző *tibiá*ból készült ár; kézbeillő ovális, lapos, kavicsszerű homokkő; kőbaltákból származó töredékek, erősen mállott bazalt.
Zoológia:
- 1 szint: 3,5–4 éves szarvasmarha bika csontváza, kutya csontvázához tartozó csontdarabok; 2. szint: 9 db különböző életkorú részleges juh csontváz, 6 db sertés csontvázrész, további sertéshez tartozó csontdarabok. Az állatok leölésének ideje tavaszi és késő őszi/téli periódusra tehető.



1362. gödör és környezete

8. ábra. B-1362 kultikus gödör és környezete

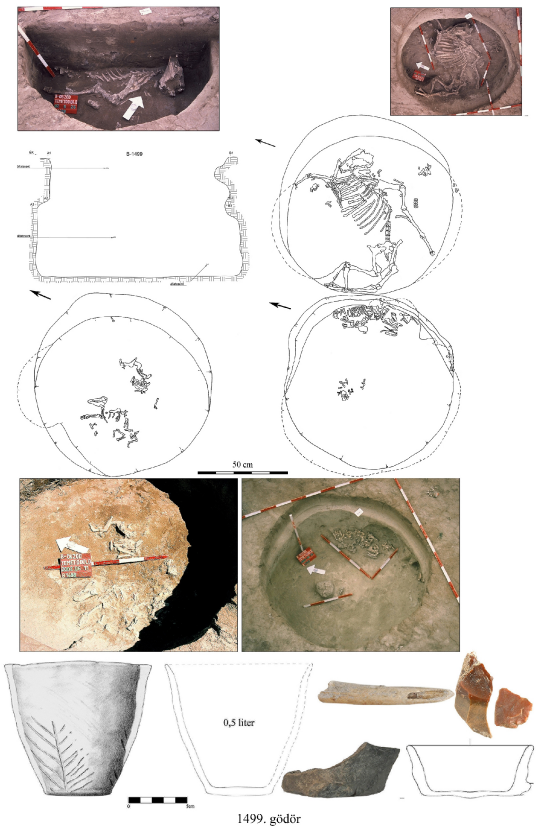


1497. gödör

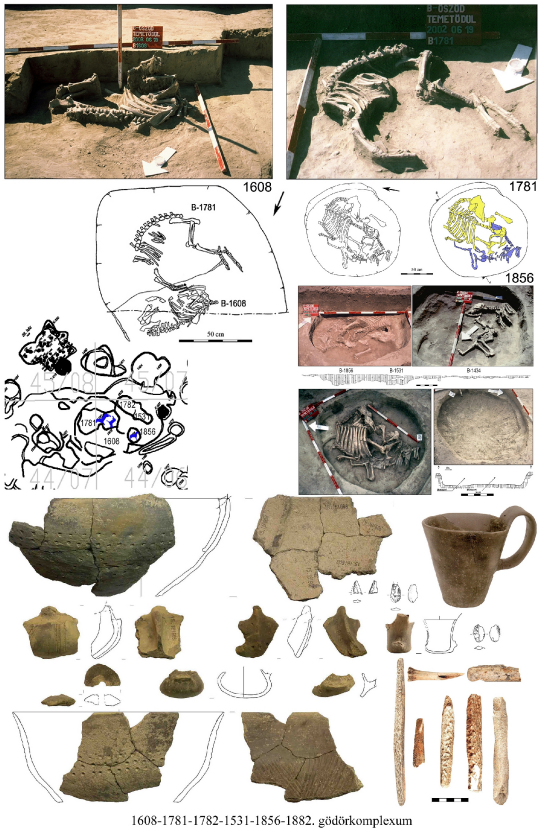
9. ábra. B-1497 többrétegű kultikus gödör

– B-1608–1781–1856 gödrök, 44/6, 7–45/7 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, badeni III fázis *(11. ábra)*.
Objektumleírás: nagy méretű gödör, betöltése kevert, tömött, hamus, enyhén faszenes. A B-1608 gödörben egy fej nélküli állat csontvázát tártuk fel. A B-1608 objektum alatt újabb gödör foltját észleltük — a B-1781 gödröt, amelyben újabb állat csontvázrészlete, és nagy mennyiségű kerámiatöredék került elő. A B-1608 gödör vágja az R-925 kultúrréteget. Metszetben a gödör felső rétege szürke, hamus, alatta barnásszürke, sötét. A B-1608(áv.)–1781(áv.)–1782–1531–1856(áv.)–K-207–B-1436–1434–1435 objektumok egy komplexumot alkotnak.
Leletek (31 kg):
- kétosztatú tálak töredékei; kihajló peremű bikónikus tál töredéke, belső kannelúrázással; merice; orsógomb fél töredéke; 3 db mindkét végén hegyezett ár gímszarvasagancs darabból; kiskérődző *metatarsus*-ából készült ár; nagytestű kérődző bordájából készült bordavéső; háromszög alakú pattintott nyílhegy; retusált penge: sarló betét; retusált szilánk: sarlóbetét.
Zoológia:
- 16–18 hónapos szarvasmarha részleges csontváza (*mortalitás*: aug./okt.); 7 db különböző korú részleges juhváz (mortalitás: május, szept./jan., jan./márc.); *adultus* juh végtagja; 16–18 hónapos sertéskoca részleges váza (*mortalitás*: aug./okt.); további sertéshez, halhoz, hörcsöghöz, és gímszarvashoz tartozó csontok. Az állatok leölésének ideje késő őszi/téli és tavaszi periódusra valószínűsíthető. A B-1782 gödörben 18–20 hónapos sertés csontváza (halál ideje:

okt./dec.), kutya végtagja, a B-1856 gödörben 4–6 hónapos szarvasmarha csontváza (halál ideje: aug./okt.), *adultus*/*maturus* tehén csontváza, *adultus* tehén végtagja, kutya ágyékcsigolyája került feltárásra.



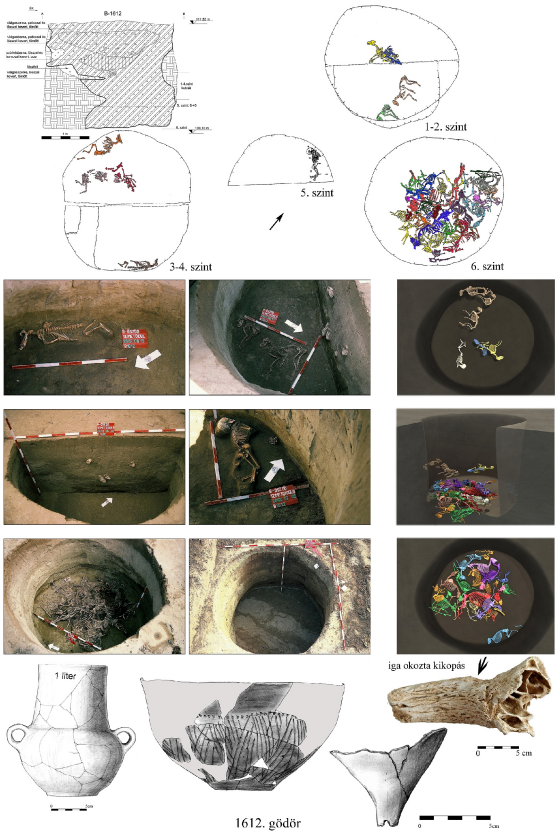
10. ábra. B-1499 többrétegű kultikus gödör



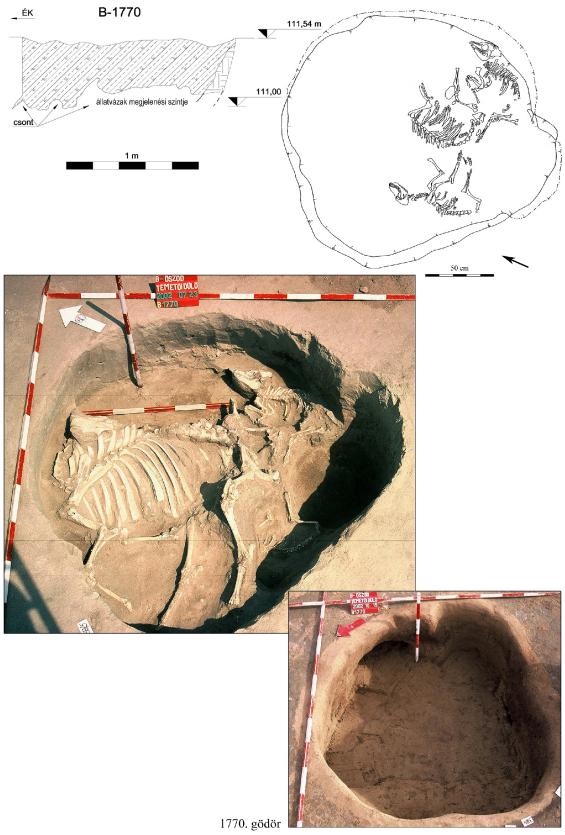
11. ábra. B-1608–1781–1856 kultikus gödrök

– B-1612 gödör 43/12, 13 szelvények, R-925 kultúrréteg határán, idősebb klasszikus IIB–III badeni *(12. ábra)*.
Objektumleírás: erdőtalajjal kevert R-925 kultúrrétegbe mélyedő kerek gödör, betöltése erősen tömött, paticcsal, faszénnel, állatcsonttal és kerámiatöredékekkel kevert. Több rétegben emberi és állati csontvázakat tartalmaz: felső rész (1–4. szintek): 8 kutyacsontváz; 5. szint: a gödör K-i oldalán bal oldalán fekvő, bedobott, nyújtott helyzetű, É–D-i irányú (lábai térdben kissé felhúzva, kezei az álla alatt összeérnek) 45. emberi csontváz; 6. szint: 34 juh csontváz, szarvasmarha csontvázrészek, sertéshez, őstulokhoz és gímszarvashoz tartozó darabok (csatolt file-ok: **2. DVD/Rekonstrukciók/B-1612**).
Kerámialeletek (5 kg):
- talpas kehely kehelytöredéke a talpcső felső csonkjával; függeszthető alagútfüles korsó, kiegészített; kisméretű amfóra, kiegészített; kihajló peremű, lekerekített csonkakúpos testű tál kb. fél töredéke, kiegészített. A leletből mért TL/OSL dátum fiatal, kora bronzkori dátum, az alsó szintből mért radiokarbon dátummal korrelál *(vö. 3.3.15. fejezetrész)*.
Antropológia:
- 45. temetkezés, 6–7 éves gyermek. *Pathológia*: mindkét *orbita* belső felszínén, főleg a bal oldali esetében erős *cribra orbitalia* mellett egyenetlen felszín alakult ki, csontduzzanattal a jobb és csontfelrakódással a bal oldali *orbita* belsejében (látáskárosodás). A bal oldali *linea temporalis* mellett, a halánték felőli oldalon 8–10 mm-es területen amorf csontkinövés látható. A lambdavarrattal párhuzamos részen, keskeny csíkban csontritkulás figyelhető meg, ami feltehetőleg *„Bürstenschädel”* kezdeti stádiumát jelzi.
Zoológia:
- felső szintek: 8 db kutyához tartozó csontváz/csontvázrész; 6. szint: 6–8 hónapos szarvasmarha bika csontváza (*mortalitás*: okt/dec.); *adultus* szarvasmarha koponyája és végtagjai, tarkóiga okozta szarvcsap-deformációval a koponyán; 34 különböző életkorú juh csontváza és vázrészlete; 10 meg nem született bárány végtagjai; fiatal sertésekhez tartozó végtagcsontok; *adultus* őstulok végtagja; fiatal gímszarvas agykoponyája. Az állatok leölésének ideje késő őszi/téli és tavaszi ciklusokban valószínűsíthető.
^{14}C adat:
- kutya csontvázából, felső szint: 3140–2990 cal BC, 1 σ, 4440 ±70 BP. Juh csontvázából, alsó szint: 1960–1860 cal BC, 1 σ, 3550 ±50 BP (a dátum kora bronzkori, ez alapján a badeni kultúra vége a lelőhelyen megéri a kora bronzkor ezen késői periódusát).

A B-426 gödör radiokarbon adataihoz hasonlóan a B-1612 rétegeiből mért radiokarbon dátumok ismét fordított időrendi sorrendet mutatnak, mint a gödör sztratigráfiája. A felső rétegekből előkerült talpas kehely TL/OSL kora 2830 BC ±560 év, összhangban a kutyacsontváz radiokarbon korával.



12. ábra. B-1612 többrétegű kultikus gödör

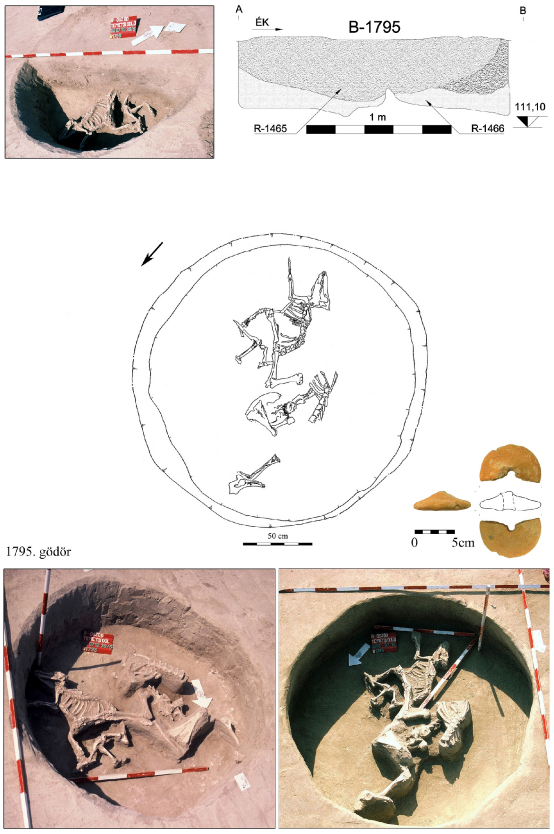


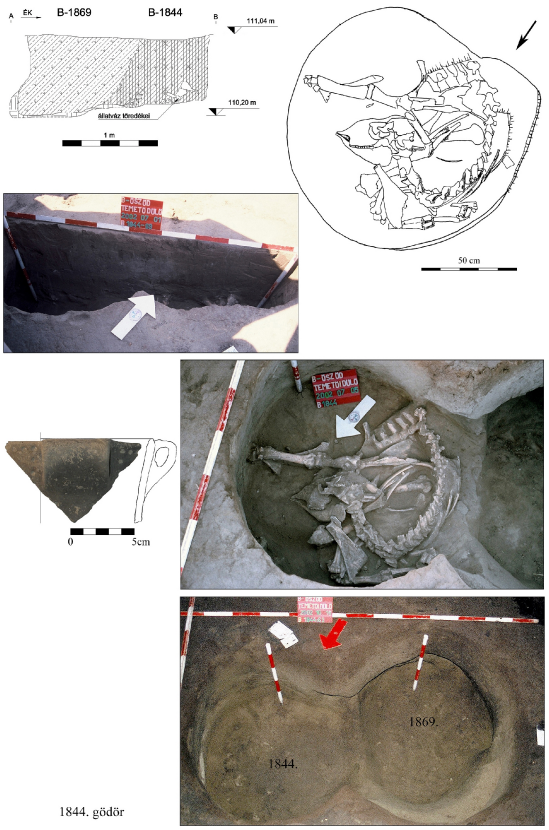
13. ábra. B-1770 többrétegű kultikus gödör

– B-1770 gödör, 39/5, 6 szelvények, R-925 kultúrréteg határán, jellegtelen badeni *(13. ábra)*.
Objektumleírás: az R-925 kultúrréteggel kevert erdei talajban tömött, szürke, enyhén faszenes betöltésű gödör, déli oldalában állati csontvázakat bontottunk ki.
Zoológia:
- 3–3,5 éves szarvasmarha bika csontváza (*mortalitás*: máj./júl.); 2–3 hónapos szarvasmarha *mandibulá*-ja; 3–3,5 éves szarvasmarha végtagjai (*mortalitás*: máj./okt.); 8–10 hónapos sertés csontváza (*mortalitás*: jún./aug.); 2–2,5 éves sertés csontváza (*mortalitás*: máj./okt.); sertés magzat koponyája és csigolyája; *adultus* nőstény juh csigolyái és végtagja; *adultus* kutya csontváza; fiatal mezei nyúl végtagja. Az állatok leölésének időpontja nyári/őszi periódusokra valószínűsíthető.

– B-1795 gödör, 39/5 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni *(14. ábra)*.
Objektumleírás: az R-925 kultúrréteggel kevert erdőtalajban tömött, szürke, enyhén faszenes-löszpettyes betöltésű, sekély, méhkas alakú gödör. Két állat csontvázát bontottuk ki: a 8–10 hónapos sertéskoca jobb oldalán feküdt, mellső lábai ellentétes helyzetben nyújtva, hátsók egymás mellett (*mortalitás*: ősz/tél eleje). Mellette 2–2,5 éves szarvasmarha bika csontváza volt (*mortalitás*: tavasz/nyár). Az állatok leölésének időpontja egy éves ciklust tesz ki.
Leletek:
- kónikus orsógomb fél töredéke.

– B-1844 gödör, 41/3 szelvény, jellegtelen badeni *(15. ábra)*.
Objektumleírás: a B-1844 és 1869. gödröket közös metszetre bontottuk: a B-1869 gödör vágja a B-1844-et. A B-1844 gödör betöltése barna, enyhén faszenes, paticcsal és lösszel kevert, összehajtott szarvasmarha csontvázát tartuk fel a gödör alján további állatcsontokkal.
Zoológia:
- 4 évesnél idősebb szarvasmarha bika csontváza (*mortalitás*: május után); 3,5–4 éves szarvasmarha tehén vázrésze (mortalitás: okt./ápr.); 4–6 hónapos juh koponyája és végtagjai; nőstény kutya csontvázrésze; *adultus* sertés végtagja. Az állatok leölésének időpontja őszi periódusban valószínűsíthető.





14. ábra. B-1795 kultikus gödör

15. ábra. B-1844 kultikus gödör

– B-1886 gödör, 46/8 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, badeni IIA–B–III fázisok *(16. ábra)*.
Objektumleírás: kerek gödör, laza, sötétbarna, enyhén löszös-paticsos betöltésű. Az objektumban szarvasmarha csontvázát tártuk fel, felszedése után újabb állati csontvázrészekkel.
Leletek (10 kg):
- behúzott peremű kétosztatú tál profiltöredéke; mericék; korsó felső töredéke; kiskérődző *tibiá*-ból készült ár; pattintott penge; átfúrt kőbalta foktöredéke, nyéllyuk ívének részletével; lapos, kézbeillő kőtöredék: marokkő vagy csiszolókő?
Zoológia:
- 3,5–4 éves szarvasmarha tehén csontváza (*mortalitás*: okt./ápr.); *adultus* szarvasmarha végtagja; szarvasmarha végtagja és csigolyája; 8–10 hónapos sertés csontváza (*mortalitás*: dec./febr.); *adultus* sertés végtagja; *subadultus* sertés végtagja; juh végtagja. Az állatok leölésének időpontja téli periódusra tehető.



16. ábra. B-1886 kultikus gödör

Nagy közösségi áldozati gödrök értékelése

A fent ismertetett objektumok között ásatástechnikai szempontból több kategóriát különíthetünk el: vannak objektumcsoportok, amelyek egymás mellett elhelyezkedvén több csontvázat őriztek, és önálló objektumok, amelyeken belül további két nagyobb csoportot különböztethetünk meg: amelyek az áldozatokat több rétegben, és amelyek egy rétegben tartalmazták.

A több rétegben betöltődött gödrök esetében felmerülhet, hogy a ceremóniát több alkalommal végezték, és a gödrök hosszú idő alatt töltődtek fel. Ennek ellentmond az, hogy a gödrök feltöltődése rétegzettségük ellenére is hasonló összetételű volt, a csontvázak szintjei között nem volt markáns elválasztó réteg, és a különböző szinteken fekvő csontvázak vagy kerámialeletek összeillettek. A különböző rétegekből mért radiokarbon adatok akár több évtizedre is elhúzzák a gödrök feltöltődését, a B-426 gödör esetében a kalibrált BC értéktartományban 3110–2950 cal BC közötti időpontot valószínűsítenek a 3 dátum alapján, ezt az intervallumot alátámasztja a két TL/OSL dátum is hibahatáraikon belül. A többrétegű gödrök különböző szintjeiből mért radiokarbon BP dátumok érdekessége, hogy a sztratigráfiával ellentétes ill. kevert irányban rendeződnek *(ld. részletesen 3.3.15. fejezetrész)*: a legalsó, legidősebb rétegek adják a legfiatalabb, a legfelső, legfiatalabb rétegek a legöregebb dátumokat a gödrökön belül. A többrétegű áldozati gödröket inkább egy ceremóniasor különböző, egymást követő fázisaiként értelmezhetjük, amelyeket — az állatok életkorából és természetes születési periódusaikból számítva — késő ősz és kora tavasz közt, egy téli periódus, ciklus alatt mutattak be. Ugyanakkor nem zárható ki, hogy a különböző évszakokban deponált áldozati rétegek között több év is eltelt.

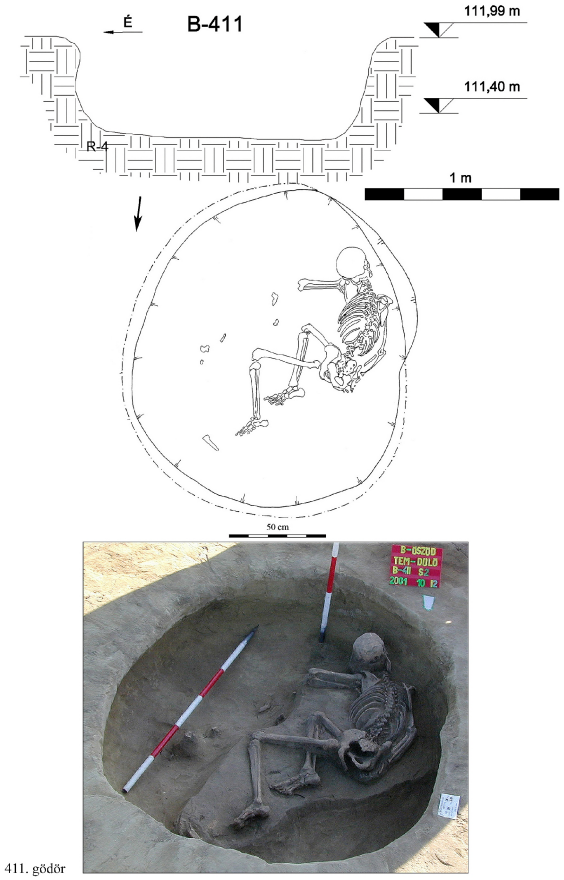
Az objektumok a bennük őrzött számos emberi és állati élet alapján nagy, közösségi áldozatokat rejtenek. Összetételükre nézve jellemző, hogy az emberi csontvázak között fiatal, gyerekkorú egyedeket találunk (B-203, 426, 1085, 1612). Az állati csontvázak fajra, életkorra, és nemre vonatkozóan is változatosak. Az állatfajták között gyakori a szarvasmarha (mindig hím!), a juh (a B-1036 és 1612. gödrökben frissen ellett/ellés előtt álló vemhes anyajuhok újszülött/magzat árányokkal) és a kutya (B-203, 1099, 1362, 1497, 1612, 1844 gödrökben, nőstények). A B-1612 gödörben feltárt idős szarvasmarha szarván tarkóiga okozta kopásnyomot figyeltünk meg. A kisebb állati csontvázrészek az áldozattal kapcsolatba hozható rituális lakoma, felajánlás maradványai lehetnek. A B-1036 gödör mellett, vele összefüggésben előkerült tüzelő és hamuzóhelyek jelzik az áldozat jellegét is (égőáldozat?). A B-1036 gödörben fekvő állatokat nyakuk kitekerésével végezték ki. Minden tagjuk az áldozati gödörbe került, így az égőáldozathoz csak a belső szerveket és a vért használhatták fel.

A régészeti leletek alapján az áldozatok jellege leginkább a vallástörténeti leírásokban említett közösségi, kollektív megújító jellegű eskü vagy békeáldozatokkal hozható összefüggésbe (Kézikönyv a Bibliához 1992, 172–180). Ilyen jellegű értelmezésük a közösségben vagy közösségek közötti erőszakot feltételez. Kérdés, hogy atrocitásra, háborúskodásra, illetve közösségen belüli vagy kívüli erőszakra utaló bizonyítékokkal sikerül-e igazolni feltételezésünket a továbbiak során. A gödrök koradatai alapján az alapító első áldozat után még számos alkalommal áldoztak a gödörben (megújító áldozatok), az ásatás pillanatában regisztrált pozíciók a legutolsó áldozati aktushoz kapcsolódó helyzetet tükrözik. A rétegek sztratigráfiai és időbeli helyzetének felborulása a sorozatos, újabb alkalmak során bekövetkező újrarendezésekhez, *post mortem* beavatkozásokhoz kötődhetnek.

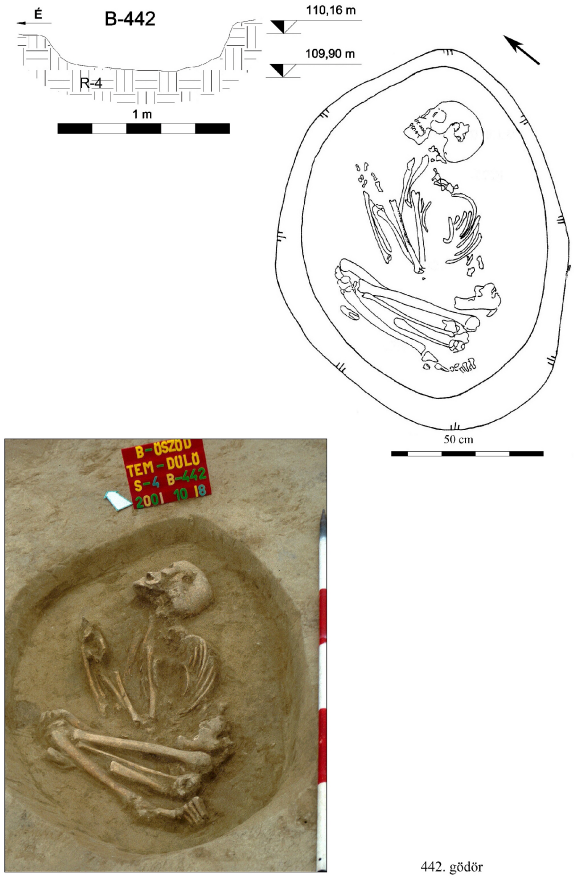
Emberi csontvázakat tartalmazó objektumok leírása:

– B-411 gödör, 55/21 szelvény, késő rézkor? *(1. ábra)*
Objektumleírás: ovális gödör, betöltése sötétbarna, tömött, kissé faszenes, sok paticcsal. A 2. emberi temetkezés D–É-i irányú, néhány jellegtelen kerámiatöredék és állatcsont mellett feküdt. A tetemet bedobták, hason feküdt, arccal előre, a fej DNy-i irányban elfordult, a bal karja a teste alá hajlott, jobb karja nyújtva a felsőtest mellett, lábai erősen felhúzott állapotban voltak. A csontváz elveszett.

– B-442 gödör, 58/22 szelvény, késő rézkor? *(2. ábra)*
Objektumleírás: ovális gödör, betöltése világosbarna, lösszel kevert. A 4. emberi temetkezés zsugorítva, arccal É felé, Ny–K-i irányban feküdt, jobb oldalán, karjai könyökben behajlítva, a lábai erősen felhúzva, a felső és az alsó lábrészek egymáson. Nem került elő más, értékelhető lelet. A csontváz elveszett.



1. ábra. B-411–S-2 emberi teleptemetkezés

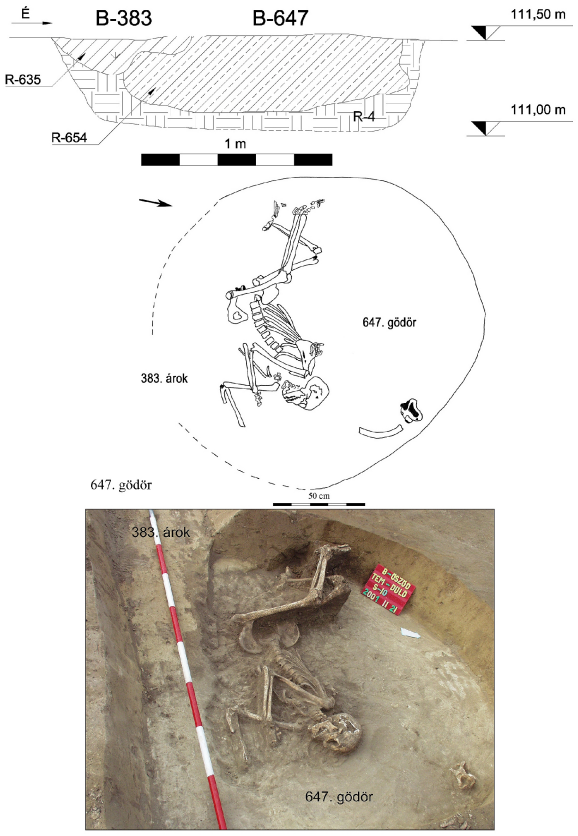


2. ábra. B-442–S-4 emberi teleptemetkezés

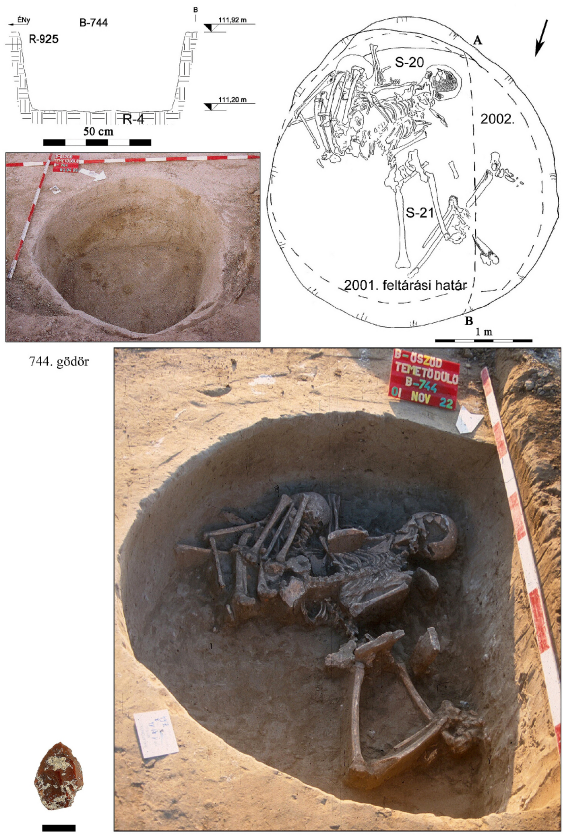
– B-647 gödör, 54/27 szelvény, késő rézkor? *(3. ábra)*
Objektumleírás: a gödör betöltéséből késő népvándorláskori kerámiatöredékek kerültek elő, amelyek valószínűleg onnan származnak, hogy a B-383 számú, feltehetően hasonló korú árok vágja a B-647 objektumot. A B-647 kerek gödör, betöltése sötétbarna, tömött, lösszel kevert. A bedobott helyzetű, 10. emberi csontváz a hátán fekszik, törzse balra csavarodott, két karja az arc elé húzva, behajlítva, a lábai jobbra hajlítva, térdben felhúzva, magasabban, mint a törzsi rész, a jobb lábszár behajlítva, a bal egyenes. A fejtől nem messzire állatcsont törmelékek voltak. A csontváz elveszett.

– B-744 gödör, 51/13 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt/határán, jellegtelen (idősebb klasszikus IIB–III?) badeni, *4. ábra)*.
Objektumleírás: kerek, méhkas alakú gödör, betöltése tömött, barna, faszénpettyekkel kevert. A Ny–K-i irányú 20. emberi temetkezés feje D felé néz, hátán fekszik, lábai békapózban felhúzva. Jobb térde az alatta levő újabb, 21. emberi koponyán fekszik. A 21. temetkezés hason fekszik, nyújtott testhelyzetben, D–É-i irányban, arccal K felé. Nem került elő más, értékelhető leletanyag az emberi csontokon kívül. A mellette fekvő B-743 gödörben *antropomorf* függeszthető amfórát tártunk fel.

Antropológia:
- 20. temetkezés, 17–22 éves nő: *Pathológia*: a jobb oldali hallójárat elcsontosodott, a csont belső oldalán, a sziklacsont feletti részen kb. 1,5×1,5 cm nagyságú felületen a felszín porózus lett. A betegség feltehetően jobb oldali halláskárosodást okozott.
- 21. temetkezés, 9–11 éves gyermek. *Pathológia*: Az agykoponya varratnál idő előtti elcsontosodást lehet megfigyelni: a koronavarrat szélein, a nyíl- és lambdavarratnak viszont egész hosszában, az elcsontosodás *ektokraniális*-an a III. fokozatnak felel meg. Jobb oldalon erős fokozatú *cribra orbitalia* látható, a bal *orbita* hiányzik.



3. ábra. B-647–S-10 emberi áldozat



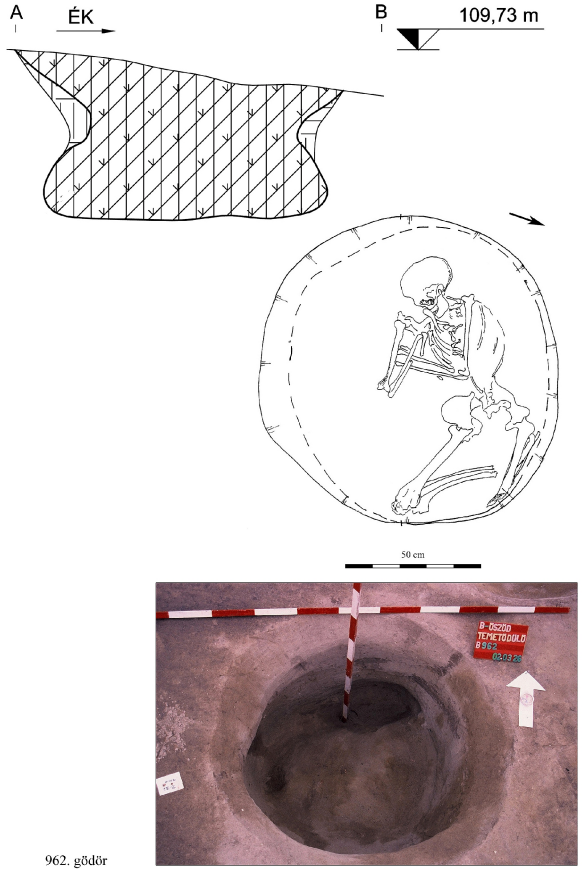
4. ábra. B-744–S-20, 21 emberi áldozatok

– B-962 gödör, 56/9 szelvény, badeni kultúra? *5. ábra)*
Objektumleírás: a kerek gödör betöltése barna, tömött, homogén, a csontvázon kívül más leletet nem tartalmazott. A 26. emberi temetkezés (40–46 éves nő) a gödör alján feküdt, behajlított lábakkal és mellkasára hajtott kezekkel. Tájolása Ny–K-i irányú, arca É felé néz, lábai térdben a combok alá vannak hajlítva, a hátán fekszik. A csontváz elveszett.

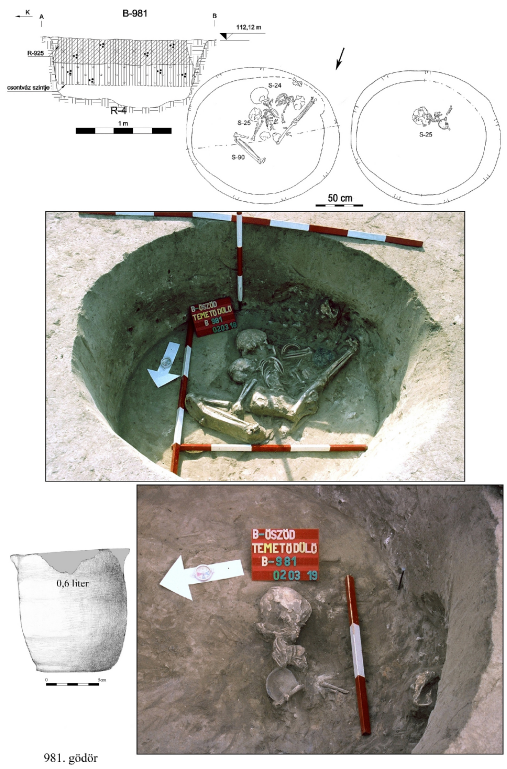
– B-981 gödör, 51/12, 13 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni *(6. ábra)*.
Objektumleírás: kerek gödör, betöltése barna, enyhén paticcsal kevert. A 24. emberi temetkezés (16–18 éves nő) a hasán feküdt, bedobott helyzetben, fejjel DK felé, arccal Ny-nak, a csontváz iránya DK–ÉNy-i. A bal oldalán fekvő 25. emberi temetkezés (2–3 éves gyerek) a nő csontváza alatt, annak mellkasa környékén, feje a nő tarkója/háta tájékán került elő. A 90. emberi combcsonthoz nem tartozott további csontvázrész.
Leletek (2 kg):
- ép kisfazék.

– B-1106 gödör, 49/10 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni *(7. ábra)*.
Objektumleírás: kerek, méhkas alakú gödör, betöltése szürke, hamus. Metszetben a gödör felső rétege barnás-sárgásszürke, szerves anyagokkal és lösszel kevert humusz, alsó rétege, amelyben a csontváz található, hamus, kalcinált csontokkal. A 27. emberi temetkezés D–É-i irányú, hasán fekszik bedobott helyzetben, arccal É felé, a feje körül markáns égési nyomokkal. Lábai zsugorítottak, karjai derékszögben kitárva, könyökben behajlítva. Nyakcsigolyái hiányoztak. Feje körül állatcsontok voltak. A gödör ÉNy-i oldalán sekélyebb cölöplyuk került elő (B-1122). A B-1106 gödör vágta a K-162 kemencét, a B-1106 gödröt vágta a B-1122 cölöplyuk.
Leletek (1,5 kg):
- kannelúrával díszített füles korsó alsó töredéke; behúzott peremű félgömbös tál kettős beböködés-sorral a vállán, hasán bekarcolt ferde vonalakkal.
Antropológia:

- 27. temetkezés, 23–27 éves férfi. Fogazat: a két felső M3 fog csökevényes. Az *abrázió* 2 fokozatú, kivéve az ennél jóval kopottabb metszőfogakat, amelyeknek erőteljes abráziója feltehetően valamilyen munkafolyamattal lehetett összefüggésben. *Pathológia*: a jobb oldali *tibia* elülső élén horpadásokkal körülvett csontduzzanat látható, külsőleg is észlelhető gyulladásnyomok nélkül. A két *femur*-on, de főként a jobb oldalin, az elülső, illetve a *mediális* oldalon, hosszan húzódó kimaródások láthatók, néhol határozott, néhol határozatlan szélekkel, de mindig egyenetlen, rücskös felszínnel. A jobb oldali *femur* esetében a kimaródás az elülső oldalon kb. 7, a belső él mentén pedig 2, majd kissé lejjebb 2,8 cm hosszú, a bal *femur* elülső élén lévő két egymással érintkező 1,6×1,6 illetve 1,4×1,4 cm, a csont külső oldalán lévő hosszanti nyom viszont 6 cm hosszú. A kitűnő állapotban megőrződött koponyáról arcrekonstrukció készült (Kustár Ágnes munkája, ld. *3.3.2. fejezetrész*).
Zoológia:
- 2 év körüli szarvasmarha csontvázrésze; *subadultus* juh koponyája és végtagjai; 4–6 hónapos sertés *mandibulá*-ja és végtagja; kutya csontvázának részlete. Az állatok leölésének ideje tavaszi periódusra tehető.



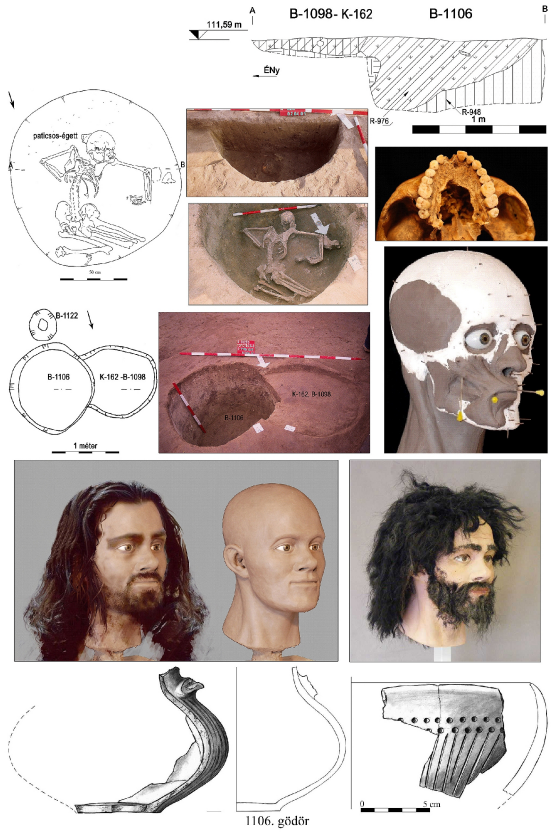
5. ábra. B-962–S-26 emberi áldozat



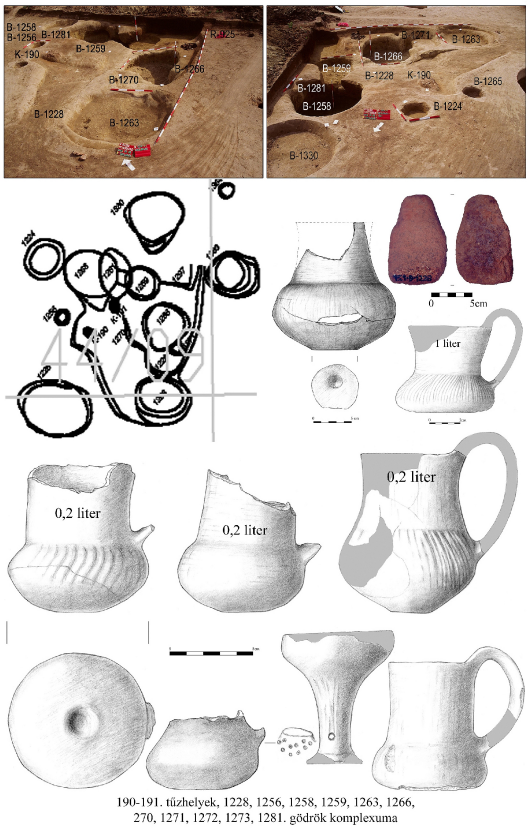
6. ábra. B-981–S-24, 25, 90 emberi áldozatok és maradványok

– B-1196 gödör, 48/12 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni.
Objektumleírás: az ovális, erősen faszenes, paticsos betöltésű gödörben 101. *ad./mat.* korú férfi combcsontjának töredéke került elő.
Leletek (0,5 kg):
- agyagkanál.

– B-1228 gödör, 44/9 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni korai bolerázi elemekkel *(8. ábra)*.
Objektumleírás: amorf, nagyméretű gödör, vágja a B-1270 gödröt, nagy mennyiségű badeni leletanyag mellett egy *antropomorf* alakú nehezék, egy emberi combcsont (92. emberi temetkezés, felnőtt férfi), és egy kupacban kisebb, azonos méretű folyami, legömbölyített felületű kavicsok kerültek elő. Betöltése sötétvörös-fekete, paticsos, hamus, faszenes, tömött. A B-1228 foltja alatt kerültek elő a B-1258, 1259 és 1263. objektumok. A K-190–191 tűzhelyek, B-1228, 1256, 1258, 1259, 1263, 1266, 1270, 1271, 1272, 1273, 1281. gödrök egy komplexumot alkotnak: talán egyszerűbb épület vagy műhelyterület lehetett.
Leletek (6 kg):
- kiskorsó töredéke, peremén és fülén hiányos; kisméretű füles csésze/tálka töredéke; átfúrt kőbalta munkaél felőli töredéke; kisméretű, *antropomorf* alakú nehezék. A komplexum további gödreiből talpas serleg (B-1258), kanál (B-1259), 8 ép kiskorsó és korsó (B-1258, 1270), csontárak és kőbalták kerültek elő.



7. ábra. B-1106–S-27 emberi áldozat



8. ábra. B-1228–S-92 emberi áldozati maradvány

– B-1236 gödör, 42/4–43/5 szelvények, jellegtelen badeni *(9. ábra)*.
Objektumleírás: kerek gödör, betöltése sötétvörös-fekete színű, faszén- és löszpettyekkel kevert, tömött. Két, egymáson keresztben fekvő emberi csontvázon kívül nem került elő más leletanyag. A 28. emberi temetkezés bedobott helyzetű, hanyatt fekvő, D–É-i irányú, felsőteste nyújtott, arccal felfelé néz, lábai békapózban. A 29. emberi temetkezés a 28. medencéje alatt található, bedobott helyzetű, ÉK–DNy-i irányú, háton fekvő, arccal felfelé néz, lábai felhúzott állapotban. A B-1236 gödör mellett a B-1237 gödörben szarvasmarha temetkezést tártunk fel.
Antropológia:
- 28. temetkezés, 16–18 éves nő (?). Anatómiai variáció: a bal oldali felkarcsont alsó negyedének kezdetén, a külső élen éles csontkinövés látható. *Pathológia*: a bal oldali *orbita* esetében erős mértékű *cribra orbitalia* figyelhető meg, a jobb oldali *orbita* töredékes. Mindkettő belsejének felszínén 2-2 egymással párhuzamos, igen mély érlenyomat látható.
- 29. temetkezés, 15–17 éves gyermek. *Pathológia*: az agykoponya falcsontjain megfigyelhető porozitás az *anaemia* egyik fajtájára jellemző ún. *„Bürstenschädel”* kialakulásának kezdeti stádiumára utal.

– B-1277 gödör, 48/13 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni *(10. ábra)*.
Objektumleírás: ovális gödör, betöltése sötétszürke, kerámiával, paticcsal, faszénnel kevert. A 31. emberi temetkezés hason fekvő, bedobott, Ny–K-i irányú csontváz, arccal a föld felé, bal lába behajlított, jobb felhúzott helyzetben. Előtte D-i irányban a 32. emberi temetkezés (8 éves gyermek), Ny–K-i irányú, arccal D felé néz. A 33. emberi temetkezés (3 éves gyermek) a 31. csontváz É-i oldalán feküdt.
Leletek (2 kg):
- kétosztatú tál oldaltöredéke osztófal töredékével.
Antropológia:
- 31. temetkezés, 34–40 éves nő. Az igen gracilis egyén számított testmagasság is extrém alacsony termetre utal. *Pathológia*: az ágyékcsigolyák felszínén kimaródások figyelhetők meg, amelyek a gerinc háti szakaszán már nem jelentkeznek.

– B-1334 gödör, 45/8, 9 szelvények, R-925. kultúrréteg alatt, badeni IIB fázis *(11. ábra)*.
Objektumleírás: amorf gödör, betöltése tömött, mészrögökkel kevert, vágja a B-1372 gödröt. A közös metszetre bontott két sekély objektum valószínűleg egy beásás lehetett, betöltésük egységes volt. A B-1334 gödör aljának közepén kisebb kupacban kerámiatöredékek, állatcsontok (szarvasmarha és juh részei), és a fejtetőn fekvő 34. emberi koponyatöredék feküdt. Az objektum mellett a 38. ház fekszik.
Leletek (2,5 kg): fazékszerű füles kancsó töredéke, oldala, pereme, füle hiányzik; kiegészített füles fazékszerű kancsó, feneke és füle sérült, erősen kopott állapotú; kiegészített tál, több mint fele épségben, pereme elvékonyított, erősen kifelé hajló, hasa legömbölyített csonkakúpos; felkapó végű nagyméretű őrlőlap kb. fél töredéke, homokkő.



9. ábra. B-1236–S-28, 29 emberi áldozatok



10. ábra. B-1277, S-31, 32, 33 emberi áldozatok

– B-1444 gödör, 44/5 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, badeni III fázis.
Objektumleírás: az önálló gödör leletei összejönnek a mellette található objektumcsoportban a B-1445 gödör leleteivel (az objektumcsoportot paticcsal töltötték fel, a 38. cölöplábas házhoz kapcsolható). A gödörben 12 kg kerámialelet között a 102. férfi bal állkapocstöredéke került elő.
Leletek (12 kg):
- talpas kehely töredéke, kétosztatú tál töredéke, spulni, kőbalták töredékei, agancsok.

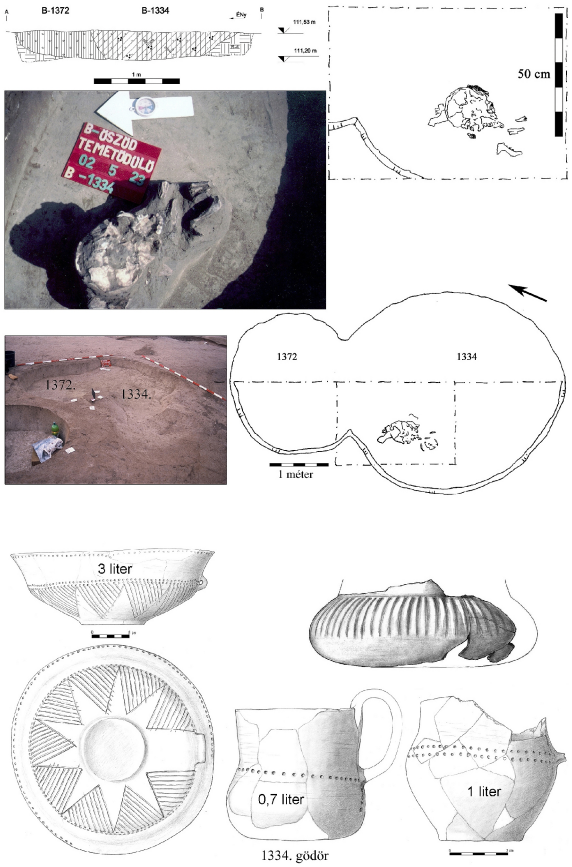
– B-1486 gödör, 48/8 szelvény badeni III fázis korai, bolerázi jellegű töredékekkel.
Objektumleírás: ovális gödör, tömött, szürkésbarna, enyhén paticsos betöltésű. Vágja a B-1479 gödröt, vágja a B-1492 gödör. Metszetben a gödör betöltése barna, humuszos, löszös, enyhén patics- és faszénszemcsés, benne a felső–középső régióban sötétbarna, enyhén faszenes-humuszos lencsével, és egy 23 évnél idősebb felnőtt jobb oldali felkar töredékkel (S-96). A K-249 kemence és a B-1479, 1486, 1491, 1492, 1593 gödrök egy komplexumot alkotnak.
Leletek (9 kg):
- kétosztatú tálak, füles tálka, mericék, a B-1479 gödörben kanál került elő.

– B-1489–1495 gödrök, 48/13–49/14 szelvények, R-925 kultúrréteg határán, badeni IIB fázis *(12. ábra)*.
Objektumleírás: erdőtalajban kerek, méhkas jellegű gödör, betöltése tömött szürkésbarna, amelynek K-i oldalán a kerek, tömött, szürke, faszenes betöltésű B-1495 gödör mélyed le. A gödör felső rétege világosbarna, enyhén lösz, faszén- és paticsszemcsés, tömött, kerámiatöredékekkel kevert, alatta szürke, löszös, tömör, kevés paticsszemcsével. A 35. emberi temetkezés a gödör D-i oldalát követi, jobb oldalán/hátán fekvő, bedobott, lábai térdben felhúzva, a feje erősen hátrabicsaklik, nyakcsigolyái hiányosak. Kezei a törzse mellett nyújtott helyzetben. Térdénél a 36. emberi temetkezés: koponya töredékei, arccal É felé, a gödör alja felé. Kézujjcsontok és nyakcsigolyák vannak meg (a csontvázat elbontották, vagy eredetileg is hiányos volt?). Vastag égett réteg volt rákövesedve. Az 35. temetkezés térdénél került elő a 37/95. emberi temetkezés, erősen égett állapotban a hátán fekszik, lábai jobb oldalán zsugorítva (térdben felhúzva), arccal D felé, lábai a fejjel ellenkező irányban, É felé fordultak, kezei a törzsétől kitárva. A csontváz iránya K–Ny-i, központi fektetésű. Mosása után mikrolit nyílhegy került elő a gerinccsigolyába ékelődve. A 38. emberi temetkezés Ny–K-i irányú, hátán fekvő, nyújtott helyzetű, arccal D felé. Kezei a törzse mellett, lábai jobb oldalt, térdben felhúzva, zsugorítva. A 37. csontvázon fekszik, annak mellkasi részén. A 39. emberi temetkezés É–D-i irányú, arccal Ny felé, jobb oldalán fekszik, erősen zsugorított helyzetben, kezeivel a felhúzott térdeit fogja át. Az 37. csontváz alatt, a gödör közepének É-i részén került elő. Az antropológiai vizsgálat 6 egyed (1 újszülött, 3 gyermek, 1 nő, 1 férfi) maradványait különítette el a gödrön belül.

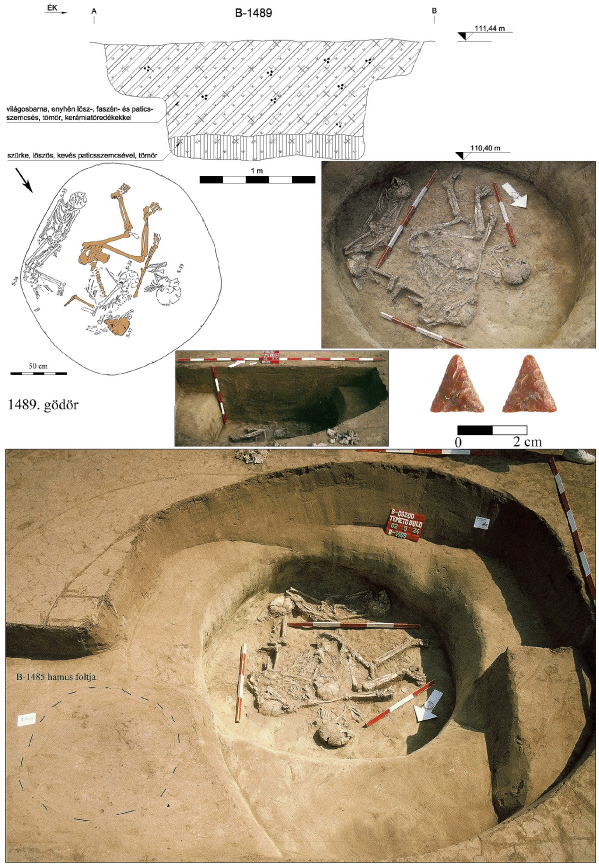
Leletek (1 kg):
- orsógomb kb. fél töredéke; a 37. gerinccsigolyájából enyhén szakásodó, enyhén konkáv bázisú, háromszögletű pattintott nyílhegy.
Antropológia:
- 35. temetkezés, 10–12 éves gyermek.
- 36. temetkezés, *infans* I. korcsoportú gyermek.
- 37. temetkezés, 26–32 éves, közepes termetű nő csontváza koponya nélkül.
- 38. temetkezés, ± 0,00 éves újszülött.
- 39. temetkezés, 6–7 éves gyermek.
- 95. temetkezés, 23–27 éves férfi koponyája.
^{14}C adat:
- 37. nő csontvázából: 2810–2750 cal BC, 1 σ, 4200 ±35 BP.

– B-1565 gödör, 46/6–47/6, 7 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, badeni IIA–B fázisok.
Objektumleírás: ovális gödör, betöltése tömött, szürkésbarna, faszenes, égett paticsrögökkel. A leletek mosása, rendezése közben emberi combcsonttöredék (S-103) került elő.
Leletek (9 kg):
- kocsikerékmodell, kétosztatú tál, agancsvéső, csiszoló/őrlőlap.

– B-1617 gödör, 49/12 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, jellegtelen (idősebb klasszikus IIB–III?) badeni *(13. ábra)*.
Objektumleírás: a 62. emberi temetkezés Ny–K-i irányú, arccal K felé néz, zsugorított helyzetű. Roncsolt állapotban került elő.
Antropológia:
- 62. temetkezés, 14–15 éves gyermek. *Pathológia*: mindkét oldalon gyenge *cribra orbitalia* figyelhető meg.



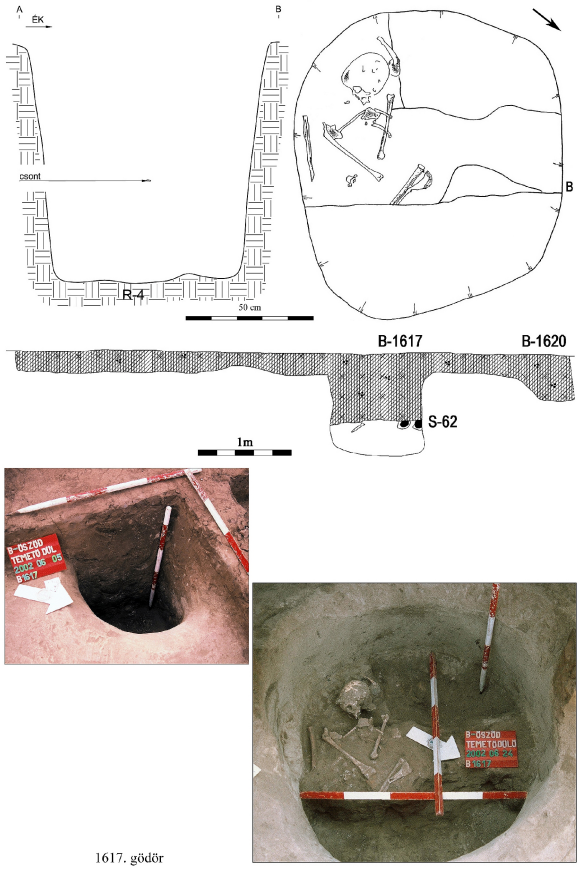
11. ábra. B-1334–S-34 emberi áldozati maradvány



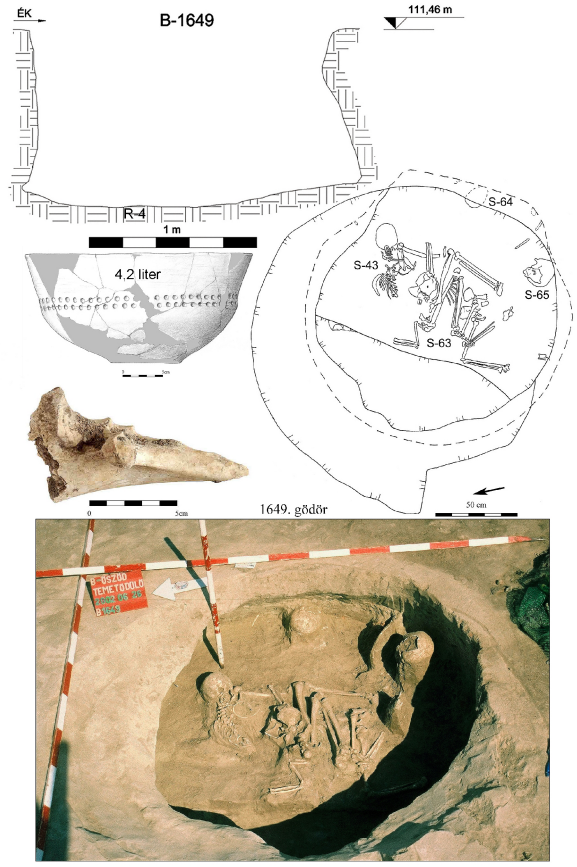
12. ábra. B-1489–S-35, 36, 37, 38, 39, 95. emberi áldozatok

– B-1649 gödör, 43/8 szelvény, badeni IIB fázis *(14. ábra)*.
Objektumleírás: ovális, méhkas alakú gödör, betöltése sötétbarna, paticsos. A gödör É-i részén a 43. emberi temetkezés É–D-i irányú, bedobott tetem, fejjel lefelé, teljesen kicsavarodva. Bal oldalán/hasán fekszik, lábai felhúzva, bal lába a jobb felett. A 63. emberi temetkezés a 43. alatt került elő: É–D-i irányú, hasán fekszik, lábai zsugorított helyzetben. A 64. és 65. emberi koponyák a gödör D-i oldalában feküdtek, a 65. temetkezéshez néhány vázcsont is tartozik. A B-1649, 1650, 1651, 1667 gödrök egy komplexumot alkotnak, egy elbontott kemencével.

Leletek (1 kg):
- kihajló peremű tál fél töredéke, kiegészített; kiskérődző *metacarpusá*-ból készült ár; szarvasmarha *ulná*-jából készült ár.
Antropológia:
- 43. temetkezés, 14–16 éves gyermek. *Pathológia*: a jó megtartású koponya arci részén jól megfigyelhető az erős orrsövényferdülés.
- 63. temetkezés, *infans* II. korcsoportú gyermek.
- 64. temetkezés, *maturus* korcsoportú nő koponyája.
- 65. temetkezés *adultus* korú férfi koponyája és vázcsontjai.
Zoológia:
- *adultus* szarvasmarha bika végtagja; *adultus* juh *mandibulá*-ja; kutya végtagja.



13. ábra. B-1617–S-62 emberi áldozat



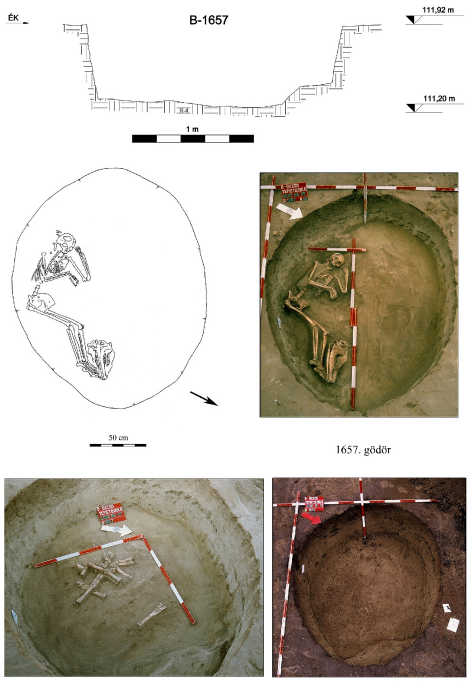
14. ábra. B-1649–S-43, 63, 64, 65 emberi áldozatok és maradványok

– B-1657 gödör, 41/3 szelvény, jellegtelen badeni *(15. ábra)*.
Objektumleírás: erdőtalajba ásott ovális gödör, betöltése sötétbarna, faszén- és löszpettyes. Nem került elő az emberi és állati csontokon kívül más leletanyag. A 42. emberi temetkezés nyújtott, bedobott helyzetű, bal oldalára dőlt, Ny–K-i irányú, arccal É felé néz. Bal keze a koponya mellett, a jobb szintén, a bal alkar alatt. Lábai térdben enyhén behajlítva. Az emberi csontváz felszedése után, lábcsontjai alatt szarvasmarha részei kerültek elő.
Antropológia:
- 42. temetkezés, 39–43 éves nő. A számított testmagasság kisközepes kategóriájú. Jellemző, hogy az egyébként gracilis egyén karcsontjain az izomtapadási reliefek igen erősek, ami feltehetően valamilyen munkavégzéssel lehetett kapcsolatban. *Pathológia*: a tarkócsont bázisán, a bal oldali *condylus occipitalis* belső szélén, az ízületi felszíntől kiindulva, egy kb. 0,5 cm hosszú, háromszögletes kinövés látható, amely belóg a *foramen magnum* fölé. Jobb oldalon e kinövésnek csak a kezdeménye alakult ki.
Zoológia:
- 18–20 hónapos szarvasmarha tehén 4 lábvége; *adultus* szarvasmarha bika 4 lábvége; további szarvasmarhához, juhhoz és vadmacskához tartozó állatcsont-darabok. Az állatok leölésének időpontja késő őszi/téli periódusra tehető.

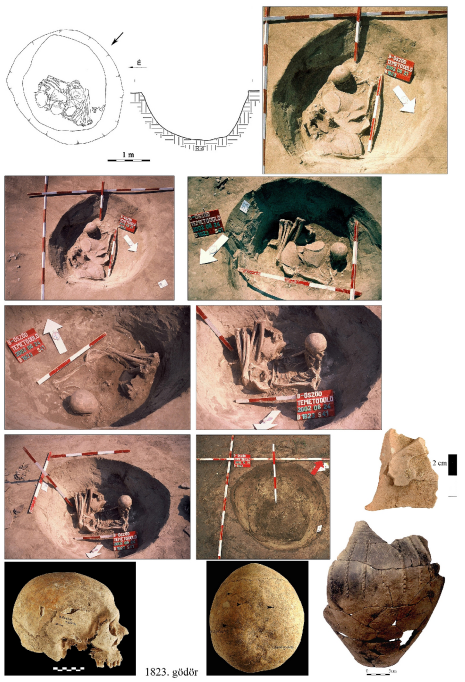
– B-1823 gödör, 41/6, 7 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, badeni IIA fázis *(16. ábra)*.
Objektumleírás: ovális gödör, betöltése tömött, barna, égett paticsrögökkel kevert. A 41. emberi temetkezés Ny–K-i irányú, jobb oldalán zsugorított, arccal É felé néz, lábai felhúzott helyzetben. A mellkast és a lábat nagyméretű tárolóedény darabjaival borították le. Mellette a B-1825–1826 gödörben juh csontvázat tártunk fel.

Kerámialeletek (5 kg):
- nagyméretű amfóra majdnem teljes profiltöredéke, pereme hiányzik, másodlagosan megégett, belső oldala simított, erősen felpikkelyesedett (felmarta a benne tárolt anyag).
Antropológia:
- 41. temetkezés, 55–59 éves férfi. A becsült testmagasság szerint az igen robusztus férfi nagyközepes termetű volt. *Pathológia*: mindkét falcsont nyílvarrat menti részén, ugyanattól az eszköztől/fegyvertől származó, egymással csaknem párhuzamos vágásnyomok láthatóak, amelynek élhossza valamennyi nyom esetében megegyezően 11,5 mm volt. A nyomok iránya a *foramen parietale* vonalában a *sagittalis* iránnyal derékszöget, e vonaltól viszont a koronavarrat irányába távolodva, ennél már kisebb szöget zár be. A bal oldali falcsonton 5, a jobb oldalain viszont 4 vágásnyom látható, utóbbiak közül kettő nyom szinte azonos vonalban, végeikkel egymással érintkezik. A vágások mélysége a milliméter tört része, így a *corticalis*-t sehol sem érte el, s gyógyulásuk is könnyen, hamar történhetett, a koponyacsont repedésére, gyulladás felléptére sehol sem került sor. A férfi a vágásokat túlélte. Közvetlenül a lambda-mérőpont fölött, mindkét falcsontra kiterjedően, kissé ovális alakú, 42×30 mm nagyságú területen kétosztatú ütésnyom látható, amelyek közös hossztengelye a nyílvarrattal csaknem 45°-os szöget zár be. Az ütés ereje a koponyafalat behorpasztotta, ennek megfelelően *ektokraniális*-an az érintett rész kiemelkedik, repedésnyom azonban a heg környékén sem *endo*- sem *ektokraniális*-an nem látható. A horpadás két legmélyebb pontja egymástól 18–20 mm-re van. A gyógyulási folyamat ezúttal is gyulladás látható jelei nélkül zajlott le. Ütés érte a férfi orrcsontját is, amelynek íve a csontos orrhát alsó harmadának kezdetén határozott szögben erősen megtört, ezúttal azonban a csontok belső oldalán repedésnyomok is megfigyelhetőek. A gyógyulás ez esetben is gyulladásmentesen zajlott le. Minden jel szerint a férfi valamennyi sérülését túlélte, az azonban nem állapítható meg, hogy vajon egyidejűleg szenvedte-e el őket.

– B-1832 gödör, 41/5, 6 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, badeni IIA fázis *(17. ábra)*.
Objektumleírás: ovális gödör, betöltése tömött, szürke, enyhén faszenes, szemetes. A 46. emberi temetkezés (4–5 éves gyermek) nyújtott, bedobott helyzetű, bal oldalán fekvő, jobb karja hiányzik, bal lába nyújtott, a jobb lába a bal lábon fekszik enyhén behajlítva, D–É-i irányú, arccal Ny felé. A 47. emberi temetkezés (7–8 éves gyermek) a 46. temetkezés bal oldalán került elő, D–É-i irányú, nyújtott, bedobott helyzetű, arccal a föld felé, bal karja a mellkasára hajlítva, jobb karja a 46. csontváz alatt, lábai nyújtva, a lábszárak keresztezik egymást. A gödör leletanyaga másodlagosan erősen megégett. A B-1830, 1831 és 1832. gödrök egy komplexumot alkotnak, a B-1830 és 1831. szuperpozícióban áll az 1832. gödörrel. A B-1830 gödör alatt van az 1831. A gödör környezetében több állattemetkezést tártunk fel (B-1839, 1841 gödrök).
Leletek:
- kisméretű őrlőkő végtöredéke, két darabban, összeilleszthetők, finom szemcsés homokkő, erősen kopott felületű; fenkő-csiszolókő töredéke, lapos, vékony, kézbeillő vég-oldaltöredék, középen mély csiszolóvájattal.



15. ábra. B-1657–S-42 emberi és állati temetkezés vagy áldozat

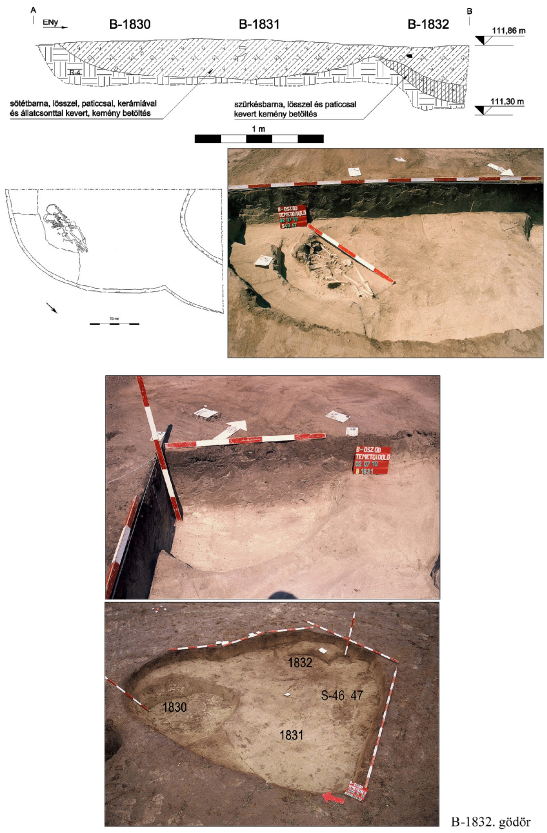


16. ábra. B-1823–S-41 emberi teleptemetkezés vagy áldozat kerámia-pakolással

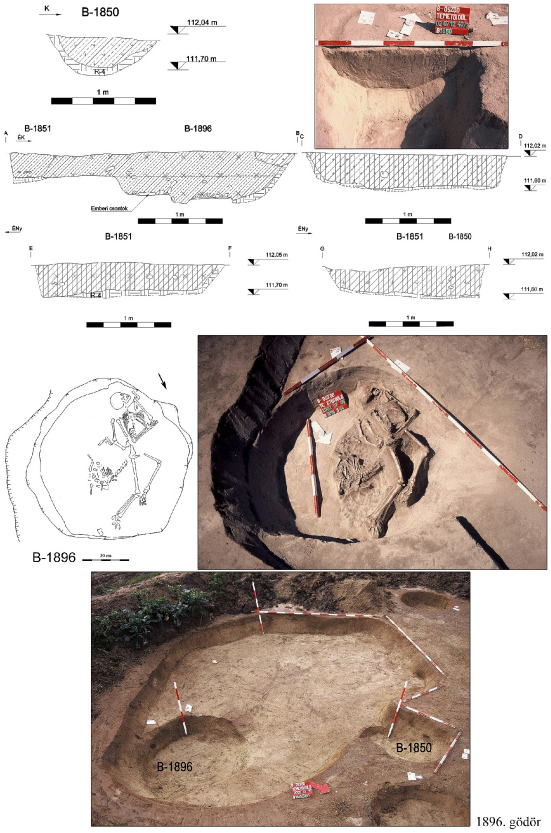
– B-1896 gödör, 40/3 szelvény, jellegtelen badeni (III–IV?) *(18. ábra)*.
Objektumleírás: nem került elő az emberi és állati csontvázon kívül más lelet. A 44. emberi temetkezés D–É-i irányú, bedobott, nyújtott helyzetű, arccal Ny felé fordul. Bal oldalán/hasán fekszik, karjai a törzse mellett, könyökben

behajlítva, jobb lába térdben kissé felhúzva. Medencéjénél állatcsontok kerültek elő, az emberi csontváz a gödör Ny-i oldalán feküdt, egy szinten az állatvázakkal. A B-1850, 1851, 1896. gödrök egy komplexumot alkotnak, a B-1850, 1851. gödrökben kétosztatú tálakat, mericéket, kőbaltákhoz tartozó töredékeket tártunk fel. Környezetében több állattemetkezést tártunk fel (B-1843, 1844, 1847, 1849 gödrök).
Antropológia:
- 44. temetkezés, 22–28 éves nő. A kifejezetten gracilis nő számított testmagassága a nagyközepes kategóriába esik. Anatómiai variáció: a szegycsont két összetevője, a *manubrium* és a *corpus* szöget bezárva csontosodott össze, beesett-mellűséget idézve így elő.
Zoológia:
- 1,5–2 hónapos szarvasmarha csontváza; fiatal szarvasmarha *mandibulá*-ja; *adultus* juh csontvázrészlete; fiatal sertések *mandibulá*-i — 2 db. Az állatok leölésének ideje késő őszi/téli periódusra tehető.

– B-1915 gödör, 42/8 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, jellegtelen (idősebb klasszikus IIB–III?) badeni *(19. ábra)*.
Objektumleírás: ovális gödör, betöltése tömött, szürke, hamus-faszenes. A 48. emberi temetkezés jobb oldalán fekvő, lábai zsugorított helyzetben, Ny–K-i irányú, arca felfelé néz. A 71. emberi temetkezés a 48. temetkezés lábaitól nem messze került elő, csak gyermekkoponyaként (a végtagcsontok felszívódtak?). A gödörben feltárt kerámia-leletanyag másodlagosan megégett. A K-251 kemence, a B-1789, 1906, 1915, 1916, 1918, 1920, 1921, 1928. gödrök egy komplexumot alkotnak, északon csatlakozik hozzájuk a B-1805, 1785, 1786, 1917. gödrök komplexuma.
Leletek (3 kg):
- kőbalták töredéke; nyéllyukas kőbalta nyéllyukának fúrómagja.
Antropológia:
- 48. temetkezés, 1,5–2,5 éves gyermek. *Pathológia*: mindkét oldalon jelentős mértékű *cribra orbitalia* figyelhető meg.
- 71. temetkezés, ± 0,00 éves újszülött.
Zoológia:
- 2,5–3 éves szarvasmarha feje és végtagja; 12–20 hónapos juh feje, csigolyája és végtagja; 4–6 hónapos sertés végtagja. Az állatok leölésének időpontja késő őszi periódusra utal.



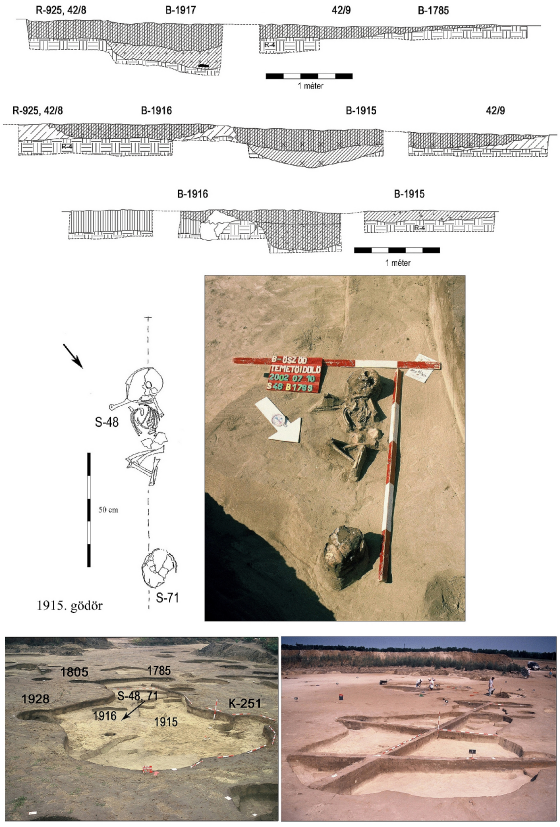
17. ábra. B-1832–S-46, 47 emberi áldozatok



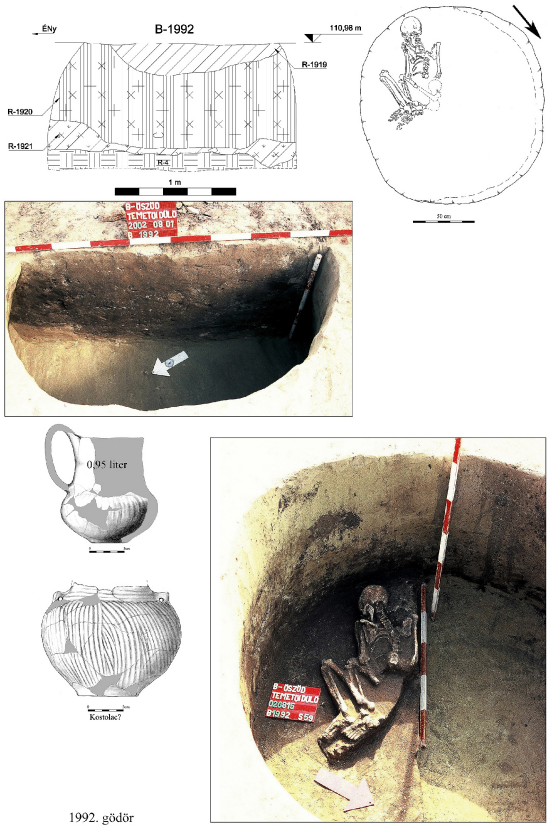
18. ábra. B-1896–S-44 emberi és állati áldozatok

– B-1992 gödör, 55/30, 31 szelvények, badeni IIA fázis *(20. ábra)*.
Objektumleírás: kerek, mély, méhkas alakú gödör, betöltése barna, paticsfoltos, löszpettyes. Metszetben a gödör felső rétege laza, barna, humuszos, alatta fekete, laza, paticsos, faszénfoltos, a gödör alján világosbarna, laza, néhol paticsos, löszfoltos. Az 59. emberi temetkezés ÉK–DNy-i irányú, jobb oldalt zsugorított, arccal felfelé néző. A mellette levő B-1988 gödörben női idol töredéke volt.
Kerámialeletek (2 kg):

- függeszthető amfóra, nyakától felfelé hiányos; kiskorsó, kiegészített kb. 1/3-án; korsó, kb. a felén kiegészített.
Antropológia:
- 59. temetkezés, 43–47 éves nő. *Pathológia*: az *os palatinum* helyzete erőteljes orrsövényferdülésre utal.



19. ábra. B-1915–S-48, 71 emberi áldozatok



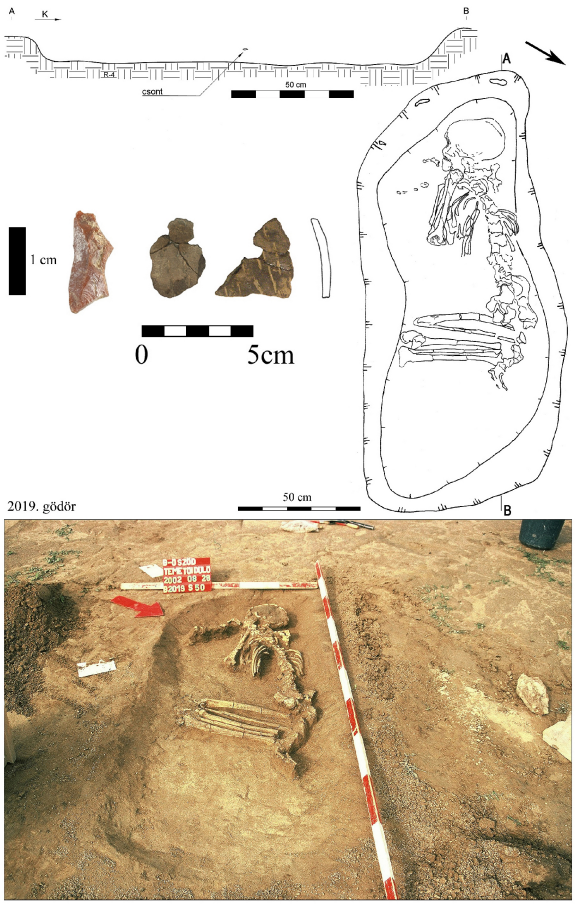
20. ábra. B-1992–S-59 emberi teleptemetkezés vagy áldozat

– B-2019 gödör, 56/35 szelvény, a ^{14}C-mérés szerint idősebb klasszikus IIB–III badeni a bolerázi településrészen *(21. ábra)*.
Objektumleírás: a gödör kerek, betöltése világosbarna, lösszel kevert. Az 50. emberi temetkezés (17–19 éves nő) Ny–K-i fektetésű, jobb oldalán fekszik, arca D felé néz, karjai könyökben behajlítva, az áll alatt találkoznak, lábai térdben behajlítva a combokkal párhuzamosan.
Kerámialelet:
- vékonyfalú, finom oldaltöredék, szürke, belül fényezett, kívül rövid bevagdosásokkal díszített, Tűzdelt barázdás kerámia?
^{14}C adat:
- 50. emberi temetkezésből: 2910–2850 cal BC, 1 σ, 4220 ± 50 BP.

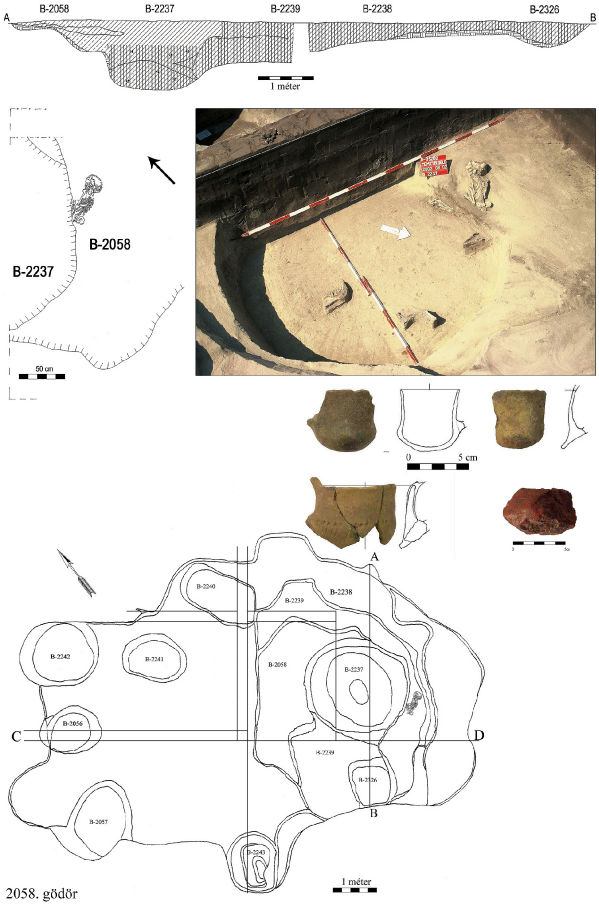
– B-2058 gödör, 54–55/33 szelvények, badeni IIA–B–III fázisok a bolerázi településrészen *(22. ábra)*.
Objektumleírás: ovális gödör egy nagyobb gödörkomplexumban, tömött, sötétbarna, faszenes, szemetes betöltéssel, vágja a B-2057 és 2237. Somogyvár–Vinkovci gödör. Leletanyaga kevert. Az 56. emberi temetkezés a gödör alján fekszik, jobb oldalán zsugorított, karjai a törzse előtt nyújtott helyzetben, arccal D felé néz. A medencelapáttól lefelé elvágta a B-2237 Somogyvár–Vinkovci gödör.
Leletek (3 kg):
- kétosztatú tál peremtöredéke díszgombbal; kisbögre töredéke; csésze töredéke; kisebb tálka töredéke, kiegészíthető; nagyméretű, csiszolt felületeket mutató, kemény kézbeillő vörös festékrög; kézbeillő, korongszerű marokkő vagy ütőkő töredéke, erősen mállott és törött állapotban.
Antropológia:
- 56. temetkezés, 7–8 éves gyermek. *Pathológia*: a fogak zománcán elégtelen táplálkozásra utaló vízszintes hornyolatok láthatók.

– B-2102 gödör, 52/28 szelvény, IB–C–IIA fázisok *(23. ábra)*.
Objektumleírás: az 52. emberi temetkezés (13–14 éves gyermek) a hasán fekszik, karjai kitárva, de könyökben behajlítva az alsókartól, a B-2102 gödör tetején. A csontváz medencétől lefelé megsemmisült — vágta a B-2101 kelta gödör. Ny–K-i tájolású volt? A koponya és mellkasi részek bontásakor a csontváz mellett két, gömbös testű edénykét

tártunk fel a karok mellett. A B-2101–2102–2103 gödrök a K-273–282 kemencékkel és a B-2103, 2224, 2337 gödrökkel alkotnak egy komplexumot.
Leletek (1 kg, a 2102. gödörből):
- korsó hastöredéke, függőleges szubkután alagútfüllel, farkasfog alakban kannelúrázott, alja profilált; kihajló peremű bikónikus tál peremtöredéke; kanáltest a nyél rövid töredékével; trapéz alakú kőbalta, keresztben kettétörve, kavicsból, a vésőél kopott, tompa.



21. ábra. B-2019–S-50 emberi teleptemetkezés

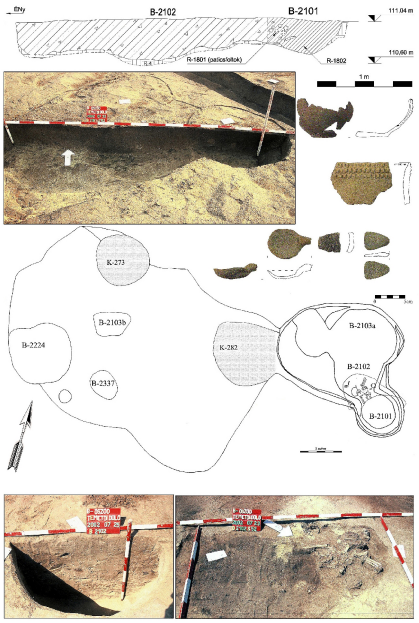


22. ábra. B-2058–S-56 emberi teleptemetkezés vagy áldozat

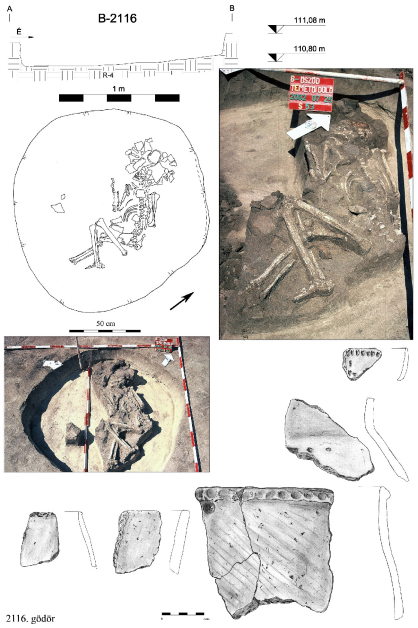
– B-2116 gödör, 53/29 szelvény, idősebb klasszikus IIB–III badeni a bolerázi településrészen *(24. ábra)*.
Objektumleírás: kerek gödör, betöltése szürkésbarna, paticcsal és hamuval kevert. Az 53. emberi temetkezés feje környékén sűrűbben, illetve a testen ritkábban kerámiatöredékekkel tapasztott. É–D-i irányú, jobb oldalán zsugorított, arccal Ny felé, bal lába térdben erősebben felhúzott, nyakcsigolyái hiányoznak.
Kerámialeletek (5 kg):
- ugyanahhoz a fazékhoz és amfórához tartozó oldaltöredékek.
Antropológia:
- 53. temetkezés, 23–39 éves férfi: a főleg *femur*-méretek alapján számított testmagasság értéke a közepes kategóriába esik. *Pathológia*: az ágyékcsigolyák peremein minimális *osteophyta*-felrakódás látható. Az egyik lábszárcsont töredéken feltehetően csonttörés utáni deformáció látható. A csont az egyik irányban ellapult, a másik irányban dupla szélessé vált, de gyulladás nyoma a csont külső oldalán nem látszik.

– B-2236 gödör, 44/21–45/22 szelvények, badeni II fázis a bolerázi településrészen *(25. ábra)*.
Objektumleírás: kerek gödör, metszetben többrétegű. Kerámiatöredékek, állatcsont és csiszolt felületű okkerrög mellett a gödör alján a 73. emberi koponyatető (*adultus*) feküdt. Szuperpozícióban van a B-409 árokkal. Mellette, a B-2235 bolerázi gödörben részleges állatáldozatokat bontottunk ki.
Leletek (3 kg):
- nyeles agancsbalta, szarvasagancs főágból, szabályos furattal, vörös okkerrög.

– B-2298 gödör, 50/26 szelvény, bolerázi IB–C fázis.
Objektumleírás: két ovális kis gödör, közvetlenül egymás mellett (B-2298a/b), betöltésük azonos: tömött, barna, enyhén lösszel kevert. A leletanyag mosása, rendezése során emberi combcsont töredéke került elő (S-100).
Lelet: spulni.

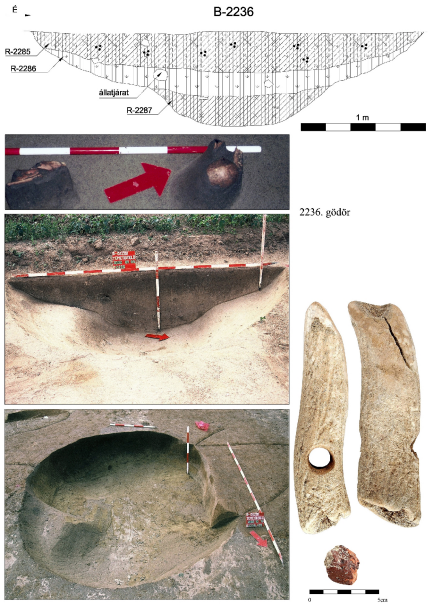


23. ábra. B-2102–S-52 emberi teleptemetkezés vagy áldozat

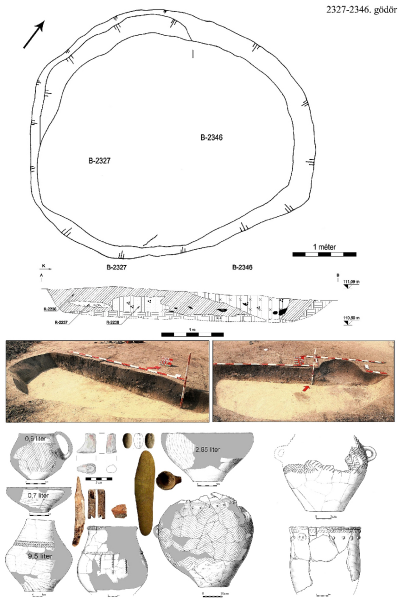


24. ábra. B-2116–S-53 emberi teleptemetkezés vagy áldozat kerámia-pakolással

– B-2327–2346 gödrök, 48/25, 26 szelvények, bolerázi IB–C fázis *(26. ábra)*.
Objektumleírás: ovális gödör, betöltése tömött, sötétbarna, égett kerámiatöredékekkel, állatcsonttal, faszéntörmelékkel. A B-2327 gödröt kelet felől vágja a B-2346. Metszetben a B-2327 gödör felső betöltési rétege barna, tömött, alatta világosszürke, faszenes, hamus, szélén patics- és kerámiatöredékekkel. A B-2346 betöltésében egy erősebb paticsfolt látható a keleti oldalán. A gödörben a tetemes mennyiségű leletanyag között emberi koponyatető töredéke került elő (S-93). A nagy mennyiségű állatcsont között sok *ad hoc* eszköznek tűnt.
Leletek (41 kg):
- emberi lábacskákat (2 db) formázó festett miniatűr agyag tárgyak; füles, széles szájú, csészeszerű kancsó, kiegészített; kihajló peremű kis tál profiltöredéke, kiegészített; behúzott peremű tál profiltöredéke, kiegészített; amfóra alakú edény, kiegészített; amfóra töredéke, alsó része kiegészített; kis méretű, mély kanál, rövid nyelében a kanáltesti csatlakozásig átfúrt; ovális nehezék, függőlegesen átfúrt; szarvas agancsvégből készített nyél; kiskérődző *metatarsus*-ából készült véső; hosszú, vékony, kézbe simuló, kézbe kopott kavics, felszínén alig látható karcolásszerű használati kopásnyom, végein nincsenek ütésnyomok, feketés, zsíros anyag van ráragadva: kátrányszurok-forrasztó; lapos őrlőlap töredéke, őrlőfelülete feketére színeződött, simára kopott, párhuzamos, egyenes őrlősávokkal, finom szemcsés, lilás homokkő; rózsaszín, csiszolt oldalú festékrög.
^{14}C adat:
- állatcsontból: 3370–3110 cal BC, 1σ, 4550 ±60 BP.



25. ábra. B-2236–S-73 emberi maradvány

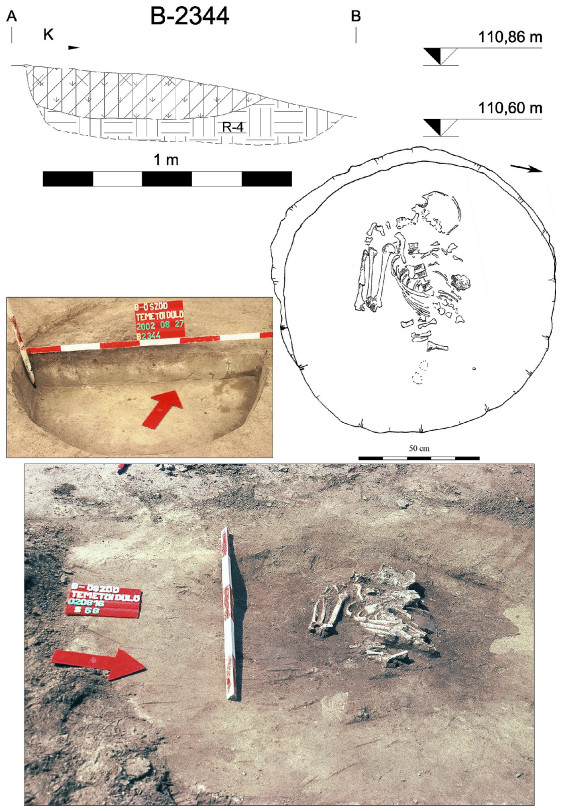


26. ábra. B-2327-2346–S-93 emberi maradvány

– B-2344 gödör, 49/28 szelvény, jellegtelen késő rézkor (bolerázi IB–C fázis?) *(27. ábra)*.
Objektumleírás: ovális gödör, betöltése tömött, sötétbarna, löszfoltos, enyhén faszenes. Hamus betöltésben, a gödör közepén került elő az 58. emberi temetkezés (16–18 éves férfi). Ny–K-i irányú, jobb oldalán zsugorított, arccal D felé néző, a kotrógép megbolygatta. Jobb karja hiányzik, a bal a törzs mellett, a váll magasságába húzva, könyökben behajlítva. Elvétve kerámiatöredékek és hamus, kalcinált állatcsont-töredékek kerültek elő a lábainál.
Zoológia:
- 8–10 hónapos sertés koponyája és csontvázrészei (megsemmisült). Leölésének időpontja tél.

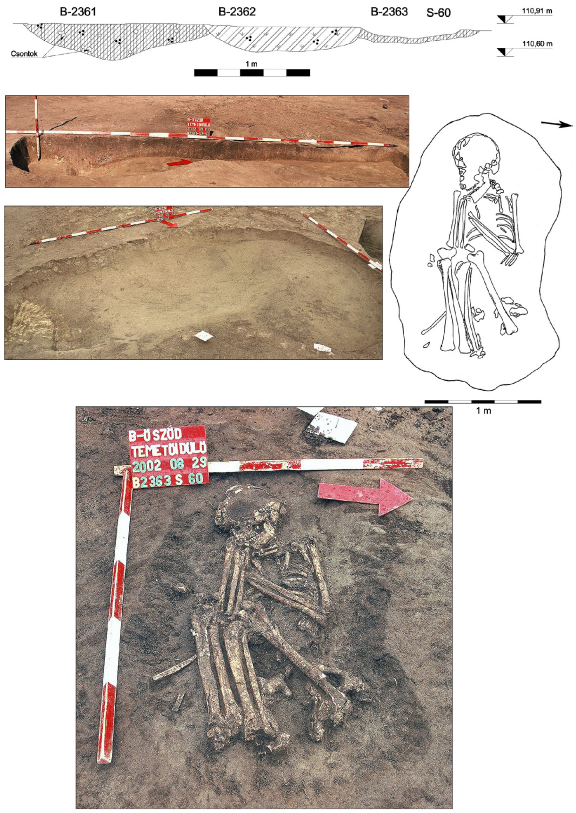
– B-2363 gödör, 54/37 szelvény, jellegtelen (korai IB–C–IIA?) *(28. ábra)*.
Objektumleírás: közös metszetre bontottuk az egymást vágó sekély B-2361, 2362, és 2363. objektumokat. A B-2361 gödörből állatcsont és kevés jellegtelen kerámiatöredék került elő, míg a 2362. és 2363. gödrökben nem volt leletanyag. A középen elhelyezkedő B-2362 gödör vágta a 2361. és 2363. objektumokat. A B-2361 gödörben kerámiadarabok és porló vörös okkerdarabok kerültek elő a 60. emberi temetkezés mellől, amely Ny–K-i fektetésű, jobb oldalán zsugorított, arca D felé néz, kezei könyökben hajlítva az áll alá vannak felhúzva, lábai a csípőig felhúzva.

– B-2480 gödör, 50/32, 33 szelvények, R-1281 bolerázi kultúrréteg alatt, badeni IIA fázis.
Objektumleírás: négyszögletes gödör, a B-2472 objektum vágja. Betöltése többrétegű: szürkés, hamus, alatta vöröses, paticsos, állatcsonttal kevert. A *maturus* korú, roncsolt, 68. számú égett emberi koponyatető a gödör alján feküdt.
Lelet:
- kónikus orsógomb.



2344. gödör

27. ábra. B-2344–S-58 emberi teleptemetkezés



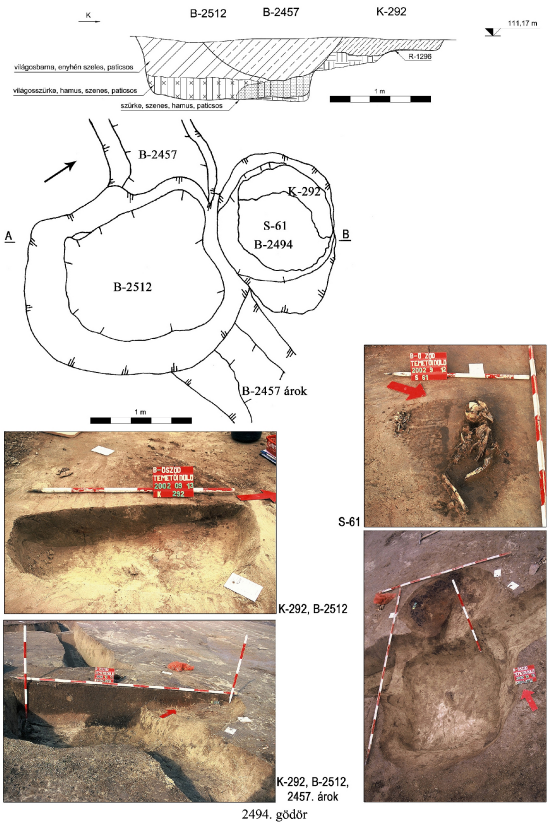
2363. gödör

28. ábra. B-2363–S-60 emberi teleptemetkezés

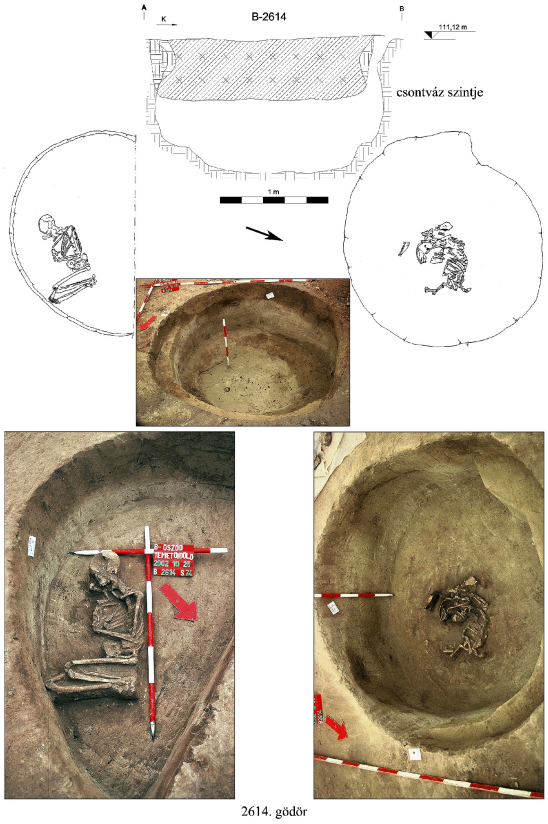
– B-2494 gödör, 32/6 szelvény, késő rézkor vagy késő avar? *(29. ábra)*
Objektumleírás: a B-2494 badeni gödör tetején található K-292 késő avar kemence platniján bal oldalán fekvő zsugorított csontvázat (S-61) tártunk fel. A B-2494 gödröt vágta a B-2457 árok és a K-292 kemence, és annak hamusgödre, a B-2512 gödör. A temetkezés nagyobb valószínűséggel a késő avar korba keltezhető. A csontváz elveszett.

– B-2614 gödör, 46/28–47/29 szelvények, bolerázi IB–C fázis *(30. ábra)*.
Objektumleírás: kerek gödör, betöltése barna, nagy paticsdarabokkal, faszénnel kevert, a csontvázak szintjén kemény, szürke, égett. A gödör DK-i sarkában került elő a 74. emberi temetkezés: jobb oldalán zsugorított, Ny–K-i irányú, arccal K felé, a csontjai égettek. A csontváz alatt állatcsontok feküdtek.
Leletek (0,5 kg):
- nagyobb méretű, durva tálfazékból származó perem-oldaltöredék; retusált penge: sarlóbetét.

Antropológia:
- 74. temetkezés, *adultus–maturus* korú nő: az egyetlen csont alapján számított testmagasság adata szerint a kifejezetten gracilis nő alacsony volt. *Pathológia*: a bal oldali *ulna* alsó harmadában gyógyult törésre utal a csont erőteljes megvastagodása. A *callus*-képződésen kívül a csonton sem egykori gyulladás nyoma, sem tengelyferdülés nem figyelhető meg. A medencecsonton terhességgel/szüléssel összefüggő elváltozás látható.
Zoológia:
- fiatal szarvasmarha csontvázrészlete; fiatal szarvasmarha *mandibulá*-ja; juhok: magzat/újszülött bárány végtagja, 8–10 hónapos bárány csontvázrészlete, 16–18 hónapos juh végtagja, *adultus* juh *mandibulá*-ja és végtagja; 18–20 hónapos sertés csigolyája és végtagja. Az állatok leölésének időpontja őszi/tavaszi periódusra utal.
^{14}C adat:
- 74. emberi csontvázból: 3330–3220 cal BC, 1 σ, 4460 ±50 BP.



29. ábra. B-2494–S-61 emberi teleptemetkezés vagy áldozat



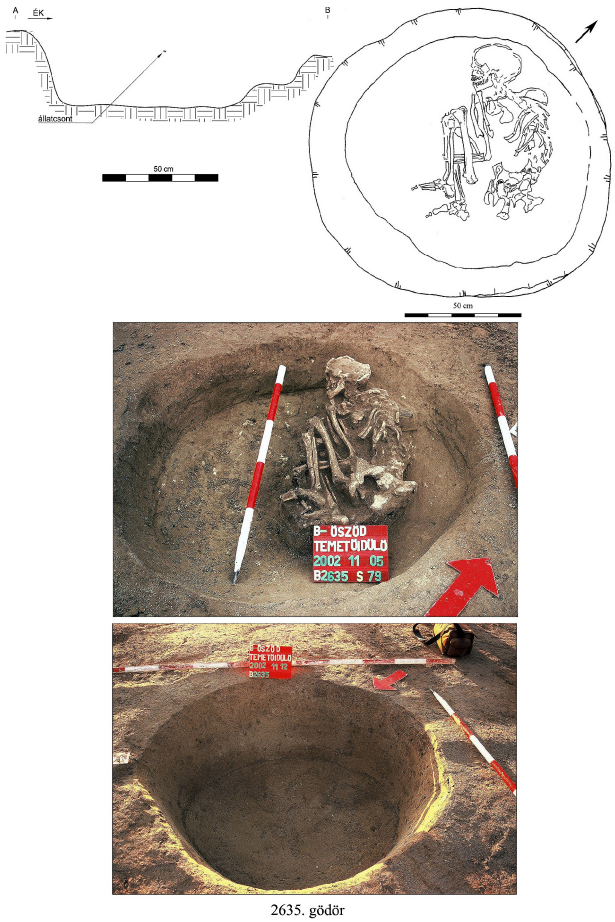
30. ábra. B-2614–S-74 emberi és állati teleptemetkezés vagy áldozat

– B-2635 gödör, 44/26–45/27 szelvények, jellegtelen késő rézkori *(31. ábra)*.
Objektumleírás: téglalap alakú, szögletes gödör, betöltése tömött, szürkésbarna, lösszel és kaviccsal kevert. A 79. emberi temetkezés É–D-i irányú, arccal Ny felé fordul, jobb oldalán zsugorított, lábai erősen, az álláig felhúzva, karjai a törzs mellett, az alkarok arra merőlegesen kinyújtva. Felszedése után a bal váll alatt hamus betöltésben állatszarv került elő állatcsont-töredékekkel.
Antropológia:
- 79. temetkezés, 59–70 éves nő. A számított testmagasság a kicsiny kategóriába esik, feltűnő a két karcsonton a deltaizom tapadási helyeinek, valamint a felkarcsontok általánosan nagy mértékű robusztticitása (munkavégzés?). *Pathológia*: az I. nyakcsigolyán lévő *fovea dentis* felülete perforálódott, és az ízületi felszín tárcsaszerűvé vált. Ez az *arthrosisos* elváltozás a nyak, pontosabban fej mozgáskorlátozását eredményezhette.
Zoológia:
- *adultus* őstulok agykoponyája és szarvcsapja.
^{14}C adat:
- 79. emberi csontvázból: 3130–3000 cal BC, 1 σ, 4440 ± 45 BP.

– B-2647 gödör, 44/29–45/30 szelvények, IB–C–IIA fázisok.
Objektumleírás: ovális gödör, betöltése barna, sok paticcsal. Metszetben a betöltésben barna, faszenes-hamus sáv, alján sötétebb barna, kevert, enyhén kavicsos réteg. A leletanyag mosása, rendezése közben össze nem tartozó emberi koponya, kar- és combcsont-töredékek (S-97, 98) kerültek elő.
Antropológia:

- S-97: felnőtt combcsont töredéke.
- S-98: felkar jobb oldali alsó töredék, koponyatöredékek (*front, par, occ.*), gracilis, 23 évnél idősebb nő?

– B-2668 gödör, 49/36 szelvény, IB–C–IIA fázisok *(32. ábra)*.
Objektumleírás: kerek gödör, betöltése szürkésbarna, patics- és löszpettyes. A gödör oldalában szarvasmarha koponyája és csontvázrészei, és a 88. emberi (*adultus–maturus* korú nő) arckoponya részlet került elő, kisbögrék és egyéb kerámiatöredékek mellett. A mellette fekvő B-2667 gödörben spulni volt.
Zoológia:
- 2,5–3 éves szarvasmarha bika csontvázrészlete; fiatal juh végtagja. Az állatok leölésének időpontja téli időszakot jelez.



2635. gödör

31. ábra. B-2635–S-79 emberi teleptemetkezés



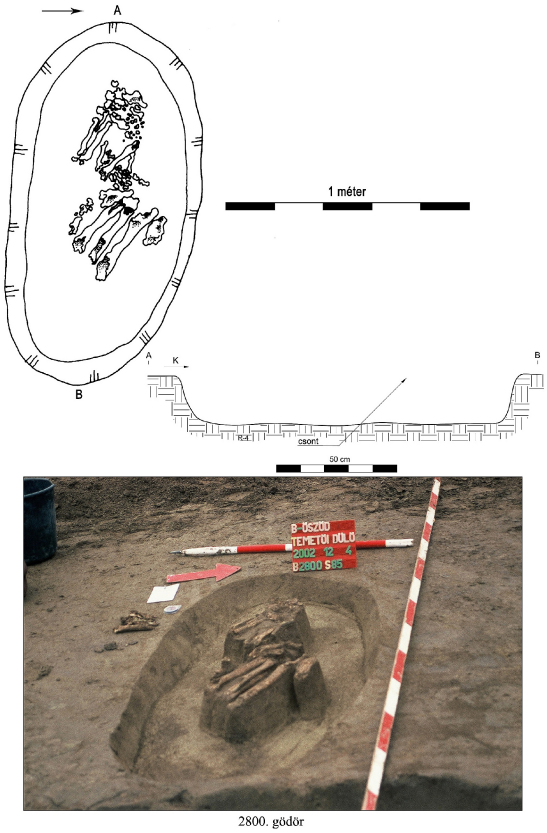
2668. gödör

32. ábra. B-2669–S-88 emberi maradvány és állati csontváz

– B-2686 gödör, 45/27, 28 szelvények, R-1368 bolerázi kultúrréteg alatt, bolerázi IB–C fázis?
Objektumleírás: ovális gödör, betöltése sötétbarna, faszenes. A leletanyag mosása, rendezése közben 23 évnél idősebb nő koponyatöredéke (S-99) került elő, kisbögrék és egyéb kerámialeletek mellett.
Leletek (7 kg):
– kisbögrék, amfórák, behúzott peremű tálak.

– B-2797 gödör, 45/31 szelvény, R-1370/1390 bolerázi kultúrrétegek alatt, bolerázi IB–C fázis.
Objektumleírás: ovális, enyhén méhkas alakú gödör, betöltése szürkésbarna. Metszetben a felső rétege tömött barna, enyhén faszenes humusz, alatta tömött, szürke, faszenes, hamus. A leletek mosása, rendezése közben emberi combcsont töredéke (S-104) került elő.

– B-2800 gödör, 54/37 szelvény, jellegtelen (bolerázi?) *(33. ábra)*.
Objektumleírás: a 85. emberi temetkezés (10 év körüli gyermek) felszín közeli, erősen rongált állagú. A sírgödör sekély, téglalap alakú, lekerekített sarokkal. A csontváz Ny–K-i tájolású, jobb oldalán zsugorított, koponyája sérült, arca felfelé néz, kissé talán É felé fordul, csak a koponyaalap és az állkapocs fél töredéke maradt meg belőle.



33. ábra. B-2800–S-85 emberi teleptemetkezés

Emberi temetkezések a lelőhelyen

Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyen összesen 47 objektumból 77 emberi egyedhez tartozó csontvázat illetve vázrészt sorolunk potenciálisan a késő rézkorba *(ld. 1. táblázat, 3.3.1. fejezetrész Köhler Kittitől)*.

A csontvázak nem a településtől elkülönült „szabályos" temetőben megásott sírgödrökben (*extramural* vagy *off-settlement burial*), hanem településen belül (*intramural* vagy *intrasite*), gödrökbe helyezve/dobva, önálló temetkezésként, illetve több esetben bizonyosan rituális környezetben (több rétegű áldozati gödrökben, állatvázakkal együtt) feküdtek. Más esetekről egyelőre csak annyit mondhatunk, hogy a településen, gödrökben kerültek elő, amelyek rendeltetése nem világos: eredetileg szemetesgödör másodlagos felhasználási (temetkezési/áldozati) céllal; rituális gödör; temetkezési célra ásott sírgödör; vagy büntetőgödör volt?

Az emberi csontvázak helyzete és mellékleteik alapján megpróbáljuk elkülöníteni azokat az egyedeket, amelyeket a közösség valamiféle körültekintéssel vett körül, felkészítette a túlvilági életre. Ezeket a tetemeket zsugorított helyzetbe igazították, és állati kísérőt, edényeket, túlvilági lakomát (állatcsontok), egyéb mellékleteket raktak melléjük. Több esetben felszínhez közeli, sekély, négyszögletesedő, vagy ovális gödörben (sírgödör?) feküdtek.

Ezektől eltérően megkülönböztetjük azt a csoportot, amelyet nem kísért semmiféle gondoskodás, a tetemeket a gödrökbe szemmel láthatóan bedobták, és általában nem került melléjük semmiféle melléklet. Mindezek alapján három csoport körvonalazódott:

– a/ véres áldozatok (ide soroljuk az 1. pont alatt tárgyalt többkomponensű, emberi tetemeket is őrző gödröket, és feltételesen a bedobott helyzetű, melléklet nélküli csontvázakat): B-203, 411 (?), 426, 744, 962, 981, 1099, 1612, 1085, 1099, 1106, 1236, 1277, 1489, 1649, 1832. számú objektumok;

– b/ teleptemetkezések (szabályos zsugorított pózban, mellékletekkel): B-442 (?), 1617 (?), 1657, 1823, 1896 (?), 1992, 2019, 2058 (?), 2102, 2116, 2344, 2363, 2494 (?), 2614, 2635, 2800. számú gödrök;

– c/ a halál után (szakrális céllal?) végzett utólagos manipulációk esetei: B-1196, 1228, 1334, 1444, 1486, 1649, 1915, 2236, 2298, 2327, 2480, 2647, 2668, 2686, 2797. számú objektumok.
A logikai alapon körvonalazott szétválasztás néha átfedéseket mutat: pl. egy gödrön belül előfordulhat zsugorított és bedobott helyzetű csontváz is (B-426, 1236, 1277, 1489. gödrök), és teljes csontvázak mellett találunk részlegesnek tűnő csontvázakat is (csak koponyákkal is), ami talán *post mortem* manipulációkra utal a teljes temetkezés(ek) mellett (B-981, 1489, 1649. gödrök). Mindezeken felül vannak olyan koponya-, kar- és lábtöredékek, amelyek minden további összefüggés nélkül kerültek elő gödrökben (B-1196, 1228, 1334, 1444, 1486, 2236, 2298, 2327, 2480, 2647, 2668, 2797. gödrök).

Az emberi csontvázakat tartalmazó objektumok azon eseteiben, ahol kerámialeleteket is találtunk, és azok alkalmasak voltak finomabb meghatározásra, a keltezési lehetőségek azt az általánosságot mutatták, hogy a gödrök helyzete megfelelt annak a pozíciónak, amelyet a település egészére felállítottunk: így tehát a bolerázi fázisba sorolható gödrök a csomópont északi részén, a bolerázi településmagban, az idősebb klasszikus badeni fázisba keltezett gödrök pedig a csomópont déli, klasszikus badeni településgócában fekszenek.

Néhány eset azonban kivételt képez. A B-426 gödör, amelyet a leletei és a radiokarbon-mérések az idősebb klasszikus badeni fázisba kelteznek, a bolerázi magban, a B-2019, 2058, 2116, 2236. gödrök temetkezései szintén ott találhatók badeni jellegű anyaggal. A B-1099 kútban feltárt 70. számú csontváz radiokarbon vizsgálata kimutatta, hogy inkább a bolerázi fázisba sorolható (bár ugyanakkor ilyen korai Baden dátumok is ismertek), az objektum viszont eredetileg a Balaton–Lasinja kultúra idején létesült, a későbbi idősebb klasszikus badeni fázis településterületén. A kútakna felső részében a badeni cserepekhez kostolaci leletek is keveredtek, a kútakna alsó részében levő középső rézkori leletek mellett. Ez a néhány példa arra a lehetőségre mutatott rá, hogy a bolerázi és a badeni településrész egy idősávban, 3300–3000 BC közt idő- és térbeli átfedést mutat: vagyis ezek alapján feltételezhető, hogy két önálló, egy Boleráz és egy Baden identitású közösség élt egymás mellett. Nem kizárt a Balaton–Lasinja/*Furchenstich* kultúrákkal való részleges tér- és időbeli egyezés sem (B-2019 gödör emberi temetkezése mellett talált *Furchentich* jellegű cserép volt, ennek ellenére a csontvázból mért radiokarbon dátum badeni időpontot jelöl, maga a temetkezés pedig a bolerázi településrészen fekszik). Számos esetben, ahol a gödrök nem tartalmaztak értékelhető leletanyagot, és nem volt lehetőségünk radiokarbon-vizsgálatra sem, a fent felsorolt kivételek miatt az objektumok pozíciója alapján nem végezhettünk finomabb keltezést, csak a rítus és a településszerkezet alapján soroltuk be az objektumokat feltételesen, amely azonban, a fentiek alapján, számos buktatót magába rejthet (vö. B-1099, 2019, 2058, 2116, 2236, 2635. objektumok kivételeit).

A több kultúra/korszak esetleges vagy lehetséges egyidejűsége miatt az áldozati gödrök kulturális besorolása is különösen problémás, elsősorban azért, mivel egyáltalán nem biztos, hogy az áldozatot bemutató közösség megegyezik az áldozatot adó közösséggel. Nem lehet elvetni azt a lehetőséget, hogy a badeni rítusokat tükröző temetkezések egy része bolerázi származású egyed lehetett.

Az alábbiakban különböző szempontok szerint megpróbáljuk a temetkezésekben megfigyelhető szabályosságokat fellelni és rendszerezni.

– A csontvázak helyzete szerint:

a/ fektetett–zsugorított: 4, 32, 35, 37, 39, 41, 42, 48 (?), 50, 53, 56, 58, 59, 60, 62 (?), 66, 67–89, 74, 79, 85, 91. (?) temetkezések;
b/ fektetett–lábak békapózban: 20, 28. temetkezések;
c/ bedobott: 2, 10, 19, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 31, 38, 43, 44, 45, 46–47, 52 (?), 61 (?), 63, 69, 70, 72, 75, 81, 82, 83, 84, 86, 87. temetkezések;

– A csontvázak feltárási állapota szerint:
a/ a csontváz *in situ* bontási helyzetében megfigyelt nyakcsigolya-hiány a fej és a gerinc között: 27, 35, 53. temetkezések;
b/ csak koponyák: 33, 36, 64, 65, 71. (csecsemő koponya: a vázrészek felszívódtak, vagy eredetileg is csak koponya volt?) temetkezések;
c/ koponyatöredékek: 34, 68, 73, 88, 93 98, 99. temetkezések;
d/ emberi combcsontdarabok további összefüggés nélkül: 90, 92, 97, 100, 103, 104. temetkezések;
e/ emberi kardarabok további összefüggés nélkül: 96, 98.

– A temetkezéseket kísérő jelenségek szerint:
a/ az emberi csontvázat őrző objektum mellett, vele közvetlen összefüggésben kemence/tűzhely: B-1085, 1106, 1228, 1486, 1649, 1915, 2102. gödrök;
b/ a csontváz égési nyomokkal, hamus réteg alatt illetve hamus rétegben került elő, égett kerámiatöredékekkel: 27, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 48–71, 58, 66, 74, 79, 88. temetkezések;
c/ az emberi tetemet őrző gödör mellett cölöplyuk található: B-1106 gödör – 27. temetkezés, a cölöplyuk: B-1122;
d/ a temetkezési gödörrel egy szinten induló, a mellett fekvő sekély, erősen hamus betöltésű gödör található: B-1489–1495 gödrök;
e/ az emberi temetkezés közvetlen közelében szarvasmarha temetkezés: B-1085–1583; 1236–1237; 1334–1331; 1832–1839, 1841; 2494–2491. gödrök.

– A temetkezések száma egyének szerint/objektum:
a/ egy egyén egy objektumban: 2, 4, 10, 26, 27, 41, 42, 44, 45, 48. (+ 71. koponya, két csontváz egy gödörben?); 50, 52, 53, 56, 58, 59, 60, 62, 66, 74, 79, 85, 91. temetkezések;
b/ két egyén egy objektumban: 20–21 csontvázak (+ 22. koponya); 24–24 csontvázak + 90. lábcsont; 28–29 csontvázak; 31–32 csontvázak + 33. koponya; 43–63 csontvázak + 64–65. koponyák; 46–47 csontvázak; 97 + 98. koponyatöredékek és váztöredékek;
c/ négy egyén egy objektumban: 19–23–67–89 temetkezések a B-426 gödörben, de külön szinteken;
d/ öt egyén egy objektumban: 35–36–37–38–39 csontvázak (lehet, hogy hat csontváz volt: + 95);
e/ tíz egyén egy objektumban: 69–70–72–75–81–82–83–84–86–87. temetkezések.

– A temetkezések nemük és életkoruk szerint:
a/ újszülött: 38, 71. temetkezések;
b/ gyerek: 21, 25, 29, 32, 33, 35, 36, 39, 43, 45, 46, 47, 48, 52, 56, 62, 63, 66, 70, 83, 84, 85, 86 (?), 87 (?), 89, 91. temetkezések;
c/ kizárólag gyerektetemek feküdtek: B-203, 1612 gödrökben több rétegben, állattetemekkel; B-2058 gödör, a B-1915 és a 1832. gödrökben két-két gyerekváz; B-2102 és 2800. gödrökben;
d/ nő: 19, 20, 24, 26, 28 (?), 31, 37, 42, 44, 50, 59, 60, 64, 69, 74, 79, 81, 82, 88, 98, 99. temetkezések;
e/ férfi: 27, 41, 53, 58, 67, 72, 75, 95. temetkezések;
f/ felnőtt, nemileg nem értékelhető: 29, 34, 65, 68, 73, 96, 97, 103, 104. temetkezések;
g/ hiányzó csontvázak: 2, 4, 10, 23, 61, 86, 87.

– A temetkezések mellékleteik szerinti lebontásban:
a/ emberváz állatvázzal együtt egy objektumban (kísérő vagy totemállat): B-1106 gödör: férfi juhhal?; B-1896 gödör: nő szarvasmarha borjúval; B-2344 gödör: férfi malaccal; B-1099 kút: kutya és egyéb állatcsontok?
b/ emberi csontváz mellett állatcsontok (túlvilági lakoma maradványai?): B-1106, 1649, 1657, 1915 (esetleg juh-csontváz kísérő állat?), 2614 (esetleg kísérőállatként szarvasmarha és juh?), 2635. gödrökben; halcsontok: 1362, 2327. gödrökben;
c/ emberváz fölött kerámiapakolás: 41, 53, 66. temetkezések;

d/ kerámiatöredékek kerültek elő a B-203, 426, 981, 1085, 1106, 1334, 1489, 1612, 1617, 1649, 1657, 1823, 1832, 1896, 1915, 1992, 2019, 2058, 2102, 2116, 2236, 2327–2346, 2344, 2363, 2480, 2614, 2635, 2668. objektumokból embervázakkal együtt;
e/ agyagkanál: B-1196, 1486, 2102, 2327. objektumokban;
f/ okkerrög az emberi csontváz mellett: B-2058, 2236, 2327–2346, 2363. gödör;
g/ orsógombok mellékletként: B-1489 és 2480. objektumokban;
h/ pattintott kőeszközök: B-426, 744, 1489, 1823, 2019, 2614. objektumokban,
i/ csiszolt kőeszközök: kőbalták: B-1085, 1228, 1915, 2102. objektumokban; őrlőkövek B-1106, 1334, 1832, 2327. objektumokban; csiszolókő: B-1565, 1832, 2058, 2327; marokkő: B-2058; nehezék: B-1228; kátrányszurok-forrasztópáka B-2327 objektumokban;
j/ csont és agancs eszközök: B-1085, 1196, 1565, 1649, 2236, 2327. gödrökben;
k/ spulni: B-1444, 2298;
l/ kocsikerékmodell: B-1565.
A gödrökből előkerült pattintott és csiszolt kőeszközök közt több műhelylelet (magkő, gyártás során keletkezett pattinték, nyéllyukas kőbalta furatmagja) utal arra, hogy a szertartás során használt eszközöket az áldozat helyszínén készítették, és felhasználásuk után az áldozógödörbe helyezték — nem használták más esetekben.

– A gödrökből előkerült leletanyag alapján a temetkezések finomkeltezése a késő rézkoron belül:
a/ 5 objektumot sorolunk a bolerázi IB–C fázisba (B-2298, 2327–2346, 2614, 2686, 2797);
b/ további 8 gödröt a lelőhelyen előkerült térbeli helyzete alapján feltételesen, mivel nem volt bennük finomkeltezésre alkalmas leletanyag (B-411, 442, 2344, 2363, 2494, 2635, 2668, 2800; ezek többsége szabályos teleptemetkezésnek tűnik);
c/ 5 gödröt a IIA fázisba (B-203, 1823, 1832, 1992, 2480);
d/ 9 gödröt az idősebb klasszikus IIB–III fázisba (B-981, 1085, 1106, 1196, 1228, 1277, 1612, 2019, 2116);
e/ 8 továbbit feltételesen a b. pontban kifejtettek alapján (B-744, 962, 1236, 1617, 1657, 1896, 1915, 2058);
f/ 4 gödröt az IB–C–IIA fázisba (B-2102, 2363, 2647, 2668);
g/ 2 gödröt a IIA–B fázisokba (B-1565, 2236)
h/ 3 gödröt a IIB fázisba (B-1334, 1489, 1649);
i/ 2 gödröt a III fázisba (B-1085, 1444);
A B-426 és 1486. gödröket a Bolerázt és Badent is tartalmazó kettős aspektusú gödrökhöz, a B-1099 objektumot feltételesen a Baden kultúrához soroljuk.

Emberi temetkezések a késő rézkori településeken

E helyen nem célunk a Boleráz/Baden kultúrák valamennyi temetkezését felgyűjteni és értékelni, mivel ezt más munkák már elvégezték (Sachße 2008, 2009, 2010), itt elsősorban a balatonőszödi lelőhelyhez hasonló, településeken belül feltárt esetekre fogunk koncentrálni.

A késő rézkori magyarországi lelőhelyeknek csak mintegy 5%-a temető (Bondár 2002a, 13.), amely tendencia a Boleráz/Baden teljes elterjedési területén hasonlónak mutatkozik (vö. pl. Ausztria: Lenneis *et al.* 1999, 145–176; ugyanakkor a cirkumalpi tóparti településekhez egyáltalán nem kapcsolódnak temetkezések, csak magaslati szentélyek, vö. Pétrequin *et al.* 2006). A lelőhelyeken különböző temetkezési rítusok (hamvasztásos és/vagy csontvázas), és változatos temetkezési módok (földhalom alá, kőpakolással, kőládába, sztélével kísért) figyelhetők meg, mind a szó szoros értelmében vett „szabályos temetők" sírjainak, mind pedig a településeken belül feltárásra került ún. „teleptemetkezéseknek" az esetében (Sachße 2010).

Egyetlen hiteles adatot ismerünk, amely a település és a hozzá tartozó, attól elkülönült temető viszonyáról meggyőzően árulkodik: az M7 autópálya nyomvonalán feltárt Balatonlelle–Felső Gamász és –Országúti dűlő lelőhelyek esetét (Sófalvi 2004, 18–23; Nagy 2010). Sajnos nem lehet tudni, hogy a Balatonlellén feltártak mennyiben vetíthetők ki a kultúra egészére. Létezik pl.

olyan elkülönült szabályos temető is, amely mindössze öt sírból állt (Balatonmagyaród: 40.000 m^2-nyi felületet kutattak át, mégsem találtak sem további sírokat, sem pedig összefüggő, hozzá tartozó telepjelenségeket: Bondár 1987a).

A település széléhez vagy már elhagyott részletéhez kapcsolt teleptemetkezések, mint temetők értelmezési lehetősége minden esetben olyan lelőhelyekkel kapcsolatban merült fel (pl. Bešeňov/Besenyőd, Budapest–Káposztásmegyer, Budapest–Békásmegyer, Andocs–Nagytoldipuszta: Nevizánsky 1985), ahol a település teljes kiterjedésére vonatkozóan nem rendelkezünk megbízható adatokkal, ezért az ilyen feltételezések félrevezetőek lehetnek (fantom adatok).

Balatonőszöd esetében sikerült kimutatnunk azt, hogy a bolerázi településrészen található klasszikus badeni objektumok nem azért kerültek oda, mert az elhagyott településrészeket akarták később újrahasznosítani (pl. éppen temetkezési célból). Bolygatatlan bolerázi objektumokban találtunk több ízben badeni kerámiát, illetve bolygatás nélküli, badeni leletekkel feltöltődött objektumok voltak a bolerázi településrészen. A hagyományos régészeti településszerkezeti, sztratigráfiai és tipológiai megfigyelések mellett egyes radiokarbon dátumok arra utalhatnak, hogy klasszikus badeni objektumok egyidősek lehetnek a bolerázi településrész egyes objektumaival *(vö. 3.3.15. fejezetrész)*. Ha mindezek az adatok helytállóak, akkor két, másfajta kultúrával jellemezhető (identitású) közösség egy időben és egy helyen való együttélését valószínűsíthetjük.

Elképzelhető viszont az előkerült véres áldozatként értelmezhető jelenségek alapján, hogy a Boleráz alapközösségbe érkező új Baden populáció asszimilációja nem békésen ment végbe, és az emberi temetkezések (áldozatok) egy része ennek a közösségen belüli konfliktusnak a következménye (külső agresszió, majd belső konfliktus). Sajnos ennek antropológiai igazolása, és a két közösség elkülönítése egyelőre nem lehetséges: a talán délkelet-európai gyökerű badeni populációval ellentétben a feltehetően észak-közép-európai bolerázi temetkezések antropológiai anyaga a temetkezések kevés száma, hamvasztásos rítusa miatt eddig nem volt vizsgálható. Pedig ha a Boleráz és a Baden kialakulásának centrumát régészetileg eltérő földrajzi környezetekben tudnánk lokalizálni, az egyre inkább erősítené azt a feltételezést, hogy embertanilag is más eredetű és jellegű népcsoportokról lehet szó. A Boleráz és Baden antropológiai anyag szétválasztása éppen a dél-balatoni régióban kezdődhet meg, ahol elsőként teljes bolerázi csontvázas temetkezések is előkerültek (Balatonőszöd, Balatonlelle). Ez alapján már látható, hogy a Boleráz embertani anyag kapcsolódást mutat az előző középső rézkorral, és további leletek bevonásával talán a jövőben az is elválhat, hogy a Boleráz és a Baden népességek különböznek-e, és ha igen, miben egymástól (K. Zoffmann 2006).

Ha tehát a fantom adatokat leszámítjuk, alig néhány valós tény marad, amiből kiindulhatunk. A késő rézkorban egyszerre léteztek a teleptől pregnánsan elhatárolható, adott esetekben talán azok közelében fekvő, önállóan előkerülő „szabályos" temetők (pl. Pilismarót–Basaharc IB–C Boleráz, Alsónémedi II–III–IV Baden, Budakalász II–III–IV Baden, Fonyód IIA Baden?, Ózd–Center alja IV Baden, Včelínce/Méhi IV Baden, Szentsimon IV Baden, Balatonlelle–Felső Gamász és –Országúti dűlő Boleráz/Baden), ugyanakkor folytatódott a településen belüli temetkezés „ősibb"-nek tartott szokása is.

Miért van kétféle, és feltehetően más eszmei háttérrel rendelkező szokás is a korszakban? Miféle különbségeket és milyen azonosságokat tudunk kimutatni a két szokás között? Van-e hagyománya e kettősségnek a Kárpát–medencén belüli, a késő rézkort megelőző korokban, amely esetleg továbbélhetett és áthagyományozódott a következő korszakra?

Vegyük sorra, milyen vélemények születtek eddig a badeni kultúra településen belül előkerült emberi temetkezéseinek értékelésével kapcsolatban.

„A településeken a nemzetségi közösségeknek azokat a gazdaságilag nem teljes értékű tagjait ill. más idegen közösségekből származó egyéneket (foglyokat, ellenségeket) temették el, akik az akkori társadalmi ranglétra alján helyezkedtek el." — írta J. és E. Neustupný. „Az említett kategóriába tartozó sírok tömeges jellege a badeni kultúrában a nemzetségi társadalom erőteljesebb differenciálódására is utalhat." — vélekedtek a szerzők (Neustupný and Neustupný 1960, 131).

A. Točík ezeket a temetkezéseket áldozatoknak vélte (elsősorban Nitriánsky Hrádok–Zámeček alapján), amelyeknek a család, illetve a nemzetség védelmét kellett szolgálniuk, és amelyet kunyhók vagy kunyhócsoportok lakói hajtottak végre a lakóház emelésekor (Točík 1979, 82).

G. Nevizánsky szerint a települési gödrök temetkezéseit minden esetben a kultusz és a rítusok különleges megnyilatkozásának kell tekinteni (Nevizánsky 1985, 361).

Az őskor időszakában, sőt, az azt követő korszakokban, a középkor végéig, több kultúrában és területen a „szabályos" temetők mellett a telepeken található sírok rendszerint előfordulnak csekély számban (általános vélekedés szerint valamilyen okból a közösségből kitaszított egyének).

Éppen a késő rézkort megelőző időszakban a szabályos temetők jól elkülönült rítusa mutatható ki a Tiszapolgár és a Bodrogkeresztúr kultúrákban (vö. B. Kutzián 1963, 1972; Patay 1961). A késő rézkort bevezető középső rézkor végi időszakból (Balaton–Lasinja, Ludanice, *Furchenstich*, Hunyadihalom, Lažňany kultúrák) annyira kevés temetkezést ismerünk, hogy még összességükben is nehéz őket értelmezni, ezek azonban, úgy tűnik, településekhez köthetők, és többségében hamvasztásosak (Horváth *et al.* 2003).

Az ún. „teleptemetkezések" és a valódi temetkezések, valamint a különféle szertartásoknak áldozatul esett egyedek elkülönítését régészeti módszerekkel nagyon nehéz, vagy éppenséggel lehetetlen feladatnak tartják (Bánffy 1990–1991, 225).

A Balaton déli partvonala mentén az utóbbi évtizedekben feltárt késő rézkori lelőhelyek esetében felállítható egy hipotézis, amely az eddigi megfigyelések egyfajta modellezése (vö. *1. és 4. fejezet, és 3.1.1, 3.1.4. fejezetrészek*). Eszerint a települések a Balatonba merőlegesen folyó, a rézkor idején még élő vízfolyások mindkét partján, a Balaton partvidékétől a vízfolyások forrásáig megtalálhatók, általában láncszerűen, szorosan egymást követően — esetleg kiterjedésük helyenként, főleg a tópart közelében akár szinte egymásba érhet. Ezek a települések, bár időben sokáig fennmaradhatnak, mégis időszakos, szezonális jellegűek. Néhány lehet köztük állandó(bb), vagy központi helyzetű — általában azok esetében merülhet fel az a hipotézis, amelyek a Balaton torkolatához közel, a legkedvezőbb gazdasági-földrajzi-stratégiai pontokon fekszenek, általában geográfiailag is kiemelkedő magaslaton, vagy hatalmas kiterjedésű településláncot alkotnak *(vö. 4. fejezet)*. A láncszerű, valószínűleg ugyanazon közösség szállásterületét (egy leszármazási ág, nagycsalád, gazdasági érdekeken szerveződő faluközösségek) alkotó lineáris, a folyókat, vízfolyásokat követő megtelepülés, a folyamatos szállásváltás kedvezett a kultúra külterjes nagyállattartáson alapuló gazdasági rendszerének (a csordák számára létfontosságú legelőváltás, és a folyamatos vízellátás szempontjából). A közösségek állandó temetkezőhelyei feltehetően a lineáris vonal mentén egy kijelölt ponton — nagy valószínűséggel a balatonlellei régészeti analógia alapján a központi vagy állandó jellegű települési hely közvetlen környezetében találhatók. A közösség meghatározott értékrendje szerint a halottak egy részét ide temették, más részüket pedig ott földelték el, ahol éppen a halálozás bekövetkezett, vagy ahol a vegetációs és egyéb rítusokat a közösségnek el kellett végeznie (és ehhez az áldozatokra szükség volt).

E társadalmi szelektáció alapja rögzült, esetleg, mint az állattartó népeknél rendszerint előforduló totemisztikus alapon szerveződő megkülönböztetés lehetett (Anthony 2007). A települések határain belül eltemetettek feltételezésünk szerint nem voltak a település más lakóival egyenértékűek, nem kapták meg ugyanazokat a jogokat, és nem részesültek a közösség által szentesített és jóváhagyott valamennyi beavatási rítusokban: nem kaptak teljes beavatást. Ezt a következtetést az antropológiai vizsgálatok alapján vontuk le: míg a balatonőszödi temetkezések közt feltűnően sok a nő és a gyermek, és általában minden korosztályban és nemben a testileg hibás egyed (süket, vak, béna, sánta, tyúkmellű, púpos), addig ezek a *pathológia*-i rendellenességek a szabályos temetők anyagában nem mutatkoznak ennyire markánsan (vö. Zoffmann 1987–1988; K. Zoffmann 2004a; 2006).

Fel kell tételeznünk, hogy a halottakkal való bánásmód általánosságban véve a közösség által egyezményesen elfogadott bizonyos előírások, szabályok betartásával történt — bár akadhatnak kivételes, egyedi esetek (a spontán rítusok esetei, és a deviáns egyénekkel való elbánás). Továbbá azt is feltételezzük, hogy a halotti szertartások egyértelmű összefüggésben vannak a

közösség által vallott világkép, hitvilág, vallási rendszer egy részével, így egyetlen temetkezési módszer és alkalom is egy egész közösség érzésvilágát tükrözi vissza.

Az őskultusz gyakorlatilag azonosítható a halottkultusszal, főbb vonalaikban fedik egymást. A halottkultusz alapja nem a lélekben való hit, hanem az „iszonyatossá válás" érzése, amely a halott iránt érzett undor, és a halállal szemben érzett félelem és respektus élményeiből tevődik össze. „Tulajdonképpen a halottal szemben érzett tisztelet és a halottkultusz nem tekinthető vallásnak, inkább társadalmi intézmények. Az ősök kultusza abban különbözik az istenek, teremtő démonok, kultúrhéroszok kultuszától, hogy tiszteletüket kizárólag annak a ténynek köszönhetik, hogy meghaltak. Életükben semmiben sem különböztek embertársaiktól, de haláluk folytán olyan hatalomhoz jutottak, amely megengedi nekik, hogy az élők sorsát irányítsák, vagy legalábbis erre befolyást gyakoroljanak" (Otto 1997, 143–144).

A halottkultusz során alkalmazott rítusok tanulmányozását régészetileg csak a lelőkörülmények és a mellékletek elhelyezkedésének, a leletek tipológiai és formai elemzésének segítségével végezhetjük, egybevetve és összevetve a kultúráról vallott eddigi ismereteinkkel. A rítusok tanulmányozásának fontossága a hétköznapi élet leletein és jelenségein kívül egy a Balatonőszödihez hasonló, feltűnően nagy számú és bonyolult rítusokat mutató településen rendkívül fontos lehet: csak ezek elemzésével kaphatunk a település egészére kiterjedő korrekt, avagy ahhoz közelítő képet.

A Balatonőszödön feltárt 77 temetkezés számra már egy „szabályos temetőre" is elegendő volna (vö. Alsónémedi 40 sírjával, ahol a temetőt teljesen feltártnak tekintik: Korek 1951).

Kérdés, hogy vajon valamennyi egyedet a Balatonőszödön élő közösségbe sorolhatjuk-e, hiszen a telepen belül eltemetett emberek esetleg idegen népcsoporthoz, faluközösséghez, családi csoportokhoz is tartozhattak (foglyok, ellenségek, a közösségen kívül állók). Ez különösen a B-1099. gödör – 1. kút tíz emberi csontvázának esetében merülhet fel, a szituáció különlegesen extrém volta miatt, és ahol a többi temetkezés markáns tűzhasználatával ellentétben a víz jelenléte dominált. További kérdés, hogy a Balatonőszödön élő populációk egy közösséget alkottak-e?

A Boleráz/Baden szerves, békés belső átfejlődés korábbi elméletével szemben a balatonőszödi adatok egy Boleráz közösséget lassan átrétegző, (erőszakos?) Baden hatalomátvételt sugallnak. Emiatt a kérdés tovább finomodik, mivel a Boleráz közösség is áldozhatott vele egy időben, szomszédjában élő Baden egyedeket a saját településrészén, és fordítva.

A balatonőszödi településen a temetkezések egy kisebb része a bolerázi horizontba sorolható, amelyre az eddigi szabályos temetők adataiból a megfigyelések szerint a hamvasztásos rítus volt jellemző (vö.: Pilismarót–Basaharc: Torma 1973b; Ipolydamásd, Vác, Szob–Verbiček: Kővári 1994; Fonyód–Bézsenypuszta: Banner 1956, 28–32; Balatonlelle–Felső Gamász: Sófalvi 2004). Hamvasztás ritkán még a badeni időszakban is előfordulhat (pl. Budakalász–Luppacsárda: Banner 1956, T. XCIII/3–4; Leobersdorf, 2. sír: a csontváz mellett emberi hamvak is: Willvonseder 1937, 23). A biztosan és tisztán Boleráz IB–C fázisokra keltezhető objektumok csak emberi maradványrészeket (B-2298, 2327–2346, 2686, 2797, bizonytalan besorolással B-2494, 2668), és egy esetben teljes csontvázat (B-2614) szolgáltattak. Ha a bizonytalan, de bolerázi településrészen feltárt eseteket is ide soroljuk (B-411, 442, 2344, 2363, 2635, 2800), akkor jó néhány csontvázas teleptemetkezés is a Boleráz időszakhoz tartozhat.

A Boleráz *extramurális*, szabályos temetőkre jellemző eddigi hamvasztásos rítus ellenére a balatonőszödi településen kizárólag csak csontvázas temetkezéseket találtunk, a telep életének bolerázi és badeni szakaszából egyaránt. Mivel a bolerázi temetkezések is badeni módra, csontvázasan voltak eltemetve, ezt már a Baden Bolerázra gyakorolt hatásával (asszimiláció) magyarázhatjuk, és a régészeti adatokat a részben egymást átfedő természettudományos keltezési adatok is megerősítik. Esetleg felmerülhet, hogy a teleptemetkezések, vagy a véres áldozatok és a *post mortem* manipulációk esetében a Boleráz kultúrának is voltak más rítusai, mint az eddig ismert a szabályos temetőkben, temetkezéseknél alkalmazott bolerázi temetési rítus (hamvasztás, kőpakolás, halomépítés).

A Balatonőszöd–Temetői dűlőben feltárt emberi csontvázakat helyzetüket és mellékleteiket tekintve fent elemeztük. Általánosságban megállapíthatjuk, hogy kimutathatók köztük visszatérő

momentumok, de különösebb szigorúságról nem tanúskodnak. Jellegük és előkerülési helyük, valamint a szakirodalom eddigi adatai és feltételezései alapján e temetkezésekben rendellenességeket próbáltunk keresni, hogy igazoljuk áldozati jellegüket.

Felhívjuk a figyelmet arra a tényre, hogy a 76.000 m^2 feltárt, és 100.000 m^2 átkutatott terület ellenére a balatonőszödi települést sem sikerült teljességében feltárni *(vö. 1. fejezet)*. A feltárási adatok szerint déli irányban még jóval tovább terjedt, míg a vízjárta terület keleti partján a terepbejárási és leletmentési adatokból egy a nyugati oldalon feltárt, ahhoz hasonló kiterjedésű lelőhelyet feltételezhetünk — amely akár a településhez tartozó temetőt is rejtheti (Szólád–Öregaszó).

A temetkezések a településen belül mindenütt előfordultak: úgy annak szélein, mint a belsejében. Az összesítő térképet vizsgálva azonban az szembetűnik *(vö. 3.2.1 fejezetrész, 1. ábra)*, hogy néhol kisebb-nagyobb gócokat, sávokat alkotnak. Az ilyen területeken intenzívebben jelentkeztek más, a szakrális élettel kapcsolatba hozható jelenségek és tárgyak is az emberi temetkezéseken kívül (férfimaszk, női idolok, talpas kelyhek, pecsétlők, épületmodellek, szarvasmarhafej-protomé). Ezek szertartási terek lehettek, ahol egymáshoz kapcsolódó rítusokat mutattak be.

A feltárt településrész határvonalán helyezkednek el (északról haladva félkörívben az óramutató járásával ellentétes irányban): a B-426 gödör és az 59, 56, 88, 68, 74, 79, 73, 66, 44. temetkezések; a vízparti sávban (északról délre, egyenes irányban): 4, 2, 26. emberi temetkezések. A határsávot nemcsak emberi, hanem állati csontvázakat tartalmazó rituális gödrök is kísérik. Talán áldozati gödrökkel jelölték ki a település egykori határait? A különlegesnek tűnő (és a régészet által szakrálisnak, rituálisnak tartott) jelenségek gyakran jelennek meg a tér kritikus pontjain (Brück 1999, 331). Ugyanúgy valószínűsíthető az is, hogy helykihasználási, egészségügyi, stb.: tehát pusztán és kizárólag praktikus településrendezési célok miatt kerültek a településsáv peremére. A mai modern társadalmakra jellemző dualista világnézet (pl. szakrális-profán, praktikus-rituális, kulturális-természeti) azonban más emberi kultúrák gondolkodási módjában egyáltalán nincs, vagy nem volt jelen, és ezért az áldozat kifejezhetett egyszerre több, mai értelmezésünk szerint akár egymásnak ellentmondó vagy kizáró érzést, cselekedetet is (Brück 1999).

Életkoruk és nemük alapján dominálnak a temetkezések közt a gyermekek és a nők, de a robosztus, felnőtt férfi sem ritkaság (8 eset bizonyosan). Az arányokat elemezve azonban Balatonőszödön is érvényesült az a régóta igazolt megfigyelés, hogy a telepen belül előszeretettel temetik a nőket és a gyermekeket (K. Zoffmann 2004b; 2006): olyan egyéneket tehát, akik nem rendelkeztek teljes körű társadalmi státussal.

A 27. férfiváz esetében a fogain látható elváltozásokat (erős kopás) az antropológus munkavégzéssel hozta kapcsolatba (pl. fonás-szövés), a 42. és 79. női csontvázak esetében ugyanezt feltételezi a gracilis termethez képest feltűnően erős karok alapján (pl. fazekasság?).

Sajnos, a csontvázak rossz megtartása miatt az egy gödörben előkerült egyedek között (pl. a B-426, 744, 981, 1236, 1277, 1489, 1617, 1649, 1832, 2647. gödrökben) hagyományos fizikai antropológiai módszerekkel az egyedek közti vérségi kapcsolat nem volt vizsgálható, ennek ellenére a köztük fennálló rokonsági kapcsolat valószínű (talán majd DNS vizsgálattal kimutatható lesz, bár eddig a próbálkozások negatívak voltak, vö. Haak *et al.* 2008; Wiltschke-Scrotta *et al.* 2008).

A feltárt egyedeken nem látszanak karakteres külsérelmi nyomok, amelyek alátámasztanák erőszakos halálukat, áldozat jellegüket. Ennek ellenére a bántalmazás, emberölés, esetleg a kannibalizmus lehetősége nem kizárt, különösen azon temetkezések esetében, ahol *in situ* bontás közben a nyakcsigolyák hiányát észleltük (27, 35, 53. temetkezések). Az antropológiai jelentés a 41. férfi koponyáján talált olyan sérüléseket (vágás és ütés a koponyán), amely talán harccal, talán balesettel, a felszíni vágásnyomok esetleg rituális megjelöléssel hozhatók összefüggésbe. Ehhez hasonló koponyasérülést vagy jelölést Vučedol–Streim Vineyard, 1985/3. gödréből ismerünk (korai Vučedol kultúra: Durman 2000, 44–46). A B-1489 gödörben a 37. női csontváz gerinccsigolyái között mosás közben talált háromszögletű pattintott nyílhegy beékelődése egyértelműen utal az erőszakos halálra. Hasonló, agresszióra utaló nyomokat találtak Balatonlellén a 407. sírban: itt a

férfi csontváz ágyékcsigolyája és bal oldali medencecsontja között találtak egy befúródott „aratókést” (sic!) a mosás során (Sófalvi and Nagy 2007, 162–164).

Sok objektumban mutatható ki tűz nyoma a csontokon, avagy a leletek felületén, vagy pedig a gödör égett, hamus, faszenes, paticsos betöltésű. M. Milićević-Bradač vetette fel Vučedol lelőhely temetkezéseivel kapcsolatban, hogy a hullákat talán különleges (tartósító?) szárító-füstülő kezelésnek vetették alá (Milićević-Bradač 2001, 215–216). Egy olyan társadalomban, ahol a koponya- és végtagdarabokkal a halál után manipulációkat végeznek, valószínű, hogy a temetés előtt, közben vagy után is különböző preparálásoknak vetik alá a még egészben levő testet, majd bizonyos darabjait, amelyekhez különleges hiedelmek kapcsolódnak, az őskultusz szabályai szerint a leszármazottak felhasználják. Fontos kiegészítésként említhető, hogy a halottakon való tűzrakás, pörkölés nyomát még a hagyományos temetők szabályos sírjaiban is nem egyszer megfigyelték (pl. Soproni Sándor Budakalász–Luppacsárda lelőhelyen: Bondár 2009, 226).

A szabályos temetők sírjait (elsősorban a mellékletek alapján) elemezve az ott eltemetettek helyzete is társadalmilag változó volt: a nincstelentől a nemzetségfői gazdagságúig különféle státusú egyének találhatók köztük (Korek 1951).

A sokszínű és változatos halottkultusz számunkra is megnyilvánuló bizonyítékai azok a töredékes koponyák, valamint három, összefüggés nélkül álló emberi lábdarab, továbbá két felkardarab, amelyek a település gödreiből kerültek elő. Egyértelműen bizonyítják, hogy a testek egy részét a halál és az elsődleges temetés után különféle eljárásoknak vetették alá, amelyek egy része kifejezetten a koponyához és a végtagokhoz (kezekhez és lábakhoz) kapcsolódott. Összefüggés figyelhető meg az idoltöredékek és a részleges temetkezések, *post mortem* manipulációk között. A badeni idolok kialakítása, szándékos törése és hiányzó részei legnagyobb számban a fejre és végtagokra, kézre, lábra koncentrálódtak *(3.2.5. fejezetrész)* — mint ahogy a halál utáni manipulációk is a fejhez és a lábakhoz, kezekhez kapcsolódnak.

A badeni kultúrában a sírokba helyezett mellékletekkel is manipuláltak: a balatonlellei 407. sírban az ásatók megfigyelték, hogy az edényeket nem egyszerre helyezték a sírba (Sófalvi and Nagy 2007, 162–164). Ugyanakkor a Felső Gamászi szabályos temetőben a 291. temetkezést csípőtől lefelé elvágták, és a még összefüggő (húsos?) csontvázrészt a szabályos sír mellett a 117. gödörbe helyezték (Horváth *et al.* 2009, 273).

Állati csontvázak több okból is kerülhettek az emberi tetem mellé. A „kísérőállat” fajának kiválasztása összefüggésben lehet a halottkultuszokban kialakult halotti „aspektussal” rendelkező állatfajokkal (ilyen pl. a kutya, vagy a ló). Elképzelhető az is, hogy egy egykori kedvenc került a halott mellé, esetleg egy a közösség vagy az egyén számára jelzésértékű állat (totemállat?), avagy egykori társadalmi helyzetének visszatükrözője (hatalmi, társadalmi, foglalkozási szimbólum). Leggyakoribb az emberi csontváz mellett a sertés előfordulása (kondások kedvenc állata? Nitra/Nyitra: Němejcová-Pavúková 1970, 194; Nitriánsky Hrádok/Kisvárad: Točík 1981, 25; Vučedol–Streim: Jurisić 1989; Balatonőszöd: B-2344 gödör).

Meggyőződésem, hogy a telepeken belül feltárt emberi tetemek összességét nem lehet, és nem szabad egyöntetűen rituális jelenségként (véres áldozatként), vagy ezzel ellenkezőleg, teleptemetkezésként értelmezni. Valószínű, hogy pontosabban és körültekintőbben járunk el, ha minden egyes esetet külön elbírálás alatt, részletesen kielemzünk *(vö. 3.3.1. fejezetrész, 1. táblázat)*. Mindenképpen szem előtt tartandó kiindulási szempont legyen az, hogy a településeken feltárt „teleptemetkezések” esetében ne kiragadott jelenségeket és elemeket, hanem az összes előfordult temetkezést és a teljes településszerkezetet, az objektum környezetét, valamint az előkerült leletanyagot, és az antropológiai adatokat együttesen értékeljük.

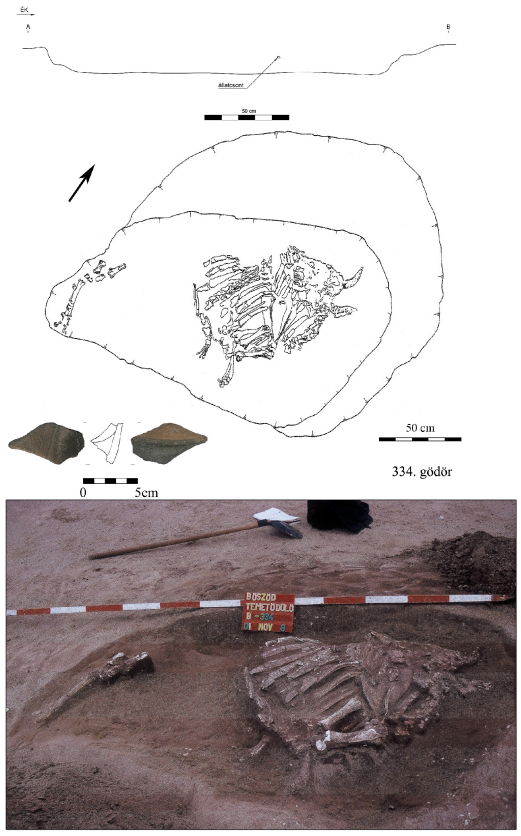
3.2.3. fejezetrész Állati csontvázakat tartalmazó objektumok

Az alábbiakban a településen előkerült állattemetkezéseket (felszínhez közeli sekély gödrökben állati csontváz), és állatáldozati gödröket (mélyebb gödrökben állati csontváz/ak mellékletekkel) elemezzük fajonkénti bontásban (1. szarvasmarha; 2. kiskérődző; 3. sertés; 4. kutya). A fajonkénti esetek leírása után bemutatjuk a vizsgált állatfaj *archaeozoológia*-i és régészeti kultúrtörténetét, különös tekintettel a vizsgált késő rézkori periódusra.

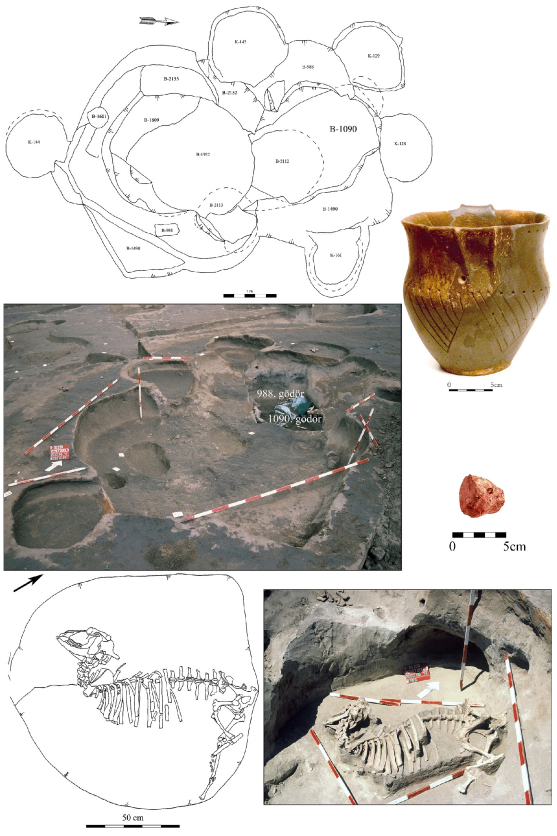
1. Szarvasmarha temetkezések/áldozatok

– B-334 gödör, 51/6 szelvény, R-925 kultúrréteg határán, idősebb klasszikus IIB–III badeni *(1. ábra)*.
Objektumleírás: a kerek gödör betöltése barna, tömött, kerámiatöredékekkel kevert. A sekély gödör tetején kibontakozó állatvázat a gépi földmunka erősen roncsolta. Az állat a bal oldalán feküdt, fejét hátracsavarták, hátsó fertálya hiányos. Felszedés során megsemmisült, a fotó- és rajzdokumentáció alapján Vörös István szarvasmarha csontvázat határozott meg.
Kerámialeletek (2,5 kg):
- kétosztatú tál oldaltöredéke.

– B-1090 gödör, 49/8 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, badeni III fázis *(2. ábra)*.
Objektumleírás: a népvándorláskori kemence-hamusgödör komplexum közepén a B-989 hamusgödör vágja a B-1090. badeni gödröt, amelyben összefüggő állatvázat bontottunk ki. Az állatváz a déli oldalon a későbbi bolygatás miatt hiányos — egyébként ép volt. Az állat a jobb oldalán fekszik, feje kissé visszahajtva a gerinc felé, a hátsó lábai közül a bal felhúzott, a jobb nyújtott állapotban. A B-1090 gödör megmaradt betöltési rétege sötétbarna, tömött, kerámia- és paticstöredékekkel kevert.
Kerámialeletek (1,5 kg):
- füles fazék tálszerű díszítéssel, kiegészített; nagytestű kérődző bordájából készült bordavéső; csiszolt oldaltöredék kőbaltából; vörös, csiszolt oldalú festékrög.
Zoológia:
- szarvasmarha borjú csontváza; *adultus* bika fél koponyája, kb. 1 éves juh csontvázrésze, *adultus* kecske koponyája, kb. 2 éves sertés csontvázrésze, 5 db kutya koponya (2 *adultus* egyed *mandibula*-párja, 4–5 hónapos koponyája és *mandibulá*-ja, 4 hónapos *mandibulá*-ja, 5 hónapos *mandibula*-párja), harcsa csigolyája.



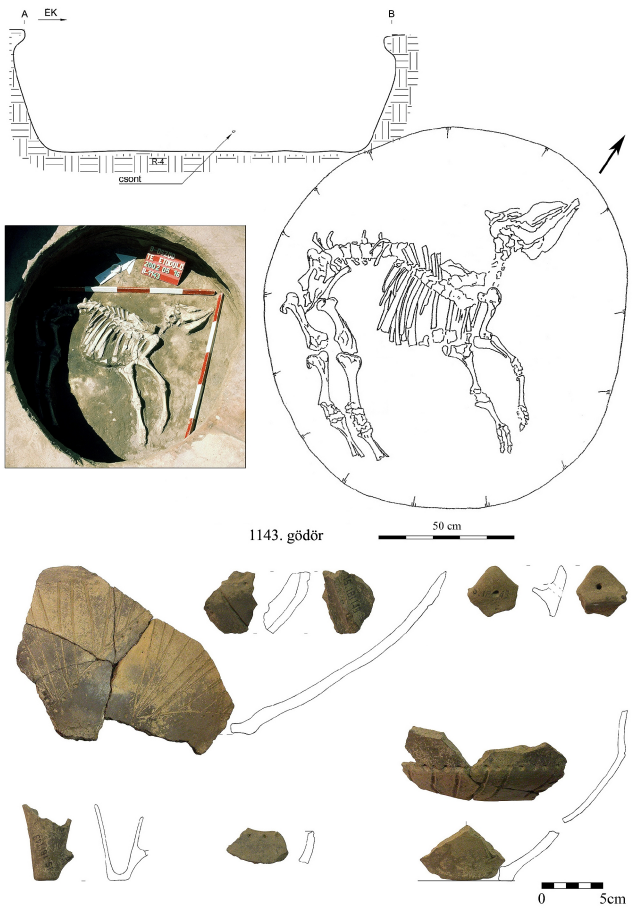
1. ábra. B-334 gödör állattemetkezés



2. ábra. B-1090 gödör állatáldozat

– B-1143 gödör, 48/6 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, badeni III–IV fázis *(3. ábra)*.
Objektumleírás: tömött, barna, paticcsal-faszénnel kevert betöltésű gödörben borjú bal oldalára fektetett, nyújtott lábú csontváza került elő.
Leletek (6 kg):
- kétosztatú tálak töredékei; merice töredéke; ferdén csonkított penge.
Zoológia:
- 2–4 hónapos szarvasmarha csontváza; *adultus* szarvasmarha végtagja; 2–3 hónapos juh koponyája és végtagja; *adultus* juh végtagja és csigolyája; 8 hónaposnál fiatalabb sertés *mandibulá*-ja; *adultus* sertéskan koponyája és csigolyája. Az állatok leölésének időpontja nyári periódusra valószínűsíthető.

– B-1237 gödör, 43/5 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, badeni III fázis *(4. ábra)*.
Objektumleírás: kerek gödör, metszetben a felső rétege barna, paticsos-löszpettyes, alatta szürke, hamus, tömött, löszbabákkal, állatcsonttal, faszénnel kevert, benne hiányos szarvasmarha csontvázat bontottunk ki. Mellette a B-1236 gödörben emberi temetkezés volt.
Kerámialeletek (1,5 kg):
- merice alsó töredéke.
Zoológia:
- 2,5–3 éves szarvasmarha bika csontváza; *adultus* szarvasmarha végtagja; *adultus* juh *mandibulá*-ja; *adultus* sertéskoca végtagja (égett). Az állatok leölésének időpontja téli időszakot jelez.



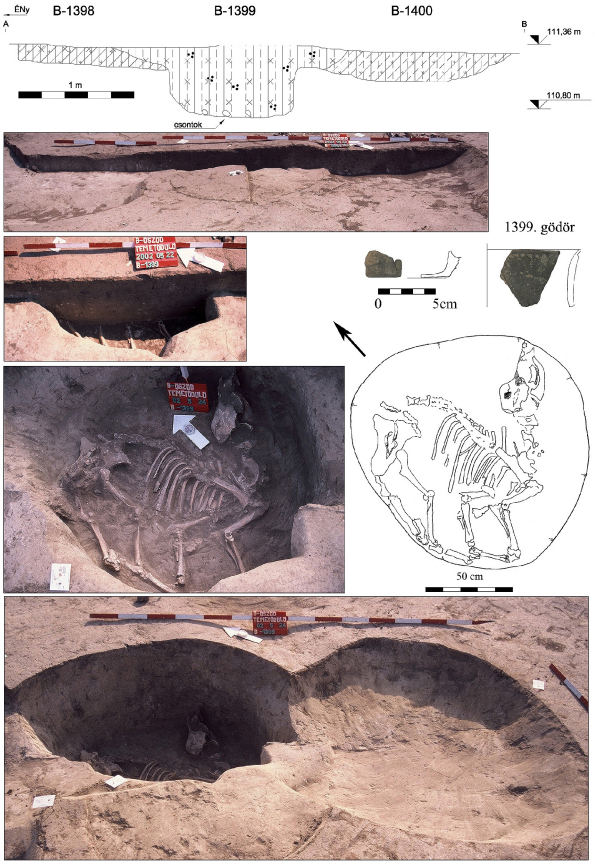
3. ábra. B-1143 gödör állattemetkezés vagy áldozat



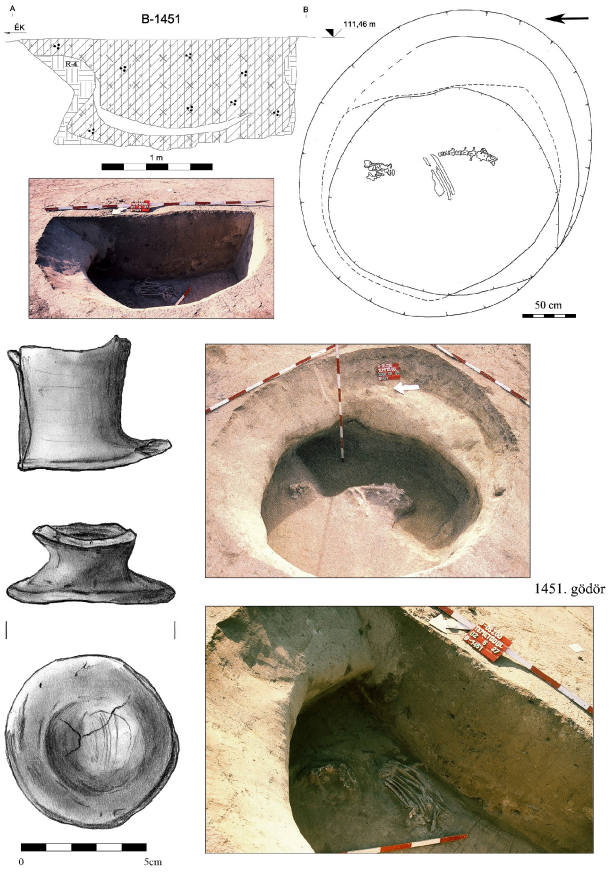
4. ábra. B-1237 gödör állatáldozat

– B-1399 gödör, 46/11 szelvény, R-925 kultúrréteg határán, badeni III fázis *(5. ábra)*.
Objektumleírás: a sötétszürke, faszenes-paticsos, kerámiatöredékekkel kevert betöltésű gödör alján a falához hajtott szarvasmarha csontvázat tártunk fel. A B-1399 gödör vágja a B-1398 és 1400. gödröket. A B-1398 gödörben egy kiegészíthető korsó volt.
Kerámialelet:
- merice alj-oldaltöredéke szalagfül alsó csonkjával.
Zoológia:
- 3–3,5 éves szarvasmarha tehén csontváza; juh *astragalus*-a. Az állatok leölésének időpontja nyári időszakot jelez.

– B-1451 gödör, 46/10 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, badeni III fázis *(6. ábra)*.
Objektumleírás: ovális, méhkas alakú gödör, betöltése sötétszürke, paticcsal-faszénnel kevert. A gödörben, az alja fölött néhány cm-rel egy hiányos szarvasmarha csontváz feküdt, amelyet a munkások elbontottak. Közelében található a B-1444 gödör emberi temetkezéssel, és a paticcsal feltöltött gödörkomplexum.
Leletek (4 kg):
- rövid talpgyűrű vagy talpcső töredéke (függeszthető edény vagy talpas edény); merice töredékekben; lapos, füles kisebb tálka profiltöredéke; szarvasmarha *radius*-ából készült csont élező.
Zoológia:
- 4 év körüli szarvasmarha tehén csontváza; *adultus* szarvasmarha csigolyája és végtagja; 2 újszülött bárány végtagjai; 18–20 hónapos juh *mandibulá*-ja és végtagja; *adultus* juh végtagja; *adultus* sertés koponyája és végtagja; őz jobb oldalai vetett agancstöredéke. Az állatok leölésének időpontja nyári/őszi periódusra tehető.



5. ábra. B-1399 gödör állataldozat



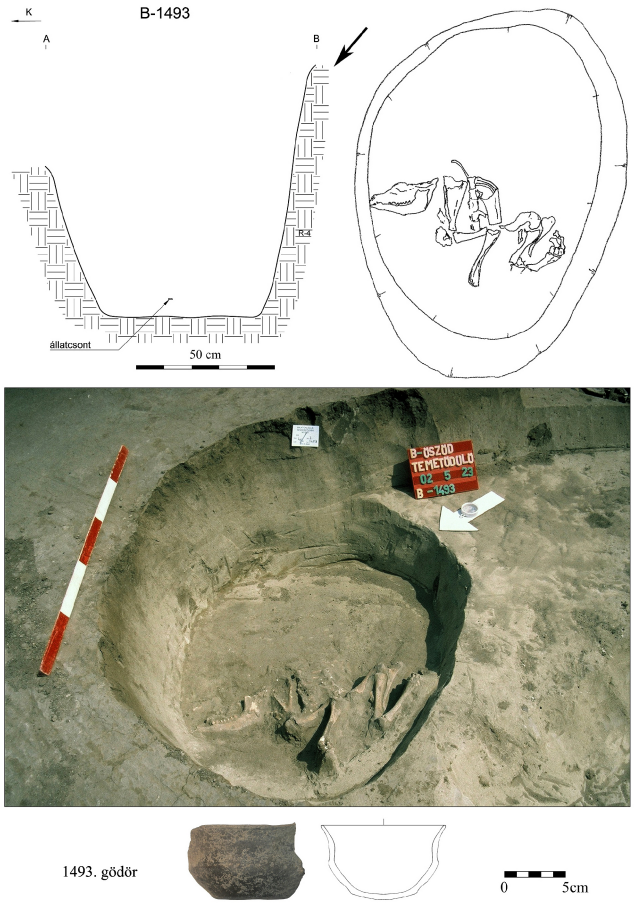
6. ábra. B-1451 gödör állataldozat

– B-1493 gödör, 48/6 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni *(7. ábra)*.
Objektumleírás: a sötétbarna, tömött betöltésű gödörben hiányos állatvázat bontottunk ki. Egy komplexumot alkot a K-170 kemencével és munkagödreivel.
Kerámialelet:
- füles tálka profiltöredéke; feltehetően kőbaltából származó kőtöredékek.
Zoológia:
- 6–8 hónapos szarvasmarha csontvázrésze. Az állat leölésének időpontja késő őszi periódusban valószínű.

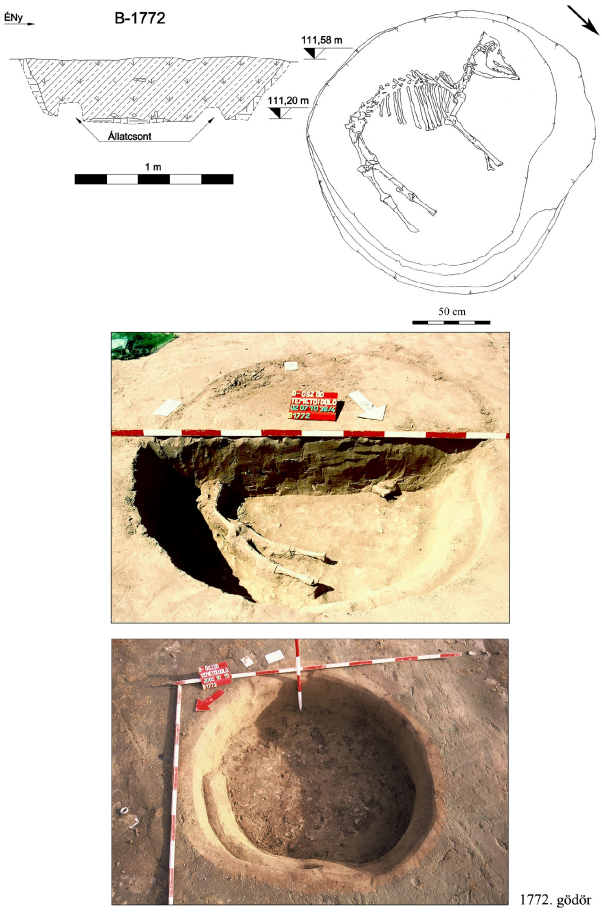
–B-1772 gödör, 38/4, 5 szelvények, R-925 kultúrréteg határán, badeni IIA fázis *(8. ábra)*.
Objektumleírás: a tömött, szürke, enyhén faszenes betöltésű gödörben borjú bal oldalán fekvő, nyújtott lábú csontvázát tártunk fel. A B-1772, 1770, 1769, 1796, 1795, 1794 gödrök állatvázakkal egy csoportot alkotnak.
Zoológia:
- 4–6 hónapos szarvasmarha csontváza; *adultus* szarvasmarha *mandibulá*-ja; 8–10 hónapos sertés csontvázrésze; 6–8 hónapos juh *mandibulá*-ja; 2,5–3 éves ló végtagja. Az állatok leölésének időpontja őszi periódusra tehető.

– B-1796 gödör, 39/5 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, jellegtelen badeni *(9. ábra)*.
Objektumleírás: az enyhén faszenes, tömött, szürke betöltésű, sekély gödörben szarvasmarha csontváza feküdt kevés kerámiatöredékkel, feje a bordák alá volt visszahajtva.
Zoológia:

- 3,5–4 éves szarvasmarha tehén csontváza; *adultus* szarvasmarha végtagja; 8–10 hónapos sertés csontvázrésze; *adultus* sertéskoca koponyája és gerincoszlopa; sertésmagzat végtagja. Az állatok leölésének időpontja tél végi/tavaszi periódusra tehető.



7. ábra. B-1493 gödör állatáldozat



8. ábra. B-1772 gödör állattemetkezés vagy áldozat

– B-1839 gödör, 40/5 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, jellegtelen idősebb klasszikus IIB–III badeni *(10. ábra)*.
Objektumleírás: erdei talajba ásott tömött, szürkésbarna, enyhén faszenes betöltésű, sekély gödörben kevés kerámiatöredékkel hiányos, bedobott szarvasmarha csontváza került elő. Közelében fekszik a B-1832 gödör emberi temetkezéssel.
Zoológia:
- 2,5–3 éves szarvasmarha bika csontváza. Leölésének ideje feltehetően téli időszak.

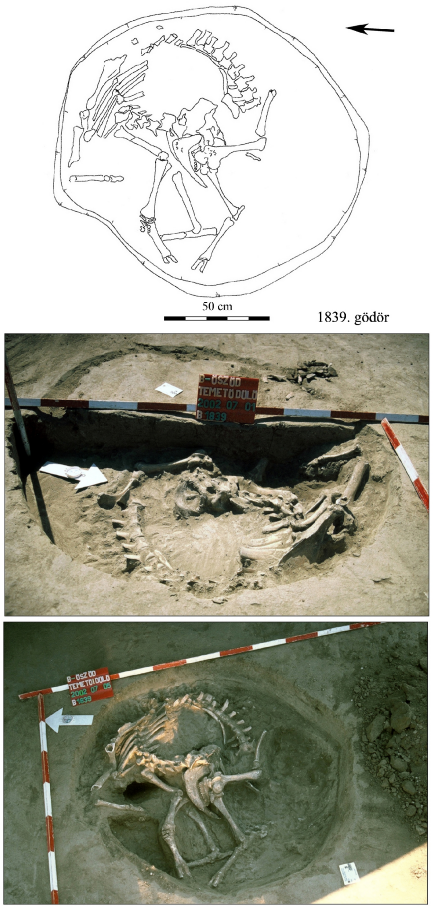
– B-1841 gödör, 40/4, 5 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, jellegtelen idősebb klasszikus IIB–III badeni *(11. ábra)*.
Objektumleírás: erdei talajba ásott tömött, barnásszürke, faszenes betöltésű gödörben kevés kerámiatöredék mellett bal oldalán fekvő szarvasmarha csontvázát bontottuk ki: lábai nyújtva, feje kissé a gerinc felé hajtva fekszik. Közelében a B-1832 gödör emberi temetkezéssel.
Zoológia:
- *maturus* szarvasmarha tehén csontváza, az állkapcsán sérülés (kőbalta?) okozta lyukkal; *juv*. szarvasmarha *mandibulá*-ja; 6–8 hónapos juh feje és végtagja; *adultus* sertés végtagja. Az állatok leölésének időpontja őszi periódusra tehető.

– B-1843 gödör, 41/3 szelvény, jellegtelen idősebb klasszikus IIB–III badeni *(12. ábra)*.
Objektumleírás: szürkésbarna, enyhén faszenes betöltésű gödörben szarvasmarha csontváza került elő, amelyet a gödör É-i oldalához hajtottak, fejét visszacsavarták a gerince fölé, lábait a test alá húzták. A gödör másik oldalán újabb marhakoponya került elő. Közelében a B-1844 állatvázas gödör.
Zoológia:
- 16–20 hónapos szarvasmarha tehén feje; 3 év körüli tehén csontvázrészlete; 3 év körüli tehén feje; *adultus* szarvasmarha bika feje és törzse; *adultus* szarvasmarha végtagja; *adultus* sertés *pelvis*-e; nőstény kutya végtagja; 3 ló-egyedhez tartozó csontok. Az állatok leölésének időpontja tavaszi/késő őszi ciklusokban valószínű.



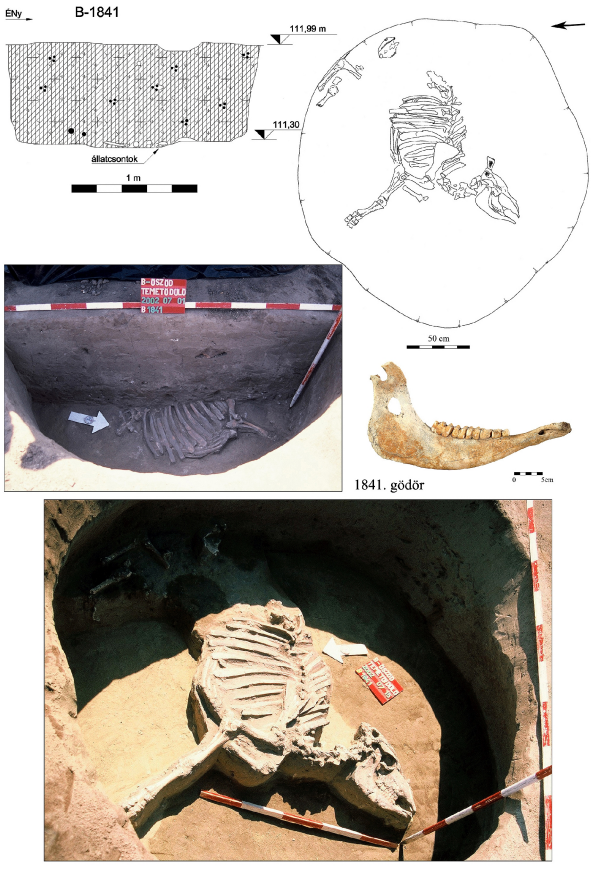
1796. gödör

9. ábra. B-1796 gödör állattemetkezés



1839. gödör

10. ábra. B-1839 gödör állattemetkezés



1841. gödör

11. ábra. B-1841 gödör állatáldozat vagy temetkezés



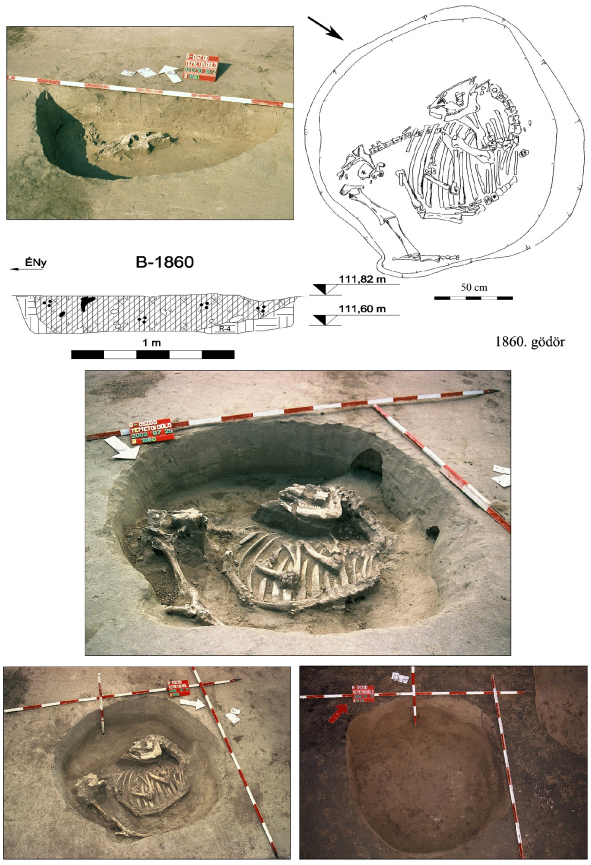
1843. gödör

12. ábra. B-1843 gödör állatáldozat vagy temetkezés

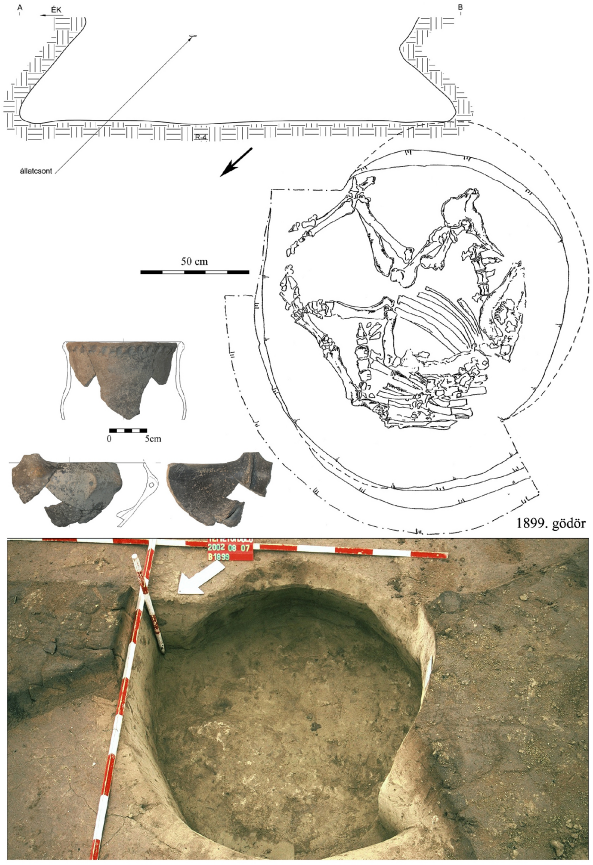
– B-1856 gödör, 44/6 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni *(3.2.1. alfejezet, 11. ábra)*.
Objektumleírás: ovális, erősen faszenes, paticsos, hamus rétegekkel kezdődő sekély gödröt tártunk fel, amelyben két szarvasmarha csontvázat bontottunk ki. A gödör a B-1608 gödörkomplexumhoz tartozik (ld. nagy közösségi áldozatok).
Leletek:
- háromszög alakú pattintott nyílhegy; penge *proximális* vége.
Zoológia:
- 4–6 hónapos szarvasmarha csontváza; *adultus*/*maturus* tehén csontváza; *adultus* tehén végtagja; kutya ágyékcsigolyája. Az állatok leölésének időpontja őszi periódusra tehető.

– B-1860 gödör, 38/2 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, jellegtelen (idősebb klasszikus IIB–III?) badeni *(13. ábra)*.
Objektumleírás: erdőtalajba ásott tömött, barna, faszenes, szemetes, paticsos betöltésű gödörben kerámiatöredékekkel egy bal oldalára fektetett, visszahajtott fejű szarvasmarha csontváza feküdt, végtagjai hiányosak.
Zoológia:
- *maturus* korú szarvasmarha bika csontváza; *adultus* juh végtagja.

– B-1899 gödör, 46/7, 8 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni *(14. ábra)*.
Objektumleírás: a kerek, tömött, szürkésbarna, enyhén faszenes betöltésű gödörben kerámiatöredékek mellett szarvasmarha bal oldalára fektetett, visszahajtott fejű csontvázát tártuk fel, amelynek lábai enyhén felhúzott állapotban voltak. Egy komplexumban a K-227 kemencével és munkagödrével.
Leletek (3 kg):
- kétosztatú tál 2 db töredéke; keresztélű trapéz kaparó: élbetét.
Zoológia:
- 2,5–3 éves szarvasmarha bika csontváza; *adultus* juh feje és végtagja. Az állatok leölésének időpontja téli periódusra tehető.



13. ábra. B-1860 gödör állattemetkezés vagy áldozat

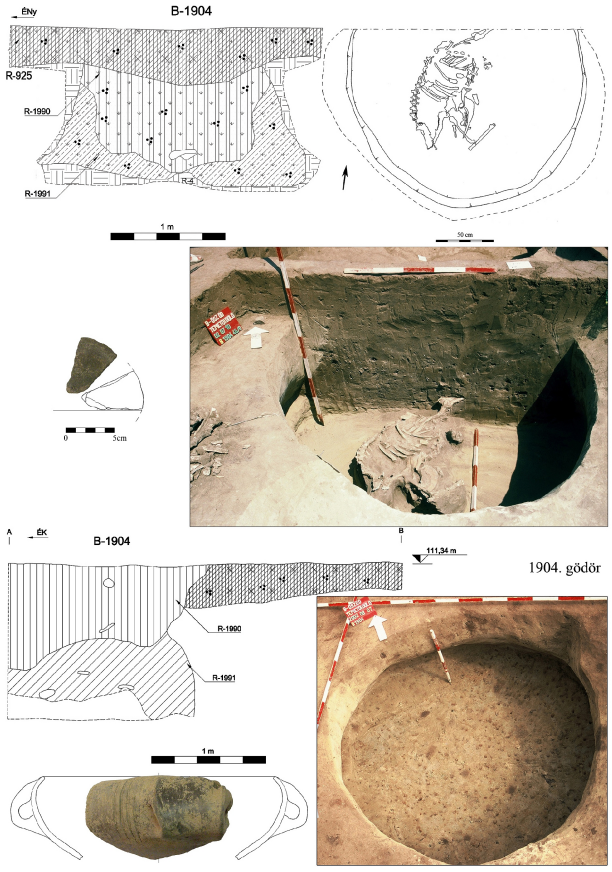


14. ábra. B-1899 gödör állattemetkezés vagy áldozat

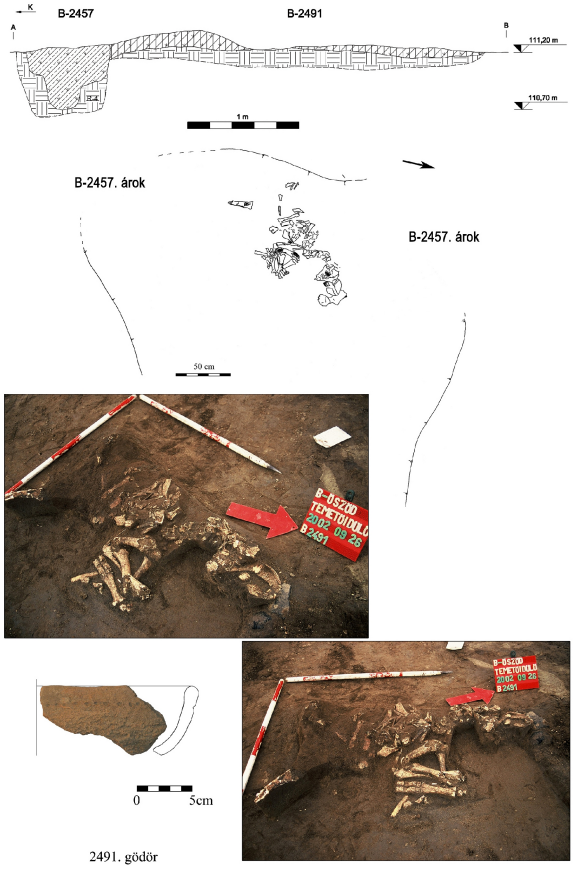
– B-1904 gödör, 46/8 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni *(15. ábra)*.
Objektumleírás: tömött, szürke, faszenes betöltésű, többrétegű méhkas alakú gödör alján szarvasmarha csontvázának részletét tártuk fel. Vágja a R-925 réteget?
Kerámialeletek (1,5 kg):
- fedő cikktöredéke; kihajló peremű bikónikus tál töredéke, őrlőkő töredéke.
Zoológia:

- 3,5–4 éves tehén csontváza; *adultus* szarvasmarha koponyája és csigolyája; 10–12 hónapos juh feje és végtagja; *adultus* sertés végtagja; *adultus* őz *mandibulá*-ja. Az állatok leölésének időpontja téli periódusra tehető.

– B-2491 gödör, 31–32/6, 7 szelvények, jellegtelen (korai IIA?) badeni *(16. ábra)*.
Objektumleírás: erdőtalajba ásott szürkésbarna, löszpettyekkel kevert betöltésű gödör tetején a földmunkák során sérült bikaborjú csontvázat bontottunk ki, feje körül kerámiatöredékekkel. A gödröt vágja a B-2457 árok. Mellette a B-2494 gödör emberi temetkezéssel.
Kerámialeletek (0,5 kg):
- behúzott peremű, mély, fazékszerű tál profiltöredéke.
Zoológia:
- 18–20 hónapos szarvasmarha bika részleges csontváza. Az állat leölésének időpontja késő őszi periódusra tehető.



15. ábra. B-1904 gödör állatáldozat



16. ábra. B-2491 gödör állattemetkezés

Szarvasmarha temetkezések/áldozatok a lelőhelyen

Az *archaeozoológia*-i vizsgálat településünkön 44 gödörben összesen 72 (36 db teljes vagy részleges, és ugyanennyi egyedhez tartozó csontmaradvány, 2 további csontváz pedig megsemmisült) szarvasmarha egyedet, köztük 20 hím/bika és 14 nőstény/tehén egyedet tudott meghatározni. A vizsgálható egyedek közül a kor szerinti megoszlás aránya: a bikák leggyakrabban *juv./subad.* korúak (8), *subad./ad.* 4, *ad.* 6, és 1-1 *inf.*, *foetus*, ill. *maturus* korú. A tehenek között leggyakoribb a *subad./ad.* (6), majd a *juv.* (3), és 1-1 *subad.*, *ad./mat.*, *ad.*, ill. *maturus* korú fordult elő. A meghatározhatatlan neműek közt leggyakoribb az *adultus* (16 db), ezek többsége azonban csak néhány összefüggő csont, és nem teljes csontváz. Az állatáldozatok fajtípusa között az esetek számát figyelembe véve a szarvasmarha dominál *(vö. 3.3.3. fejezetrész Vörös Istvántól)*.

Az összesen 9 *inf.*, 5 *juv.*, és 1-1 *neonat.* és *foetus* zsengeáldozatokként azonosíthatók (magzat: B-1331, félévesnél fiatalabb: B-1090, 1143, 1493, 1772, 1856, 2614. gödrökben feltárt borjak).

Az állatok leölésének módját a B-1841 (állkapocssérülés), a 334, 988, 1331, 1841, 1843, 1860, 1899. (gerinc eltörése a nyaknál — a halál oka vagy *post mortem* manipuláció?), 1085, 1608.

(fej-törzs szétválasztása — a halál oka vagy *post mortem* manipuláció?) gödrök állatain tanulmányozhatjuk. A B-1612 gödörben a szarvasmarha szarván igába fogás nyoma látható *(3.2.1. fejezetrész, 12. ábra)*. Bedobott helyzetben feküdtek a B-426, 1839. gödrök áldozatai, a többi egyedet pozícionálták (temették). Az állatok általában magányosan, a B-1856 gödörben párosan, a B-1795 gödörben sertéssel együtt kerültek elő. Őstulok található a B-1612 és 2635. gödrökben.

Az állatok leölésének ideje legtöbbször őszi/téli, ritkábban nyári, és esetenként tavaszi. A temetkezések kizárólag a badeni időszakhoz kapcsolódtak. Több esetben található az áldozati gödör szűkebb-tágabb környezetéhez kapcsolódó kemence.

Szarvasmarha temetkezések a badeni kultúrában

A szarvasmarha (*Bos taurus* L., 1758.) a Boleráz/Baden kultúrák idején többcélú haszonállatként funkcionált: húsa, teje, velője közvetlen fogyasztásra, csontjai és szarva, valamint bőre használati tárgyak, fegyverek és ruhafélék, edények készítésére volt alkalmas. Az élő állat igavonó ereje a szállításban és közlekedésben (kereskedelemben), valamint a földművelés (szántás, vetés, boronálás, nyomtatás-cséplés) során érvényesült. Trágyáját valószínűleg a föld megtermékenyítésére és egyéb (tüzelési, faltapasztási, stb.) célokra használták.

Azt a sokrétű folyamatot, amelyben a neolitikum során az elsődlegesen húsfogyasztásra szánt állatok további hasznosítását megkezdték, a másodlagos termékek forradalmának nevezik (A. Sherratt után *The Secondary Exploitation of Animals, Secondary Products Revolution*; Benecke 1994, 132–133). Ez a folyamat nem játszódott le mindenütt (pl. Kínában a mai napig nem használják a szarvasmarhát tejproduktumáért), és ahol megtörtént, nem egyszerre történt (vö. a Sinai–félszigeten: Rowan and Golden 2009). Szarvasmarha temetkezés vagy áldozat a Boleráz időszakban nem fordul elő, csak badeni, és Boleráz-badeni kettős aspektusú objektumok esetében lelőhelyünkön.

A Kárpát–medencén belül kevés szarvasmarha-ábrázolást találunk. Vučedol–Gradac-on az 1. apszisos házból került elő töredékes, szarvasmarhának vélhető állatszobrocska (Baden vagy Kostolac: Schmidt 1945, T. 29/3). Pilismarót–Basaharcon a temető sírjai között (a 359. kőpakolásos sír alatt: Torma 1973a, 24.) tártak fel néhányat, amelyek talán a halott tiszteletének szánt szimbolikus áldozati felajánlásként készültek. A pilismaróti állatszobrok különlegessége a méretük nagysága. Vácon *zoomorf* edényként jelenik meg (Kővári 2010): a kultúra egészét tekintve a legteljesebben és legrészletesebben kivitelezett állat alakú edény. Egy másik ábrázolási körben kocsimodellek részeként látható (Balatonőszöd, B-1998 gödör, Horváth 2010g; Horváth in print c). További ábrázolások: Radošina/Radosna, bolerázi fázis (Němejcová-Pavúková and Bárta 1977, 442–443, Abb. 6: *zoomorf* edény; 444. Abb. 7: kocsimodell), állatprotoméval díszített kocsimodellek: Boglárlelle (Ecsedy 1982, T. 8/9). Hasonló ábrázolások protoménak a helyével: Mödling–Jennyberg I, Pleissing–Holzfeld, és Pilismarót–Basaharc? (Enăchescu 2004, 52).

Az őskorban feltűnő páros szarvasmarha-áldozatok Európán belül a Duna–vidék közepén koncentrálódnak — több korszakban és kultúrában is, 3600–2200 BC között — zömében jellemzően a Tölcséres szájú edények népéhez, a badeni kultúrához, a Gömbamfórás és a Zsinegdíszes kultúrákhoz köthetők (Behrens 1964; Pollex 1999; Jeunesse 2006; Szmyt 2006, 2008).

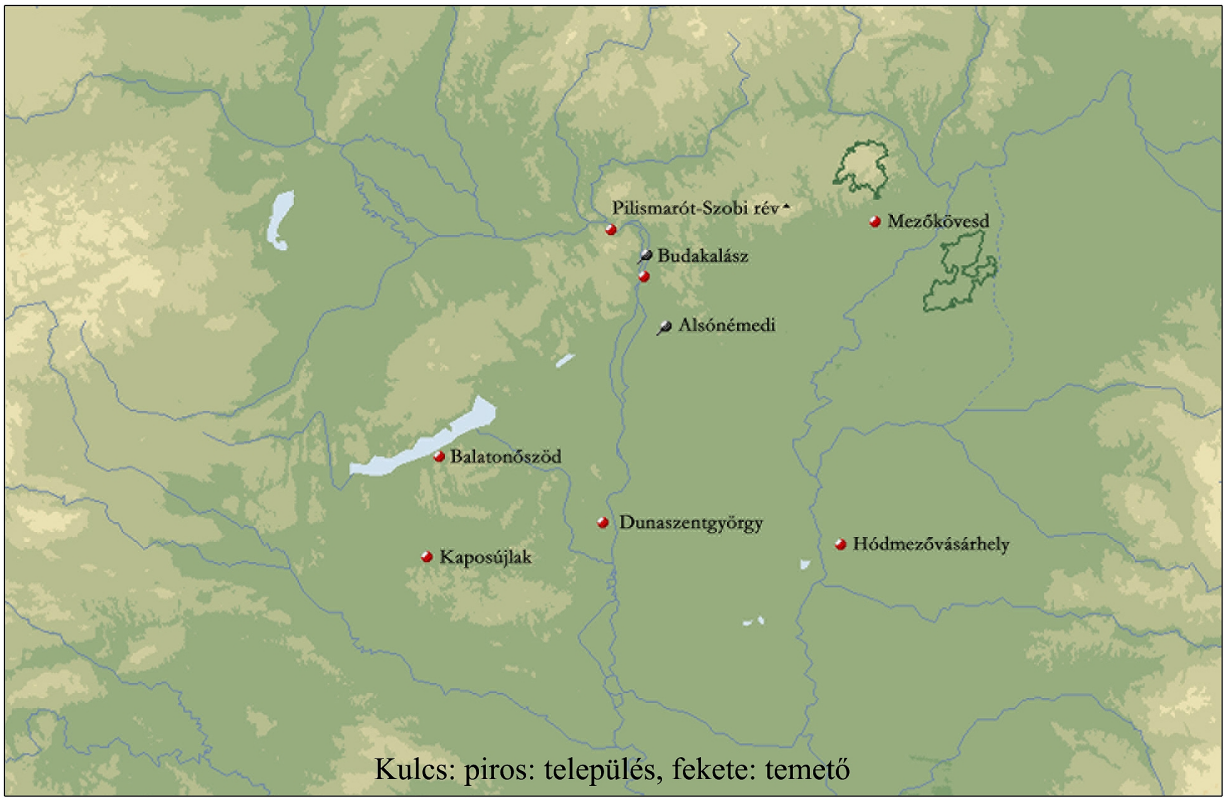
Az időszak csaknem teljességgel megfeleltethető a 3700–3250 cal BC közötti közép-nyugat-európai tavakon megfigyelhető vízszint-emelkedési periódusokkal (Magny 2004, *ld. még 1. fejezet*). A legkésőbbi, borostyánkorong mellékletekkel előkerült Gömbamfórás esetek miatt feltételezik, hogy a „lerakatok" a napkultusszal hozhatók kapcsolatba (Pollex 1999). A középső rézkor végén kezdődnek: Altmärkische Tiefstichkeramik, Tölcséres szájú edények: Wartburg, Walternienburg, Bernburg, Elba–Havel, Salzmünde–komplex, és a korai bronzkor végéig jellemzőek: Zsinegdíszes edények Schönfeld komplexuma, Gömbamfórás és Mierzanowice kultúra *(17. ábra)*.

Az Alsónémedi 3. és Budakalász–Luppa csárda 3. sírjaiban párosan előkerült szarvasmarhák esete után úgy gondolták (Korek 1951), hogy kocsitemetkezések részei lennének.



17. ábra. Páros szarvasmarha temetkezések Európa területén 3600 és 2200 BC között

Ezt a feltevést mára megcáfolhatjuk: nemcsak szabályos temetőkben, hanem településeken is előkerült esetek alapján kizárt, hogy a szűk gödrökben fekvő állatok mellé bármilyen típusú és anyagú kocsiszerkezet beférjen. Emellett a páros temetkezések nemük és életkoruk alapján sem alkotnak összeszokott igavonó egységet (általában tehénanya és fiatal borjú együttesei). Páros szarvasmarha-temetkezések a badeni kultúra településeiről az alábbi lelőhelyekről ismertek (Horváth 2006a és 2010a után): Budapest–Káposztásmegyer–Farkaserdő, Dunaszentgyörgy, Hódmezővásárhely–Bodzáspart, Kaposújlak–Várdomb dűlő, Mezőkövesd–Nagy–Fertő, Pilismarót–Szobi rév, Vučedol–Streim *(18. ábra)*.



18. ábra. Páros szarvasmarha temetkezések Magyarország területén a badeni időszakban

Ennek ellenére elterjedési területük, létesítésük ideje és gyakorisága valóban mutat összefüggést az északi féltekén 4400–2000 BC között megfigyelhető szarvasmarhatartás előretörésével, és a többtényezős, de feltehetően elsősorban a naptevékenység változásaihoz köthető kedvezőtlen klímaromlásokkal (*Piora oscillation*: Magny 2004; Maghy and Haas 2004; Arbogast *et al.* 2006 a svájci tóparti területeken).

A badeni szarvasmarhák mérete az *archaeozoológia*-i vizsgálatok szerint rendkívül heterogén (a törpe, alacsony, közepes, nagyközepes, magas és gigantikus testméretű egyaránt megtalálható). A rézkori szarvasmarhafajtákat a koponya és a szarvcsap, valamint a marmagasságuk alapján osztályozhatjuk: Magyarországon a rézkori szarvasmarhák a rövidszarvú *brachyceros* (*Bos taurus brachyceros* Owen, 1843.), és a „széles homlokú" *frontosus* (*Bos taurus frontosus* Nilson, 1849.) alakkörbe tartoznak. Korábban az alacsonyabb testmagasságú szarvasmarhákat *„brachyceros"*, a magasabb testmagasságú szarvasmarhákat *„primigenius"* típusúnak határozták meg. A balatonőszödi szarvasmarha állomány *osteometria*-i vizsgálata jól mutatja, hogy a két „típus" jelenlétét nem származástani, hanem a két nem között jelentkező markáns testméretbeli különbség okozza *(vö. 3.3.3. fejezetrész)*.

A Baden kultúra állattemetkezései között a szarvasmarha-temetkezésekben találjuk a legváltozatosabb variációkat akár az állat megölését, fektetését, akár csontvázának teljességét vizsgáljuk.

Gyakran kerülnek elő hiányos, részleges csontvázak, és ez egyfajta rituális csonkítást, rituális vagy fogyasztási célú darabolást feltételez (vö. emberi temetkezések, *post mortem* manipulációk: *3.2.2. fejezetrész*).

Az állatok feldarabolásának kiválasztott módja lehetett hétköznapi és rituális célú is (az állatok testrégiók szerinti felosztása: fej, törzs, húsos végtag, száraz végtag, ujjpercek/bőrben maradó csontok).

Egyes esetekben a szarvasmarhák eltemetésénél a fejrészt a nyakcsigolyáknál leválasztották a törzsről, máskor az ágyéki régióban szelték ketté a gerincet. Önálló koponyák, koponya gerincoszlopi résszel, önálló gerincoszlop/összefüggő csigolyák, és összefüggő hátulsó végtagok gödörben való elhelyezése is ismert. Előfordul, hogy a fejről lefűrészelik a szarvakat. A szarv

levágásának praktikussága a szarvasmarha másodlagos kihasználásával is összefügghet: fejés és igába fogás közben az állat így kezesebbé válik, a szarvtülök pedig sokféle célra felhasználható, például tárolásra. A badeni IV. fázisban a háton fekvő, hátsó lábait szétvetve, békapózban fekvő szarvasmarha-temetkezések jellemzőek (pl. Ecser 6, Budapest–Káposztásmegyer: Endrődi 2004, 49. kép). Néhány esetben a csánkízületek hiányoznak (rogyasztás vagy nyúzás következménye). Valószínű, hogy az állatok leölését a gödrök mellett, azok közvetlen közelében végezték (berogyasztották a gödörbe a csánkok átvágásával). A csontvázakon látható sérülésnyomok arra utalnak, hogy bizonyosan nem elhullás, hanem szándékos leölés végzett velük (a megfigyelt sérülések: a koponya bezúzása — letaglózás; állkapocssérülés — leütés; ritkább esetben szúrás a mellkasba, lapockába). A regisztrált esetek az alábbiak: Budapest–Káposztásmegyer–Farkaserdő 30. gödör, kettős marhatemetkezés: a 3 éves tehén gerincét az ágyéki szakaszon eltörték, a másik szarvasmarha szarvait a fejéről levágták, letaglózásakor a homlokát bezúzták; 49. gödör: a 4–5 éves tehenet letaglózásakor a fejre mérten legalább 3 ütés érhette; Pilismarót–Szobi rév, 315. gödör: a fejről a szarvakat levágták, a bal oldali *scapulá*-n éles peremű sebnyílás, szúrt seb helye látható (Endrődi and Vörös 1997, 1998).

Az állatok leölése ebben az időszakban viszonylag korlátozott eszközkészlettel és módon (kőbalták, pattintott kőeszközök, csonteszközök, fa bunkók, emberi kézzel a felnyitott mellkasba nyúlva a vérkeringés megszakítása az artéria eltépésével, vö. Vörös 1979, 24; Bartosiewitz *et al.* 2008) képzelhető el. A balatonőszödi példák alapján feltételezhető az állatok elkábítása a halál előtt (fejbevágás kőbaltával), és a kivéreztetés (a vér feltehetően szükséges volt az áldozat során). A részlegesen előkerült tetemek a feldarabolás, nyúzás ismeretét és szokását mutatják, ugyanakkor az állatcsontokon vágás jelei eddig egy esetben sem voltak megfigyelhetők.

Az állatcsontokon gyakran tüzelési, illetve égésnyomok figyelhetők meg (hasonlóan az emberi áldozatokhoz), és hamus-paticsos rétegben kerülnek elő (pl. Pilismarót–Szobi rév: Vörös 1979, 190, 197). A tűzzel való érintkezés (égőáldozat?) gödörbe helyezésük előtt történhetett, mivel a csontokon csak felületi pörkölődés nyoma látható (pl. még Tahitótfalu: Vörös 1985, 17). Az aktus ismétlődése a kultúra elterjedési területén azonban arra utal, hogy a jelenség a szertartási koreográfia részét képezte.

Az általában igen kis méretű gödrökbe a szarvasmarhákat bedobták, vagy jobb ill. bal oldalukra helyezték, esetenként hátukra fektették, a koponyát a gerincre, vagy az alá hátratekerték. Az állatok lábának helyzete is változatos: véletlenszerű, nyújtott, zsugorított (mind a négy vagy csak a két mellső/két hátsó), és a hátsó lábak békapózban felhúzott helyzete is előfordulhat. A tájolásban rendszer nem állapítható meg, egy telepen belül is különböző. A fektetési módok viszont ugyanazokat a pózokat tükrözik vissza, amelyeket az emberi temetkezések között láthattunk! E miatt, és az egymás közelében található, összekapcsolható emberi és szarvasmarha-temetkezések kapcsán is feltételezhető, hogy a szarvasmarha a késő rézkori társadalomban az emberrel egyenértékű volt, kiválthatott egy embert (pl. véres áldozatnál pótáldozatként).

Hasonló esetek még a kora bronzkorban is előfordulnak, amely a rítus valamilyen fokú továbbélésére enged következtetni. Soroksár–Botanikus kert lelőhelyen telepjelenségek közt, nem túl nagy távolságra egymástól emberi és szarvasmarha temetkezéseket tártak fel áldozati gödrökben a késő nagyrévi–átmeneti vatyai periódusból (Kalicz-Schreiber 1981, 80–85, 2, 3, 4a/b gödrök).

A szarvasmarha-temetkezések közötti ismétlődő, rögzült variánsok miatt feltételezhető, hogy minden variáns egy-egy különböző, de a Baden társadalomban minden közösség számára azonos jelentésű társadalmi helyzet leképeződése volt, amely azonos szimbolikus tartalommal telítődött (vö. Douglas 2003, 91, 155). Mary Douglas leírása alapján a nílusi népek tapasztalataikat a szarvasmarha-szimbolizmus segítségével alakítják ki. A dinkák (szudáni szarvasmarha-tenyésztő törzs) a színeket a marhák színei alapján követik, a férfiak önmagukról alkotott képét az közvetíti, hogy egy ökörrel azonosulnak, a társadalomra vonatkozó tapasztalatok állatáldozatokban összegződnek. Ha feláldoznak egy ökröt, megölésének különböző módozatait írják elő, mindegyik módszer megfelel annak, amit az áldozattal el akarnak érni. Ha vérbosszú által elválasztott két csoport közti fegyverszünet jön létre, az állatot középen kettévágják és elosztják a két fél között (jelezvén: a viszály immár nem állhat közéjük); egyes esetekben agyontaposták, máskor megfojtják

az állatot. Ha az áldozat célja a vérfertőzés hatásainak megszüntetése, az állatot hosszában, nemi szervei mentén vágják félbe. Az áldozati ökör testében nem nehéz felfedezni a politikai-társadalmi test képét, felvágásának módjában nyilvánvalóan egy társadalmi helyzet képződik le, a tevékenységben pedig valamilyen közös ügy fejeződik ki.

A Balatonőszödön feltárt, önálló szarvasmarha csontvázakat magába fogadó gödrökben a további állatrészek arra utalnak, hogy az áldozatokat rendszerint lakoma vagy túlvilági életre szánt ételmelléklet adása kísérte.

A késő rézkorban a korábbi, neolitikus bikakultusz továbbélése mellett a tehénáldozatok és a zsengeáldozatok is előtérbe kerültek.

A badeni kultúra feltehetően mobilis külterjes nagyállattartást folytatott. Az állattartó népek számára a nép boldogsága nyájai jólététől, a gazdagság a legelő minőségétől függ. A felhős égbolt, ami esőt küld a mezőkre barátságos, pozitív, természetes elem. A nomád ember az égi víz, az eső fiának nevezi magát; a dús legelő megtalálása ösztönzi folytonos vándorlásra. Az állatállomány vándoroltatása általában éjjel folyik. Ezért a nomád és nagyállattartó népek az éjjeli sötét, és a nappali, felhős égbolt szerelmesei, ezekből az elemekből válnak mítoszaik szimpatikus témái, szimbólumai. Az éj elsőbbsége a nappallal szemben az éjszakát alapul vevő naptári időszámításban is mutatkozik, valamint a hold járása szerint kialakított holdév-számításban. Az arab nyelvben a *gasaka* ige egyaránt jelöli az ég sötétségét és az esőt, és azt is, hogy a tej kifolyik a tőgyből. A mítoszteremtő ember számára az eső nem más, mint az égi tehenek fejése, akiket az éj pásztorai az égi legelőkre vezetnek (vö. Goldziher 2003, 88–127; Sümeghy 1958: a badeni kultúra kocsiedényeit az ógörög *daidala* esőkérő termékenységi ünnepséggel hozta kapcsolatba).

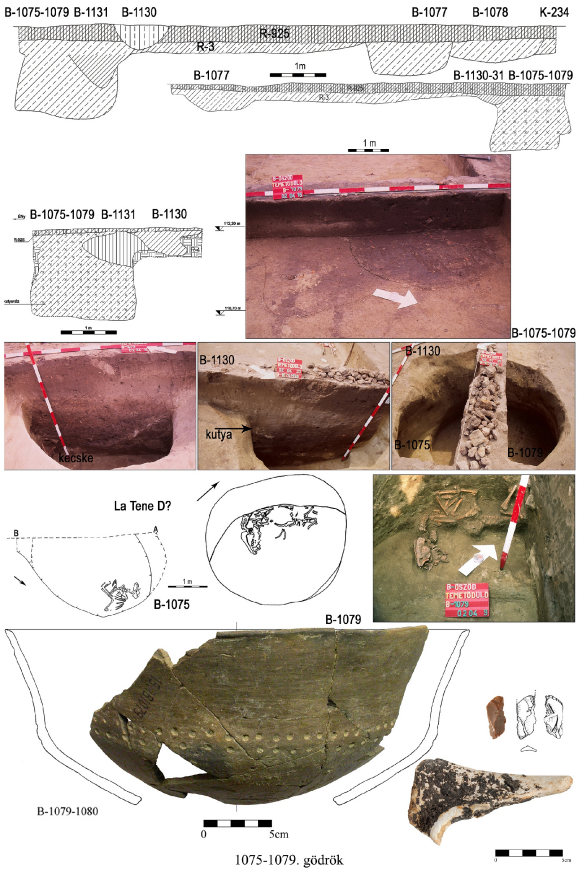
2. Kiskérődző (juh/kecske) temetkezések/áldozatok

– B-1075 kelta–1079 badeni gödör, 49/10, 11 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni *(19. ábra)*.
Objektumleírás: az erősen égett, paticsos betöltésű méhkas alakú B-1079 gödör ÉNy-i oldalának alján kiskérődző teljes csontvázát bontottuk ki (feje szétmállott, nyaka hátra volt tekerve). A gödröt a B-1075 kelta gödör vágta, amelynek ÉK-i oldalában teljes kutya csontváz feküdt: talán a kelta korszakba tartozik, talán a badenihez. A két gödör vágja a B-1131 objektumot, a két gödröt vágja a B-1130 objektum. A B-1079 badeni kerámia-leletanyag összetartozik a B-1080 gödör leleteivel. A gödör a B-1036 áldozati gödör, a B-1106 és az 1099. emberi temetkezéseket őrző objektumok közelében található.
Válogatott leletek (1 kg):
- ferdén csonkított penge; szarvasmarha *ulná*-jából készült csontvéső; kiskérődző *tibia* véső.
Zoológia:
- *adultus* juh csontváza és egy másik végtagja
- *adultus* szarvasmarha bika koponyája, kutya csontváza (a B-1075 gödörből: kelta?).

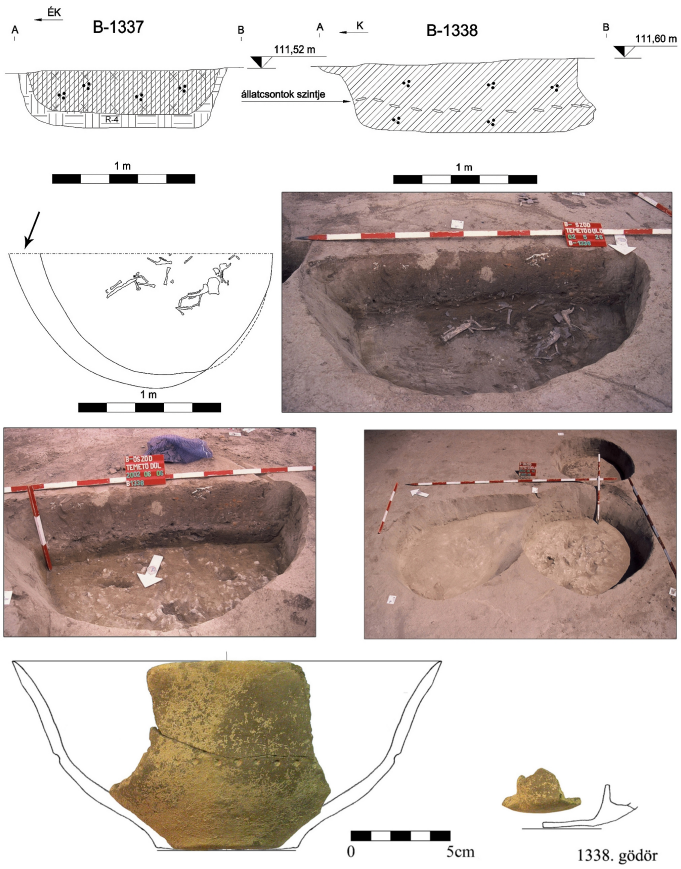
– B-1338 gödör, 44/5, 6 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, badeni III fázis *(20. ábra)*.
Objektumleírás: ovális, enyhén méhkas alakú gödör, betöltése tömött, barna, enyhén faszenes-szemetes, paticsos, részleges állatcsontvázzal, amely a gödör alja fölött kb. 20 cm-rel található. Vágja a B-1337 gödröt.
Válogatott leletek (3,5 kg):
- kétosztatú tál, merice, korsó, élbetét, csiszolólap, szarvasmarha *ulna*-véső.
Zoológia:
- 46 db szarvasmarha (2 egyed), 127 db juh (teljes egyed csontváza), 5 db sertés (koponya és végtag), 2 db kutya, 1 db rókacsont.

– B-1430–143l gödrök, 45/7, 8 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, badeni IIB fázis *(21. ábra)*.
Objektumleírás: a B-1430 gödör alján ép tál és füles bögre, a B-1431-ben állat feldarabolt csontváza került elő. A B-1430 amorf gödör, betöltése többrétegű. A B-1431 gödör kerek, sötétszürke, faszenes-paticsos, állatcsonttal kevert: egymással szuperpozícióban vannak. A gödör közelében a 38. cölöplábas ház, a B-1608 állattemetkezéses komplexum, és a B-1334 emberi temetkezéses gödör található.
Válogatott leletek a B-1430 gödörből (8 kg):
- kiegészített palack; kiskorsó, füle hiányzik, állatcsont-darabokkal a belsejében; amfóra töredék; kihajló peremű bikónikus, egyfüles tál profiltöredéke; retusált szilánk: sarló betét; szilánk *mediális* szakasza; kőbaltából vagy baltákból származó szétmállott bazalttöredékek.
Zoológia:

- *adultus* juh csontváza: B-1431 gödör, 29 db szarvasmarha (egy egyed részleges csontváza), 30 db juh (egy egyed részleges csontváza, és egy másik 9 db csontja), 3 db sertés, 6 db kutyacsont: B-1430 gödör.



19. ábra. B-1075-1079 gödrök állatáldozatok



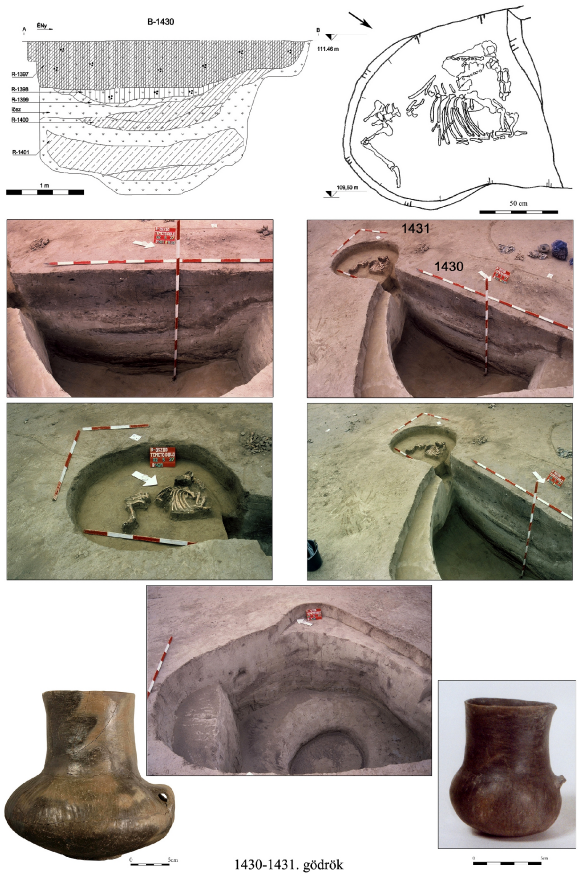
20. ábra. B-1338 gödör állatáldozat

– B-1825–1826 gödrök, 41/6 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, jellegtelen badeni *(22. ábra)*.
Objektumleírás: közös metszetre bontottuk a B-1825 és a B-1826 számú gödröket, amelyek közvetlenül egymás mellett állnak. A B-1825 ovális gödör, betöltése tömött, sötétbarna, faszenes, szemetes, nagy mennyiségű állatcsonttal. A B-1826 ovális gödör, betöltése tömött, sötétbarna, faszenes, szemetes. A gödör a B-1823 és 1832 emberi temetkezéseket tartalmazó gödrök közelében fekszik.
Válogatott leletek:
- magkő gerinc, jobb élén használati retus, égett; nyéllyukas kőbalta munkaél felőli töredéke, mállott bazalt.
Zoológia:
- *subadultus* juh csontvázrészlete; *adultus* nőstény juh végtagja; 2–4 hónapos szarvasmarha végtagja; *adultus* sertés végtagja. Az állatok leölésének időpontja nyári időszakot jelez.

Kiskérődző temetkezések a badeni kultúrában

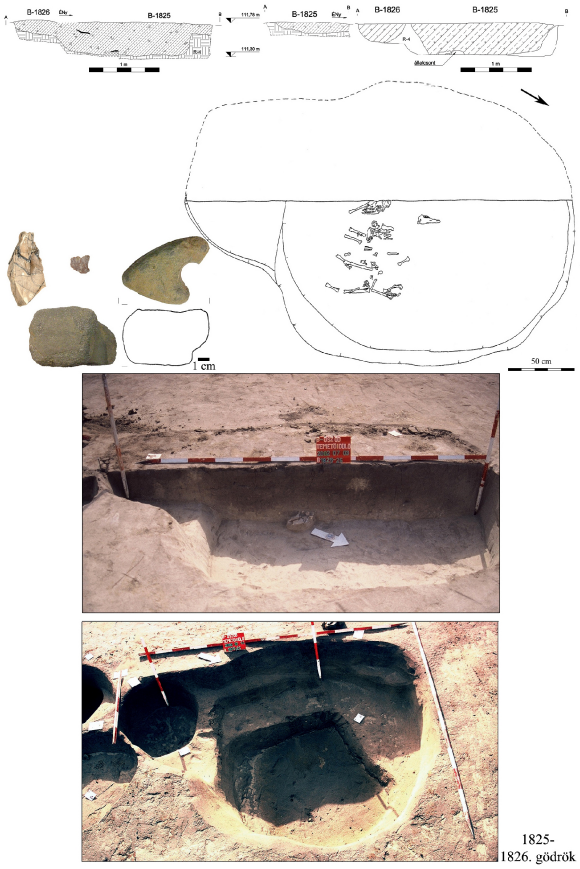
A Kárpát–medencébe érkező korai neolitikus kultúrák délkelet-európai háziasított állatfajokat hoztak magukkal, amelyek között a kiskérődzők domináltak (Bökönyi 1971, 642; Clutton-Brock 1999, 70). A késői neolitikumban a háziasított juh rendkívül sok variációja alakult ki, amelyek a szarv alakjában, a farok hosszúságában és faggyasságában, a gyapjú minőségében és mennyiségében, a bunda színében különböztek egymástól. A neolitikum és a rézkor folyamán a háziasított állatok között a szarvasmarha és a sertés vette át a vezetést. Bökönyi Sándor ennek okát még abban látta, hogy a Kárpát–medencei környezet nem felelt meg teljes mértékben a balkáni viszonyoknak, ezért a kiskérődzőfajok nem tenyésztek olyan jól, mint a Balkánon. Más részről az őskori állattartás viszonyai között a természetes szaporulat sosem volt elegendő a szükséglethez képest, ezért a háziállatfajokat folyamatosan ki kellett egészíteni háziasítható, vad alanyokkal. A Kárpát–medencében viszont nem volt meg a kiskérődzők vad alanya, csak az őstulok (a szarvasmarha vad alanya) és a vaddisznó (a házisertés vad alanya). Ezért a kiskérődzők fokozatosan

átadták vezető helyüket ennek a két, helyben háziasítható fajnak. Ezt az elméletet ma már a hagyományos *archeozoológia*-i vizsgálatok (Vörös 2005, 210–211.), és a Mainz-i Johannes Gutenberg Egyetem neolitikus szarvasmarha és őstulok csontokon végzett DNS-vizsgálatai is cáfolják (Bollongino *et al.* 2003).



1430-1431. gödrök

21. ábra. B-1431 gödör állattemetkezés



1825-1826. gödrök

22. ábra. B-1825 gödör állatáldozat

A Boleráz/Baden időszakban Vörös Istvánnak a szarvatlan, a tőzegjuh (*Ovis aries palustris* Rütimeyer, 1862.) és a rézjuh (*Ovis aries studeri* Duerst, 1905.) típusokat sikerült elkülönítenie (Vörös 1983b, 39). A juhok nagy, vékony-lapos, sarló alakú szarvcsaptípusa eltér mind a megelőző középső rézkori, mind a következő kora bronzkori juhtípusokétól. A juhállomány a lelőhelyen testméretre egységes, a nőstények száma 8–9-szerese a kosokénak. A feltételezések szerint a rézkori juhok már komolyabb gyapjúhasznot hajtottak (Bökönyi 1971, 649–650.), talán új tulajdonságaiknak köszönhetően lendült fel a juhtartás újból a neolitikum után. Ehhez a folyamathoz kapcsolódik egy újfajta, bikónikus, nehéz orsógombtípus széles körű elterjedése, amely a „Badenizálódási folyamat" (vagy pontosabban Boleráziciós) egyik nyomjelzője (Köninger *et al.* 2001).

Juhszobrocskák ismertek Pilismarót–Basaharc temetőjéből (Torma 1973a: 413. kőpakolásos sír alatt; 414. kőpakolásos sír szélén; a 416. és 418. sírok között a felszínen), Salgótarján–Pécskőről (Korek 1968, T. XII/4, T. XIII/1–7.), és Vel'ké Lomnica/ Kakaslomnicról (Vladár 1979, 62, obr. 38–39).

A juh a badeni kultúra idején többcélú haszonállatként igen jelentős volt: szinte a szarvasmarhával egyenrangú szerepet játszott, egyedszáma meghaladja a szarvasmarhák számát. Testtömegükből adódóan viszont egyetlen szarvasmarhából nyerhető húsmennyiséget kb. 5–10 juh fedez (az őskori körülmények között a kifejlett állatok becsült „hasznos" húsmennyisége Vörös 2005, 220. után: szarvasmarha 250 kg, juh/kecske 25 kg, sertés 40 kg), ezért egyedszámuk, ha jóval nagyobb is a szarvasmarháénál, hús- és egyéb irányú hasznosításuk a szarvasmarháétól kevesebb.

A juh nemcsak hús- és tejfogyasztásra, de gyapjának szövésével textilszövésre, nemezelésre, posztóványolásra stb. egyaránt alkalmas volt. A juhok tejhasznosítására vonatkozó első adatok a nyugat-iráni térségből 5000–3000 BC közé datálhatók (Benecke 1994, 130, Abb. 45: Kish/Tell el-Ohemir, szarvnélküli juh fejése). A gyapjúhasznosítás első bizonyítékai a Közel-Keleten már 6000 BC körül megjelennek (Benecke 1994, 136, Abb. 50: agyag juhszobrocska, Tepe Sarab; Nahal Mishmar barlang: 8 gyapjú alapú szövetmaradvány). Európa területén a 4. évezred végétől vannak gyapjúfeldolgozásra utaló adataink (Benecke 1994, 138–139, Abb. 51: gyapjúszövet maradvány Svájcból, gyapjas juhot ábrázoló szobrocska Jordanów Śląski-ról, Jordanow kultúra, középső rézkor). A juhgyapjúból és a lenből készült termékek növekvő felhasználására utaló leletek összefüggésben lehetnek a ruházkodás, és a nők társadalmi helyzetének megváltozásával (Baldia *et al*. 2008a; vö. *gynaekomorfizmus: 3.2.4. fejezetrész*).

A tiszavalki temető állatcsontanyagának vizsgálata azt mutatta, hogy a juh a temetési rítus alkalmával adott áldozati lakoma legfontosabb állata volt már a kora/középső rézkorban is (Vörös 1986).

A kecskét a „szegények tehenének” is nevezik, igénytelenebb volta és kisebb termete, jó tejelőképessége miatt. Háziasításának folyamata nem dokumentálható olyan jól, mint a juhé, bár a korai háziasítási időszakban egyes helyeken kedveltebb volt a juhnál (Clutton-Brock 1999, 78). A Kr.e. 7–6. évezredben a kecskénél is megfigyelhető a végtagok rövidülése és a szarv alakjának változása (főleg a hímeknél).

A kecske alapvetően hús- és tejfogyasztásra, bőre különböző használati tárgyak készítésére volt alkalmas. Mindkét állat csontjait (a csontokból főleg árak, tűk, foglalatok, és tárolókészségek) és szarvcsapjait felhasználták eszközök készítésére. A kiskérődzők szarvai zeneszerszámok készítésére, faggyúja világításra, trágyája tüzelésre, tapasztásra használható. Rendkívül hasznosak abból a szempontból is, hogy lelegelik a növendék cserjéket és ágakat, így az irtások kitisztítására is felhasználhatók. A legelők hasznosításának szempontjából a szarvasmarhák dús füves legelője helyett beérik a kopár, kiszáradt rétekkel is.

A kecske, mint áldozati állat régészeti és vallástörténeti szerepkörét tárgyalta Sz. Kállay Á. a füzesabonyi, Ludanice kultúra áldozati helyén előkerült jelenségek és leletek alapján (Sz. Kállay 1988, 38–41; Vörös 1988a).

Az őskori és ókori civilizációkról fennmaradt vallási hagyományok szerint a kecske az egyik leggyakoribb áldozati állat volt, amelyet nagyon sokféle áldozathoz használtak. Az athéniek például a marathoni győzelem után 500 kecskét áldoztak fel (Leach 1949, 456). A beduinok között az 1800-as években még öt fontosabb, leggyakrabban kiskérődzőkhöz kapcsolódó áldozattípust jegyeztek fel (Klenck 1995).

Egyedszámukat figyelembe véve úgy tűnik, a késő rézkorban nem játszottak jelentős szerepet: mindössze a B-426 gödörben található egy kifejlett hím egyed áldozatként. A kecskék csontjai a konyhahulladékok között is alig fordulnak elő.

Egyes (elsősorban juhtartó) kultúrákban igen nagy szerepet kap a vendéglátásban a húsevés: már-már protokoll jellegűen szigorú és merev szertartási ceremóniává válik. Egész kommunikációt ki lehet fejezni szavak nélkül egy lakomán az ültetéssel, az étel elkészítésével és az állat különböző részeinek tálalásával, mert minden mozzanat szimbolikus jelentőséggel bír (Grantham 1995).

A kiskérődzőket néprajzi tanulmányok alapján, mint a természet, vegetáció megújuló szimbólumát, erőt, egészséget, szerencsét hordozó, a rontástól védő tulajdonságokkal ruházták fel (Viga 1980, 1982).

Az előkerült késő rézkori példákban kiskérődző ember mellett, kutyával, valamint marhatemetkezés mellett teljes csontvázzal (B-1795 gödör) vagy vázrészekkel fordult elő. Az állattemetkezések között a kiskérődzők nem jutnak olyan mértékű egyéni szerephez, mint a szarvasmarha. Az állatáldozati esetek gyakoriságát a szarvasmarha vezeti, a feláldozott egyedek számát tekintve azonban a juhok vezetnek. Jellemzők tömeges áldozatként (B-203, 426, 1036, 1085, 1331, 1499, 1608, 1612, 2614. gödrök). A kollektív áldozati gödrökben igen magas a vemhes anyajuhok és a magzatok/újszülöttek aránya (B-203, 1036, 1331, 2614). Jellemző kiskérődző

kivégzési módszernek tűnik a nyak kitörése. Csak a badeni kultúrában fordulnak elő juháldozatok vagy temetkezések.

3. Sertéstemetkezések/áldozatok

– B-1402 gödör, 46/11 szelvény, R-925 kultúrréteg határán, idősebb klasszikus IIB–III badeni *(23. ábra)*.
Objektumleírás: sötétszürkés-barna, faszenes betöltésű, kerek gödör alján sertés csontvázrészét tártuk fel. A gödör a B-1399 állattemetkezéshez közel fekszik.
Leletek (0,5 kg):
- kétosztatú tál oldaltöredéke belső osztófallal.
Zoológia:
- 2–2,5 éves sertéskoca csontváza, *adultus* szarvasmarha végtagja, *subadultus* juh végtagja. Az állatok leölésének időpontja nyári periódust jelez.

– B-1769 gödör, 39/5 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, badeni IIA–B fázisok *(24. ábra)*.
Objektumleírás: tömött, szürke, enyhén faszenes betöltésű méhkas alakú gödörben két sertés csontváza került elő. Az egyik a gödör aljának K-i oldalán, bal oldalára fektetve, enyhén felhúzott lábakkal feküdt. A másik állatvázat bontás közben megbolygatták. Kerámia-leletanyaga összetartozik a mellette fekvő B-1768 gödör leleteivel.
Leletek (0,5 kg):
- nagytestű kérődző bordájából készült bordavéső.
Zoológia:
- 8–10 hónapos és 10–12 hónapos sertéskocák csontvázai; *adultus* szarvasmarha feje; *juvenilis* juh koponyája és végtagja. Az állatok leölésének ideje tavaszi periódusra tehető.

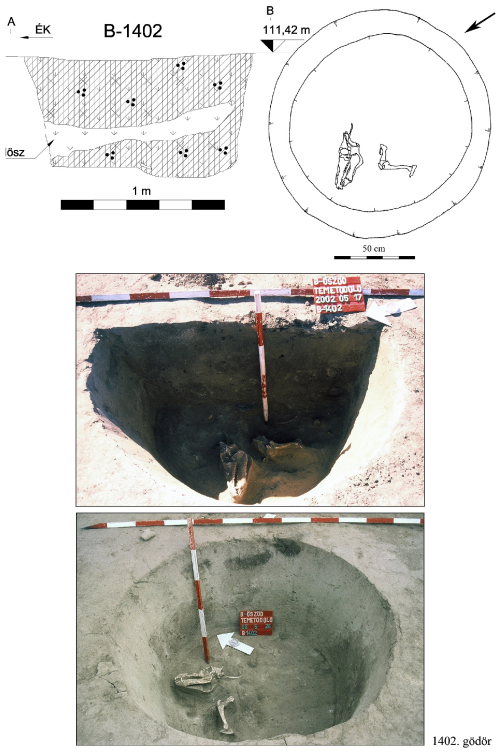
– B-1781 gödör, 44/6 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, badeni III fázis *(3.2.1. fejezetrész, 11. ábra)*.
Objektumleírás: a B-1608 objektum alatt újabb gödör foltját észleltük — a B-1781 gödröt, amelyben újabb állat csontvázrészlete, és nagy mennyiségű kerámiatöredék került elő (ld. nagy közösségi áldozatok, *3.2.1. fejezetrész*).
Leletek (7,5 kg):
- merice alj-oldaltöredék, alja domború, *omfalosz*-szal; merice alj-oldaltöredéke, szalagfül alsó csonkjával; kihajló peremű edény nyaktöredéke.
Zoológia:
- 18–20 hónapos sertés csontváza, kutya végtagja. Az állat leölésének ideje késő őszi időszak.

– B-1794 gödör, 39/5 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni *(25. ábra)*.
Objektumleírás: sekély gödör, északi oldalánál nyújtott lábú, bal oldalán fekvő állatvázzal, amelynek koponyája hiányzik. A B-1794 gödör egy csoportban fekszik a B-1769, 1770, 1772, 1795, 1796. állatáldozati gödrökkel.
Leletek (2 kg):
- miniatűr *antropomorf*, kulacsszerű függeszthető edény profiltöredéke, piros festés nyomaival a külsején; pattintott hegy: mindkét éle ívelt, a bal *unifaciális*, a jobb *bifaciális* retusú és sarlófényes; kőbaltából származó kőtöredék, bazalt.
Zoológia:
- 4–6 hónapos sertés csontváza; 18–20 hónapos szarvasmarha végtagja; adultus juh feje és végtagja. Az állatok leölésének időpontja őszi időpontra tehető.

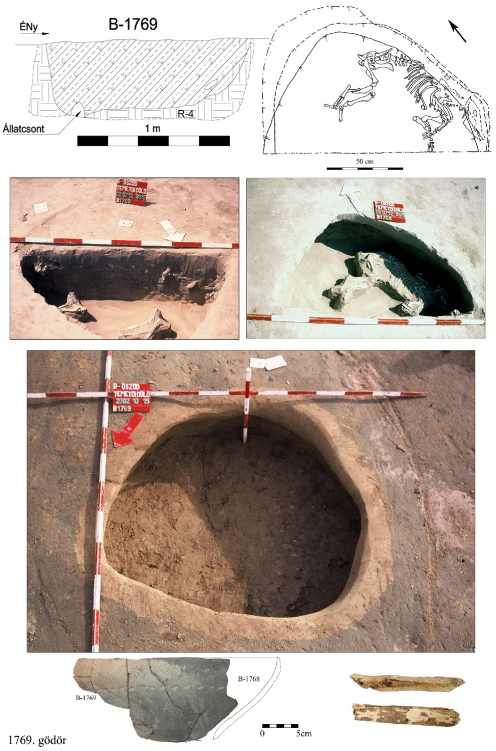
– B-1849 gödör, 40–41/3 szelvények, jellegtelen (idősebb klasszikus IIB–III?) badeni *(26. ábra)*.
Objektumleírás: közös metszetre bontottuk az egymás melletti B-1848 és 1849. gödröket, a B-1849 vágta az 1848. gödröt. A B-1849 gödör betöltése tömött, szürke, enyhén faszenes, benne állati csontvázzal. A gödör közelében a B-1896 emberi temetkezés, és a B-1847 állattemetkezés gödre található, kissé távolabb a B-1843, 1844. gödrök.
Leletek:
- kőbalta munkaél felőli töredéke, erősen mállott bazalt, a munkaél ívelt vésőél, tompa, sérült.
Zoológia:
- 8–10 hónapos és 18–20 hónapos sertések csontvázai; kutya feje. Az állatok leölésének időpontja téli periódusra tehető.

Sertéstemetkezések a badeni kultúrában

A sertés (*Sus domesticus* Erxleben, 1777.) elsősorban szaporasága miatt volt kedvelt az őskori kultúrákban. Főként zsír- és húsfogyasztásra alkalmas háziállat, bőrét és csontjait felhasználhatták még különböző módokon. Kitűnő szaglását is hasznosíthatták (gomba- és gyökérkeresés), és válhatott belőle kutyához hasonló házi kedvenc alkalmazkodóképessége és intelligenciája miatt.



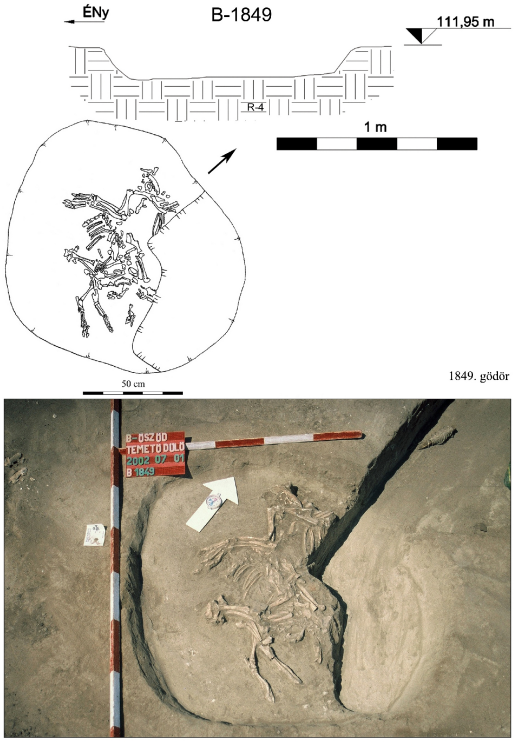
23. ábra. B-1402 gödör állatáldozat



24. ábra. B-1769 gödör állatáldozat



25. ábra. B-1794 gödör állatáldozat vagy temetkezés



26. ábra. B-1849 gödör állatáldozat vagy temetkezés

A sertés településen való jelenléte letelepedett életmódra utal, mivel általában növényi jellegű táplálékon és maradékon tartják (bár külterjes tartásban is nevelhetik: makkoltatás, erdőgazdálkodás). A sertéstenyésztés arányának növekedését az archaeozoológusok klímaváltozással, nedvesebbé váló éghajlattal kapcsolják össze. Más szerzők szerint a sertéstartás fellendülése folyamatos migrációs mozgást jelent, egy-egy kiugró csúcs pedig újabb bevándorló népcsoportok érkezését és beolvadását egy településen belül (Pétrequin *et al.* 1998, 190).

Egyes munkák kiemelt fontosságot tulajdonítanak a disznók trágyatúró és -evő életmódjának, amellyel gyakorlatilag eltüntették, vagy kordában tartották a településeken az emberi létszám növekedésével azonos arányban gyarapodó szemét és ürülék mennyiségét. Ilyen értelemben a sertés az őskori társadalmak betegségkorlátozó, ugyanakkor betegségterjesztő faktora is volt (Nemeth 1998). A learatott földekre engedve áttúrták a bennmaradt gyökereket, és ezzel művelhetőbbé, termékenyebbé tették a termőföldeket.

Magyarország területén a neolitikum folyamán folyamatosan kimutathatók a házi és a vad alanyok közötti átmeneti egyedek. A badeni kultúra állományában a kistermetű tőzegsertés jellemző (*Sus (scrofa) palustris* Rütimeyer, 1862: Vörös 1983b), bár megjelentek a nagytestű egyedek is.

A késő neolitikumtól kezdve a középső rézkor végéig a temetkezésekben igen gyakori a vadkanállkapocs, illetve a vadkanagyar mellékletadás. A badeni kultúra temetkezéseiben már nem képviselnek ennyire jelentős szerepet, bár még előfordulnak (pl. Budakalász–Luppa csárda, 91. férfisír, a „kézműves" sírja: Korek 1986). Lelőhelyünkön a B-1789, 2234, 2655, 2708 és 2724. számú gödrökből került elő csiszolt agyarlemez. Státusszimbólumot jelző szerepük is felmerülhet, de jelentheti totemállatként, vagy trófeaként való szerepkörét is (vö. Griffin 1998).

Disznószobrocska töredékét említik a Pilismarót–basaharci 364. sírból (Torma 1973b, 494).

Az áldozati gödrökben teljes és részleges csontvázrészek is előkerültek. A leletek közt vannak házi és vad egyedek is. A balatonőszödi késő rézkori sertések nagy testméretűek voltak. A sertések fejét — a kutyákéhoz hasonlóan — széthasították (agyvelő miatt). A B-1499 objektum kivételével a koponyákat *mandibula* nélkül, vagy csak 1 db *mandibulá*-val helyezték az objektumba. A mérhető sertéscsontok döntő többsége fiatal állatoktól származik.

A kelta, germán és skandináv mitológiában és legendákban a vaddisznó a bátorság, a hatalmas és furfangos harcos, és a legméltóbb ellenfél, a nemesség jelképe, valamint a leggyakoribb áldozati étel. Az ókori görög mitológiában Déméter és leánya számára készítettek föld alatti szentélyt, *megará*-t. Főleg sertést áldoztak neki, mint a mezőgazdaság, földművelés istennőjének (pótáldozatként szent malacszobrocskák is előfordulnak a szentélyek környezetében: Mylonas 1961, Fig. 66).

Kínában — ahol a legkorábbi háziasított állat volt — az egészség és a szerencse jelképe, amelyet az ősök számára főzött áldozati ételfelajánlásként, jóslásra és sámánrítusokon is felhasználtak (Nelson 1998).

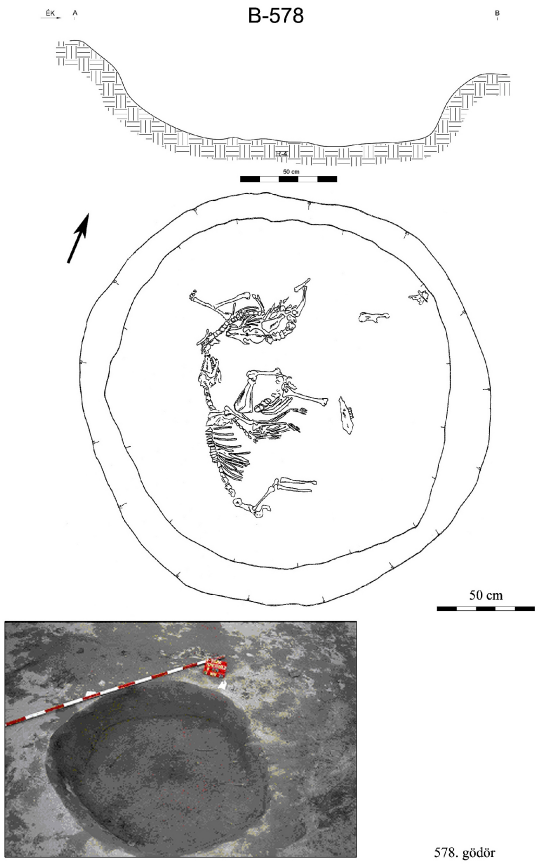
A lelőhelyünkön előkerült önálló sertés csontvázakat tartalmazó gödrök rendszeresen tartalmaztak más állati vázrészeket, amely arra utal, hogy az áldozatot lakoma, vagy túlvilági életre szánt mellékletadás kísérte. Előfordult sertésváz emberi csontváz mellett kísérőként (B-2344 gödör), valamint szarvasmarha mellett (B-1795 gödör). A B-1794 gödörben feltárt malac feltehetően zsengeáldozat lehetett, e jellegét tovább erősíti a mellette talált miniatűr méretű, festett-karcolt díszítésű függeszthető áldozati edény. További malacrészek a B-203 és 1331, 1770. gödrökben kerültek elő. Emellett a többrétegű nagy áldozati gödrök állandó összetevői voltak (B-203, 1331, 1362, 1497, 1499, 1608, 1770, 1795. gödrökben), kisebb sertésrészek, darabok pedig szinte minden gödörben találhatók. Sertés csontvázak csak a badeni kultúrában kerültek elő. A sertés aránya a hulladékgödrök csontanyagát is hozzávéve a Boleráz időszakhoz képest növekszik.

4. Kutyatemetkezések/áldozatok

– B-578 gödör, 53/4, 5 szelvények, badeni kultúra? *(27. ábra)*
Objektumleírás: 3 állati csontvázrészlet került feltárásra a gödör alján, tömött, barna, faszénszemcsés betöltésben. Az állati csontokon kívül nem került elő más leletanyag.
Zoológia:
- a csontvázak a földmunka és a feltárás során megsemmisültek, a fotó- és rajzdokumentáció alapján Vörös István meghatározása szerint az egyik csontváz feltehetően kutya volt.

– B-1847 gödör, 40/3–41/4 szelvények, badeni III. fázis *(28. ábra)*.
Objektumleírás: ovális gödör, metszetben a gödör többrétegű, lösszel, paticcsal, kerámia- és állatcsont-töredékekkel kevert, alján hamuszürke, enyhén átégett, tömött. A leletanyag közt kemencetapasztás-darabok.
Leletek (2,5 kg):

- merice, kettétört állapotban; kihajló peremű bikónikus tál profil- és peremtöredéke; őrlőlap fele, mindkét felszíne munkafelület; félgömb alakú őrlőkő kb. fél töredéke.
Zoológia:
- kutya csontváza; kutya feje és végtagja; *adultus* szarvasmarha végtagja, *juvenilis* juh végtagja.



27. ábra. B-578 gödör állattemetkezés vagy áldozat



28. ábra. B-1847 gödör állataldozat

Kutyatemetkezések a badeni kultúrában

A kutya (*Canis familiaris* L., 1758.) háziasítását a mezolitikum időszakára keltezik, de már jóval korábban az ember kísérőjévé és segítőtársává válhatott (Bökönyi 1974, 317; Larsson 1990, 155; Clutton-Brock 1999, 49). A rézkorban kisebb testű kutyák terjedtek el, hasonlóan a korábbi időszakokhoz (tőzegspicc, *Canis familiaris palustris* Rütimeyer, 1862). A neolitikum és a rézkor folyamán adataink vannak arról, hogy a kutya emberi fogyasztásra is szolgált, tehát húsáért tartott haszonállat is volt. Ezzel a szokással csak a bronzkorban hagytak fel (a csontok gyakori előfordulása mellett vágásnyomokat figyeltek meg több esetben a csontok felületén a tóparti településeken: Schibler 2006, 60; Balatonőszödön a koponyájukat hasították ketté az agyvelőért). Szerepe, mint vadásztárs, egyre inkább háttérbe szorult, helyette nyáj- és házőrzőként vált fontossá. Az őskori kutyatemetkezések között legtöbbször a *palustris* típust találjuk.

Pilismarót–Basaharcon a 359. sírban egy kutyaszobrocska töredéke és egy *rhyton* töredékei feküdtek (Torma 1973b, 494, Abb. 5).

A badeni kultúra előtti kutya-temetkezéseket Zalai-Gaál I. foglalta össze (Zalai-Gaál 1994), európai viszonylatban az őskort illetően vallástörténeti szerepkörét is vizsgálva J. Maringer (Maringer 1980–1981, 40–41). Az említett művek a kutyát isteni attribútumként, kozmikus állatként, áldozati állatként, építési áldozatként, a halottkultuszban mint az ember túlvilági kísérőjét, de egyúttal mint túlvilági démont és hullafalót, valamint mint gyógyító- és jós-állatot is említik. A fogából készült amulettnek az ősi társadalmak feltehetően zsákmányigérő szerepet tulajdonítottak.

A balatonőszödi példákban előfordul az ember mellé helyezett kutyaváz, ezen kívül más állattal együttesen (kiskérődzővel, szarvasmarhával, sertéssel) is megtalálható. A többrétegű,

emberi csontvázat is tartalmazó áldozati gödrök elengedhetetlen komponense (B-203, 1612 gödrök): minden esetben legfelül helyezték el őket. Teljes csontvázak kerültek elő a B-203, 1085, 1099, 1362, 1497, 1499, 1608, 1770, 1844. gödrökben, és a 1106. gödörben emberi temetkezések mellett.

A kutyacsontok hosszméretét — töredékességük miatt — kevés darabon lehetett lemérni *(vö. 3.3.3. fejezetrész)*. A kisközepes testű kutyák (20 db) a tőzegspiccek (*Canis familiaris palustris* Rütimeyer, 1861.), a közepes testű kutyák (13 db) az ősi juhászkutyák (*Canis familiaris matris optimae* Jeitteles, 1877.) alakkörébe tartoztak. Feltűnő a kutya fejmaradványok nagy száma: a kutyák fejét szétvágták. Csak 20 koponyának volt állkapcsa, 10 koponyának nem, 31 állkapocsnak pedig nem volt hozzátartozó koponyája, 5 objektumban *atlas*, 14 objektumban csigolya és 5 objektumban borda volt. Két objektumban volt égett kutyacsont (B-1106, 1188 gödrök).

Az állattemetkezések, állatáldozatok az emberi társadalmakban

Életmód

Őskori állattemetkezésekkel összefoglaló jellegűen elsőként H. Behrens (1964), legutoljára pedig V. Struhár (2001) foglalkozott. A magyarországi badeni leleteket részletesen Endrődi A. és Vörös I. dolgozták fel több munkájukban (Endrődi and Vörös 1997, 1998), sajnálatos módon azonban a kéziratok egyike sem jelent meg eddig.

A késő rézkor időszakában ugrásszerűen megnőtt a települések száma az előző korszakhoz képest, és technológiai újítások jelentek meg, pl. egy teljesen újszerű kerámiaművesség (folyadéktárolásra alkalmas edények új kollekciójával). Az állattenyésztés minden korábbit meghaladva fejlődött, annak elsődleges és másodlagos produktumainak, mint pl. a tej, hús, gyapjú, trágya újszerű felhasználásával, valamint az állati erő kihasználásával az igavonásban, a földművelésben és szállítás-kereskedelem során (Sherratt 1981, 1983, 1997) gyökeresen új technológiák kerültek bevezetésre az emberi társadalmakban. A. Sherratt legutóbbi művében a két legfontosabb tényezőt kiemelve *„alcohol and animal traction — drinking and driving”*-ként emeli ki a korszak sajátosságát (Sherratt 1997, 30). Ez az összetett folyamat, amelyet ma már „Badenizálódásnak” is neveznek, Európa nagy térségét, többek között a Kárpát–medence területét is érintette (Köninger *et al.* 2001).

Az állattartás fejlettségét, elsődleges szerepét és státusértékét a Boleráz/Baden lelőhelyeken kifejezetten nagy mennyiségű állatcsont és a Badenben feltűnően magas számú állattemetkezés, állatáldozat jelzi.

Segesd–Alsóbogátpusztáról származik a legkorábbi ismert kerámiakulacs (Draveczky 1965a, 1970, 6, T. XIV/138.), a nomád népek egyik legjellegzetesebb edénytípusa *(3.2.4. fejezetrész, 11. ábra 5)*. A nagyállattartó életformára utaló kerámiaformák a vajkészítésre alkalmas ún. halbárka alakú edények, és a kalapszerű, átfúrt szűrőedények (túrókészítésre, savózásra, Nitriánsky Hrádok/Kisvárad–Výsoky breh: Točík 1963, obr. 1/9, 12). A vándorló életmódot segítette a számtalan, különböző formájú függeszthető edény.

Kevés a vadászott és halászott állatok száma (őstulok a B-1612 és 2635, őz az 1451, 1904. gödrökben, vadmacska az 1657, gímszarvas az 1608, 1612, hörcsög az 1608. gödrökben volt), ám bizonyos földrajzi környezetben ez az arány kissé felerősödhet (vö. Schibler 2006). Gímszarvas csontvázát jelentik Nitriánsky Hrádok II-ről (Struhár 2001, 196); Vučedol–Gradacról (badeni kultúra? Schmidt 1945, T. 16/3); Ljubljansko Barje-ről 13 borzkoponyát, és Vučedol–Streim-ről a 80. gödörből 1 teljes és 3 további állathoz tartozó hódcsontokat (Jurišić 1989, 30–31). Hódcsontok voltak a Pilismarót–basaharci 197. gödörben is (Vörös 1979), állatplasztika formájában Mödling–Jennybergről ismerjük (Ruttkay 2001, 523). Mammingban egy gödörben őzsuta csontvázát tárták fel (Driesch and Gerstner 1993).

Az *archaeozoológia*-i és a *paleoökológia*-i vizsgálatokkal kiegészített adatok alapján ezt a fajta életmódot *„wetland nomadism”*, azaz nedves területeken létesített nomadizáló jellegű életmódnak nevezték el (Schibler 1987, 196). A nagy kiterjedésű, hosszú életű, de ennek ellenére is

csak szezonálisan lakott késő rézkori települések a Balaton déli partvonalán természetes vízfolyásokhoz kapcsolódnak.

A rítusok jellege

A tanulmány az állattemetkezések/áldozatok összehasonlításában a középső rézkori előzményeket, a késő rézkor lehetőleg teljes időszakát, és a kora bronzkor korszakát vizsgálta a lehetséges folyamatosság kimutatásának érdekében. A rítusok beazonosítására az őskor korai periódusain kívül az antik görög, az ókori Izrael és Júda elsősorban a Biblián alapuló történeti hagyományát, és további hasonló állattartó népek történeti, antropológiai leírásait használta fel. Megfelelő kritikával az antik görög és római vallástörténeti munkák sok szempontból mutatnak hasonlóságot a mai, modern európai kultúrákkal, és feltételezik a korai régészeti kultúrák felé való visszavezetés lehetőségét is néhány rituális ponton (elsősorban az álarcviselet és a maskarázás kapcsán: Meuli 1975; Verebélyi 2009). A Sinai–félsziget, bár területileg igen távol esik attól, hogy bármiféle konkrét kapcsolatot tételezzünk fel közte és a Kárpát–medence között a késő rézkorban, korban és gazdasági, technikai innovációi terén sok egyezést mutat a vizsgált periódussal a másodlagos neolitikus forradalom, és a mobilis, állattartó kisebb népcsoportok kapcsán (Rowan and Golden 2009). A Biblia legkorábbi részeinek keletkezési körülményeit egészen a bronzkorig visszavezethetik (kora bronzkor kezdete 3200 BC-től: Miller and Hayes 2003).

A neolitikumban a szakrális jelenségek és leletek legtöbbször házak sarkaiban, tűzhelyek közelében, és házak melletti gödrökben bukkannak elő (Bánffy 2001, 61).

A Balatonőszödön feltárt kultikus jelenségek a házakon kívül, nyílt tereken, a település egészén, azon belül bizonyos szabályszerűségeket mutatva jelentkeztek. Emiatt sem minőségükben, sem megjelenésükben nem értékelhetők már családi cselekvésekként, sokkal inkább monumentális, egységes koreográfia szerint zajló közösségi áldozatokként (elsősorban a több csontvázat tartalmazó gödrök), illetve a halott- és őskultusz településen megnyilvánuló jeleiként.

Az állatok emberekkel együtt történő eltemetését szociológiai (társadalmi rang), vallási, és emocionális (kedvenc állat) okokkal magyarázzák (Behrens 1964, 161–162). Az állattemetkezésekkel kapcsolatban V. Struhár két nagy csoportot különböztetett meg: a fogyasztásra nem alkalmas egyedek normálisnak vélhető likvidálását, és azokat az eseteket, amikor a közösség valamely irracionális viselkedése nyilvánult meg (Struhár 2001, 195).

Megkülönböztethetők-e régészeti módszerekkel egymástól a profán (elhullott) és a szakrális céllal elföldelt összefüggő állati csontvázak vagy vázrészek? Hasonlóan az emberi temetkezések egyszerű teleptemetkezés vagy áldozat kérdéséhez, sokszor valóban lehetetlennek tűnik eldönteni, hogy eredetileg is részleges állattemetkezéssel, vagy olyan hulladékgödörrel állunk szemben, amelyet az átlagosnál több állatcsont-szeméttel töltöttek fel (pl. a B-639 és 1362. gödrök esetében).

Mindezek mellett a profán és a szakrális megkülönböztetése csak a mai társadalmak tagjainak elvárása, és nem biztos, hogy a vizsgált kultúrákban egyáltalán megkülönböztetett kategóriaként léteztek mint fogalmak (Brück 1999). Mind az emberi, mind az állati temetkezések közt számolni lehet például (járványos) betegségek során elhunytakkal, ez azonban még a betegség furcsasága, lefolyása, terjedése, és egyéb körülményei miatt vagy mellett nem zárja ki a megbetegedettek vagy a betegségben elhunytak áldozatként való felhasználását, éppen a betegség által okozott különleges körülmények miatt.

Az állatok elhullásával kapcsolatban meg kell említenünk egy a régióra jellemző halálozási okot, amelynek valódi tényét azonban csak speciális genetikai vizsgálatokkal lehetne kimutatni. Az elmúlt évek esős periódusai után a hazai állatállományokat egy már kihaltnak vagy eltűntnek vélt járványos betegség kezdte tizedelni: a májmétely (Rózsa 2005, 318). A kórt a törpe iszapcsiga (*Galba truncatula*) terjeszti, amely nagy árvizek és belvizek után jelenik meg tömegesen, és köztigazdaként elsősorban a juhállományt, kisebb mértékben a szarvasmarha-állományt veszélyezteti. A dél-balatoni régióban a vizsgált periódusokra kimutatott nedves, magas vízállással jellemezhető időszakokban a kiemelkedően nedves klímacsúcsokon nem kizárt, hogy megjelent ez

a kórokozó a környék legelőin, és veszélyeztette az állatállományt, akár komoly pusztításokat is végezve.

Mivel a rítusok szabályos, a hétköznapitól eltérő, csak rájuk jellemző logikával rendelkeznek, az állatvázak feltárása során kimutatott általános, visszatérő jellegű szempontok (az állat megölésének módjában, a temetkezés jellegében, a fektetésben, a kísérő körülményekben és leletekben) egyezései miatt jó okunk van arra gondolni, hogy a saját eseteinkben nem véletlennel és nem hétköznapi, profán elhullással állunk szemben.

Az áldozati gödrök, edények és tárgyak előkerülési helyei a településen belül együttes csoportokat alkotnak (áldozati/szertartási térségek: *„complex area”*).

A kultikusnak vélt leletek, ábrázolások, jelenségek egymás közötti jelentéstartalmának hasonlóságát, összefüggéseit régészetileg nehéz bizonyíthatóan kimutatni: kevés adat áll rendelkezésre. E viszonylag ritka megfigyelések közé tartozik a Včelince/Méhi–Feketesár 1. hamvasztásos badeni sír, ahol *gynaekomorf* edény, *antropomorf* edény és egy női idol együtt került elő (B. Kovács 2002, 24. ábra; Bánffy 1990–1991, 234). Aljmaš-on állati csontvázakat őrző áldozati gödörben került elő idol torzója (Grammenos 2003, 161). A balatonőszödi kultikusnak tartott, más Baden feltárásból bizonyíthatóan temetkezési mellékletekként ismert, és így a halotti rítusokhoz kapcsolható leleteink (maszk, idolok, pecsétlők, talpas serlegek, kétosztatú tálak, különleges edények) általában az állati és emberi áldozatok közelében láttak napvilágot.

Az összekapcsolódó ceremoniális tereknek a létezése, mint a közösségi orgiák, *symposiá*-k potenciális helyszínei, újabb érv az áldozatok közösségi szintje mellett. Az orgia a vallási közösségképződés egyik ősformája, alkalmi jellegű, ekstázissal járó megtisztulási folyamat, amelyet a véres áldozatok mellett az elfogyasztott narkotikumok (alkohol, kagyló, gomba, növényi főzetek) és a zene is segít (vö. Boleráz/Baden edénylerakatok, *Triton* csigák). Létezése feltételezi az áldozópapok meglétét, akiknek személye kérdéses: lehettek a leszármazási ágak vezetői, családfők (pátriárka/matróna), de alkothattak különálló társadalmi/vallási kasztot is (vö. a vörsi diadémos női sír).

A közösségi szinten megszervezett kultikus lakomák, és a hétköznapi étkezés megszervezése feltételezi a háztartásnál/családközösségeknél magasabb szintű asztalközösségek létezését. Az asztalközösségek általában a leszármazási vonalak szerint létesültek, és az étkezési tilalmak, tabuk, tisztátalan/szent kategóriák felállításában és betartatásában játszottak szerepet. A legáltalánosabb eszköze volt a vallási, etnikai, politikai alapon szerveződő testvériségek létrejöttének, és egyúttal folyamatos konfliktusforrás is (Weber 2005, 57).

A lakóhelyeken bemutatott áldozatok alapvetően az alábbi eseményekhez kapcsolódhattak:

– az emberi élet egyéni sorsfordulóihoz (mint pl. a születés, a pubertás, a házasságkötés és a halál, ezek az ún. életválság-rítusok);

– a közösség életéhez, saját történetéhez (pl. a státusemelkedés és státusmegfordítás rítusai);

– a természet körforgását kísérő vegetációs ünnepek szezonális vagy naptári kollektív rítusaihoz (zsengeáldozat, termékenységi áldozat, stb.);

– a közösség életében történő, megoldásra váró konfliktushelyzetekhez, megmagyarázhatatlan, „természetfeletti” jelenségekhez, természeti csapásokhoz;

– spontán, előre ki nem számítható eseményekhez.

A rituális ceremóniák során használt áldozatok sokféle természetűek (a szakirodalomból ismert fontosabb áldozattípusok: alapító, építési, eskü, engesztelő, győzelmi, hála, felszentelő, jóvátételi, közösségi békeáldozat, zsengeáldozat, termékenységi-tavaszi, halotti áldozatok, napkultusz, az aratást védő és biztosító szertartások, tisztítóáldozat, szakramentális áldozat; sok áldozattípus egymással is átfedést mutathat: Kézikönyv a Bibliához 1992, 172–180.), az áldozatok azonban alapvetően vagy valódi individuumok (igazi, véres áldozatok), vagy pedig azt helyettesítő pótáldozatok (ember helyett valamilyen állat, vagy élőlény helyett annak szerves vagy szervetlen anyagból megformált másolata, például maszk vagy idol formájában). Így pl. a „pótáldozatok” kategóriába illenek az idolok és az *antropomorf, zoomorf* edények is, és a badeni világban az embert helyettesítő szarvasmarha-temetkezések.

Az áldozati állatnak a legjobb tulajdonságokkal kellett rendelkeznie: sem beteg, sem hibás nem lehetett (Stengel and Oehmichen 1890, 83). Az áldozat jellegére nézve fontos volt az állat neme és kora, amelynek kiválasztása a koreográfia fontos részét képezte. A mükénéi áldozati szertartási rend szerint *Dionysos*-nak, *Zeus Chthonios*-nak és *Ge Chtoniá*-nak egyéves állatot áldoztak. Esküáldozathoz csak hím állatot mutattak be, a halottaknak nőstény vagy kasztrált állatot, a *chthonikus,* alvilági istenségeknek elsősorban hím állatot áldoztak. Fiatal állatokat áldoztak a kiemelkedő szent embereknek, és az ősöknek is. A zsengeáldozathoz az istenségnek a nyáj zsengéjét, elsőszülöttjeit áldozták, általában meghatározott szertartások közepette.

A megfigyelések szerint az égi isteneket az áldozat során mintegy közös lakomára hívták, az áldozati állat bizonyos részeit nekik juttatva. Az égi istenek a csillagok járásának urai, és mint az ebben a szférában uralkodó állandó szabályok őrzői, a földi világban a jog és a szokásrend, erkölcs urai is (Weber 2005, 25). A föld-istenségekkel szemben való túlsúlyuk olyan társadalmakban alakul ki, ahol virágzik a „lovagi kultúra", vagyis nagy szerepet kapnak a karizmatikus társadalmi/katonai/vallási vezetők, és ennek gyakorlásához illő megfelelő fegyverzet, valamint társadalmi osztályok alakulnak ki.

Más volt a helyzet az alvilági istenségekkel: az alvilágiakat nem hívhatták közös lakomára, ezért nekik az egész állatot oda kellett adniuk (Stengel and Oehmichen 1890, 85). Ezek szerint, ha ép csontvázat tárunk fel, azt az alvilági, míg ha részleges, azt az égi isteneknek ajánlották. Sajnos, ez a módszer sem jelent biztos diagnózist a fehér és fekete mágia egyértelmű elkülönítéséhez a feltárásokon bekövetkezett természetes és *antropogén* pusztulás, és a helytelen feltárási módszerek miatt.

Endrődi Anna és Vörös István azt figyelték meg, hogy a bolerázi periódusban kevés és nem teljes, csak részleges állatcsontvázak kerültek elő, a későbbi, klasszikus Baden periódusban pedig sok, és ép, teljes csontváz (Endrődi and Vörös 1997, 1998). A részleges/teljes csontváz-viszonylat tehát a vallástörténeti munkák szerint fogalmi (égi/alvilági), míg a feltárási adatok szerint inkább keltezési jelentőségű. A balatonőszödi lelőhelyen az állattemetkezések csak a badeni periódushoz kapcsolódnak, ily módon kultúraspecifikus rituális szokásokként értékelhetők.

A földbe mélyedő áldozógödröket általában a *chthonikus* istenségek kultuszához, és ezáltal a termékenységi és halotti kultuszokhoz kötik: ők a gazdagság, bőség és a túlvilági sors urai. Az áldozatbemutatás révén e gödrök kapcsolatot jelentenek a földi és alvilági istenekhez, akik a gödörbe tett áldozatot különösen szívesen fogadják el. Bizonyos esetekben maga a gödör a *chthonikus* oltár (Makkay 1975, 168).

Mivel egy őskori település-feltáráson — így Balatonőszödön is — a legáltalánosabb régészeti jelenség a gödör, és a leletek többsége ebben az objektumtípusban található, ezért egyáltalán nem meglepő, hogy az áldozatok mindig gödörben kerültek feltárásra. Emiatt azonban még nem gondolhatjuk, hogy minden eset az alvilági isteneknek szólt! Végül is: milyen objektumtípus kapcsolódna egy őskori településen az égi isteneknek szánt áldozattípusokhoz, ha nem a gödör?

A balatonőszödi településen az áldozatok jellegét nézve egyetlen objektum különíthető el biztosan a többitől: a B-1099 kút a tíz emberi áldozattal és állati tetemekkel, amely a többi jelenségtől eltérően nem tüzes, hanem vizes közegben létesült. Talán ez az egyetlen, valóban *chtonikus* áldozat a településen.

Az alábbi pontokban megpróbáljuk leegyszerűsítve és összevonva, a Baden kultúrára adaptálva a fent ismertetett, ránk hagyományozódott különböző eredetű rítusszabályokat kategorizálni:

– a nőstény állatcsontváz halotti áldozat és női termékenységi szimbólum lehetett termékenységi rítusokban;

– a kifejlett hím állat esküáldozat, a férfierő szimbóluma termékenységi szertartásokon, illetve alvilági isteneknek szóló engesztelő áldozat lehetett;

– a növendékváz zsengeáldozat lehetett, a fiatal állatokat kiemelkedő héroszoknak és ősöknek is áldozhatták;

– a nagy, közösségi áldozatok békeáldozatok lehettek.

Társadalomrekonstrukció az állatok osztályozása alapján

Kevés az olyan tanulmány, amely egy Boleráz/Baden település teljes állatcsont-leletanyagát feldolgozta (Salgótarján: Bökönyi 1968; Gyöngyöshalász: Vörös 1983b; Takács 1982–1983; Győr–Szabadrétdomb: Figler *et al.* 1997 — ezeknél viszont a régészeti leletanyag feldolgozása hiányzik; Csongrád–Bokros: Vörös 2001a; Arbon Bleiche 3: Capitani *et al.* 2002, 6. fejezet: 277–367). Ezek alapján az állatok számszerinti előfordulásának gyakorisági sorrendje kiskérődző, szarvasmarha, sertés, kutya, ló (lelőhelyünkön a B-1772 és 1843. áldozati gödrökben találtunk 1-1 lócsontot). Ez a sorrendiség marad, ha a kultúra településein belül feltárt konyhahulladéknak számító állatcsont-anyagot elemezzük, ha a temetkezési mellékletekként adott állatcsontokat vizsgáljuk, és ha a ritkaságszámba menő, spirituális tartalommal telítődött különleges leleteket és objektumokat (állat alakú edények, állatszobrocskák, állattemetkezések, áldozati gödrök) nézzük.

Milyen képet festhetünk a felállított sorrend alapján a kultúráról, annak társadalmáról? A kép rendkívül ellentmondásosnak tűnik.

A juhok magas aránya, a települések nagy száma, a köles jelenléte (mint kásanövény, rendkívül kis érésidejű, igénytelen, a nomádok gabonájának tartják) és a házak (régészetileg bizonyítható) hiánya, ill. csekély, speciális formában való előfordulása mobilis életmódra utal.

Ennek élesen ellentmond a szarvasmarha és a sertés markáns jelenléte (letelepedett életmódra jellemzőek), a köles mellett valódi gabonafajok megjelenése (búza a Budapest régióban), a kerámiaművesség magas színvonala és produktumainak gyakorisága, valamint újabban a teljesen feltárt, vagy megbecsülhető alapterületű telepek nagysága és jellege. Ezek miatt a badeni kultúra gazdálkodási rendszerét nedves klímafeltételek között folytatott, földműveléssel változó arányban kiegészített nagyállattartó, pásztorkodó jellegű, részben talán külterjes állattartással járó életmódként jellemezhetjük, de semmiképpen nem tarthatjuk nomádnak!

Világosan látszik egy társadalmi csoport, amely magát kiemelkedő értékekkel különböztette meg a többitől. Hatalmának kifejeződése egyszerre lehetett vallási és szociális jellegű. Ez a csoport régészetileg leginkább a ritka fém presztízstárgyak birtokosaiként különül el (pl. a vörsi és kakaslomnici diadémok, a Velvary-i melldísz, a Leobersdorf-i és Lichtenworth-i *torques*-ek (nyakperecek), a Csongrád–bokrosi, balatonszemesi és sármelléki kések: Horváth 2008c, 162.), közvetve azonban talán hozzájuk kapcsolhatók az áldozatbemutatások is (társadalmi elit — az állatállomány nagy részének birtoklása — közösségi nagyáldozatok előírása és biztosítása?).

A kulturális antropológiai megfigyelések szerint az állatok osztályozását erős társadalmi megfontolások itatják át. A *taxonómia* biológiai és szociológiai szinten is úgy rendezi el a természetet egy kultúrán belül, hogy az állati kategóriákban tükröződnek és megerősítést nyernek a házasságra és lakóhelyre vonatkozó társadalmi szabályok. Az állatáldozatok feldarabolási módszereiben ugyanez tükröződik, egyfajta anatómiai totemizmus alakul ki (Douglas 2003, 327).

Hogyan épülhetett fel tehát a Baden hitvilág és társadalom? Az állatáldozatokban a legfontosabb háziállatok megtalálhatók, koreográfiájuk változatos, ezért a Baden mitologikus gondolkodás valószínűleg politeista volt (még nem konkrét, személyesült istenalakokra, inkább a meghalt hősből halála pillanatában távozó erő megistenülésére, elvont fogalmakra, „pillanatnyi istenekre", vagy nagyon is valóságos természeti erőkre gondolunk, amelyeket esetleg állatalakok testesítettek meg a rituálék folyamán). Ez magával hordozta bizonyos fokú állatkultusz/vérkultusz kialakulását és létezését is (totemisztikus gondolatrendszer?), amelyben az emberi osztályozó/rangsoroló társadalmat leképező hierarchia uralkodott. (Herman Usener nyomán a „pillanatnyi istenek"-en egy konkrét, egyedi folyamat fölött rendelkező hatalmat képzelünk el, amely megszabja az illető folyamat kimenetelét, majd mindaddig felejtésbe merül, míg a szóban forgó folyamat újraismétlődik. Az Istenné válás folyamatához ld. még Weber 2005, 14).

Újra felmerül hát a kérdés: vajon milyen berendezkedésű volt a Boleráz/Baden társadalom a lelőhelyen megfigyeltek alapján?

Arra a bizonyított tényre alapozzuk feltevéseinket, hogy a kultúra integrált: azaz összes eleme együtt, mint kölcsönösen összefüggő egész működik. A gazdasági rendszer általában szinkronban van a házasodási gyakorlattal, a munkamegosztással és a letelepedés szabályaival. A

kultúra egyik részében történő változás (pl. a mezőgazdasági technológia váltása) a többi összetevő változását is magával vonhatja különböző mértékben (Hollós 1993, 68).

Összefüggés van a leszármazási vonal és a társadalom szervezettsége, valamint az adott ökológiai viszonyok között. Ha nincs olyan tényező, amely egy népességet kisebb, korlátozott területhez kötne, akkor nem alakul ki olyan filiáció, amely az egyiket jobban elismerné a másiknál. Sokkal inkább a két leszármazási vonal egymással versenyez. Ahol viszont egy közösségnek korlátozott nagyságú termékeny földje van, vagy az ingó erőforrások csak egy fajtáját képes kiaknázni (például jelentős állatállománnyal rendelkezik, de alig folytat földművelést), ott általában azt találjuk, hogy a tevékenység sok területén egyetlen rokonsági elv szerinti szerveződésnek van állandó elsőbbsége: vagy a patrilineárisnak, vagy a matrilineárisnak (Turner 2002, 96).

Melyik kép igaz ebben az esetben? A vizsgált Boleráz és Baden kultúrák nagy elterjedési területe azt sugallja, hogy ilyen korlátozó tényező nem létezett, ezért mindkét leszármazási vonal egyenlő arányban érvényesült. A klímatörténeti adatok, és a régészeti leletek bizonyos fokú eltolódása viszont (megdöbbentően kevés növényi maradvánnyal szemben tömeges mennyiségű állatcsont; kevés férfiábrázolás és sok női ábrázolás; *gynaekomorfizmus*; a szarvasmarha-áldozatok nagy része tehén) arra mutat, hogy mégis volt ilyen tényező, és a késő rézkorban a nők szerepe a hagyományostól eltérően jelentősebb volt: a társadalom matrilineáris vonalon szerveződött?

Csakhogy a ránk maradt régészeti leletek aránya egyáltalán nem biztos, hogy valós képet tükröz. Egy konkrét példa, összevetésül: „Ha a homérosi Apollón-himnusz nem tanúsítaná egyértelműen az istenség vallási vezető szerepét, pusztán a régészeti anyag alapján még a Kr.e. 6. században is az istennők túlsúlyára következtetnénk" (Hegyi 1998, 39). A késő rézkorra adaptálva pl. az emberi testekkel végzett halál utáni manipulációk a fejhez és a végtagokhoz kapcsolódtak, amely összhangban van a rituális élet egy másik aspektusával, a szertartási tárgyakkal: a késő rézkor jellegzetes idoltípusát fej, kar és lábak nélkül formázták meg eredetileg is. Csakhogy míg ez a kanonikus megjelenés tárgytípusában mindig nőket ábrázol, addig a *post mortem* manipulációk esetei között sokkal többször találtunk férfiakhoz tartozó testrészeket (bár a nemek sokszor nem meghatározhatóak ilyen kis csonttöredékek esetében). Ez arra utal, hogy a rituálét ugyanúgy végrehajtották férfiakon is, míg a fennmaradt ábrázolásmód alapján csak a női nemhez kapcsolnánk ezt a halotti szokást, talán félrevezetően.

Vizsgálandó szempont a kultúra hajlandósága a szakralitásra (kultikus életre). Ez a hajlandóság kultúránként eltérő lehet (Turner 2002, 20.), a Boleráz kultúrában elhanyagolhatónak, a Baden kultúra esetében azonban — a régészeti leletanyagot tekintve — erősnek tűnik, mind a jelenségeket, mind a leleteket vizsgálva. A régészeti jelenségek és leletek alapján körvonalazható kultikus élet jelentősége a kultúra életének hosszúságával, területének nagyságával, életmód-színvonalának növekedésével egyenes arányban nő, és a Baden, amely jócskán túléli a Boleráz kultúrát, ezért is produkálhat több leletet és jelenséget más korszakoknál vagy kultúráknál.

A kultúra művészete összefüggésben áll rituális szimbolizmusával. Meglehetősen nagy jelentősége lehetett az ellenőrzött, szabványos kollektív rítusok mellett azonban a spontán, egyéni jellegű, vagy kisebb, alkalmi csoportokat érintő szertartásoknak is. A rituális szertartások gyakorisága, szimbolikájuk összetettsége szoros kapcsolatban volt a társadalom dinamikájával. A konfliktushelyzetek sokasága összefüggésben állt a rituális szertartások gyakoriságával (Turner 2002, 26). Sokáig úgy vélték, a konfliktus abnormális állapot. A kulturális antropológia ma már úgy tartja, hogy a konfliktus majdnem minden társadalom normális állapota (Hollós 1993, 55).

Ennek megfelelően a badeni kultúra meglehetősen sok „konfliktushelyzettel" birkózott életében, hozzá kell azonban tennünk, hogy talán a normálisnál vagy átlagosnál jóval érzékenyebb is lehetett a konfliktushelyzetekre. A „konfliktus" fogalmát viszont a társadalmi struktúra fogalmával kapcsolják össze, mivel a részek elkülönülése a részek közötti ellentétté válik, és a ritka státus az érte versenyző személyek és csoportok harcának tárgya lesz (Turner 2002, 140, 153, 218). Előidézhetett azonban ilyen konfliktust külső tényező is (klímaromlás, külső agresszió, népmozgások).

Az állattemetkezéseket szelektálva távoli, bizonytalan relevanciával rendelkező idő és térbeli párhuzamok segítségével látszólagos „rendet" teremtethettünk köztük, és egyúttal magyarázat-lehetőségeket is adtunk a feltárt régészeti jelenségekre.

Akadnak azonban a szakirodalomban párhuzam nélkülinek, megmagyarázhatatlannak tűnő momentumok. Egyetlen vallástörténeti munka sem említ olyan áldozattípust, amelyhez várandós anyákat és vemhes nőstényállatokat (juh), valamint magzatokat (csecsemő, borjú, bárány, malac) használtak, míg a balatonőszödi településen többször is feltártunk ilyen szituációt. A születendő élet minden társadalom számára szent és sérthetetlen, ilyen célú felhasználása példa nélküli (az integrálódási problémák a születés után kezdődnek, ám a csecsemőgyilkosság, mint társadalomszabályozási módszer ezzel az áldozattípussal nem hozható kapcsolatba, és főleg nem állatok esetében!). Talán ebben fejeződhet ki a korszak és az adott társadalom válságának mélysége és dekadenciájának mértéke.

Az alkalmazott szabályok szerinti értelmezés szinte ijesztően leegyszerűsítette az első megközelítésre rendkívül bonyolultnak és szerteágazónak tűnő állattemetkezéseket. Ez azonban — mivel következetes logikára épít, amit nem hiteles adatközlőktől szereztünk be, hanem régészeti jelenségek közvetett, más kultúrákra, korszakokra jellemző vallástörténeti elemzéseinek segítségével, és mivel éppen az emberi gondolkodás legösszetettebb és leginkább szerteágazó jelenségét, a rítusok világát vizsgáljuk — rendkívül nagy buktatókat is magában rejthet.

Egy társadalom ugyanis nemcsak strukturáltságot (különböző státussal, előjogokkal járó rétegzettség), hanem *liminált*ságot (küszöbhatás) is mutat. A különböző társadalmi rétegek hatalmának kifejeződése ugyanolyan mértékben szerepet kap, mint a leginkább éppen az átmeneti rítusok által közvetített, az alkalmi, kultuszokban létrejövő közösségeknek (*communitasok*-nak) köszönhetően létrejövő társadalmi rangok, szabályok időszakos megszüntetése, eltörlése (Turner 2002, 140–144, 152–153).

Mivel ilyen kevéssé lehet a régészeti leletanyagon keresztül egy őskori kultúra társadalmát megragadni, ezért nem tudunk biztosat mondani e társadalom berendezkedéséről, rokonsági viszonyairól, eszmerendszeréről sem. Mint fent kifejtettük, a társadalom csak egyetlen aspektusát (pl. a leszármazási vonalat) vizsgálva is mindkét alapváltozat mellett szólnak érvek. Adósak maradunk az állattemetkezések rituális eszmei háttere mögött megbúvó társadalmi csoport azonosításával is. Érvek szólnak amellett, hogy a társadalmi elit utasítására és érdekeinek kifejeződéseképp mutattak be nagy, közösségi áldozatokat, de amellett is, hogy éppen a konfliktushelyzetek hozták mozgásba azokat a szélsőséges társadalmi csoportokat, amelyek nem az elit tagjaiból szerveződtek; ők is lehettek azok, akik a konfliktushelyzetek megoldására szerveződtek alkalmi társulásokba, és végeztek el különböző szertartásokat, *communitas*-uk belső szabályai szerint.

Az is elképzelhető, hogy az eltérő társadalmi és gazdasági szervezettel rendelkező Boleráz és Baden közösség lassú, és egyáltalán nem békés összeolvadása okozza a jelenségek és leletek elemzése során fellépő kronológiai, tipológiai ellentmondásokat, kettősséget *(vö. 3.1.3. és 3.3.14, 3.3.15. fejezetrészek)*. A különböző társadalmak szinkron egy helyben élésének, asszimilációjának vizsgálata egy mai szociográfiai felmérést is nagy kihívások elé állít, még nehezebb feladatunk van adatközlők nélkül, 5000 év információveszteségével számolva betekinteni egy ilyen bonyolult folyamatba.

A már korábban, 3500 BC táján Balatonőszöd határában szállást foglalt szarvasmarha- és juhtartó, a női nemet mértéktartó kultuszaiban különösen tisztelő (matrilineáris leszármazási vonalú?) Boleráz közösséget bizonyára kellemetlenül érintette egy újabb Baden közösség érkezése, és a szállás mellé való közvetlen letelepedése. Az új közösség nem új falut alapított a meglévőtől néhány kilométernyire, hanem beszállásolta magát a régi mellé, elkülönülve ugyan, de hozzá idomult: a nyakára telepedett. A Boleráztól talán teljesen idegen, vagy (a szállásfoglalás módjából ítélve) valamilyen szintű közeli/távoli rokonságot mutató Baden populáció állattartásában hangsúlyt kapott a sertés is, és mértéktelen, véres kultuszainak, leleteinek nagy része a férfi tiszteletét (patrilineáris társadalmi szerveződés?) mutatja. Akármennyire közel vagy távol állt a két közösség egymástól genetikailag, kulturálisan, gazdaságilag, és nyelvileg, már konfliktusforrást okozott az a

fizikai tényező, hogy a rendelkezésre álló helyi természeti erőforrásokon két közösségnek kellett osztoznia az addigi eggyel szemben. A konfliktusforrást tovább mélyíthették az évszázadok folyamán rendre bekövetkező klímaromlások is: a rossz évek éhínséget, betegségeket, és újabb viszályokat okozhattak. A közép-nyugat-európai tavak környezettörténeti vizsgálatai 3700–3250 között több hullámban, konkrét időpontban 3370, és 2900–2850 cal BC körül jeleztek elsősorban nedvesebb, kisebb mértékben hűvösebb periódusokat *(vö. 1. fejezet)*. Ebben az integrálódási folyamatban, amely politikai és kulturális háború volt az együttélés ellenére is 3350 és 3000 BC között, és amelyben fokozatosan a Baden vette át a hatalmat a Boleráz kultúrát lassan felőrölve, és több száz évvel túlélve, döntő szerepet játszhatott a feltételeket diktáló új kultúra szokatlan, eltérő hitvilága, vallásgyakorlata és áldozatbemutatási szokásai. Alkalmas eszköz volt, amellyel legitimizálta a másik, elnyomott kultúra feletti agresszióját, a rítusok gazdagságával, pazar pompájával, koreográfiájával, gyakoriságával pedig vezető szerepét fitogtathatta, és a tömeg nagy részét maga mellé állíthatta, vagy megfélemlíthette. Különösen abban az esetben, ha véres áldozatainak alanyait a Boleráz közösség szolgáltatta (vö. badeni csontvázas rítus alkalmazása a település bolerázi emberi temetkezésein). Ennek végső bizonyításához azonban speciális, célzott genetikai és izotópos vizsgálatokat kell végezni, mert a jelenlegi adatok csak ennek bejóslására voltak elegendőek.

3.2.4. fejezetrész Szertartási, kultikus edényeket tartalmazó objektumok

A balatonőszödi településen 87 olyan gödröt tártunk fel, amelyben emberi és/vagy állati csontvázrészek feküdtek. Ezek szűkebb-tágabb környezetében, illetve magukban az említett jelenségekben további ritka, az eddigi régészeti szakirodalom javaslatai alapján körvonalazható különleges tárgy- és edénytípusok tűntek fel, amelyek előkerülési helyét és tényét összefüggésbe hozzuk a teleptemetkezésekként és véres áldozatokként interpretált feltárási eredményekkel *(vö. 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3. fejezetrészek)*.

Véleményünk szerint a fent felsorolt régészeti jelenségek és leletek a késő rézkori kultúrák egykori hitvilági életének különböző aspektusokban való megnyilvánulásai, amelyek egymással kapcsolatrendszerben vannak oly módon, hogy mindannyiukon keresztül a vallásos élet, attitűd legalapvetőbb jellemzője, a *Transzcendencia* fejeződik ki. A *Transzcendens* megnyilvánulásának tartjuk tehát lelőhelyünkön azokat az objektumokat, amelyekben csontvázrészeket találtunk; azokat a ritka és különleges tárgytípusokat, amelyeket a kutatás idolokként, oltárokként, pecsétlőként/*pintadéra*-ként, miniatűr tárgyakként ír le, és azokat a szintén ritka vagy különleges formájú, díszítésű edénytípusokat, amelyeket a régészeti szakcikkek évtizedek óta mint a bolerázi/badeni kultúrák különleges, szertartási edényeit tárgyalják, mint pl. — a teljesség igénye nélkül — szószos csésze, *pseudo-kernos*, kétosztatú tál, kebles/*gynaekomorf* amfóra, függeszthető amfóra, kocsiedény vagy modell, halbárka alakú edény, talpas kehely, ivócsanak, *rhyton*, ikeredények, négyszögletes edények, *antropomorf* edények, *zoomorf* edények. A tanulmányban következetességgel használjuk a szertartás (rokon értelmű szóként az ismétlődések elkerülése végett a ceremónia) szót Arnold van Gennep nyomán, utalva arra a terminológiai különbségtételre, amely a szertartáson belül a rítust (pl. az állat/emberáldozatot, az égőáldozatot, az ital és élelem-felajánlást, stb.) csak annak egy kisebb részletének tartja (van Gennep 2007, 7, 4. jegyzet).

Itt csak azokat a szertartási edényeknek tartható darabokat tárgyaljuk, amelyek a balatonőszödi településen előfordultak. Nem az edénytípusok eredetét, kronológiai helyzetét és azok földrajzi-kulturális kapcsolatrendszerét fogjuk kielemezni — bár arra is kitérünk, amennyire ezt fontosnak tartjuk az újabb adatok tükrében (részletesen azonban ld. ezt a tipológiánál: *3.3.14. fejezetrész*). Nem kívánunk részletes kutatástörténeti álláspontot sem bemutatni az egyes típusokról, csak annyiban, amennyiben adatainkkal kapcsolódni próbálunk és így megerősítjük, vagy éppen megcáfolunk már elért kutatási eredményeket. Célunk az, hogy az edények előkerülési körülményeinek és fizikai megjelenésének pontos leírásával járuljunk hozzá a késő rézkor anyagi műveltségének további bővítéséhez, és e szempontokon keresztül bizonyítsuk az edények nem hétköznapi, profán célú, hanem — feltételezésünk szerint — eseti szakrális használatát.

Elképzelhetőnek tartjuk azt, hogy a tárgyalt gödrökben napvilágra került további régészeti leletek — bármilyen lelet — ugyanúgy szertartási tárgyak voltak, mint a már eleve szertartásinak tartott különleges edénytípusok és tárgyak (a vita összegzését a Talmud idézett részletével, Meillasoux és Garfinkel tanulmányai nyomán ld.: Chapman 2001, 90). Utóbbiakkal könnyű dolgunk van: felismerésük és elkülönítésük kirívó megjelenésükből és kevés számukból adódóan egyszerű. Ezen okok miatt kijelenthetjük azt is, hogy ezek a darabok már eleve és kizárólagosan csakis szertartások bemutatásához készültek — ily módon óriási különbséget húzhatunk a két kategória között. Az eleve szertartási célokra készülő tárgyak és a szertartásokon is használt hétköznapi tárgyak között olyan párhuzamot vonhatunk, mint egy egész életét a *Numinózus* szolgálatának szentelő specialista (szent ember: például papi személy, sámán) és egy szertartáson részt vevő hétköznapi ember között, akinek — képességei szerint — rövid időközökre esetleg megadatik, hogy túlvilági erőkkel kommunikáljon (vö. Horváth Pál 2006, 23).

Előbbiek régészeti módszerekkel való bizonyítása azonban meghaladja tudásunkat. Mert ha ez valóban így történt, úgy ezek a tárgyak eredetileg hétköznapi használatra készültek (edények, eszközök, fegyverek, stb. voltak), mint ahogy azok az emberek is teljességgel hétköznapi emberek voltak, akik ezeket használták. (Extrém összehasonlításként említsük a zsidó konyhát, amelyben minden edény és tárgy állandó rituális jelentőséggel bír, folyamatos szennyeződésnek van kitéve, és állandó tabukkal van körbefonva.) Csak abban a meghatározott tér- és időkontinuumban váltak

szakrálissá, amíg a szertartás ideje tartott, és annak elmúltával újra deszakralizálódtak, vagy ha úgy tetszik: profanizálódtak. E pillanat elmúltával életük tovább folytatódhatott a mindennapok unalmas medrében, ám tabuvá is válhattak, és így, mint szakrális szemetet megsemmisíthették őket.

Mivel az őskori települések általános jelenségtípusa a gödör, szinte csakis ezek tartalmának vizsgálatával tudjuk elválasztani a profán és a szakrális lenyomatát a régészeti anyagban. Ez azonban, amilyen egyszerűnek hangzik, annyira nehéz a gyakorlatban. Arra ugyanis, hogy mi minősül szemétnek (és mi hétköznapi, mi pedig szakrális szemét), valamint milyen tulajdonságok alapján körvonalazható egy őskori áldozat, nincs elfogadott, egységes álláspont, bár sok kutató foglalkozott már a kérdéskörrel. Azt kell mondanunk, talán a helyzet korszakonként és kultúránként más, sokszor talán még lelőhelyenként is. (A gödörásásról és a strukturált *antropogén* üledék- és rétegképződésről az áldozati jelenségek tükrében e korszakban jó összefoglalást, valamint elgondolkodtató ötleteket nyújt Chapman 2000b, további irodalommal.)

Éppen ezért — a valószínűséggel számolva — az objektumok leírásánál feltüntettük az egyéb, e szempontból fontosnak tűnő tárgytípusok előfordulását is (leggyakrabban mericék, korsók és tálak, ritkábban amfórák, fazekak), különösen akkor, ha azok több objektum esetében ismétlődően előfordultak. Az állati áldozati gödrök esetében bizonyos pattintott kőeszköztípusok, csiszolt kőbalták, csonteszközök, orsógombok/kocsikerékmodellek fordultak elő rendszeresen ismétlődve.

Az edénytípusokat csoportosítva tárgyaljuk, az alábbi bontásban:

1. függeszthető edények emberi testrészeket utánzó járulékokkal (a/kezes, b/talpas?, c/kebles amfórák);
2. talpas kelyhek;
3. négyszögletes edények (kocsimodell vagy talpas kehely?);
4. *zoomorf*/állatplasztikás edények (kocsimodell?, amfóra);
5. *rhyton*?;
6. ivócsanakok (ossarni tányér, ossarni csésze?);
7. halbárka alakú edények;
8. palack;
9. különleges díszítésű tálak;
10. kétosztatú tálak.

1. Függeszthető edények emberi testrészekre utaló antropomorf járulékokkal

1.a. „Kezes” függeszthető amfórák

– B-743 gödör, 51/12 szelvény, idősebb klasszikus badeni III. fázis. Kerek gödör, betöltése tömött, barna, kerámiatöredékekkel zsúfolásig tömött. A gödörből 7 kg kerámialeletet szedtünk fel, többek közt merice, korsók, tálak, tálfazék és fazék töredékeit.

- *Antropomorf* kezes edény, kiegészített. Barnásszürke, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, kívül erősen kopott, hasán *Furchenstich*-szerű mélyen bevésett vonalkötegekkel díszített, amit fehér inkrusztációval töltöttek ki. Nyakán fényezett? Belül simított. Pereme kihajló, nyaka magas, csonkakúpos, hasa nyomott gömbszelet alakú, feneke profilálatlan, ovális, az edény teste összességében enyhén lapított, kulacsszerű, nyakának alján négyszeres vízszintes vonallal bekarcolt (amfóraszerű díszítés), hasán középen 6 függőleges bekarcolás, amelyet mindkét oldalról vonalkötegek díszítenek fordított V-alakban. A feltartott emberi kezekre és egyben *ansa lunata*-ra emlékeztető fülplasztikák egymással szemben, a has felső részén helyezkednek el, függőlegesen átfúrtak. A fülek alatti hasi–oldali részén egy enyhén bemélyített, kifényesedett, sínszerű vájat vezet le a fülektől az aljáig. A fülek külső része fényesre kopott, ezért az edényt felfüggesztő kötelet nemcsak a lyukon keresztül vezették át, hanem újrahurkolták a fül külső részén is. TL/OSL kora: 3020 BC ±540 év. Az edény méretei: szájátmérő: 85, v.: 6, m.: 19,7 mm, űrtartalma: 1,7 liter *(1. ábra)*.

– B-1794 állatáldozati gödör 4–6 hónapos sertés csontvázával, 39/5 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni. A sekély gödörben korsók, tálak, amfórák töredékei, és egy sarlófényes pattintott hegy volt.

- Miniatűr, festéssel és karcolással díszített antropomorf edény profiltöredéke, kiegészített. Sötétszürke, fényezett, kerámiazúzalékkal soványított, piros festés nyomaival a külsején. Kulacsra emlékeztető alakú, függeszthető sínszerű vájattal az oldalán, kihajló peremű, magas, csonkakúpos nyakú, vállán bebökődéssor, nyomott gömbszelet alakú hasán benyomott növényi szárakkal kialakított hálóminta, a feneke valószínűleg profilált volt, a bal oldalán a feneken

keresztül a jobb oldalig, a válltörés magasságáig van kiképezve a függesztést elősegítő sínvájat, amely mindkét oldalon *ansa lunata*-szerű átfúrt fülecskében végződik. Az edény méretei: szájátmérő: 50, m.: 86, v.: 7 mm, űrtartalma: 0,15 liter *(3.2.3. fejezetrész, 25. ábra)*.

A függeszthető edényekkel behatóbban Kalicz Nándor (1963, 32–35.) és Viera Němejcová-Pavúková (1991, 77–79.) foglalkozott. A B-743 gödörben feltárt kezes függeszthető edény egyedi lelet formáját és díszítését tekintve is. Hasonló edény a Zalaszántó–Tátika lelőhelyű darab, itt azonban a keblek hangsúlyozott díszítése egyértelműen jelzi, hogy női, ún. kebles edényt kombináltak függeszthető edényformával, az edény festett is (Banner 1956, T. IV/17, 18, 19, 22). Hasonló edény a Kiskunhalas lelőhelyű edény is, ennek fotója viszont olyan rossz minőségű, hogy ennél részletesebb elemzés nem adható (aszimmetrikus fülű?: Banner 1956, T. XXX/23; Kalicz 1963, 5a). Szintén hasonló a köveskáli edény, ennek azonban alsó függesztő rendszere talpgyűrűs, ellentétben a balatonőszödi darabbal, függesztőfüle nem végződik szarvszerű csúcsban, és festett is (Banner 1956, T. VII/4–5).

A balatonőszödi edény díszítése mindhárom edénytől eltérő: *Furchenstich*-szerű, mély bekarcolt vonalak, amelyeket fehér inkrusztációval töltöttek ki. Ugyancsak hasonló forma a Tiszadobon előkerült szórvány edény is, ennek azonban díszítőrendszere és függesztő-kiképzése a képmelléklet alapján nem állapítható meg. Az edény hasán kialakított dudorok itt is — a zalaszántói *antropomorf* edényhez hasonlóan — kebles edény funkciót jeleznek (Petróczy 1945, 4. kép/7). A balatonőszödi edény legjobb analógiájának egy gomolavai edényt tarthatunk, amelynek díszítőelemei, függesztő-rendszere, a feltartott kezek sematikus megjelenítése eltérő megoldásokkal ugyan, de hasonló eszmerendszert és funkciót tükrözhet (Petrović and Jovanović 2002, 24: 4. gödör, badeni kultúra, a Kostolac kultúrában is előfordul: ugyanaz a forma, bár a kezek kialakítása még jelképesebb, és az edény díszítését tűzdeléssel alakították ki: Petrović and Jovanović 2002, 215/11).

A B-1794 gödörben előkerült miniatűr, festett, hosszában elnyújtott tengellyel kialakított függeszthető edény is egyedi forma: azzá teszi kombinált karcolt hálómintás-piros festésű díszítése. Formájában a segesdi kulacshoz *(11. ábra 5)* (függesztő-rendszere annak szinte pontos mása a kis szarvakban — *ansa lunata*-ban kezdődő–végződő függesztőfülekkel, a fenékrész négyzetes gyűrűszerű kiképzése a fenékrész sérülése miatt nem biztos, de valószínűsíthető: Draveczky 1965a, 1970), és a lelőhelyen az R-925 kultúrrétegből, a 48/10 szelvényben előkerült miniatűr függeszthető edényhez hasonló *(2. ábra 1)*.

A B-743 gödör a 744. és 981. emberi temetkezéseket tartalmazó gödrök és a 20, 22, 23. szertartási épületek mellett találhatók. A B-1794 egy állatáldozati gödör, környezetében további állatáldozati gödrökkel. Mindkét edény az idősebb klasszikus badeni fázisba sorolható, a badeni kultúra más függeszthető edényeihez hasonlóan.

1.b. „Talpas” (lábakon álló) amfórák?

Emberi lábacskát stilizáló agyagplasztikák:

– B-387 gödör, 58/20, 21–59/16, 17 szelvények, korai (IIA badeni?) fázis. Amorf gödör, betöltése több rétegű, tömött, sötétszürke, faszenes, kerámiatöredékekkel kevert. A gödör betöltéséből 4 kg kerámiatöredék került elő (köztük kisbögrék, korsók, alagútfüles korsó, tálak, amfórák, fazekak, és egy négyszögletes edény töredéke).

- emberi lábtöredék, szürkésvörös, kívül simított, kerámiazúzalékkal soványított, talprésze ovális, átmérője: 7, töredék magassága: 20 mm *(2. ábra 3)*.

– B-2327–2346 gödrök, 48/25, 26 szelvények, IB–C bolerázi fázis. Ovális gödör, betöltése tömött, sötétbarna-világosszürke, faszéntörmelékkel, sok kerámia- és állatcsont-töredékkel. Szélén hamus-paticsos. Kelet felől vágja a B-2346 gödör, betöltésében paticskupaccal. A gödrökből 41 kg kerámiatöredéket tártunk fel, köztük több mint 60 ép, vagy kiegészíthető edénnyel (többségük nagy méretű amfóra és tárolóedény). Az állatcsontok közt halcsontok, és *ad hoc* csonteszközök találhatók, valamint egy emberi koponyatető-töredék is előkerült. Állatcsontból mért radiokarbon dátum: 3370–3110 cal BC, 1 σ, 4550 ± 80 BP.

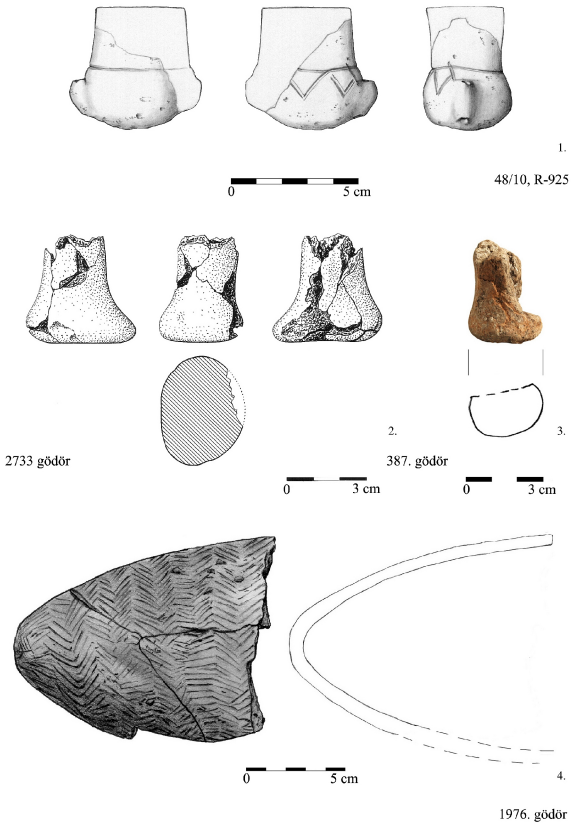
- Emberi lábacskákat (2 db) formázó festett miniatűr agyag tárgyak. Anyaguk: apró sóderes sovanyítású agyag, az egyik lábacska rózsaszínes-világos szürkés, a másik sötét feketésszürkésre égetett, kisebb foltban vörösesbarna.

A kisebb méretű lelet leírása: a talp lekerekített háromszög alakú, belső részén friss törésfelülettel. Kiformálása kézzel történt, meglehetősen elnagyoltan, a lábszárrész befelé görbül, erős függőleges sávok mélyednek bele a felületébe. A talp külső része enyhén peremesre kiképzett. Az orr-részen kisebb, mély bevágást láthatunk. A talpacska fölött, a belső

oldalon piros festékmaradvány nyoma. Méretei: 38×36×20 mm, a talp legnagyobb átmérője 20, hosszúsága 38 mm *(11. ábra 1)*.



1. ábra. B-743 gödör, antropomorf edény



2. ábra. 1: miniatűr függeszthető amfóra, 2–3: emberi lábplasztikák; 4: *rhyton* töredék?

A nagyobb méretű lábacska lábszára hosszabb töredék, a törésfelületre helyenként szurokszerű, ragacsos fekete anyag (kátrány?) tapadt. A lábszár hátsó-külső részén fehér festéknyomok láthatók foltokban. A lábacska kiképzése itt is kézzel történt, a talp külső részlete peremesre kihúzott, a hátsó rész görbén, hosszanti sávokban felsimított. Méretei: 154×137×23 mm, a talp legnagyobb átmérője: 23, hossza: 39 mm *(11. ábra 1)*.

– B-2733 gödör, 41/17 szelvény, R-1383 bolerázi kultúrréteg alatt, IIA badeni fázis. Ovális, méhkas alakú gödör, több betöltési réteggel. Metszetben a gödör felső rétege sötétbarna, mész- és paticspettyes, alatta a gödör közepén magszerűen hamus, majd paticsokkal szegélyezett világosszürke hamu, a gödör alján barnásszürke, hamus, paticsrögökkel kevert, oldalán löszbeomlásokkal. A gödörből 1 kg kerámiatöredék került elő, köztük egy trónplasztika töredéke, és egy különleges, szarvacskás applikációval díszített peremtöredék.

- Láb alakú plasztika, átfúrt. Anyaga fekete, rendkívül rosszul égetett, szemcsés kis rögöcskékre széteső agyag. A talprész kiszélesedése fölött átfúrás töredékének részlete látható. A talpfelület ovális, simára kopott. Méretei: 41×41, a talpfelület: 36×27 mm *(2. ábra 2)*.

Emberi lábacskákat utánzó plasztikák a badeni kultúrában Ózd–Sportstadionról (Banner 1956, 101, T. LXIX/15–16: 84. gödör, ismeretlen tárgytípusról — idolról? — letört lábtöredékek), Szentendre–Pannónia dűlőről (Banner 1956, 61, T. XXXV/10: ismeretlen tárgytípusról — idolról? — letört töredék), Salgótarján–Pécskőről (Korek 1968, T. XIII/8–9: beböködött pontsor díszíti), Hlinsko-ról (Pavelčík 1982, Abb. 8.6: trón négy lábon, Abb. 8.8: ismeretlen tárgyról letörött lábplasztika) ismertek. Ezeket a lábtöredékeket idolok lábaiként azonosítják a modern publikációk (Banner János szerint még az ózdi leletek edényekhez tartoztak: Banner 1956, 101; Bondár 1999, 44. szerint már idolok részei).

A badeni idolok lábai azonban általában egészen másképpen néznek ki — a balatonőszödi leletek például túlságosan is zömökek és vaskosak e célra. Csak a IV. fázisban fordulnak elő olyan nagy méretű idolok, amelyek esetében ilyen méretű lábak megformálására sor kerülhetett (mint például Budapest–Káposztásmegyer: Endrődi 1987–1988; 2004, 28, 40–41. kép: az idol lába azonban itt is csak kiegészítés, és egyáltalán nincsenek talpai megformálva!), a IV. fázis azonban a

balatonőszödi településen már nem került feltárásra. Az emberi lábacskákat utánzó leletek lelőhelyünkön kivétel nélkül a korai badeni fázisokba tartoznak. Valószínűbb, ha lábakon álló edények részeiként határozzuk meg az emberi lábacskákat utánzó, nem önálló kisplasztikák rendeltetését, annál is inkább, mivel jól megformált talprésszel csakis ezek rendelkeznek, és az itt előkerült darabokat is talpakkal alakították ki. Lábakon álló *antropomorf* edény például Mezőcsát–Hörcsögösről (Kalicz 1999, 15/7: kisebb, felcsúcsosodó peremű, 4 lábon álló tálka rövid füllel, a halom töltelékföldjéből), Ózd–Kőaljatetőről (Banner 1956, T. LXXV/19: az edény festett-karcolt díszítésű), és Ózd–Centerről került elő (Kemenczei 1964, 3. kép) — kettő közülük temetkezési mellékletként. Kialakításuk és funkciójuk igen hasonló lehetett a talpas kelyhekhez.

Mindhárom gödör — leletanyaguk alapján — „szakrális szeméttel" töltődött fel. Ezen kívül a B-387 gödör az 589. gödör mellett található, amelyben kebles amfórát tártunk fel. Tágabb környezetükben a B-426 többrétegű, a 442. emberi temetkezési gödröket találjuk.

1.c. „Kebles" (gynaekomorf) amfórák

– B-589 gödör, 58/20 szelvény, IIA badeni fázis. A B-589 kerek gödör, betöltése tömött, sötétbarna, faszén- és paticsszemcsés, szerves maradványokkal kevert. 6,5 kg kerámiatöredéket tártunk fel belőle: egy gömbszelet alakú, behúzott peremű tálat, amelynek belsejét nyírfakéreg kátránnyal vontak be *(vö. 3.3.13. fejezetrész)*, 2 korsót, és egy nagyméretű fazekat.

- *Gynaekomorf*/kebles edény töredéke: az amfóra nyaki és felső hasi töredéke, másodlagosan is megégett. Szürkésvörös, fényezett, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, belül fekete szerves anyagmaradványok (kátrány?) foltjaival. Magas, csonkakúpos nyakán alul 3-as vízszintes árkolás, a hasi részből az egyik rátett, kerek alapú, hegyes dudor (mell) van meg. A két mell közötti részen a keresztszalagot keresztbe rakott rátett, kerek alapú apró, hegyes kisbütyöksor jeleníti meg. A mell másik oldalán bekarcolt/benyomott cikkcakk vonal sorokkal díszített mező látható. A has felső részén rövid szalagfüllel látták el. Az edény méretei: hasátmérő: 340 mm, oldaltöredékek: 250×140×6, 155×186×7, 58×68×9 mm *(3. ábra 1)*.

– B-1315 gödör, 45/10 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, IIA badeni fázis. Ovális gödör, betöltése tömött, barna, faszenes, kerámia- és állatcsont-töredékekkel, északi részén sekélyebb, világosszürke, lösszel kevert. A gödörből 2 kg kerámiatöredéket tártunk fel, a kebles edényen kívül korsók, tálak, és fazekak töredékei azonosíthatók, valamint őrlő- és csiszolókő töredéke. A pirosra festett tál oldaltöredék összetartozik a B-1329 gödör leleteivel.

- Rátett és utólagosan levált bütyök, kebles edény egyik melldudorja. Vastag falú, kerámiazúzalékkal soványított, kívül gondosan, belül kissé kevésbé simított, szélén valószínűleg teljesen körbefutó beszurkált pontsor díszíti, amelyet piros festékkel töltöttek ki — nyomokban néhány helyen megmaradt. A pontsor a levált bütykön nincs meg teljes hosszában, helyenként feljebb mehetett, az edény testén. A díszítést így egész biztosan az edény teljes kialakítása (a két melldudor utólagos rátapasztása után) után készítették. Helyenként éppen csak súrolja a bütyök szélét, helyenként viszont jóval beljebb fut, valószínűleg nagyobb mintakombináció része lehetett, amelyet az egésszel együtt komponáltak meg. A bütyök belső széle vagy pereme széles, lesimított illesztési felület, amely mentén levált az edényről. A melldudor átmetszete ovális, pereme 71 mm, magassága: 25 mm, falvastagsága: 5–9 mm *(3. ábra 2)*.

- Kívül pirossal festett oldaltöredék. A B-1329 gödörben feltárt behúzott peremű tál töredékeihez tartozó oldaltöredék. Meszes csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, sötétszürke, belül halszálka motívumban belső kannelúrázás díszíti, kívül mélyen bekarcolt vonalakkal háromszögből álló sorok, amelyek közül a teljesen látható sor minden második háromszöge pirosra festett, alatta már egy másik motívum kezdődik. M.: 53×30×5 mm *(11. ábra 2)*.

– B-2302 gödör, 50/28, 29 szelvények, IB–C bolerázi fázis. Ovális gödör, betöltése barna, enyhén faszenes-paticsos. 1 kg kerámiatöredék került feltárásra benne, köztük egy ép korsó, valamint behúzott és kihajló peremű tál, és fazék töredékei.

- Kis méretű, miniatűr kebles amfóra, kb. felén kiegészített, vörösesszürke foltos, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, fényezett, bár kívülről kopott. Pereme kihajló, nyaka csonkakúpos, gömbszelet alakú hasán függőleges kannelúrázással, a has felső, ívelődő részén két egymás melletti kerek, hegyesedő bütyök, keblek díszítik. Feneke profilált, homorú. Az edény méretei: szájátmérő: 65 mm, fenékátmérő: 27 mm, m.: 80 mm, űrtartalma: 0,1 liter *(4. ábra 1)*.

– B-2406 gödör, 51/34–52/35 szelvények, IIA badeni fázis. Ovális gödör, betöltése tömött, barna, löszfoltos, nagy mennyiségű (16,5 kg) kerámiával. A leletek közt két négyszögletes edény, miniatűr tálacska, kisbögrék, korsók, tál, amfórák, tálfazék, fazekak fordulnak elő, valamint két kőbalta töredéke.

- *Gynaekomorf* amfóra alakú edény, kiegészített. Szürke-vörös foltosra égett, meszes csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, kívül-belül gondosan simított, vékony falú. Feneke lapos, nyaka csonkakúpos, pereme egyenesre simított, kihajló, a válltörésén sekély, benyomkodott, ovális alakú pontsor, hasa legömbölyített bikónikus formájú. A has díszítése: hármas kompozícióban elrendezett, két, egymáshoz közel álló, kerek alapú, hegyesedő kisbütyök (melldudor, összesen 3 pár, azaz 6 db), a kisbütykök között besimított kereszt alakú szalagokkal, a bütyköket függőleges besimítás keretezi mezőbe, majd egy sorban bekarcolt vonalakkal kialakított fordított V-alakú függőleges sor, majd újabb függőleges besimítás (vagy kannelúra)-köteg, újabb fordított V-alakú bekarcolt sor, újabb függőleges

kanellúraköteg, majd 2 melldudor/kisbütyök váltják egymást, az edény teljes forgástestén háromszor ismétlődve. Az edény méretei: szájátmérő: 260 mm, fenékátmérő: 120 mm, oldalvastagság: 6–8 mm, magasság: 268 mm, űrtartalma: 10 liter *(4. ábra 3)*.

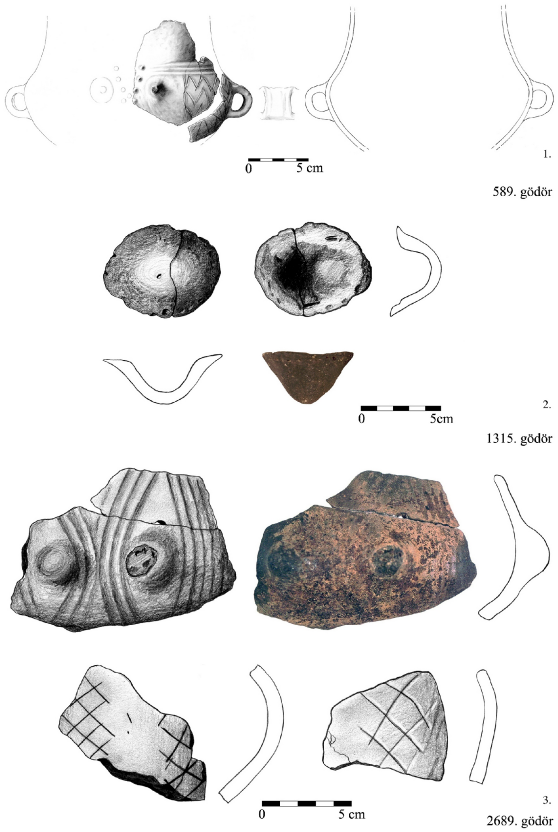
– B-2689 gödör, 44/29 szelvény, R-1360 kultúrréteg alatt, IIA badeni fázis. Ovális gödör, alján állati állkapcsok, nagyméretű, összeroggyant amfóra a gödör közepén. Metszetben a gödör felső rétege tömött, barna, égett patics és kerámiatöredékekkel kevert, alsó rétege szürkésbarna, tömött, enyhén faszenes, lösszel kevert humusz. A két réteg közti határon edénytöredékekkel. A gödörben 13 kg kerámiatöredék feküdt, köztük korsók, tálak, fazekak, és egy 33,5 literes amfóra azonosítható, amelyben halpikkelyek és csontok, pattintékok, és egy csiszolt oldalú okkerrög volt. Állatcsontból mért radiokarbon dátum: 4110 ±50 BP, 2860–2800 cal BC, 1 σ.

- *Gynaekomorf*/kebles edény töredéke. Apró sóderrel finoman soványított agyag, belső felülete erősen kopott, kimart, kitöredezett, külső része változó foltokban szürkéssárgás színűre égett, helyenként fényezett felületet mutat, hajdan teljes felületén fényezett lehetett. A töredéket erős tűzhatás érhette másodlagosan. Az edény minden részén törött felületet ad. Belső felületén nem látszik a melldudorok kifelé nyomása, így azokat kívülről, az agyag összehúzásával alakították ki, még képlékeny állapotában. A melldudorok enyhén kopottak, kisebb méretűek, hegyesedők, egymástól szétálló helyzetűek, a bal oldali bimbó teteje törött. A melldudorok az edény legkihajlóbb vállrészén helyezkedtek el. A két mell között keresztszalag besimított sávjai láthatók, a bal oldali mell külső részén ez a besimítás tovább folytatódik, oly módon, hogy a kannelúraszerű sekély besimítás körbeveszi és megkerüli a melldudort. Ez alapján feltételezhető, hogy az edény felülete is díszített volt, legalábbis a mellek környékén. Az épen maradt bal oldali töredéken a kannelúra háromköteges, ugyanez ismétlődik meg a jobb oldali, töredékes részen is. Az edény méretei: legnagyobb átmérői 133×88 mm, vastagsága 6 mm, az ép melldudornál 20 mm *(3. ábra 3)*.

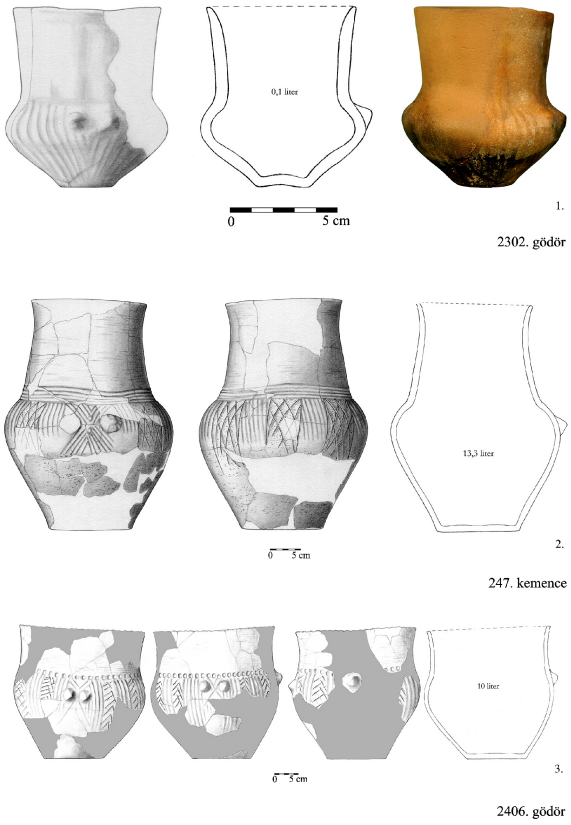
- az edényhez tartozó, de vele nem összeillő hastöredék, kerámiazúzalékkal és sóderrel soványított, másodlagosan égett. A bikónikus, legömbölyített test hastöredékét kívülről finom, vékony vonalakkal bekarcolt szabályos hálóminta-mezők díszítik, közöttük fényezett, sekély függőleges kannelúrákkal díszített rész látható. Valószínűleg az amfóra hátsó része, amely a ruhát jeleníti meg? M.: 90×45×8 mm *(3. ábra 4)*.

– K-247 kemence, 46/9, 10 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, badeni IIA–B fázisok.

- *Gynaekomorf* edény, amfóra alakú edény, kiegészített, az oldalának kis részletei hiányoztak, és az egyik kebele. Sötét szürkésbarna, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, erősen kopott, eredetileg a nyaki rész fényezett, a hasi gondosan simított, pereme kihajló, nyaka magas, csonkakúpos, a vállán 3-as vízszintes árkolás. A hasi rész csonkakúpos, legömbölyítetten csatlakozik a vállhoz, függőlegesen kannelúrázott és bekarcolt hálómintával kitöltött oszlopok váltakoznak egymással, a kebeldísz kerek alapú, rátett hegyesedő bütyök, a két bütyök között 4 köteges kannelúrázással keresztszalag-motívum látható. Feneke lapos, profilált. Az edény méretei: szájátmérő: 186 mm, magasság: 390 mm, fenékátmérő: 135 mm, űrtartalma: 13,3 liter *(4. ábra 2)*.



3. ábra. Kebles edények: B-589, 1315, 2689



4. ábra. Kebles edények: B-2302, 2406 és K-247

A kebles edényekről legutoljára 2002. folyamán két szerzőtől jelent meg összefoglaló tanulmány (Bondár 2002b; Nevizánsky 2002). Ezen új elemzések alapján, a balatonőszödi településásatás kiegészítő eredményeivel kíséreljük meg leleteink bemutatását.

Három kiegészíthető (B-2302, 2406. gödrök, és K-247 kemence), valamint három erősen töredékes (B-589, 1315, 2689. gödör) *gynaekomorf*/kebles edény került elő a településről. A gödrök további leletanyagának elemzése szerint a B-2302 gödör a bolerázi (IB–C), a K-247 kemence feltételezhetően IIA–B fázisokba, míg a leletek többsége (B-589, 1315, 2406, 2689. gödrök) a IIA átmeneti fázisba sorolhatók a badeni kultúrán belül.

A K-247 kemence kerámia-alapozású sütőfelületéből (R-1175 réteg) más edénytöredékek mellett egy kiegészíthető amfóra alakú kebles edényt sikerült restaurálni. A további leletanyag jellegtelen, a hurkafül jelenléte a korai bolerázi időszak felé húzza le az objektum datálását, míg a felette levő R-925 pusztulási kultúrréteg az idősebb klasszikus fázisra keltezi. A kebles edény formai és díszítésbeli legjobb párhuzama a nagyvázsonyi edény (Bondár 2002b, 1. kép/2), formai párhuzama a fonyódi edény (Bondár 2002b, 1. kép/3). A keblek közötti mély, kannelúrázás-jellegű bekarcolt keresztszalag megjelenítése a Páriban előkerült töredékekhez hasonló (Bondár 2002b, 2. kép/1–2).

A B-2406 gödörből előkerült amfóra jellegű kebles edény különlegessége az edény teljes forgástestén szimmetrikusan elosztott, háromszorosan megismétlődő kebelábrázolás. A kisméretű bütykök kebleket jelképező feladatát a keblek között megjelenő kannelúrázással kialakított keresztszalagok jelenléte erősíti meg. Hasonló, ám teljesen más formai kiképzésű, díszítés nélküli, két pár kebellel díszített edényt Tiszadobról ismerünk, szórványként (Petróczy 1945, 37, 4. kép/7: kezes-függeszthető edény?).

A B-2302 gödörből előkerült edény alakja alapján amfóra alakú edény, de korsó is lehet (kb. fele hiányzik, ezért elképzelhető, hogy a keblekkel szemben a perem fölé magasodó füle lehetett). Az egyetlen olyan lelet a lelőhelyünkön, amelynek keltezése nem a IIA átmeneti fázisra tehető, hanem annál korábbi. A bolerázi fázisból előkerült kebles edényekhez hasonlóan ezek formája még nem a későbbi, kiforrott amfóra vagy amfóra alakú edény, hanem többségében átmeneti vagy meghatározhatatlan típusok. (A bolerázi fázisba Bratislava/Pozsony–Gasse Jiráskova Nr. 12, Brno–Líšen II, Celldömölk–Sághegy, Hlínsko, 330. objektum, Jevíšovice–C_1 *gynaekomorf* edényei sorolhatók.) A Bardoňovo/barsbaracskai kebles edény formája inkább szubkután-alagútfüles csésze vagy korsó jellegű (Bondár 2002b, 5. kép/2), míg a Jevíšovice C_1 szintből előkerült edényé talán korsó (Bondár 2002b, 5. kép/2). Az edények közös jellemzője a díszítetlenség (ill. a finom kannelúrázás jelenléte), valamint a keblek ábrázolásában a kísérő díszítések (mellszalag, a keblet körülvevő egyéb díszítések) hiánya. Füles korsó vagy kancsóforma rekonstruálható a badeni kultúránál korábbi középső rézkori Ludwigshafen-i és a Sipplingen-i töredékek alapján (Schlichtherle 2006, Abb. 18.1, 4). A Ludwigshafen-i lelet egy ház omladékából került elő, plasztikus és festett vakolattörmelékek, nehezékek és textilmaradványok társaságában. A füles kancsó felső hasi részén karokat imitáló plasztikus dísz és kebeldudorok láthatók, belsejében nyírfakéreg kátrány maradványával (Schlichtherle 2006, 135). Ily módon a balatonőszödi lelet formailag és tipológiailag egyaránt megfelel kronológiai helyzetének és párhuzamainak.

A három töredékes lelet közül a B-1315 gödörből előkerült, az edényfalról levált önálló kebeldudor az őt körülvevő poncolás jellegű beszurkált díszítéssel, a beszurkálásokban látható piros festékanyag-maradványokkal igen különleges, és egyedülálló — a badeni kultúra *gynaekomorf* edényein eddig nem regisztráltak festést (meg kell azonban említenünk, hogy a boleráz/badeni kultúráknál korábbi időszakban, a Kr.e. 39. században a Pfyn kultúra lelőhelyein, Ludwigshafen, Sipplingen (kultusz?)-házakat díszítő kebelplasztikáin megtalálható a festés, fehér színnel, amely a szerző szerint testfestést, tejet, vagy tetoválást szimbolizál: Schlichtherle 2006). A kebel körüli beszurkált díszítés a koroncói (Bondár 2002b, 2. kép/4) és a Budapest–Csepel szigeti (Endrődi and Gyulai 1998–2000, 1. tűzhely, 11–15, 10–11. kép) töredékeken jelenik meg. A keblekre sugarasan felfutó, és azokat keretező, és talán közöttük keresztszalagot ábrázoló beszurkálás-kompozíciót egy Sipplingen-ből előkerült *gynaekomorf* edénytöredéken láthatunk (Die Ersten Bauern 1990, II. kötet, 147, Abb. 17. középen, kiegészített edényként füles kancsó jobb szélen, 1:2 méret, Bodensee, Pfyn

kultúra). A B-1315 gödörből előkerült, behúzott peremű táltípussal azonosítható, belül kannelúrázással, kívül bekarcolt és váltakozóan pirosra festett háromszögekkel díszített oldalfaltöredéke további erősíti a gödörben feltárt leletanyag szakrális jellegét.

Az eredetileg nagy mennyiségű vörös omladékot őrző betöltése miatt 72. számon kiadott kemence — amelyet később B-589 gödörként neveztünk át — leletanyagában egy mély, behúzott peremű, nyírfakéreg kátránnyal bevont belső felületű tál, egy korsó (szalagfülének alsó részén szenült szerves kenyér maradvánnyal), és egy nagyméretű fazék került még elő kiegészíthető állapotban. A *gynaekomorf* edény alaptípusa amfóra, a melldudorok között kisméretű bütyöksorok jelzik a keresztszalagot. Hasonló megoldást látunk a tiszaluci edényen (Bondár 2002b, 2. kép/5).

A B-2689 gödörben a kebles edény töredéke mellett egy nagy méretű, 33,5 literes, kiegészíthető amfóra alakú edény látott napvilágot. Az edényben halcsontokat és pikkelyeket, pattintott kőeszközöket és vörös, csiszolt oldalú okkerrögöt tártunk fel iszapolás után. A melldudorokat körülvevő, és azok között megjelenő keresztszalagokat megjelenítő kannelúrázás a Páriban előkerült töredékekhez hasonló (Bondár 2002b, 2. kép/1–2).

A kebles edények (törés utáni) másodlagos helyzetű előkerülése az ásatási megfigyelések alapján többször kapcsolódott kemencékhez (Bajč/Bajcs–Vlkanovo, 47/82. objektum: Nevizánsky 2002, 95; Budapest–Csepel sziget: kerámiatöredékekkel körülvett tűzhely falából: Endrődi and Gyulai 1998–2000, Balatonőszödön a K-247 kemence kerámia-alapozású sütőfelületéből, és a B-589 gödör betöltéséből). A töredékek más részén másodlagos égésnyom mutatható ki (pl. B-2689).

Az edények többségének IIA fázisra való datálása jól szinkronizál azzal az adattal, amely szerint a legtöbb kebles edényt a késő rézkor korai, (Boleráz IB–C és IIA, ritkább esetben az idősebb klasszikus badeni IIB) időszakára keltezik (Bondár 2002b, 86). A Hlínsko 330. objektumból előkerült töredéket Bondár Mária Pavelčík 1982 alapján a protobolerázi horizontba tartozónak vélte (Bondár 2002b, 86, 75. jegyzet). J. Pavelčík e munkájában a 330. objektumban előkerült töredékkel kapcsolatban azt írja: *„Der Teil des gynäkoförmigen Gefässes aus Obj. 330. wird in den Zeitraum des sog. Vorboleráz Horizonts der Siedlung in Hlinsko bis in die ältere Phase der B-Stufe der BK verlegt.”* (Pavelčík 1982, 289) — azaz az objektumot a protobolerázi horizonttól a badeni kultúra idősebb IIB fázisáig keltezi, szó sincs tehát arról, hogy a töredék biztosan protobolerázi lenne!)

A kebles edények és a női idolok közt formai alapon feltételezett azonos vagy hasonló vallási jelentéstartalom, amelyet hasonló attribútumai (kebelábrázolás és kereszt- vagy átlós szalag a mellkason) jeleznek, egyetlen valós bizonyítéka a Včelince/Méhi–Feketesár dűlőben előkerült badeni hamvasztásos urnás temetkezés mellékleteiként feltárt antropomorf kebles női edény és a diadémás női idol (B. Kovács 2002, 1. sír).

Három további lelőhelyen fordult elő — a balatonőszödi lelőhely a negyedik — idol és kebles edény együttesen, bár nem azonos objektumból (Bajč/Bajcs–Valkanovo, Bešenov/Besenyőfalu, Balatonszemes: Bondár 2002b, 85).

Feltűnő érdekesség, hogy a badeni kultúránál öregebb középső rézkori, más kultúrába tartozó leleteken (elsősorban a Pfyn kultúra leletein: Ludwigshafen–Seehalde, Sipplingen–Osthafen, Stuttgart–Untertürkheim/Mönchberg, St. Aubin–Tivoli, Twann, Egolzwill 2, Mörigen, Burgäschisee–Süd, Zürich–Kleiner Hafner, –Mozartstrasse; és Bodman–Weiler — Michelsberg kultúra: Petrasch 1984; Schlichtherle 2006), valamint a bolerázi kultúrába sorolható leleteken nincs meg a mellek között a Baden IIA fázistól szokványos elemnek számító, idolokon átlós vagy kereszt irányú, edényeken a mellek között futó keresztszalag — talán a Sipplingen-i edénytöredéket leszámítva — ez azonban annyira töredékes, hogy a képi kiegészítése vitatható.

A keresztszalag, mint a ruházat és talán a szertartási öltözék eleme *menhír*-eken is megjelenik (Schlichtherle 2006; Nadler 2010), ezek pontos datálása azonban sokszor nehézségekbe ütközik. Mindenesetre úgy tűnik, hogy nem a badeni kultúrát megelőző, hanem vele párhuzamos (nem is a legkorábbi, hanem a bolerázi fázis utáni korai, 3300 BC utáni) időszakból származnak. A késő rézkori ruhaviseletről elképzelést alkothatunk, ha megnézzük a vučedoli kultúra textilművességének rekonstrukciójához készült kiállítási katalógus e részletét (Miličević 1988; 1984).

Talán keresztszalag-motívum volt a Ludwigshafenben előkerült ház vakolatdarabjain is a mellek között. Mivel csak a keblek és vállakból kiinduló feltartott, igen leegyszerűsített kezek azonosíthatók a festett töredékeken, a keresztszalagból nem került elő azonosítható és beilleszthető töredék, ezért a javasolt kiegészítést csak fenntartásokkal fogadhatjuk el (Schlichtherle 2006, Abb. 7–9).

Elképzelhető, hogy a keresztszalag megjelenése a Közép-Európa területén élő kultúrák, elsősorban a bolerázi kultúra számára délről/keletről jövő, későbbi, vallási tartalommal bíró elem volt, amelyet integráltak a saját, erősen hangsúlyos kebel-ábrázolásokkal. Kalicz Nándor a keresztszalag használatát Anatóliáig, Mezopotámiáig követte, és kimutatta, hogy *Ishtár* istennő attribútuma (Kalicz 1963, 26–31), Makkay János szerint ezeken a területeken ez a díszítés még *Ishtár*-nál is ősibb előzményekre megy vissza, amelyeket *Ishtár* is később magába olvasztott. Véleménye szerint az Európában feltűnt keresztszalagos idolok és edények a későbbi *Afrodité*-ábrázolások előzményeinek tekinthetők (Makkay 1963, 6–12; 1987). Az ebből következő kombinációban a mellek közti átlós vagy keresztszalag állandó elemmé vált, és egyúttal visszafogottabbá vált a mellek hangsúlyozása, mind a női idolokon, mind a kebles edényeken. Az új elem bekerülésének és adaptációjának idejét a IIA–B Baden időszakra valószínűsítjük.

A kebles edények — más női, *antropomorf* edényekhez hasonlóan — kultikus szertartásokon játszott szerepét általában a női termékenység-varázslatokkal kapcsolják össze (vö. középső bronzkor, vatyai kultúra, Százhalombatta–Földvár: Poroszlai 2000, 16, Fig. 6). A fazekassággal foglalkozó etnográfiai, kulturális antropológiai tanulmányok egyetértenek abban, hogy a történelem előtti népek között az *antropomorf* edények magukat az ősöket jelenítik meg (Hinderling után Nigel Barley-nál: Barley 1984, 99, az *antropomorf* edények egyben presztízs-tárgynak is minősülnek e társadalmakban: Barley 1994, Ch. 9: *New Pots for Old*, 143–151). A bennük tárolt folyadék jellegére vonatkozóan a lelőhelyünkön előkerült leletek szolgáltatnak némi információt: az edények belsejében többször megfigyeltük a fényezéssel rendkívül jól tömörített és így vízhatlanná tett felület mély felmaródását, amelyet csak savtartalmú folyadék — mint például a tej vagy alkohol — tartós, hosszabb ideig való tárolása idézhet elő. A kebel hangsúlyos megjelenése miatt valószínűbb tejre gondolni.

Ugyanakkor az edények tűzhellyel, kemencével, és közvetlenül tűzzel való érintkezése a szertartás során az égőáldozatok köre felé tereli figyelmünket, hasonlóan az emberi és állati áldozatokat őrző gödrök eseteihez. Megjegyezzük még, hogy az etnográfiai és kulturális antropológiai munkák bebizonyították, hogy az edények égetés során elnyert, és dekorálás során kapott színei, valamint a dekoráció mintái is bonyolult metafórák során kapcsolódnak a társadalom teljes egészéhez. Amennyire hasonlóságot látnak az edény és az emberi test részei között, úgy az emberi test változásait is követik az edények formájával gyártásuk során. A mozambiki *Thongák*-nál az edények vörös festését csakis a serdülő rítusok során használt edényeken alkalmazzák. Az edények égetési színe szintén kifejezi és azonosítja magát egy-egy társadalmi korcsoporttal: a fehér színűre égetett edények az újszülötteket, a vörös színűek a felnőtteket, a feketék pedig az időseket reprezentálják (Barley 1994, 85–103, 132).

Más munkánkban már felhívtuk a figyelmet a kebles edények feltűnése és a késő rézkori nők társadalmi helyzetének megváltozása közötti összefüggésre (Horváth 2006b, 2008c). Formai és díszítésbeli azonosságuk alapján a keresztszalagos női idolok és a kebles amfórák közötti jelentésbeli analógia is megerősítést nyert.

A B-1315 az 1329. gödörrel (festett táltöredék), és az 1331. valamint 1362. állatáldozati gödrökkel alkot egységet. A B-589 gödör mellett a 387. gödör található. A B-2302 gödör a 2344. emberi temetkezés közelében fekszik. A K-247 kemence a térségben levő, R-925 pusztulási kultúrrétegből előkerült talpas kelyhekkel, idolokkal és kétosztatú tálakkal alkothat egy szertartási garnitúrát. A B-2406 gödör a 2480. és 2668. emberi temetkezések térségében található, a 2689. gödör a 2647. emberi temetkezés mellett *(vö. 3.2.1. fejezetrész, 1. ábra)*.

2. Talpas kelyhek

R-925 kultúrréteg, idősebb klasszikus IIB-III badeni fázisok

40/4–41/5 szelvények
- Talpas kehely talprészének és a kehely aljának töredéke. A talpgyűrű középső része maradt meg, a szélei letörtek, a kehely maradéka szerint a kehelyrész félgömbös lehetett. A kehelycsészét tüskével csapolták a talprészhez. A talpcső átfúrt. Meszes sóderrel soványították, kívül szürkés, a serleg belseje foltos, helyenként rózsaszínes színűre égett. Az edény méretei: magasság töredékesen: 80 mm, kehely falvastagság: 6 mm, talpcső átmérője: 20 mm *(6. ábra 1)*.

46/9 szelvény
- Talpcső töredéke talpas kehelyből. A téglalap átmetszetű talpcső-rész maradt csak meg, a talpgyűrű körben letört, a kehelyből sem maradt meg töredék. Csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, sötétszürke, a talpgyűrű fölött átfúrt. Méret: 56×33×27 mm *(6. ábra 2)*.

46/9, 10 szelvények
- Talpas kehely talprésze, vörös, belül szürke, szendvicsfelületű töredék, kerámiazúzalékkal soványított, simított, a kehelyrésztől felfelé hiányzik, a talpcső hengeres, alul kerek, kiszélesedő, befelé horpadó talpgyűrűvel, a talpgyűrűn és a kehely alatt beböködött pontsorral díszített, a két díszítősor között vízszintesen átfúrt. Az edény méretei: magasság: 51 mm, a talp átmérője: 36 mm *(6. ábra 3)*.

47/10 szelvény
- Talpas kehely, a kehely csészéjének fél töredékével, kiegészített. Foltosra égett, apró növényi szálacskákkal és sóderrel soványított agyag. Zömök, aszimmetrikus, égetés során deformálódott kehely, a talpcső rövid, széles, a talpgyűrű erősen kihajló peremű, a talprész kiképzése lapos, sík, közvetlenül fölötte kerek kis átfúrással. A talpcsőből egyből felhúzva, erősen kifelé hajolva képezték ki a kehely felső részét, a csonkakúpos csészét. A megmaradt töredéken a perem mintha csipkézésszerűen, tarajszerű felhúzott részekkel lenne megformálva, bár a peremrész belső része sérült, ezért ezt a kialakítást nem tarthatjuk biztosnak. Az edény méretei: magasság 68 mm, kehelycsésze átmérője: 75 mm, talpgyűrű átmérője: 49 mm *(5. ábra 2)*.

48/8 szelvény
- vörös, maggal égett, kerámiazúzalékkal soványított, kerek aljtöredék, 4 lábtapadás csonkkal, talpas kehely töredéke. M.: 67×42×6 mm *(6. ábra 9)*.

48/9, 10 szelvények
- Talpas kehely alsó töredéke. Apró sóderes soványítású, maggal égetett. Az edény talpacskája erősen kiszélesedik, kör alakú fenékrészen középen behomorul. A talprész pereme két helyen is frissen törött. Valószínűleg az edény a kehely indításánál törött el. A talprész felett közvetlenül hosszúkás-keskeny átfúrást találunk. Méretei: 44×38×26 mm, a talp átmérője: 39 mm *(6. ábra 4)*.
- Talpas kehely kehely-oldaltöredéke, a fenti edénnyel összetartozó? Sötétszürke, kerámiazúzalékkal soványított, M.: 35×28×18 mm *(6. ábra 4)*.
- Talpas kehely töredéke, rózsaszínes-vöröses, csillámos meszes homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, a kehely felfelé vékonyodó falú, enyhén behúzott peremű, gömbszelet alakú, a talp egy részével, M.: 52×47×11 mm.
- Talpas kehely kehely és talpcső töredéke, kívül szürkés, belül vörös, meszes kerámiazúzalékkal soványított. M.: 42×22×5 mm, talpcső átmérője: 16 mm.

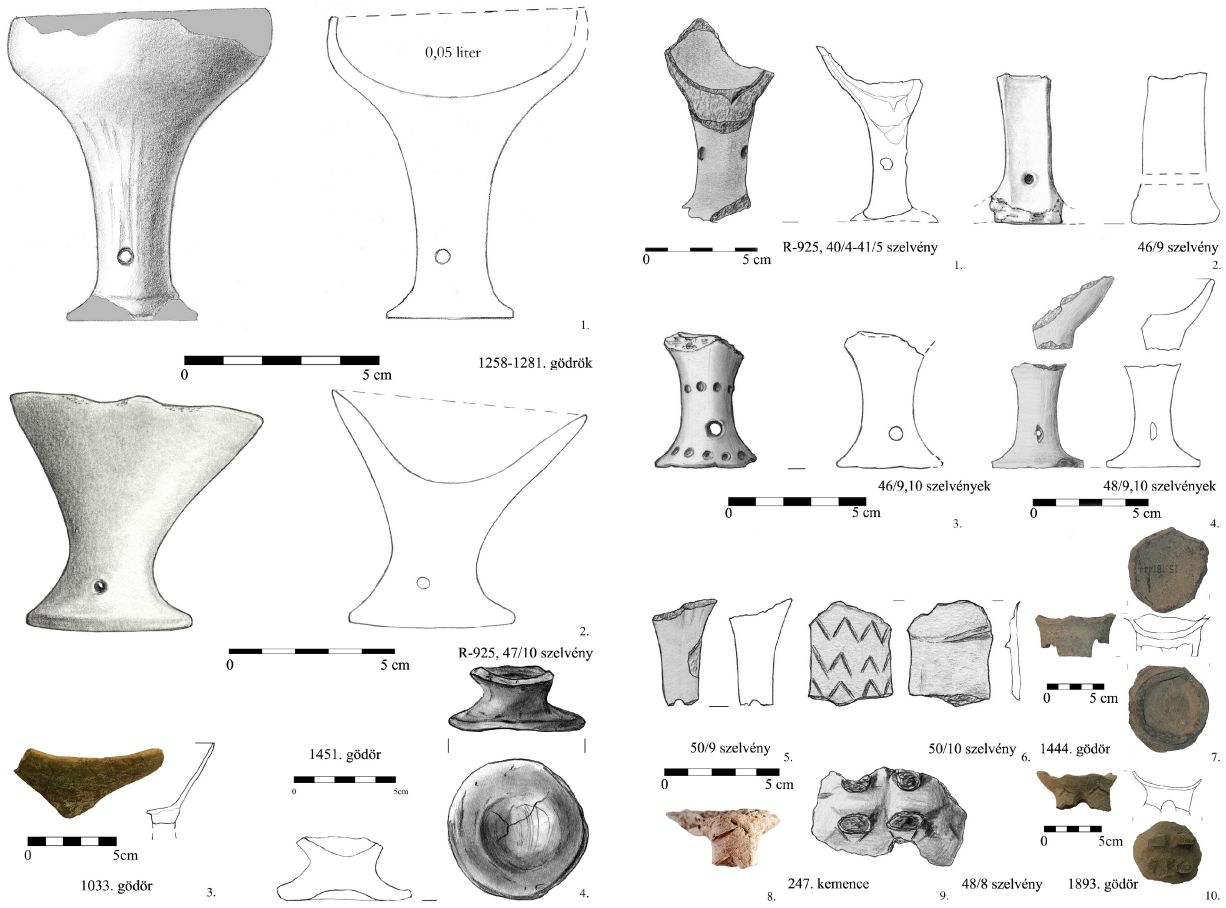
50/9 szelvény
- Talpas serleg talpszárának töredéke, a serleg csatlakozásánál törött el, a talp átfúrt, szürkésvörös, csillámos homokkal soványított, M.: 46×34×16 mm *(6. ábra 5)*.

50/10 szelvény
- Talpas serleg talpának töredéke, lapos, téglalap alakú szalagtöredék, egyik oldalán benyomott cikkcakkvonalakkal, szürke, csillámos homokkal soványított, felül a kehely illeszkedése látszik, M.: 35×43×8 mm *(6. ábra 6)*.

Objektumok

– B-1033 gödör, 50/12, 13–51/13 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus badeni. Amorf, nagy méretű gödör, betöltése sötétszürke, faszenes, kerámia- és állatcsont töredékekkel kevert. Nagy gödörkomplexumban, K-169 kemence hamusgödre, szuperpozícióban B-1113–1114 gödrökkel. A gödörből 20,5 kg kerámialeletet szedtünk fel, köztük kétosztatú tálak, merice, korsók, alagútfüles korsó, tálak, amfórák, fazekak.
- Négyszögletesedő, ívelt oldalú edény egyik oldalának töredéke, háromszögletű, felhúzott peremmel: kehely töredéke, alul talpcső csatlakozásával, csillámos meszes homokkal és kerámiazúzalékkal soványították, vörösesszürke, kopott felületű. M.: 64×42×3–15 mm *(5. ábra 3)*.
– B-1258–1281 gödrök, 44/9 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus badeni. A B-1258 gödör betöltése szürkésbarna, hamus, fehér szerves pettyekkel. A B-1281 méhkas alakú gödör, sötét szürkésbarna, erősen paticsos betöltésű. Metszetben felső rétege paticsos, alatta szürkésbarna, patics- és mészpettyes, alján löszbabákkal. A B-1281 gödör vágja az 1258. gödröt, az 1228. objektumban rajzolódott ki (S-92 emberi csontváz maradvánnyal). A két gödör egy nagy gödörkomplexum része. 9 kg kerámiatöredék került elő belőlük, kiskorsók, korsók, merice, tálak, amfórák és fazekak, valamint kőbalták, és egy csont ár.

- Talpas serleg, kiegészített. Barnásszürke, foltos, a kehely egy része és a talp töredékes. A kehely gömbszelet alakú, pereme behúzott, a talpcső hosszú, csonkakúpos, lefelé keskenyedő, a talprész lapos, vékony, erősen kiszélesedő, a talp felett ovális furatlyukakkal keresztülfúrt. Kívül vékony barázdában függőlegesen simított vagy kanellúrázott, csillámos homokkal soványított. Méretei: szájátmérő: 64 mm, magassága: 70 mm, talpátmérő: 33 mm *(5. ábra 1)*.
– B-1444 gödör, 44/5 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus (III.) badeni, S-102 emberi csontváz maradvánnyal.
- Talpcsöves edény — kehely töredéke?, a talpcső és az edénytest közötti illesztési részről, szürke, kerámiazúzalékkal soványított, fényezett, a talprész 3 vékony függőleges vagy enyhén rézsútos lemezből áll. M.: 64×32 mm *(6. ábra 7)*.
– B-1451 gödör, 44/4 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, szarvasmarha áldozati gödör (leírását ld. *3.2.3. fejezetrész*), idősebb klasszikus badeni III.
- rövid talpgyűrű vagy -cső, erősen kiszélesedő, erőteljes, a talpcső nagyon rövid, az edényalj csatlakozási pontjánál törött. A talpgyűrű alja homorú. Foltos szürkésbarna, fényezés nyomaival helyenként, nem túl gondosan simított felülettel, meszes-sóderes soványítású, a talpgyűrű átmérője: 70 mm, a töredék magassága: 22 mm, felső átmérője: 44 mm *(5. ábra 4)*.
– B-1612 gödör, 43/12, 13 szelvények, R-925 kultúrréteg határán, idősebb klasszikus (III.) badeni. Többrétegű áldozati gödör (leírását ld. *3.2.1. fejezetrész*).
- Talpas kehely kehelytöredéke a talpcső felső csonkjával. Sötétszürkés, helyenként foltokban barna, meszes kerámiazúzalékkal soványított, a kehely alakja csonkakúp alakú, díszítés nélküli, belül fényezés nyomaival, pereme nagyon enyhén kihajlik, elvékonyított, töredékes, a talpcső átmetszete a töredéken ovális, rögtön a kehely alja alatt átfúrással. Méretei: kehely szájátmérő: 85–90 mm, töredék magassága: 55 mm, kehely falvastagsága: 4 mm, talpcső átmérője: 23 mm *(3.2.1. fejezetrész, 12. ábra)*. TL/OSL kora: 2830 BC ±560 év.
– B-1893 gödör, 43/10 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, korai badeni. Kerek, méhkas alakú gödör, több betöltési réteggel. A gödörből 15 kg kerámiatöredék (kétosztatú tál, kiskorsó, korsók, tálak, fazekak), kőbalta, mozsártörő, és ponty pikkelyek kerültek feltárásra.
- Talpas kehely kehelytöredéke, alján a láb négy, szimmetrikusan elhelyezett indításával, a lábakat fordított V-alakú bekarcolt vonalakkal díszítették, szürke, simított, kerámiazúzalékkal soványított, kehely szájátmérője: 62 mm *(6. ábra 9)*.
– K-247 kemence, 46/9, 10 szelvénye, R-925 kultúrréteg alatt, badeni IIA–B fázisok.
- négylábú, szalagtalpas kehely kelyhének alsó töredéke, a négy láb csapolási helyével, és az egyik bekarcolt zegzug-vonalakkal díszített töredékével, fehéres rózsaszínű, kerámiazúzalékkal soványított. M.: 43×40 mm *(6. ábra 8)*.



5–6. ábra. Talpas kelyhek

A talpas kelyheket legutóbb Kalicz Nándor foglalta össze a mezőcsáti leletek kapcsán (Kalicz 1999, 86–87). A kehely és a talprész formáját és díszítésrendszerét véve alapul többfajta alcsoport különíthető el. Településről eddig — a balatonőszödi példányokat leszámítva — Nagykanizsa–Billa (P. Barna 2003, 110, 19. kép/1: 23. objektum, bekarcolt zegzugvonalakkal díszített szalagtalp töredék, badeni IV. fázis), Balatonszemes–Szemesi berek (Bondár *et al.* 2000, 97, T. VIII/4: 140. objektum, klasszikus badeni kultúra), Aparhant–Felső legelő (Bondár 2000, 45, 23. kép/7: díszítetlen, bolerázi fázis vége–korai klasszikus badeni fázis kezdete), Svodin/Szőgyén (Korek 1983 említi, irodalom nélkül) lelőhelyekről került elő ez az edénytípus.

A balatonőszödi ép, vagy kiegészíthető példányok többsége egyszerűbb, díszítetlen típust képvisel, amelynek kelyhe félgömbös/csonkakúpos, talpa kerek átmetszetű, lába tömör, közvetlenül a talpgyűrű fölött, vagy feljebb, a kehely alatt átfúrással. Hasonló példányokat pl. Budapest–Békásmegyer I. lelőhely 2. sírjából, és a Szentes–nagyhegyi temetkezésből ismerünk (Banner 1956, T. XXXVIII/23; LIX/10). Előfordul olyan talptöredék, amelyet beböködött pontsorokkal díszítettek.

Készítési technikájukról a 40/4–41/5 szelvényekben, az R-925 kultúrrétegből előkerült darab árulkodik: a töredéken jól látszik, hogy a kehelycsészét egy tüskével csapolták a talphoz. Elképzelhető, hogy ezt a típust szögletes talppal is gyártották (46/9 szelvény, R-925 réteg).

Az edények szürke/sötétszürke színűek, redukciós égetéssel készültek — ellentétben a Kalicz Nándor által megfigyelt, sírokban feltárt vörös, oxidációs égetésű leletekkel. Általában nem figyelhető meg rajtuk díszítés.

A 48/8 szelvényből és a B-1893 gödörből előkerült töredékek talán a Budakalász–Luppa csárda 46. sírjában feltárt lelethez voltak hasonlóak (Banner 1956, T. XCV/32): ennek kelyhe gömbszelet alakú, négy sarka felül felcsúcsosodik, négy szalagszerű lábon áll, amelyeket alul kerek talpgyűrű fog össze. A kehely és a lábak is zegzugvonalakkal díszítettek.

Az 50/10 szelvényből előkerült zegzugvonalakkal karcolt talpszalag töredékén belül még egy összekapcsoló rész is látszik, ez talán a Budakalász–Luppa csárda 30. sírjához (Banner 1956, T. XCII/19), és a Tiszavasvári–Gyepároson előkerült kehelyformához lehetett hasonló (Kalicz 1999, 17. kép/3).

A balatonőszödi leletek alapján levonhatjuk azt a következtetést, hogy a településeken előkerült talpas kelyhek kivitelezésükben igen különböznek a temetkezési mellékletként, szabályos temetők sírjaiban feltárt példányoktól — mert azoknál jóval egyszerűbbek, és más égetési technikával készültek. A 47/10 szelvényben feltárt darab használata — amely egy eredetileg égetés során deformálódott, rontott vagy esztétikailag sérült, szépséghibás edény — azt mutatja, hogy a kisebb rendellenességeket a kelyhek felhasználása során lelőhelyünkön figyelmen kívül hagyták. Atipikusnak tartható a B-1451 gödör lelete, amelyet talpgyűrűvel alakítottak ki.

A kivitelezés egyszerűsödésétől és változásától függetlenül a balatonőszödi leletek — ha közvetve is — de az emberi csontvázakat tartalmazó temetkezésekhez vagy áldozati gödrökhöz kapcsolódnak, amennyiben a leletek azok közelében találhatók. Ez a kapcsolat leginkább a zárt gödrökben előkerült leletek esetében figyelhető meg: a B-1612 és az 1451. gödör maga egy áldozati gödör, az 1444. gödörben az S-102 emberi maradvány, az 1033. gödör a 744, 981, 1277. és 1489. gödrök között, az 1258. gödör az 1228, 1649. gödör mellett, az 1893. gödör az 1649. és az 1612. gödrök között fekszik. A felsorolt gödrökben emberi temetkezéseket tártunk fel. A B-1844 gödör a 38. ház házfal- és padlózat vakolatdarabjait őrző kiterjedt gödörrendszer szélén helyezkedik el *(3.2.1. fejezetrész, 1. ábra)*.

Meglepően sok lelet került elő pusztulási kultúrrétegből (R-925), köztük egy ép példány is. A kultikus tárgyak, edények, jelenségek nagy részét találják objektumoktól függetlenül, pusztulási kultúrrétegekben. A jelenségek okát egyelőre még nem ismerjük (vö. Chapman 2000b, 63).

A leletek kronológiai besorolását tekintve a balatonőszödi darabok zöme a badeni kultúra idősebb klasszikus II–III fázisaihoz kötődik. Az egyetlen lelet a B-1893 gödöré, amely a korai badeni, feltehetően IIA átmeneti fázisba tehető.

3. Négyszögletes edények (kocsimodellek vagy talpas kelyhek töredékei?)

– R-925 kultúrréteg, 49/7 szelvény, idősebb klasszikus IIB–III badeni.
- Saroktöredék négyszögletes testű edényből: alj-oldaltöredék, szürke, kerámiazúzalékkal soványított, mindkét oldalán simított, 34×40×7 mm.
– B-387 gödör, korai IIA badeni.
- Négyszögletes, alacsony tárgy töredéke, szürke, fényezett, kerámiazúzalékkal soványított, 56×41 mm, v.: 9 mm, m.: 7 mm.
– B-1475 gödör, 48/8 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni. Kerek gödör, betöltése sötétbarna, kevert, szuperpozícióban a B-1474 objektummal, lehet, hogy egy objektum. A B-1474 vágja az 1190. gödröt, az 1189. objektum vágja az 1474. gödröt. A gödörből 0,5 kg kerámiatöredék került elő, köztük füles tálkák, kancsó, tálak, amfórák, fazék töredéke.
- Négyszögletes alj-oldaltöredék, 56×42×14 mm.
– B-2406 gödör, korai IIA badeni.
- Négyszögletes tárgy saroktöredéke, két simított oldalfelülettel, belső felülete törött, vörösesbarna, kerámiazúzalékkal soványított, 38×23×18 mm.

A badeni kultúrában a szögletes edénytípusok önálló edényként (Banner 1956, T. LIV/8: Hódmezővásárhely–Bodzáspart), talpas kehely szögletes kiképzésű kehelycsészéjeként (Banner 1956, T. LXXXIX/38: Budakalász–Luppa csárda, 3. sír), és kocsimodellekként (Banner 1956, T. CXX: Budakalász–Luppa csárda 177. sír) is előfordulhatnak. Sajnos a balatonőszödi töredékek annyira jelentéktelen méretűek, hogy esetükben nem állapítható meg, vajon milyen tárgytípushoz sorolhatók.

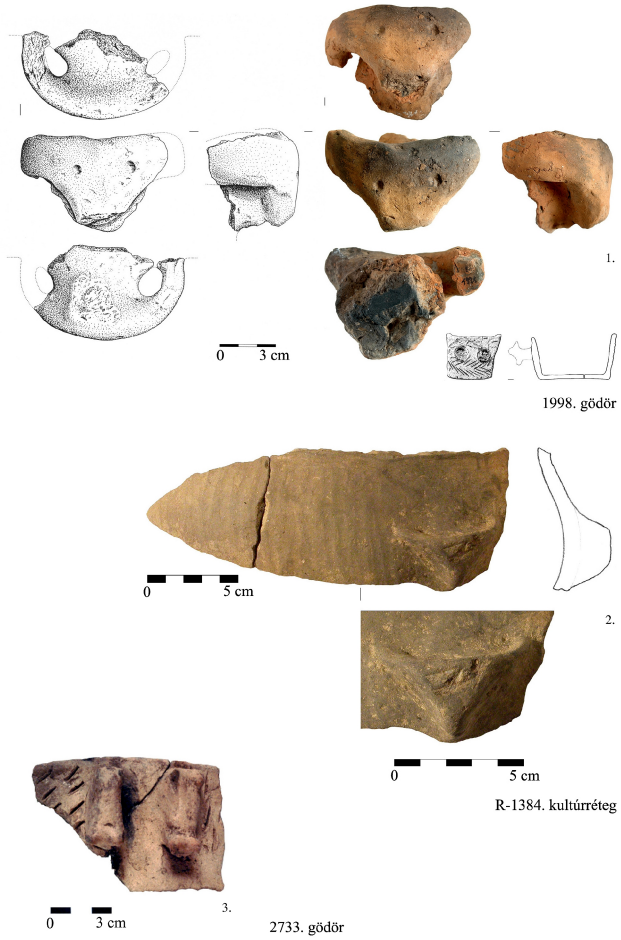
4. *Zoomorf*/állatplasztikás edények (kocsimodellek és amfórák)

– B-1998 gödör, 55/32, 33 szelvények, IIA–B–III–(IV?) badeni fázisok. Kerek gödör, betöltése sötétbarna, lösszel kevert, egy komplexumot alkot a K-265–B-2010-el: vágja a K-265 kemence és a B-2010 hamusgödre, vagy K-265 kemence egyik hamusgödre? 5,5 kg kerámiatöredéket szedtünk fel a gödörből.
- Szarvasmarha fej *protomé*: nem önálló plasztika volt: korong alakú, elsimított oldalfal töredékének részlete látható a hátán, ha megfordítjuk: feltételezhetően edényrész (kocsimodell vagy amfóra?) oldalfalának töredékrészletét látjuk *(7. ábra 1)*.
1. értelmezés: egy négyszögletes kocsimodell elejét díszítette egy pár szarvasmarha-fejecske (hasonlóan: Boglárlelle, Radošina/Radosna — kocsimodellek: Ecsedy 1982; Němejcová-Pavúková and Bárta 1977). Valószínűbb ez az értelmezési lehetőség, mert az ökörfej a kocsimodell oldalával együtt tört ki: amfóra díszítéseként az ökörfejet az eddigi régészeti analógiák szerint utólagosan rátett applikációként rakták volna az edényre, amely könnyedén leválik az edény oldalfaláról anélkül, hogy az oldalfal tapadási helyét kitörné.
2. értelmezés: amfórán levő plasztikus díszítés volt (Radošina-i töredék: Němejcová-Pavúková and Bárta 1977, 442, Abb. 6).
Vörösesszürke, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal simított, igen tömör agyagplasztika. a korong alakú tapadási hely egy háromszögletű alapot tart, amelyen a marhafej helyezkedik el. Két, nagyméretű szarva hurkafülszerűen belecsatlakozik a korong alakú alapba. Az igen nagy méretű szarvak közül a bal oldali szinte közvetlenül a tövénél letörött. Hasonlóan sérült a szájrész alsó része is. A két kis orrlyuk benyomott ürege még kivehető: elképzelhető, hogy az orrot vezetőkarikával együtt alakították ki. A fej síkban, háromszög alakban megformált részén a két szem enyhén bemélyített helye látható — valószínűleg növényi szárak benyomásával alakították ki. A fej alsó részén két párhuzamos szálak alkotta textillenyomat részlete vehető ki. M.: 78×50×46 mm. TL/OSL dátuma: 3540 BC ± 500 év.
– R-1384 kultúrréteg, 41/20–42/21 szelvények, jellegtelen (korai IIA?) badeni. A réteg alatt a B-2753 gödör. A rétegből 6,5 kg kerámiatöredéket tártunk fel.
- Nagyméretű amfóra gömbszelet alakú felső hasi töredéke, szürkésbarna, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, fényezett, nyakán vízszintes árkolás, hasán függőlegesen kannelúrázott, és egy háromszögletű rátett bütyök, amely nagyon stilizált bikafejre emlékeztet. M.: 208×82×11 mm *(7. ábra 2)*.
– B-2733 gödör, IIA badeni fázis (a gödörben tróntöredék és emberi lábacska töredéke is előkerült, leírását ld. fentebb).
- Kissé ívelt, hengeres nyakú, elvékonyított peremű, kihajló perem-oldaltöredék, másodlagosan megégett, meszes-homokos soványítású, sárgásbarna, belül gondosabban simított, kívül ferde bevagdosással díszített, valamint a perem alatt két közvetlenül egymás melletti függőleges állású, ujjpercekre hasonlító, szarvszerű végekkel megformált applikációval (leegyszerűsített két állatka?). M.: 92×63×5, 48×34×8 mm *(7. ábra 3)*.

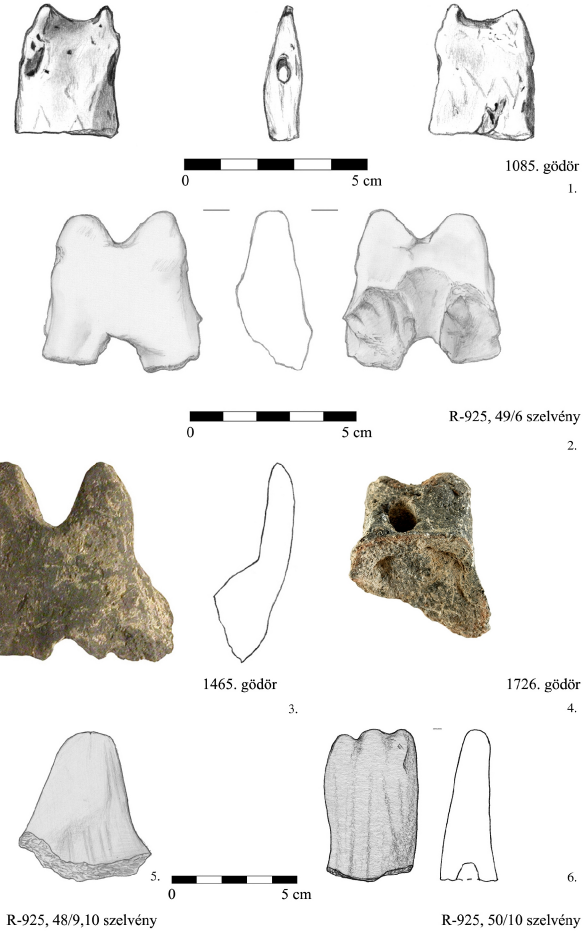
A B-1998 gödörben lelt, edényről levált szarvasmarha vagy ökörfej kocsimodellen vagy amfóra alakú edényen is lehetett. Értelmezése során a kocsi/csúszkamodellről letört *protomé*-változatot

tartjuk valószínűbbnek törésfelülete és kialakítása miatt (Horváth 2010g, Horváth in print c). A gödör a B-2018, 2363, 2800. gödrökben feltárt emberi temetkezések között helyezkedik el.

A B-2733 gödörben feltárt töredék kiegészítése lehetetlen a kihajló peremtöredék alapján, így analógia-keresése is meghaladja képességeinket. Csak találgatni tudjuk a perem alatti kettős, ujjacskákra emlékeztető agyagplasztikák díszítőjellegének szerepét is: páros szarvasmarhákat (talán Kaposújlak–Várdomb dűlőben, a 239. objektumban tártak fel hasonlót: Somogyi 2004, 166.), rövid, fazekakra jellemző perem alatti függőleges kettős bordát, szarvakat jelképez-e. Feltűnő azonban a gödör szakrális tartalma, amely többfajta kultikus lelettípust őrzött.



7. ábra. Állatplasztikák edényekről a lelőhelyen



8. ábra. Ivócsanakok nyéltöredékei

5. *Rhyton*?

– B-1976 gödör, 54/29 szelvény, bolerázi IB–C fázis. Amorf gödör, betöltése szürke, paticsfoltokkal, lösszel kevert. A gödör déli oldalán sekély teknőből kerültek elő a leletek, ÉNy-i részén állati csontvázrészlet került elő kelta kerámiával. Vágja a B-2198 gödör — ebből keveredett bele a kelta leletanyag.
- Meszes kerámiazúzalékkal soványított, elég vastag falú, belül gondosan simított, kívül szimmetrikusan a felülettel torzuló bekarcolt, vékony vonalakból álló, sűrű fenyőágminta díszíti teljes felületét. Az oldalfal végződése kinyomott, kívül egyenesre levágott, ovális végződésű, sötét szürkésbarna, belül sötétszürke. M.: 143×107×9 mm *(2. ábra 4)*.

A *rhyton*-ok tulajdonképpen a *zoomorf* edények körébe sorolhatók: azok egy altípusát testesítik meg, amennyiben elfogadjuk azt, hogy a *rhyton* formájában valamely állat teljes alakja vagy testrésze jelenik meg, néha igen absztrakt formában. A késő rézkorban eddig az eredeti csigakürtök, valamint az azokat utánzó agyagból készült változatok ismertek.

A B-1976 gödör a 647, 2102. és 2116. emberáldozati gödrök között található *(ld. még a 3.3.14. fejezetrészben)*.

6. Ivócsanakok (Ossarn típusú tányér, vagy csésze)?

R-925 kultúrréteg, idősebb klasszikus badeni IIB–III fázis

48/9, 10 szelvények
- Ivócsanak nyelének töredéke. Barnás-sötétszürke, kerámiazúzalékkal és csillámos homokkal soványított, felülete enyhén barázdált. M.: 52×60×9 mm *(8. ábra 5)*.
49/6 szelvény
- kettős fül- vagy lábszerű végződés, amely egészében levált a hozzá csatlakozó edénytestről (csanakról vagy kehelyről), szürkésvörös, durván kidolgozott, kerámiazúzalékkal soványított, kettős villaszerű elágazásban végződik, majd egyesül, és egy átfúrással a tapasztásrész felől újra kétfelé ágazik. A B-1465 gödör leletével egy edényhez tartozik? M.: 42×47×29 mm *(8. ábra 2)*.
50/10 szelvény
- Ivócsanak fültöredéke, vastag, szürkésvörös, egyik oldalán átfúrás részletével, 3-as osztásban végződik, fényezett. M.: 34×59×24–9 mm *(8. ábra 6)*.

Objektumok

– B-1085 gödör, 48/9, 10–49/10, 11, szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, áldozati gödöregyüttes, idősebb klasszikus badeni III. fázis. A B-1085 gödör egy komplexumot alkot az 1075, 1079. és 1097. gödrökkel. A B-1085 gödör déli oldalában az S-91 emberi temetkezést, a B-1075 gödörben kiskérődző csontvázát, a B-1079 gödörben kutya csontvázát tártuk fel. A gödörből 6 kg kerámiatöredéket szedtünk fel.
- Fül felső részéhez hasonló formájú töredék, átfúrással, ivócsanak füle? Vörös színű, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított. Alsó részén törött, erősen kopott, felül kettős szarvban végződik, az egyik szarv hegye sérült, alatta vízszintesen átfúrt, ez alatt bekarcolt zegzugvonalak részlete látszik. A fülön piros festés alig látható nyomával. M.: 28×35×8 mm *(8. ábra 1)*.
– B-1465 gödör, 49/6 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni. Amorf, mély méhkas alakú gödör, betöltése metszetben: a gödör felső rétege szürkés, laza, löszbabákkal és kerámiatöredékekkel, felső részében paticsrögös sáv, majd sötét, szürkés, faszenes-hamus, laza réteg, alatta közvetlenül sötétbarna, tömör sáv, a gödör oldalán lösz-beomlásokkal. Vágja a K-165. kemence–B-1095 Árpád-kori gödörkomplexum, és a B-1058 árok. A gödörből 21 kg kerámiatöredéket tártunk fel.
- Két villaszerű elágazásban végződő nyél jellegű töredék, az edénytesthez való tapadási két ponton elválva, a csatlakozási két pont közötti rész átfúrt, szürke, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, durván simított, vörös festés nyomával *(8. ábra 3)*. Hasonló töredék az R-925 kultúrrétegből, ugyanebből a szelvényből, a gödör fölött került elő — 49/6 szelvény! *(8. ábra 2)* M.: 45×55×23 mm.
– B-1726 gödör, 47/6 szelvény, badeni III. fázis. Az erősen paticsos betöltésű, eredetileg kemencének kiadott objektum a B-1600 gödör alatt vált el. Kis méretű kétosztatú tál töredék, kőbalta töredéke, bordavéső került elő a gödörben.
- háromszög alakban végződő nyéltöredék, kanálból vagy ivócsanakból, szürke, fényezett, 38×26×9 mm *(8. ábra 4)*.

Az ivócsanakokat a *3.3.14. fejezetrész*ben tárgyaljuk részletesen. A Balatonőszödön előkerült leletek feltételezhetően ivócsanakok nyél felőli töredékei. Különböző típusokat képviselnek: egyszerű, díszítetlen (48/9, 10 szelvény: hasonló pl. Budakalász–Luppa csárda 113. sír: Banner 1956, T. CIII/25.), a nyél felső végződésében 3-as osztással, alatta csésze csatlakozása fölött átfúrással (50/10 szelvény), a B-1085 gödörből előkerült töredék *ansa lunatá*-ban végződik, alatta átfúrt, felületén karcolt zegzugvonalakkal és piros festés nyomaival, és a B-1465 gödörben, valamint fölötte, a 49/6 szelvényben elhelyezkedő R-925 kultúrrétegben két egyforma, rövid nyelű, *ansa lunatá*-ban végződő lelet került elő (hasonló pl. Budakalász–Luppa csárda 73. sír: Banner 1956, T. C/11).

A Balatonőszödön zárt objektumokból és a pusztulási kultúrrétegből napvilágra került töredékek a kultúra idősebb klasszikus fázisába keltezhetők, hasonlóan a többi Ossarn típusú tányérhoz vagy csészéhez.

Az eddig a badeni kultúra temetőiben feltárt, temetkezési mellékletekként jellemezhető ivócsanak (Alsónémedi és Budakalász–Luppa csárda) a B-1085 gödör esetében lelőhelyünkön is emberi temetkezéshez kapcsolódik. A többi lelet inkább szertartási terekhez és cselekményekhez köthető (48/9, 10 szelvény a B-1085 gödör közelében, 50/10 szelvény a B-1036 gödör és a szertartási tér közelében, a B-1465 gödör a B-1493 állattemetkezés közelében, a B-1726 gödör a B-1565 emberi maradványt őrző gödör közelében található, *vö. 3.2.1. fejezetrész, 1. ábra*). Használata

és felbukkanása hasonló a talpas kehelyhez. Mivel csak nyéltöredékek azonosíthatók biztonsággal, így készítésük összevetése más temetkezési mellékletekkel vagy leletekkel nem lehetséges.

7. Halbárka alakú edények

– B-1036 gödör, 50/11 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, állatáldozati gödör (a gödör leírását ld. *3.2.1. fejezetrészben*), szertartási térrel, idősebb klasszikus badeni III fázis.
- Korsó vagy halbárka alakú edény hasi töredéke, szürke, fényezett, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, belül ujjal simított, nyaka csonkakúpos, hasa gömbszelet alakú, függőlegesen kannelúrázott, vízszintes alagútfül ül a has felső részén, két széle függőleges ujjbenyomkodással díszített, M.: 133×92×6 mm *(3.2.1. fejezetrész, 4. ábra)*.
– B-1124 gödör, 48/6 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni. Kerek gödör, betöltése barna, paticcsal, faszénnel kevert. A gödörből 8 kg kerámiatöredéket szedtünk fel, köztük kétosztatú tál, miniatűr tál, korsók, amfórák, tálak töredékeit, *ulná*-ból csiszolt csontárat, kőbaltát, és őrlőkő töredékét.
- Halbárka alakú edény és korsószerű edény kombinált formája, kiegészített, nyakán sérült, pereme hiányzik. Sötét szürkésbarna, kerámiazúzalékkal soványított, fényezett, nyaka csonkakúpos? Hasa elnyújtott, ellipszist formázó nyomott gömbszelet alakú, a vállról a nyak felől induló, vízszintes irányban kinyúló, az oldalfalhoz támaszkodó átfúrt alagútfülek, egymással szemben 1-1, a hasa függőleges és fenyőág alakú vonalkötegekkel kannelúrázott, feneke profilált, enyhén homorú, ellipszis alakú. Az edény méretei: fenékátmérő: 81 mm, töredék magassága: 127 mm, v.: 4 mm, űrtartalma: több mint 1,6 liter *(9. ábra 1)*.
– B-1501 gödör, 45/6 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus badeni III. fázis. Kerek gödör, betöltése tömött, szürkésbarna, kerámiatöredékkel kevert. Szuperpozícióban áll a B-1443 gödörrel. A gödörből 1 kg kerámiatöredék került elő, köztük kétosztatú tál, merice, tálak, amfórák töredékei.
- Halbárka alakú edény felső részének töredéke, szürke, fényezett, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, peremvonalán erősen kihajló, nyaka rövid, csonkakúpos, az edénytest felső részén 4-es vonalkötegekkel fordított V-alakban díszített. Az edénytest felső részén, mindkét oldalán hornyolt szélű szalagfüllel. Az edény méretei: szájátmérő: 92 mm, töredék magassága: 102 mm, v.: 4 mm *(9. ábra 2)*.
– B-1801 gödör, 37/3–38/4 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, IIA badeni fázis. Ovális gödör, betöltése barna, enyhén faszenes, szemetes, nagy gödörkomplexumban helyezkedik el. A gödörből 2 kg kerámiatöredéket szedtünk fel, köztük kiskorsó, tálak, amfóra, fazék töredékeit.
- Oldaltöredék korsóból/amfórából/halbárka alakú edényből, sötétszürke, fényezett, halszálka mintában bekarcolt vonalak és V-alakban összefutó kannelúrázás díszíti. M.: 47×31×4 mm.

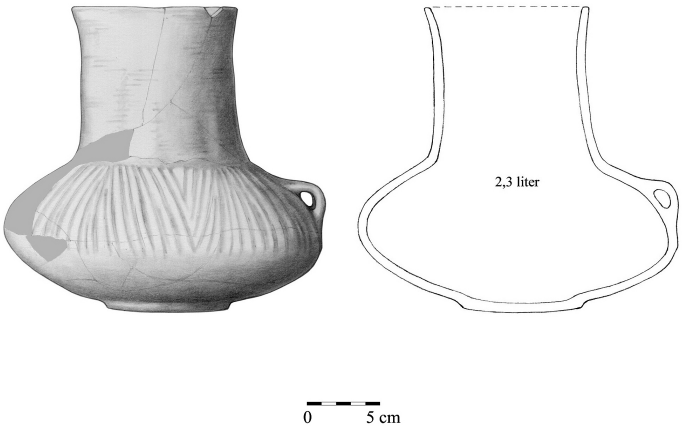
Banner János (1956, 146–147.) a halbárka alakú edényeket két formatípusra osztotta (bölcskei és alsónémedi típusok). Alakjukat bőr formára (bőrtömlőre) vezette vissza, és feltételezte, folyadéktárolásra szolgáltak. Úgy vélte, elterjedésük azonos a badeni kultúra csontvázas temetkezéseivel. Horváth László (1974) recens anatóliai párhuzamok alapján a vajkészítés eszközének tartotta, amelyben a tej rázásával (nem köpülésével) állítottak elő vajat. Kalicz Nándor foglalkozott elsőként behatóan az edények kapcsolatrendszerével, összegyűjtve a badeni kultúra példányait, és tárgyalva azok déli kapcsolatait, párhuzamait (Kalicz 1963, 35–37).

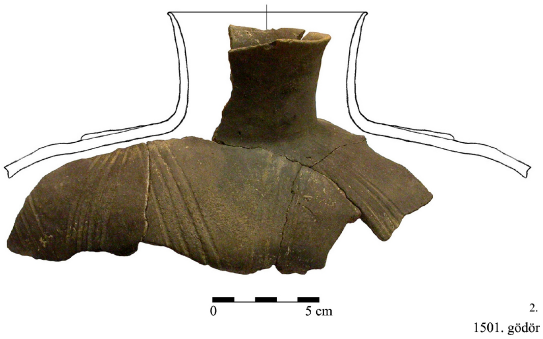
Balatonőszöd–Temetői dűlőben részletesebb elemzésre a B-1124 gödörből egy teljesen kiegészíthető edény, a B-1501 gödörből egy halbárka alakú edény felső töredéke alkalmas. A B-1124 gödör edénye nem igazi halbárka-forma, inkább egyfajta kombináció, amelyben a halbárka alakú edényt ötvözték egy korsó formájával. Nyakát kivéve teljes felületén díszített, a díszítést kannelúrázással készítették: függőleges sávokban kannelúrázott oszlopok váltakoznak függőleges fenyőág-kannelúrázással. Igen hasonló díszítésű a Budapest–Békásmegyer II. lelőhelyen feltárt töredék (Banner 1956, T. XLI/1–3.), és egy Sarvaš-i lelet (Dimitrijević *et al.* 1998, 45. kép).
Az 1501. gödörben feltárt felső töredéket hasán bekarcolt négyes vonalkötegek díszítik. Nem ismerünk hozzá hasonló díszítésű edényt. A díszítés-kombináció a lelőhelyen a 743. gödörben feltárt kezes-függeszthető edényhez hasonló, *Furchenstich* jellegű. Mindkét lelet a badeni kultúra idősebb klasszikus (IIB–III) fázisára datálható. A településünkön előkerült potenciális darabok többsége a badeni kultúra idősebb klasszikus fázisába sorolható. Az 1801. gödör lelete a legkorábbi: a IIA átmeneti fázisra tehető.

Az edények szertartási környezetben való előkerülését az alábbi tények támasztják alá: a B-1036 gödörben juhok tetemeit tártuk fel, összefüggésben egy tüzelő- és hamuzóhelyekkel jellemezhető áldozati térséggel, amelytől nem messze került elő a férfiarcot megformáló maszk fél töredéke a B-1072–1096 gödörben, és egy idol töredék a B-1088 gödörben. A B-1124 gödör az

1143. és az 1493. szarvasmarha-temetkezést őrző gödör közvetlen környezetében feküdt. Az áldozatok jellege zsengeáldozat lehetett, a B-1124 gödörben előkerült edénygarnitúra feltehetően ezen áldozatok bemutatását szolgálta. A B-1501 gödör egy olyan gödörkomplexum közvetlen környezetében fekszik, amelyben több mint egy mázsa falvakolatdarab volt. Ezek a gödörrendszerhez közeli 38. ház (szertartási épület?) egykori felmenő falát és padlóját alkották. A gödörrendszert övezik a B-1444, 1451. áldozati gödrök. A B-1801 gödör a nagyjából a 39/5 szelvény területére koncentrálódó 1769, 1770, 1772, 1794, 1795), 1796. állatáldozati gödrök közvetlen közelében található. A gödör szelvényében idol töredék is előkerült *(3.2.1. fejezetrész, 1. ábra)*.









9. ábra. Halbárka alakú edények

10. ábra. Palack

A halbárka alakú edények egykori használatáról vallott elképzeléseink a balatonőszödi leletekkel kiegészítve összhangban vannak az eddigi kutatási elképzelésekkel. Úgy gondoljuk, hogy az edénytípus feltűnése összekapcsolható az állattenyésztésben lezajlott másodlagos termékek megjelenésével, mivel a vaj egy ilyen produktum. Az eredeti edénytípus alapvetően valóban szerves anyagokból, bőrből készülhetett. Agyagból való megjelenését nem az edény eredeti funkciójában való használata — nem tartjuk valószínűnek, hogy ezekben a kis méretű, díszedényeknek megformált, szinte semmilyen használati nyomot nem mutató edényekben valaha is vajat készítettek volna — hanem annak „képletesen" neki tulajdonított képességei indukálták.

Ennek köszönhetően az edénytípus formavilága nem kiforrott — minden darab szinte más és más, valamint sok a hibrid, más típussal ötvözött forma. Számuk elenyészően kevés, amely szintén alátámasztja azt az elképzelést, hogy csak olyan áldozati ceremóniák alkalmából készültek, amelyek valamilyen módon kapcsolatban álltak az edény eredeti rendeltetésével (tejkészítmények létrehozása), és a tejet szolgáltató állatokkal.

8. Palack

– B-1430–1431 gödrök, 45/7, 8 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, állatáldozati gödör (a gödör leírását ld. a *3.2.3. fejezetrészben*), idősebb klasszikus badeni IIB fázis.

- Palack, kiegészített. Világos-sötétszürke, vörös lángcirmokkal, fényezett. Pereme kihajló, nyaka magas, csonkakúpos, hasa nyomott gömbszelet alakú, farkasfog alakban kannelúrázott, a has felső részén a fül alján hosszan elnyújtott vízszintes alagútfül ül, itt az edény hiányos: de ha szemben még egy füle lenne, az alsó, hosszan elnyújtott indításnak már jelentkeznie kellett volna a meglévő töredék magasságában is: ezért csak egy füle lehetett eredetileg is. Feneke lapos, profilált. Az edény méretei szájátmérő: 109 mm, fenékátmérő: 74 mm, m.: 195 mm, v.: 4 mm, űrtartalom: 2,3 liter *(10. ábra)*.

A B-1430 gödörben előkerült edény pontos formai párhuzamát (palack) a badeni kultúrából nem ismerjük. Az edényt igazából különleges helyzetű és formájú füle teszi érdekessé, formájában egy korsóhoz hasonló. A korsókon meglevő hagyományos, a hasról induló, magasan a perem fölé emelkedő szalagfül helyett itt a hasra az egyébként tálakra jellemző alagútfület helyeztek. A palackok — eltérő arányokkal és szögletesen kiképzett testformával — a hagyományos kora bronzkori kultúrákban kezdenek feltűnni és elterjedni a Kárpát–medencében (pl. Tószeg–Laposhalom, Nagyrévi kultúra: Le Bel Âge du Bronze en Hongrie 1994, Cat. 6, 107, 108; ld. még: Kulcsár 2002, 204–207, 20. kép). A palack használata a B-1431 gödörben található állatáldozathoz kapcsolódott.

9. Különleges díszítésű (festett-karcolt) edények

– B-1329 gödör, 44/9–45/10 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, IIA–B badeni fázisok. Ovális, méhkas alakú gödör, betöltése tömött, metszetben világosbarna, löszös, patics- és faszénszemcsés, kerámiatöredékekkel kevert, egy kupacban állatcsontokkal. A piros festésű töredékekhez a B-1315 gödörben is feltártunk egy oldaltöredéket.
- behúzott peremű, gömbszelet alakú tál perem, oldal és aljtöredékei: 4 db. Sötétszürke, fényezett, belseje mintában (sraffozott háromszögekben?) kannelúrázott teljes felületén, peremvonala sima, válltól lefelé sorokkal elválasztott bekarcolt háromszögek, minden második háromszög pirosra festett, fenékvonala fölött kettős beböködéssor, feneke profilált. M.: szájátmérő: 180 mm *(11. ábra 2)*.
–B-2581 gödör, 46/26 szelvény, R-1379 bolerázi kultúrréteg alatt. Kerek, enyhén méhkas alakú gödör, betöltése szürkésbarna, hamus, faszenes. 6 kg kerámiatöredéket tártunk fel benne, köztük egy nagyméretű, üstszerű edény felső részét, valamint egy csiszolt oldalú piros okkerrögöt, egy piros festéknyomokat mutató pecsétlőt, kanál és orsógomb töredékeit.
- vörösre festett, ovális átmetszetű hurkafül töredék, kerámiazúzalékkal soványított, maggal égett, kívül vöröses–szürkés, simított felületű, vörös festéknyomokkal, egyik vége törött, másik leválási/illesztési felületnek tűnik. M.: 80×17×12 mm.
– Szórvány.
- oldaltöredék függeszthető edényből, keresztmetszetben a törésfelület két rétegű. Szürke, kerámiazúzalékkal soványított, fényezett, vékony vonalakkal díszített, mezőben bekarcolt vonalakkal és piros festék nyomaival. Egy bemélyített, sínszerű vájatban futott a felfüggesztésre szolgáló zsineg, ebben a vonalban a kétosztatú tálakhoz hasonló kisméretű, díszítés nélküli díszgomb emelkedik ki az oldalból, amit alul átfúrtak. M.: 45×30×5 mm *(11. ábra 3)*.
(Hasonló formájú edénytöredéket ismerünk Vučedol–Várhegyről, az 1. *megaron*-házból, vučedoli vagy inkább kostoláci kultúrából: Schmidt 1945, T. 43/14. Lábacskás töredékként írták le, és a kultúrára jellemzően díszített. Mivel mindkét lelet igen kis töredéke egy egyelőre azonosítatlan edénytípusnak vagy típusoknak, a két töredék jelenlegi formai hasonlósága még nem bizonyíték arra, hogy az ép edények is azonos formájúak voltak és egy típust képviseltek.)

A festéssel és karcolással kombinált díszítésű edénytípusok a badeni kultúrában annyira ritkának számítanak, hogy bizonyosan nem profán célra készültek. Formatípusukat tekintve előfordulhatnak tálak (behúzott peremű félgömbös tál, kétosztatú tálak — általában csak a díszgombon: pl. Banner 1956, 168–169, díszgombok festéssel: Üllő: T. XXXIII/12; Polgár: T. LXXXIII/6.), kebles amfórák (lelőhelyünkön?), függeszthető-*antropomorf* amfórák (Köveskál: Banner 1956, T. VII/4–5, és Zalaszántó: Banner 1956, T. IV/17, 19, 22, talpas kelyhek (Budakalász–Luppa csárda: Banner 1956, T. XCII/16–17, 18–19, LXXXIX/38.) és Ossarn típusú csészék (Budakalász–Luppa csárda: Banner 1956, T. LXXXIX/35–36, XCII/22, Alsónémedi: Banner 1956, T. XLV/7, XLVI/5).

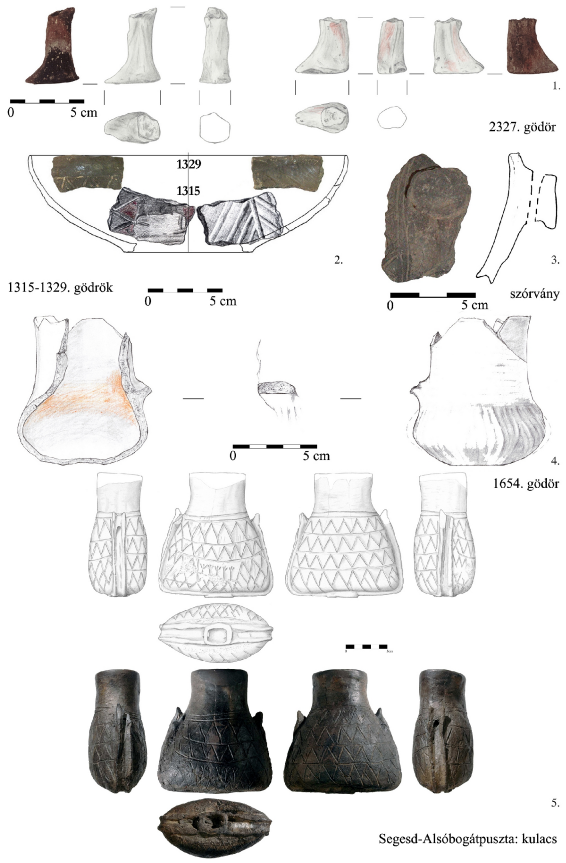
Különlegesen fontos megfigyelés, hogy az ugyanazon szelvényben feltárt, egymás közelében fekvő B-1315 és 1329. gödrök leletanyagában ugyanannak a festett-karcolt díszű tálnak darabjait találtuk meg, amelyek még így, együttesen sem adják ki a teljes edényt. Közelükben a B-1362 és az 1331. állattemetkezéses gödrök fekszenek *(3.2.1. alfejezet, 1. ábra)*.

Balatonőszödön a B-1654 gödörben feltártunk egy félbetörött kiskorsót, amelynek belső oldalára piros okkerfesték rakódott le *(11. ábra 4)*. Ez a lelet bizonyítja azt, hogy a piros festék

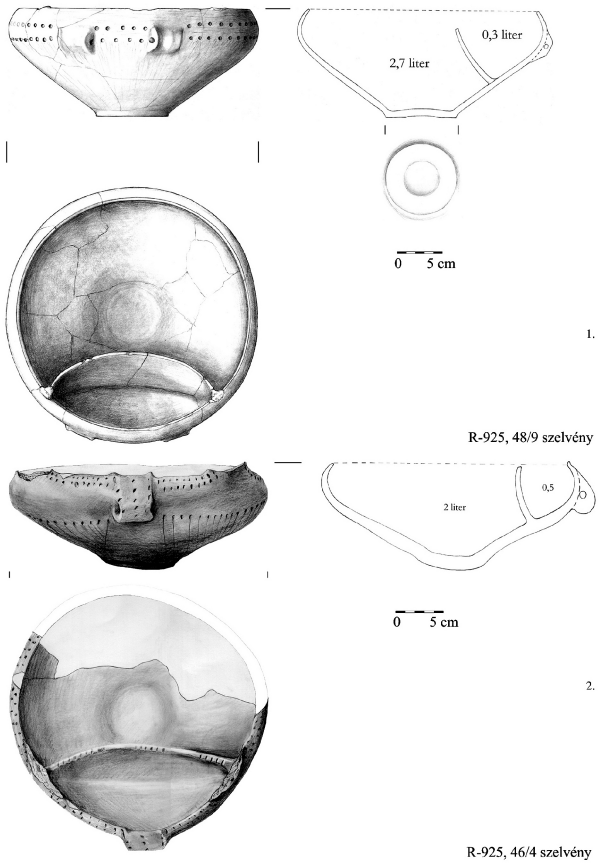
milyen nagy becsben állott a badeni kultúra embereinek szemében — feldolgozott állapotában (porrá őrölve és talán már valamilyen zsíros-olajos anyaggal összedolgozva) edényekben tárolták féltve (ugyanebben a gödörben lapos, női idol töredéke, és ép füles tálka is előkerült).

A vörös ásványi festék felhasználására egy speciális példát is említhetünk a badeni kultúra életében: Belgrád mellett egy cinnabár-bányát a késő rézkor időszakában e kultúra emberei aknáztak ki (Chapman 2000a, 232).

A festés a ritka és szertartásinak tartható edénytípusokon kívül szertartási, mágikus tárgyakon is megjelenik ritka alkalmakkor, így pl. idolokon (lelőhelyünkön a B-1088 gödörben), pecsétlőkön (feltehetően funkciójából kifolyóan, lelőhelyünkön is a B-2581 és 2595. gödrökben), és miniatűr emberi lábacskákat utánzó plasztikákon.



11. ábra. Festett-karcolt különleges edények



12. ábra. Kétosztatú tálak

10. Kétosztatú tálak

Kétosztatú tálakhoz tartozó töredékek olyan mennyiségben kerültek elő lelőhelyünkön, hogy csak azokat a darabokat mutatjuk be részletesen, amelyek keltezésüket, formájukat, díszítésüket, készítési technikájukat, vagy előkerülési körülményeiket tekintve meghatározó darabokká váltak a feldolgozás folyamán. A többi darabról egy áttekintő táblázatban készítettünk kimutatást, hogy az alapadatokat kiegészítsük *(1. táblázat)*.

R-925 kultúrréteg, idősebb klasszikus IIB–III badeni

43/2, 3 szelvények
- Kétosztatú tál majdnem fél töredéke, vörösesszürke, kerámiazúzalékkal soványított, fényezett, erősen behúzott peremű, a vállrészen legömbölyített törésvonalú, a hasi része csonkakúpos, feneke lapos, profilált, a peremvonala alatt egysoros bebökődéssorral, az osztófal sérült. Az edény méretei: szájátmérő: 400 mm, m.: 120 mm, v.: 5 mm *(13. ábra 2)*.

46/4 szelvény

- Kétosztatú tál, kiegészített. Vörösesszürke, meszes csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, fényezés nyomaival, felülete erősen kopott, teste bikónikus, lekerekített törésvonalú felső résszel, a pereme behúzott, az alsó része csonkakúpos, feneke enyhén domború, profilált, vállán növényi szárral kialakított beböködéssor, alatta a hason sraffozott háromszögek, a vállon vízszintes állású alagútfül, szélein és közepén beböködéssorral, a fül felső részét felhúzták a peremvonalig, és két szélét *ansa lunata*-szerűen felmagasították, bár sérült és törött mindkettő jelenleg, a füllel szemben a belső osztófal helyezkedik el, két végpontján a díszgombok letörtek a peremről, az osztófal peremét bevagdosással díszítették, hasonlóan a perem alatti részt, két sorban. Az edény méretei: szájátmérő: 251 mm, m.: 95 mm, v.: 7 mm, fenékátmérő: 90 mm *(12. ábra 2)*.

46/9 szelvény

- Kétosztatú tál profiltöredéke belső osztófallal. Sárgásszürke, foltosan égett, fényezett, csillámos meszes homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, félgömbös testű, behúzott peremű, vállán egysoros, hasán függőlegesen kétsoros beböködéssorokkal (Kostolac jellegű díszítés). M.: 107×135×12 mm, 52×35×6 mm, 71×51×8 mm *(13. ábra 3)*.

47/10 szelvény

- Kétosztatú tál perem-oldaltöredéke. Barnásszürke, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, fényezett, behúzott peremű, félgömbös testű? A belső osztófalnál a perem háromszögszerűen felemelkedik, díszgomb nem volt rajta, a vállon beböködéssorral, alatta ferde vonalakkal sraffozott háromszög-mintával díszített, a beböködések áttüremkednek a belső felületre. M.: 116×70×4 mm.

47/11 szelvény

- Kétosztatú tál perem-oldaltöredéke, a belső osztófal részletével. Vörösesszürke, csillámos-meszes homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, belül fényezett, kívül egyenetlenül simított, behúzott peremű, félgömbös testű tál, a díszgomb letörött, a vállán vízszintes állású alagútfüllel, a perem alatt növényi szárral durván beböködött sor díszíti, amely a fül két oldalán is folytatódik kettős függőleges vonalban, keretszerűen. Az edény méretei: szájátmérő: 140 mm, 113×80×7 mm *(13. ábra 4)*.

48/9 szelvény

- Kétosztatú tál, kiegészített, a díszgombjai hiányoznak. Szürkésbarna, lángfoltos, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, fényezett. Csonkakúpos testű, behúzott peremű, a vállán két egymás alatti sorban beböködött pontokkal, a vállon vízszintes, a fülein és a váll alatt függőleges irányban, az osztás felőli részen két vízszintes, egymás melletti alagútfüllel, alja egyenes, belső körben enyhén gyűrűszerű alakban behorpadt, egyenletesen, profilált. M.: szájátmérő: 265 mm, magasság: 130 mm, fenékátmérő: 82 mm, űrtartalma: 2,7:0,3 liter, összesen: 3 liter *(12. ábra 1)*.

szórvány

- Kétosztatú tál díszgombja a belső osztófal csatlakozási részével. Szürkésfekete, finom szerves anyag és sóderes soványítással, helyenként fényezése megmaradt. A díszgomb peremének egy része kis darabon törött. Középső részén enyhén bemélyítve lesimított, ebből a nagyjából kör alakú belső térségből ágaznak a perem felé vezető mély bevágások sugárszerűen, szimmetrikusságra törekvő, de nem szimmetrikus kialakításban. Alsó részén jól látszik a kézzel való formázás nyomai, ahogy a gombot és annak felső, sík részét kialakították. M.: d = 42 mm, magassága a csonkkal együtt 21 mm.

Objektumok

– B-334 gödör, 51/6 szelvény, R-925 kultúrréteg határán, szarvasmarha-áldozati gödör (leírását ld. *3.2.3. alfejezet*), idősebb klasszikus IIB–III badeni, 2,5 kg kerámiatöredékkel.

- Kétosztatú tál oldaltöredéke belül osztófal töredékével, szürkésvörös, csillámos meszes homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, kívül vékony, mélyen karcolt vonalakkal sraffozott háromszögekkel díszített. M.: 75×40×5 mm.

– B-1033 gödör, 50/12, 13 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni (a gödörben talpas kehely töredéke is, a gödör leírását ld. ott). Közelében a 22. és 23. cölöplábas épületek, a B-981, 744. emberáldozati gödrök, a B-1088 (idol) és 1072–1096 („maszkos") gödrök.

- Kétosztatú tál perem-oldaltöredéke, belül az osztófal tapasztási helyével. Vörösesszürke, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, erősen kopott, behúzott peremű, félgömbös? Vállán beböködéssorral, alatta ferdén bekarcolt vonalakkal díszített, a perem fölé magasodó kis díszgomb letört helyével a peremen. M.: 57×101×5 mm.

- Kétosztatú tál peremtöredéke, belső osztófal részletével, a fenti töredékhez tartozik? Szürke, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, fényezett, behúzott peremű, félgömbös testű? Vállán egysoros beböködéssel, alatta ferdén bekarcolt vonalakkal díszített, az osztófal csatlakozási helyével, a pereme elvékonyított, a perem fölé magasodó kis, díszítetlen gombbal. M.: 58×72×3–12 mm.

– B-1036. gödör, 50/11 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, állatáldozati gödör (leírását ld. ott), idősebb klasszikus badeni III.

- Kétosztatú tál oldaltöredéke, sötétszürke, sóderes kerámiazúzalékkal soványított, fényezett, belül osztófal töredékével, kívül beszurkált pontokból kialakított V-minták díszítik, növényi szárakkal benyomott vonalakkal kitöltve. M.: 79×70×5–15 mm.

– B-1078 gödör, 49–50/10 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni. Kerek gödör, betöltése metszetben R-925 réteg alatt szürke, faszenes, paticsszemcsés, lösszel kevert (megegyezik a B-1077 gödör betöltési rétegével), alatta erősen lösszös réteg. Belefut a K-234 kemencébe. Vágja a B-1077 gödröt. A gödörből 6 kg

kerámiatöredéket szedtünk fel. Közelében a B-1099, 1106. emberáldozati gödrök, és a B-1075–1079 állatáldozati gödör.
- Kétosztatú tál oldaltöredékei belső osztófal részletével, sötétszürke, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, fényezése kopott, vállán beböködéssor, hasán vékony vonalakkal bekarcolt hálóminta díszíti. M.: 72×42×4–18 mm, 57×41×4 mm.
- Kétosztatú tál oldaltöredéke belül osztófal részletével, behúzott peremű. Szürkésvörös, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, erősen kopott, pereme alatt beböködéssorral, az osztófal vízköves. M.: 72×62×5 mm.
- Belső osztófal töredéke kétosztatú tálból, szürke, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított. M.: 78×67×9 mm.
– B-1143 gödör, 48/6 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, szarvasmarha áldozati gödör (leírását ld. ott), badeni III–IV fázis, 6 kg kerámiatöredéket szedtünk fel.
- Kétosztatú tál peremtöredéke a perem fölé magasodó háromszögletű résszel, amit alul átfúrtak, behúzott peremű, belül osztófal töredéke. Barna, fényezett, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított. M.: 38×44×6 mm.
- Kétosztatú tál oldaltöredéke, belső osztófallal. Vállán beböködéssorral, hasán ferdén bekarcolt vonallal díszített, szürke, fényezett, kerámiazúzalékkal soványított. M.: 40×55×7 mm.
– B-1187–1188 gödrök, 48/10, 11 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, IIA–B–III badeni fázisok. Kerek gödör, tömött, szürkésbarna, faszenes-paticsos betöltésű. Vágja a B-1585 gödör. A gödörből 10 kg kerámiatöredéket szedtünk fel. Közelében a B-1085 emberáldozati gödör.
- Kétosztatú tál perem-oldaltöredéke, belső osztófal töredékével, fölötte a perem fölé emelkedő vízszintesen elvágott tetejű kis díszgombbal. Szürkésbarna, csillámos meszes homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, fényezett, behúzott peremű, pereme elvékonyított, vállán beböködéssorral, alatta bekarcolt cikkcakkvonalakkal díszített. M.: 40×83×7–16 mm.
- Kétosztatú tál oldaltöredéke, a belső osztófal tapasztási helyének negatívjával. Szürke, csillámos meszes homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, belül fényezett, kívül kopott. M.: 79×80×7 mm.
– B-1194 gödör, 48/12 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni. Kerek gödör, metszetben felső rétege sötétbarna, paticsos, faszénpettyes, kerámiatöredékekkel kevert, tömött, alatta szürkés, lösszel kevert. Kerámialeletei erősen kopottak. 11 kg kerámialeletet szedtünk fel belőle. Mellette a B-1196, 1277 emberáldozati gödrök.
- Behúzott peremű, gömbszelet alakú kétosztatú tál profiltöredékei, belül belső osztófal helyével. Szürke, csillámos meszes homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, vállán kettős beböködéssor díszíti, feneke lapos, profilált. Az edény méretei: szájátmérő: 170 mm, fenékátmérő: 100 mm, m.: 108 mm, v.: 4–8 mm.
- Kétosztatú tál belső osztófalának töredéke, az oldalfalhoz tapasztott résszel, vörös, fényezett, meszes csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított. M.: 94×90×8-28 mm.
– B-1195 gödör, 48/12 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni. Kerek gödör, betöltése sötétbarna, erősen faszenes-paticsos. 3 kg kerámiatöredéket tártunk fel benne. Mellette a B-1196, 1277 emberáldozati gödrök és a B-1194 gödör.
- Kétosztatú tál töredéke, szürke, kopott, meszes csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, behúzott peremű, a perem fölé magasodó, *ansa lunatá*-t utánzó résszel, peremvonala alatta beböködéssor, a perem fölé magasodó rész szélein és a közepén is, osztófal töredéke, az egyik belső részen fehér vízkövesedés, ugyanez a másik részen nem látható. M.: 68×93×5 mm.
– B-1210 gödör, 47–48/12 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus badeni III fázis. Négyszögletes objektum, betöltése sötétbarna, patics- és szénpettyes, alján kiégett tapasztásrögök, ÉNy-i végében kis részen kerámiával letapasztott szint — kemence alapozása (R-1121 réteg). Épület vagy műhelygödör volt? A B-1483 gödör vágja K-ről. Mellette a B-1196, 1277 emberáldozati gödrök és a B-1194, 1195 gödör.
- Kétosztatú tál peremtöredéke, belül osztófal részletével, behúzott peremű, perem fölé magasodó téglalap alakú résszel. Szürke, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, kopott, vállán beböködéssorral díszített. M.: 58×67×5 mm.
- Kétosztatú tál töredékei, szürke, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, kopott, behúzott peremű, félgömbös, peremén elvékonyított, vállán beböködéssor, hasán bekarcolt cikkcakkvonalak, 2 db töredék.
- díszgomb töredéke kétosztatú tálról, lapos, kerek felületű, díszítetlen, d = 40 mm.
– B-1277 gödör, 48/12 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, emberáldozati gödör (leírását ld. *3.2.2. fejezetrész*), idősebb klasszikus IIB–III badeni, 2 kg kerámiatöredéket tártunk fel benne.
- Kétosztatú tál oldaltöredéke belső osztófal töredékével, szürkésvörös, oldalán bekarcolt cikkcakkvonalak díszítik. M.: 37×25×5 mm.
– B-1329 gödör, 44/9–45/10 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, IIA–B badeni fázisok (a gödörben pirosra festett, belső kannelúrázással díszített tál töredékei is, leírását ld. ott). Leletanyaga összejön a B-1315 gödörrel. Közelében a B-1331 és 1362. állatáldozati gödrök.
- Kétosztatú tál alj-oldaltöredékei belső osztófallal: 3 db töredék. Fényezett, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, szürke, feneke profilált, enyhén homorú, növényi terméslenyomatokkal, és középen négyszögletes benyomattal, d = 76 mm, töredék magassága: 77 mm.
– B-1338 gödör, 44/5, 6 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, juháldozati gödör (leírását ld. *3.2.3. fejezetrész*), idősebb klasszikus III badeni, 3,5 kg kerámiatöredéket tártunk fel benne.
- Kétosztatú tál belső osztófalának töredéke, tapadási résszel, szürke, fényezett. M.: 72×54×7–20 mm.

- Kétosztatú tál oldaltöredéke belső osztófal részletével, oldala a fenék fölött beböködésekkel díszített, szürke, fényezett, kerámiazúzalékkal soványított. Fenékátmérő = 60 mm.
– B-1346 gödör, 44/5 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni. Kerek gödör, betöltése tömött, világos sárgásbarna, lösz, patics- és faszénszemcsékkel kevert. A B-1338 állatáldozati és 1444. emberáldozati gödör közelében.
- Kétosztatú tál díszgombjának felső, lepattant gombfelszínének töredéke, meszes-csillámos homokkal soványított, felszíne mélyen beszurkált, a minta nem kivehető. M.: 31×28×3 mm.
– B-1402 gödör, 46/11 szelvény, R-925 kultúrréteg határán, sertésáldozati gödör (a gödör leírását ld. az állati áldozatoknál, *3.2.3. fejezetrész*), idősebb klasszikus IIB–III badeni. Sötét szürkésbarna, faszenes betöltésű, kerek gödör, 0,5 kg kerámiatöredékkel.
- Kétosztatú tál oldaltöredéke belső osztófallal, szürkésvörös, fényezett, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított. M.: 60×62×8 mm.
– B-1444 gödör, 44/5 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, emberáldozati gödör, idősebb klasszikus III badeni (a gödörben talpas kehely töredéke is, a gödör leírását ld. az emberi áldozatoknál a *3.2.2. fejezetrészben*, a kehelyét a kelyheknél).
- Kétosztatú tál töredéke belső osztófal részletével, szürke, fényezett, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított. M.: 90×62×6 mm.
- Kétosztatú tál töredéke a belső osztófal részletével, sötétszürke, sóderes kerámiazúzalékkal soványított, behúzott peremű, vállán beböködéssor, alatta ferdén bekarcolt vonalak, a perem és a vállrész között függőleges beböködéssorok díszítik. M.: 61×43×7 mm.
– B-1460 gödör, 48/5 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, IIA–B–III badeni fázisok. Amorf gödör, betöltése világosszürke, hamus-faszenes. A B-1303–36. népvándorláskori ház vágja. K-204 kemence hamusgödre. Vágja a B-1720 és 1722. gödröt. Közelében a B-1143, 1493. állatáldozati gödör.
- Kétosztatú tál töredéke belső osztófallal. Szürke, kívül vörös lángnyelv-folttal, meszes kerámiazúzalékkal soványított, fényezése kopott, behúzott peremű, erősen laposodó, nyomott testű tál, a perem alatt hármas beböködéssor díszíti, belső oldalfalán ezek kitüremkedő negatívjaival. Az osztófal csatlakozási pontján a perem fölé magasodó háromszögletű rész található. M.: 155×128×8 mm.
- Belső osztófal töredéke kétosztatú tálból. Sötétszürke, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, fényezése kopott, pereme elvékonyított, az oldalfalhoz csatlakozó pontján kis, a perem fölé emelkedő díszgomb letörött helyével, alsó részén háromszög átmetszetű hurka van összedolgozva, amelynek alsó részét laposan csatlakoztatták a tál oldalfalához. M.: 118×64×6–14 mm.
– B-1465 gödör, 49/6 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni. A gödörben 21 kg kerámiatöredéket tártunk fel, köztük egy miniatűr amfórát, ivócsanakot, orsógombot, csont árat. Közelében a B-1143, 1493. állatáldozati gödör.
- Kétosztatú tál oldaltöredéke a belső osztófal darabjával, kerámiazúzalékkal soványított, fényezett, díszítetlen. M.: 123×80×7 mm.
- Kétosztatú tál belső osztófalának töredéke, fényezett, csillámos homokkal és sóderrel soványított. M.: 58×38×11 mm.
- Kétosztatú tál oldaltöredéke a belső osztófal tapadási helyével, sötétszürke, fényezett, a fenékillesztés vonalában törött, a belső osztófal törése alatt növényi szárakkal beirdalva a felület az osztófal jobb tapadása végett. M.: 57×68×8 mm.
– B-1497 gödör, 49/12 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, sertés/kutyaáldozati gödör (leírását ld. a *3.2.3. fejezetrészben*), idősebb klasszikus III. badeni.
- Kétosztatú tál oldaltöredéke, belső osztófal részletével, szürkésvörös, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, vállán kettős beböködéssorral, a hasán bekarcolt hálómintával díszített. M.: 46×37×3–13 mm.
– B-1500 gödör, 46/8 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, jellegtelen idősebb klasszikus IIB–III badeni. Kerek gödör, betöltése tömött, szürke, állatcsonttal és kerámiatöredékekkel kevert, déli oldalán B-1899 állatáldozati gödör. A gödörben egy orsógomb töredék is volt.
- Kétosztatú tál töredéke belső osztófallal és a perem fölé emelkedő kisméretű, díszítetlen díszgombbal, vörös, maggal égett, kopott. M.: 37×42×5 mm. Belső osztófal töredéke ugyanabból az edényből? M.: 44×40×6 mm.
– B-1501 gödör, 46/8–47/9 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus III badeni (a gödörben halbárka alakú edény töredéke is, leírását ld. ott). Mellette a B-1904 állatáldozati gödör *(3.2.3. fejezetrész)*.
- Kétosztatú tál belső osztófalának töredéke az oldalfalhoz tapasztott résszel, peremvonala egyenes, szürke, meszes csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, fényezett. M.: 120×76×5–22 mm.
– B-1565 gödör, 46/6–47/6, 7 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, emberáldozati gödör (leírását ld. a *3.2.2. fejezetrészben*), IIA–B badeni fázisok, 9 kg kerámiatöredéket tártunk fel, köztük egy kocsikerékmodellt.
- Kétosztatú tál peremtöredéke és 2. díszgombja, szürke, fényezett, kerámiazúzalékkal soványított, behúzott peremű, félgömbös, vállán beböködéssor, hasán váltakozva bekarcolt vonalak díszítik hálómintában, illetve sraffozott háromszögekben kombinálva, díszgombjai kicsik, díszítés nélkül. M.: peremátmérő: 260 mm.
– B-1600–1726–1740 gödrök, 46/5–47/6 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni. B-1600 ovális gödör, metszetben felső rétege szürkésbarna, paticsos, alatta barna, homokos betöltési réteg. Szuperpozícióban a B-1058 árokkal, a B-1726 és 1740. gödrökkel. A B-1726 gödör betöltése barnásszürke, faszenes-paticsos, vágja a B-1600 gödröt. A K-245 kemence hamusgödre. A B-1740 ovális gödör.
- B-1600 gödör: kétosztatú tál oldaltöredéke belső osztófal részletével, vörösesbarna, fényezett. M.: 37×42×6 mm.

- B-1600 gödör: kétosztatú tál oldaltöredéke, szürke, kopott, oldalán sraffozott háromszögekkel díszített. M.: 24×40×5 mm.
- B-1600 gödör: kétosztatú tál oldaltöredéke belső osztófal helyével, szürke, behúzott peremű, szürke, bebödésekkel díszített. M.: 37×58×7 mm.
- B-1726 gödör: miniatűr/kis méretű kétosztatú tál profiltöredéke, belső osztófallal. Sötétszürke, fényezett, behúzott peremű, félgömbös tál, peremvonala alatt és a vállán bebödéssor, a kettő között függőleges rövid bebödéssorok, perem- és vállvonala között alagútfül, hasán sraffozott háromszögek. Az edény méretei: d = 100 mm, m.: 45 mm, v.: 3 mm *(14. ábra 3)*.
– B-1608 gödör az 1781. gödörrel, 44/6, 7–45/7 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, állatáldozati gödrök (a gödrök leírását ld. a *3.2.1. fejezetrészben*), idősebb klasszikus III. badeni.
- B-1608 gödör: kétosztatú tál töredéke belső osztófallal, és kisméretű, díszítés nélküli díszgombbal. Szürkésbarna, fényezett, kerámiazúzalékkal soványított, behúzott peremű, vállán bebödéssor díszíti. A díszgomb felülete enyhén homorú, d = 17 mm. Kívül a tál eredeti oldalfala sérült, és látszik a belső osztófal. M.: 37×68×8 mm.
- B-1608 gödör: kétosztatú tál töredéke, belső osztófal töredékével. Szürke, vörös lángcirommal, fényezett, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, behúzott peremű, félgömbös testű, vállán két sorban növényi szárakkal bebödéssor, alatta V-alakú vonalak díszítik. Perem fölé emelkedő díszgombja letörött. Az edény méretei: szájátmérő: 300 mm, m.: 100 mm, v.: 7 mm.
- B-1608 gödör: kétosztatú tál peremtöredéke perem fölé emelkedő kis díszgombbal, belül osztófal töredékével. Szürke, fényezett, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, behúzott peremű, vállán bebödéssor díszíti. M.: 43×66×4 mm.
- B-1608 gödör: kétosztatú tál oldaltöredéke belső osztófal töredékével. Szürke, fényezett, kettős és hármas bekarcolt vonalkötegekből álló kompozícióval díszített. A tál falát két rétegből állították össze. M.: 67×77×8 mm.
– B-1640 gödör, 42/4 szelvény, IIA badeni fázis. Kerek gödör, betöltése tömött, sötét szürkésbarna, löszpettyes. 0,5 kg kerámiatöredéket tártunk fel benne. A B-1236 emberáldozati gödör mellett.
- Kétosztatú tál belső osztófal-peremtöredéke, pereme alatt bebödéssorral, alul szalagillesztés mentén, ívelten törött, és ebben a vonalban megvastagított a tapadásához. Szürke, fényezett, kerámiazúzalékkal soványított. M.: 87×82×17 mm.
– B-1720 gödör, 48/5 szelvény, R-925 kultúréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni? Ovális gödör, betöltése sötétbarna, paticcsal kevert. Vágja B-1460 objektum.
- Kétosztatú tál peremtöredéke belső osztófal töredékével. Szürke, kopott, behúzott peremű, perem fölé magasodó háromszögletű része letörött, perem alatt és a vállán bebödéssor, a kettő közt függőleges bebödéssorok, hasán ferdén bekarcolt vonalak díszítik. M.: 87×80×7 mm.
– B-1804 gödör, 42/8 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, IIA badeni fázis. Kerek gödör, tömött, szürkésbarna, faszenes, szemetes betöltésű. 17,5 kg kerámiatöredéket tártunk fel benne, köztük egy kiskorsót, csont árat, élbetétet, és őrlőkövet. A B-1915 emberáldozati gödör mellett.
- Kétosztatú tál peremtöredéke belső osztófal részletével. Behúzott peremű, pereme alatt kettős bebödéssor díszíti, szürke, fényezett, kerámiazúzalékkal soványított. M.: 67×65×8 mm.
– B-1850–1851 gödrök, 40/3 szelvény, III–IV badeni. B-1850 ovális gödör, betöltése tömött, szürkésbarna, enyhén faszenes, szemetes. B-1851 gödör amorf, betöltése tömött, szürkésbarna, faszenes, szemetes. Alján vastag, faszenes réteg. A B-1850, 1851, 1896. gödrök egy komplexumot alkotnak, 1850 és 1896. szuperpozícióban áll az 1851. objektummal. A B-1850 gödörből 1,5 kg, az 1851. gödörből 18 kg kerámiatöredék került elő, köztük merice, kőbalták töredékei. A B-1896 gödör emberáldozat gödör *(3.2.2. fejezetrész)*.
- B-1850 gödör: kétosztatú tál belső osztófalának töredéke, szürke, csillámos homokkal soványított, fényezett. M.: 80×60×6 mm.
- B-1850 gödör: kétosztatú tál díszgombja, szürkésbarna, csillámos homokkal soványított, kopott, a gomb tetején középen benyomott pontból sugár alakban bekarcolt vonalakkal díszített, d = 57 mm.
- B-1851 gödör: behúzott peremű kétosztatú tál töredékei: perem és oldaltöredék belső osztófal részletével, díszgombbal. Sötétszürke, csillámos meszes kerámiazúzalékkal soványított, fényezett, peremvonala alatt és a vállán bebödéssor, a kettő között függőleges bebödés-oszlopok, oldalán sraffozott háromszögek díszítik. Díszgombja nagy és díszített (IV. fázis?): középen három vonallal kettéosztott, a két szélső mezőben cikkcakkvonalakkal, d = 220 mm *(14. ábra 1)*.
- B-1851 gödör: kétosztatú tál töredékei: peremtöredék és belső osztófal. Sötétszürke, fényezett, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, behúzott peremű, peremvonala alatt egysoros, vállán kétsoros bebödéssor, hasán sraffozott háromszögek díszítik, perem fölé magasodó háromszögletű rész az osztófal-csatlakozásnál, az osztófal egyik oldala is kettős bebödéssorral díszített a peremvonala alatt, az osztófal és az oldalfaltapasztás mentén kettévált töredékkel: belül mindkét részen az égetés során elégett növényi szárak lenyomatai — arra szolgáltak, hogy jobb tapadási felület keletkezzen. M.: 76×58 mm, szájátmérő: 120 mm körül *(14. ábra 2)*.
– B-1876 gödör, 47/10 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni. Ovális gödör, betöltése tömött, szürkésbarna, enyhén faszenes, szemetes. Közvetlenül mellette a B-1875 és 1902. gödör. Vágja a R-925 kultúrréteget.
- Behúzott peremű kétosztatú tál töredéke belső osztófal részletével. Szürkésbarna, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, kopott, perem alatt növényi szárakkal végzett bebödéssor díszíti, díszgombja letörött, a gombot egy perembe fúrt lyukkal rögzítették, látszik a helye. Szájátmérő = 180 mm körül.

– B-1886 szarvasmarha/sertésáldozati gödör (a gödör leírását ld. a *3.2.3. fejezetrészben*), 46/8 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, IIA–B–III badeni fázisok.
- Kétosztatú tál profiltöredéke, szürke, kívül barna égetési sávval a hasán, belül fényezett, kívül fényezett/simított, behúzott peremű, válltörésen vízszintes alagútfül, belül osztófal tapasztási helye, feneke lapos, profilált, szájátmérő: 190 mm körül, m.: 90 mm, v.: 5–7 mm. Fenéktöredék a tálból? Belül szerves maradvánnyal, 80×55×7 mm.
– B-1893 gödör, 43/10 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, korai IIA badeni (talpas kehely töredéke is, leírását ld. ott).
- Kétosztatú tál perem és oldaltöredéke, belül osztófal részletével. Szürkésvörös, kerámiazúzalékkal soványított, perem alatt fényezett, hasán durvított, belül fényezett, vállán növényi szárakkal beböködéssor díszíti. Szájátmérő = 260 mm.
– B-1899 gödör, 46/7, 8 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, szarvasmarha áldozati gödör (leírását ld. *3.2.3. fejezetrész*), idősebb klasszikus IIB–III badeni.
- Kétosztatú tál 2 db töredéke, belső osztófallal. Szürke, fényezett, kerámiazúzalékkal soványított, behúzott peremű, félgömbös, perem fölé magasodó háromszögletű résszel a belső osztófal vonalában, vállán kettős beböködéssor és vízszintes alagútfül, lefelé a fület kettős beböködéssor keretezi. Az edény méretei: szájátmérő = 260 mm, töredék magassága: 130 mm.
– B-1903 gödör, 40/4 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, részleges szarvasmarha áldozati gödör, idősebb klasszikus IIB–III badeni. Ovális gödör, betöltése tömött, sötétbarna, enyhén paticsos, faszenes. 16 kg kerámiatöredéket tártunk fel benne, köztük ép, égetés során deformálódott tálat, mericeszerű kiskorsót, füles csészét, csuprot, orsógomb- és kőbalta-töredéket.
- Kétosztatú tál oldaltöredéke belső osztófallal, szürke, fényezett. M.: 38×30×11 mm.
- Kétosztatú tál peremtöredéke belső osztófallal, szürke, fényezett, kisméretű, díszítetlen díszgombbal, behúzott peremű, félgömbös forma, függőleges beböködéssorok díszítik. M.: 47×86×5 mm.
- Kétosztatú tál peremtöredéke, behúzott peremű, félgömbös testű, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, szürke, fényezett, a belső osztófallal egy vonalban a perem fölé magasodó *ansa lunata*-füllel, a vállán kétsoros beböködéssel díszített. M.: 115×95×6 mm.
– B-2058 gödör, 54–55/33 szelvények, emberáldozati gödör (leírását ld. ott), IIA–B–III badeni fázisok.
- Kétosztatú tál peremtöredéke a díszgombbal, szürke, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, mindkét felületén simított, a perem alatt a vállon beszurkált pontsor díszíti, alatta a pontokból kiinduló bekarcolt vonalakkal, a perem fölé magasodó gomb kicsi, díszítetlen, belülről úgy van kiképezve, mint ahogy a függesztőfüleket szokták megoldani. M.: 48×51×10 mm.
- Egy másik osztófal töredék kétosztatú tálból? A gomb letörött, az egyik oldala karcolásokkal díszített, szürke színű, csillámos homokkal soványított, mindkét felületén simított. M.: 53×32×13 mm.
– B-2223 gödör, 52/28 szelvény, bolerázi IB–C fázis badeni elemekkel. Ovális, kisméretű, sekély gödör, betöltése tömött, sötétbarna, faszenes, 0,5 kg kerámiatöredékkel. A B-2102 emberáldozati gödör közelében.
- Kétosztatú tál töredéke belső osztófal részletével, szürkésvörös, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, fényezett, behúzott peremű, perem fölé magasodó díszgombja sérült, perem alatt és a vállán beböködéssor, hasán sraffozott háromszögek díszítik. M.: 120×43×6 mm.
– B-2224 gödör, 52/28 szelvény, jellegtelen badeni. Amorf gödör, betöltése sötétbarna, égett paticsrögökkel. A gödörből 8 kg kerámiatöredéket szedtünk fel, köztük egy bútor vagy trónláb töredékét (leírását ld. ott). A B-2102 emberáldozati gödör mellett.
- Kétosztatú tál 3 db töredéke, szürkésvörös, kopott/fényezett, kívül lángcirommal, kerámiazúzalékkal soványított, behúzott peremű, félgömbös, perem fölé emelkedő trapéz alakú résszel, amelynek a szélét körben beböködések díszítik, peremvonala alatt is beböködéssor, hasán sraffozott háromszögek díszítik. M.: 100×110×7 mm, 125×92×7 mm, 42×36×7 mm.
– B-2558 gödör, 43/1 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus III badeni. Kerek, méhkas alakú, több betöltési réteggel. A B-509–K-290 kemencekomplexum hamusgödre, a kemence vágja. 13 kg kerámialelet került elő.
- Kétosztatú tál oldaltöredéke belső osztófal részletével, szürkésbarna, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, fényezése kopott, belül fehér, meszes kéreggel, hasa félgömbös. M.: 57×129×6 mm.
– B-2784 gödör, 48/4, 5 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni. Kerek, méhkas alakú gödör, betöltése tömött, szürkésbarna, égett paticsrögökkel, és egy mészrögös sávval, oldalán löszbeomlásokkal, 1 kg kerámiatöredékkel.
- Kétosztatú tál peremtöredéke, belső osztófal részletével, vörös, fényezett, meszes kerámiazúzalékkal soványított, behúzott peremű, félgömbös tál, peremvonala egyenes, elvékonyított, az osztófal egyik oldalán a peremvonala alatt beböködéssor, az osztófal fölött alig a perem fölé magasodó egyszerű, díszítés nélküli díszgomb, amelynek teteje kerek, lapos, a díszgomb alatti részen a tál oldalán 3-as függőleges beböködött oszlopsorok, a kettő között függőleges plasztikus borda díszíti. M.: szájátmérő = 200 mm körül.
– B-2785 gödör, 49/6 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus III badeni. Ovális, nagy méretű, méhkas alakú gödör, metszetben a gödör több rétegű (R-2004–2009 rétegek). 18 kg kerámiatöredéket tártunk fel, köztük két orsógombot.
- Kétosztatú tál peremtöredéke, behúzott peremű, perem fölé emelkedő része letörött, belül osztófal töredéke. Fényezett, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, sötétszürke, vörös tűzfolttal, peremvonala alatt beböködéssor, vállán beböködéssor, alatta bekarcolt vonalak díszítik. Szájátmérő = 240 mm körül.
- Kétosztatú tál oldaltöredéke, szürke, fényezett, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, belül osztófal részletével, kívül bekarcolt vonalakkal sraffozott háromszögek díszítik. M.: 104×96×6 mm.

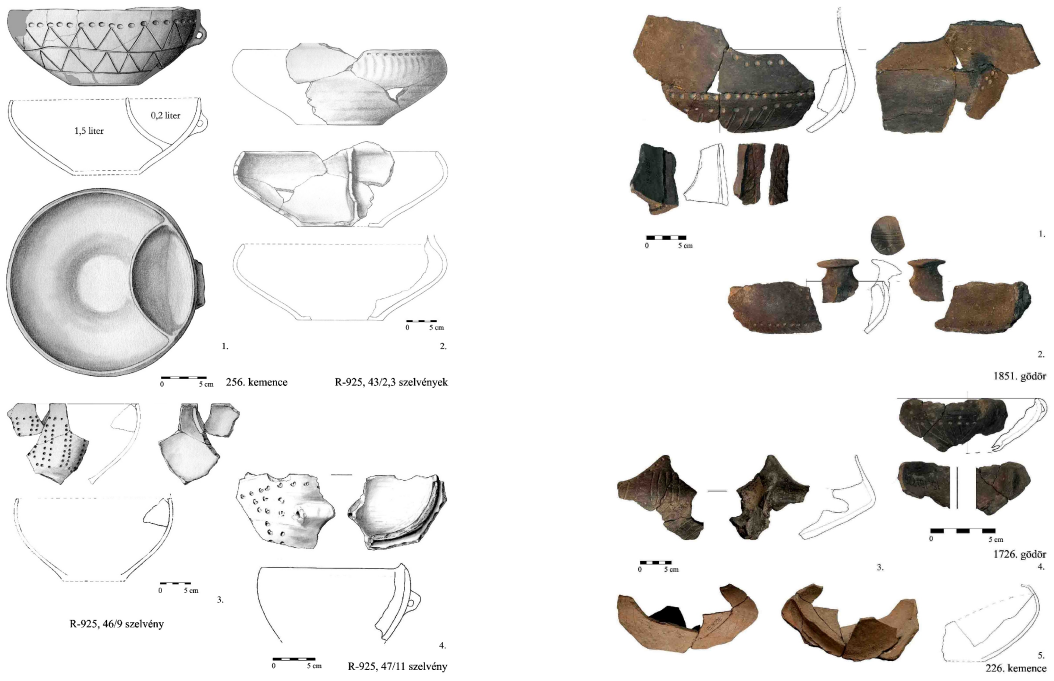
- Kétosztatú tál alj-oldaltöredéke, vörösesszürke, fényezett, belül osztófal részletével, alja profilált, enyhén homorú. Fenékátmérő = 120 mm.

Kemencék

– K-226 kemence = B-1924 gödör, 46/5 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus III badeni. Ovális gödör, betöltése tömött, szürkésbarna, enyhén faszenes. Vágja B-1923 gödröt. 3 kg kerámiatöredéket tártunk fel benne. A B-1565 emberáldozati gödör a közelében.
- Kétosztatú tál töredéke belső osztófallal, szürke, meszes kerámiazúzalékkal soványított, fényezett, behúzott peremű, teste nyomott félgömbös, az osztófal csatlakozó részénél a perem fölé magasodó háromszögletű kiemelkedés, a peremvonal alatt bebökődéssor, a háromszögletű rész alatt 5 függőlegesen bekarcolt vonal, a válltörésen újabb bebökődéssor, alatta ferdén benyomott növényi szárakkal vonalak díszítik. M.: 112×135×5–8 mm *(14. ábra 5)*.
- Kétosztatú tál töredéke belső osztófallal, vörös, maggal égett, meszes csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított, fényezett, behúzott peremű, teste félgömbös, a kisebb osztott rész felőli töredék, peremvonala alatt bebökődéssor, vállán újabb, alatta a hason vékony, bekarcolt vonalakkal hálóminta, amelyet oldalról kettős függőleges sekély bebökődéssor kereteznek, ezek váltakoznak üresen hagyott részekkel. M.: 220×108×6 mm.
– K-256 kemence = B-1883 gödör, 48/11 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, idősebb klasszikus IIB–III badeni. Közelében a B-1585 és 1887. gödrök. Kerámialeletei másodlagosan megégtek, 9 kg mennyiséget szedtünk fel belőle. A B-1085 és 1617. emberáldozati gödrök a közelében.
- Kisebb méretű, behúzott peremű kétosztatú tál, feneke hiányzik, kiegészített. Szürke, peremvonala ferde, vállán egysoros bebökődéssel díszítéssel, csonkakúpos hasán cikkcakkvonalak két, egymástól vízszintes bekarcolt vonallal elválasztott sávban, az alsó rész díszítés nélküli, a belső osztás 1:3/2:3 aránynál kisebb ill. nagyobb részre osztja a tálat. Az edény méretei: szájátmérő: 203 mm, magasság: 97 mm, fenékátmérő: 82 mm, űrtartalom: 1,5:0,2 liter *(13. ábra 1)*.

A kétosztatú tálakkal Banner János (1942), Kalicz Nándor (1963, 38–42.), utoljára pedig Nevizánsky Gábor (2001) foglalkozott részletesebben. A badeni kultúra legsajátosabb edénytípusa csak a Közép-Duna–medencében fordul elő (Banner 1942; Nevizánsky 2001, Mapa 1). A táltípus általános jellegzetessége a behúzott peremmegoldás, valamint az osztórésszel a tál belsejének nem egyenlő arányban, szemre átlag 1/3:2/3 arányra becsült felosztása. A tálak alakja általában csonkakúpos vagy gömbszelet/félgömbös, de előfordulhatnak kivételes, eltérő esetek.

A település leletanyagának elemzése közelebb vitte a kutatást a kétosztatú tálak készítési technikájának megfigyeléseit illetően (ld. R-925 kultúrréteg, szórvány, és a B-1460, 1465, 1608, 1640, 1851, 1876, 2058. gödrök leletei). A kétosztatú tálak eredeti funkciójára utalhat a B-1036, 1078, 1195 és 2558. gödrökben feltárt leletek belsejében megfigyelt vízkövesedés. Ez a funkció mindenképpen valamiféle folyadék-manipuláció volt. A B-1886 gödörben szerves maradványt észleltünk a töredéken (csatolt file: **2. DVD/Rekonstrukciók/edény/kétosztatú tál 1, 2, 3.avi**).



13–14. ábra. Kétosztatú tálak

Néhány esetben a kétosztatú tálak emberi és/vagy állati csontvázakat tartalmazó áldozati gödörben kerültek elő (a B-334, 1036, 1143, 1277, 1402, 1497, 1608–1781, 1886, 1899, 2058. gödrök), többségében azonban inkább áldozati gödrök vagy egyéb, rituális helyszínek (pl. épületek) környezetében *(3.2.1. alfejezet, 1. ábra)*.

1. táblázat. További kétosztatú tálak listája Balatonőszödön

Objektum	Kronológia	Leírás	db
R-925, 43/3 szelvény	Idősebb klasszikus	Belső osztófal töredéke	1
R-925, 44/7–45/8 szelvények	Idősebb klasszikus	Peremtöredék belső osztófallal és díszgombbal	1
R-925, 46/2 szelvény	Idősebb klasszikus	Belső osztófalak töredékei	2
R-925, 46/9 szelvény	Idősebb klasszikus	Oldaltöredék belső osztófallal	1
R-925, 47/6 szelvény	Idősebb klasszikus	Oldaltöredék belső osztófallal	1
R-925, 47/11 szelvény	Idősebb klasszikus	Belső osztófal töredéke	1
R-925, 48/2 szelvény	Idősebb klasszikus	Perem- és oldaltöredékek	3
R-925, 48/6 szelvény	Idősebb klasszikus	Oldaltöredékek	2
R-925, 48/7 szelvény	Idősebb klasszikus	Perem-oldaltöredékek, díszgombbal, alj-oldaltöredék	6
R-925, 48/8 szelvény	Idősebb klasszikus	Perem-oldaltöredék díszgombbal, oldaltöredék belső osztófallal	2
R-925, 48/9 szelvény	Idősebb klasszikus	Perem-oldaltöredékek, belső osztófalak, alj-oldaltöredék, díszgomb	13
R-925, 48/9,10 szelvények	Idősebb klasszikus	Perem, oldal, aljtöredékek, belső osztófal	12
R-925, 48/13 szelvény	Idősebb klasszikus	Peremtöredék alagútfüllel	2
R-925, 49/8 szelvény	Idősebb klasszikus	Oldaltöredék belső osztófallal	1
R-925, 49/9 szelvény	Idősebb klasszikus	Perem-oldaltöredékek, díszgombok	6
R-925, 49/10 szelvény	Idősebb klasszikus	Oldaltöredék belső osztófallal	1
R-925, 49/11 szelvény	Idősebb klasszikus	Peremtöredék belső osztófallal és díszgombbal	1
R-925, 49/12 szelvény	Idősebb klasszikus	Oldaltöredék díszgombbal	1
R-925, 50/10 szelvény	Idősebb klasszikus	Perem-oldaltöredékek belső osztófallal	3
R-925, 50/11 szelvény	Idősebb klasszikus	Perem-oldaltöredékek belső osztófallal	2
R-925, szórvány	Idősebb klasszikus	Oldaltöredék és díszgomb	2
1092. gödör	III. fázis	Díszgomb és belső osztófal	1
1101. gödör	Idősebb klasszikus	Oldaltöredék és belső osztófal	2
1111-1114. gödrök	Idősebb klasszikus	Peremtöredék és osztófal	1
1135. gödör	Idősebb klasszikus	Oldaltöredék belső osztófallal	1
1140. gödör	Jellegtelen	Belső osztófal	1
1274. gödör	Idősebb klasszikus	Oldaltöredék belső osztófallal	1
1377. gödör	III. fázis	Oldaltöredékek belső osztófallal	2
1380-1677. gödrök	Idősebb klasszikus	Oldaltöredék belső osztófallal	1
1384. gödör	Idősebb klasszikus	Oldaltöredék belső osztófallal	1
1449. gödör	Idősebb klasszikus	Perem-oldaltöredékek	2
1450. gödör	Idősebb klasszikus	Peremtöredékek díszgombbal és belső osztófallal	2
1453. gödör	III. fázis	Osztófal-töredék	1
1454. gödör	III. fázis	Peremtöredék osztófallal	1
1455. gödör	Idősebb klasszikus	Belső osztófal	1
1478. gödör	Idősebb klasszikus	Belső osztófal	1
1486. gödör	Korai-klasszikus kevert	Oldaltöredék és belső osztófal	2
1516. gödör	III. fázis	Peremtöredék díszgombbal	1
1532. gödör	Idősebb klasszikus	Kisebb osztott rész	1
1536. gödör	Idősebb klasszikus	Oldaltöredék belső osztófallal	1
1553. gödör	Idősebb klasszikus	Oldaltöredék belső osztófallal	1
1560. gödör	Idősebb klasszikus	Oldaltöredék belső osztófallal	1
1561. gödör	Idősebb klasszikus	Alj-oldaltöredék	3
1566-1572.	Idősebb klasszikus	Oldaltöredék belső osztófallal	1
1622. gödör	Idősebb klasszikus	Peremtöredék belső osztófallal	1
1623. gödör	III-IV. fázis	Peremtöredék belső osztófallal	1
1644. gödör	Idősebb klasszikus	Perem fölötti háromszögletű rész	1
1761. gödör	Korai badeni	Peremtöredék belső osztófallal	1
1833. gödör	Idősebb klasszikus	peremtöredék	1
1852. gödör	III. fázis	Oldaltöredék belső osztófallal	1
1855. gödör	III. fázis	Peremtöredék belső osztófallal	1
1894. gödör	Idősebb klasszikus	Oldaltöredék belső osztófallal	1
1907–1908. gödrök	Idősebb klasszikus	Oldaltöredék és belső osztófal	2
1920. gödör	III. fázis	Összetartozó perem-oldal-aljtöredékek?	3
1961. gödör	jellegtelen	Oldaltöredék belső osztófallal	1
2153–2215.	III. fázis	Peremtöredék belső osztófallal	1
2497–2498. gödrök	III. fázis	Oldaltöredék belső osztófallal	1
2506. gödör	III. fázis	Perem-oldaltöredékek belső osztófallal	7
2543. gödör	Idősebb klasszikus	Perem-oldaltöredékek	14
2558. gödör	III. fázis	Oldaltöredékek belső osztófallal	2
245. kemence	Idősebb klasszikus	Összetartozó perem-oldaltöredékek	5
258. kemence	Idősebb klasszikus	Összetartozó töredékek	8

Összefoglalás

A tanulmányban érintett késő rézkori edénytípusok a szakirodalom szerint különleges, ritka formák, amelyeket — általában ezzel az érvrendszerrel magyarázva — szertartási edényekként kezelnek. Vannak köztük kifejezetten folyadék-manipulációra alkalmas edények (*pseudo-kernos*-ok, ikeredények, kétosztatú tálak, és esetleg a kocsiedények), olyan darabok, amelyeket eddig a halotti kultuszokkal hoztak összefüggésbe (talpas edények, talpas kelyhek, Ossarn típusú tálkák/ivócsanakok, kocsimodellek, *rhyton*-ok, vö. Banner 1956; Korek 1951; Bondár 2009), és olyan edények, amelyek feltehetően termékenységi szertartásokon játszottak szerepet (kebles amfórák). Az eddigi, velük foglalkozó tanulmányokból kiderült, hogy ezen edények jó része szórványként, vagy bizonytalan, nem szakember által rögzített előkerülési körülmények közt került napvilágra.

E miatt fontos részletekként — mivel szakszerű feltáráson, jól dokumentálva és modern módszerekkel feldolgozva kerülnek bemutatásra — közöltük az edényeket magukba fogadó objektumok leírását, az edények részletes leírását, ép vagy töredékes jellegüket, és azokat a kísérőjelenségeket és leleteket, amelyek az áldozatbemutatás során egységet, Arnold van Gennep nyomán szertartássort képezhettek.

A balatonőszödi feltárás alapján az itt megtalálható típusok szertartási edény voltát — azon kívül, hogy előfordulásuk és megformálásuk különlegessége miatt bevett szokásként különleges típusokként kezeli őket a régészettudomány — azzal igyekeztünk bizonyítani, hogy vizsgáltuk az edények előkerülési helyének és körülményeinek különböző részleteit, és megpróbáltunk azok között rendszerességet találva rámutatni azokra a paradigmákra, amelyeket a késő rézkori *Homo religiosus* rítusaiban kifejlesztett és bevett, rögzült társadalmi-vallási attitűdként alkalmazott.

Szinte biztosnak tartjuk azt, hogy a *Transzcendens* nyilvánul meg akkor, ha az említett edénytípusok olyan objektumokban feküdtek, amelyben emberi vagy állati csontvázat is találtunk. Ugyancsak nagy a valószínűsége ennek, ha a gödörben más szertartási edénytípusok vagy tárgyak (idolok, bútorok, oltárok, pecsétlők, stb.) is találhatók. Ezekben az esetekben *a priori* módon e lelettípusok és jelenségek egy kontextust alkottak, és egy szertartás résztvevőivé váltak. Némileg kisebb valószínűségi eséllyel, a Kant-i bizonyítási eljárásban *a posteriori* módon kapcsoljuk össze az egymás közelében fekvő ilyen jellegű objektumokat. Ebben már van hibalehetőség, ám mivel ilyen nagy felületről van szó, úgy gondoljuk, megéri ilyen távolságokban gondolkodva összefüggő szakrális területeket (*complex area*) körvonalazni. Százezer négyzetméteres nyílt, összefüggő felületen 20 méteres távolságban gondolkodtunk. A távolság meghatározásául egy, a lelőhelyre érvényes alapadatot vettünk: ez volt az a legnagyobb regisztrált megfigyelési távolság, amelyet két, összetartozó lelet különböző darabjait rejtő objektum között mértünk, tehát a leletek átlagos szóródási távolsága. Ezzel az elgondolással tudtuk a szertartási edények (étel- és italáldozat maradványai, áldozati lakoma kellékei) és mágikus tárgyak nagy részét véres (emberi és/vagy állati) áldozatokkal és halotti rítusokkal összekapcsolni.

Etnográfiai tanulmányok alapján úgy véljük, hogy az *antropomorf* megformálású edények (lelőhelyünkön a kebles amfórák, a függeszthető edények, és talán a talpas edények egy része sorolható ide) magukat a település, vagy az ott élő leszármazási vonalak alapítóit, tehát az Ősöket jelenítik meg. Ezt az elképzelést erősíti az a tény, hogy a bolerázi/badeni kultúra fazekasai a kerámiakészítés során szinte kizárólag és igen nagy mennyiségben kerámiazúzalékot használtak. (A kerámiazúzalék, mint soványító anyag a recirkulációban az ősök erejét reprezentáló matéria rituális jellegű felhasználásáról az afrikai társadalmakban vö. Barley 1994, 85–96; 157). Ily módon a településen, szertartási körülmények között feltárt effajta edényáru a késő rézkorban településeken űzött őskultusz egyik legerősebb bizonyítéka. Nem elhanyagolható momentuma a rítusoknak az sem, hogy ezek az edények és tárgyak — általában — töredékes, vagy éppen ép állapotban kerülnek elő. A rituális edénytörés az afrikai társadalmakban legtöbbször általában halálesethez, halotti szertartáshoz, míg az edénykészítés házassági ceremóniákhoz kapcsolódik (Barley 1994, 92; a tárgyak szándékos, rituális jellegű töréséről ld. Chapman 2000a, 2001).

Kimutattuk továbbá, hogy a kebles edények — belső sérüléseikből kifolyólag — feltehetően savas folyadék tárolására szolgáltak, amely folyadék feltehetően tej- vagy alkoholszármazék volt. Az amfórák nagy része használata után tűzben végezte életét, amely kapcsolatban lehet a kemencék és tüzelőhelyek a szertartás során használt, égőáldozat jellegű alkalmazásával. Hasonló megfigyelést tettünk az állattemetkezések néhány típusa és a tüzelőhelyek között.

A talpas edények, kelyhek, valamint az Ossarn típusú ivócsanakok településünkön is emberi temetkezésekhez kötődnek. Megformálásuk (az igazi sírmellékletekhez való) különbözősége azonban párhuzamba állítható a szabályos temetők sírjai és a teleptemetkezések vagy áldozatok közötti eszmei különbséggel.

A függeszthető edények és a halbárka alakú edények úgy tűnik, kifejezetten állatáldozatokhoz kapcsolódtak.

A kétosztatú tálak az egyetlen kategória, amelyben nem minden esetben látjuk indokoltnak azokat szertartási edényeknek tartani. Már a leletek is két jól elkülöníthető csoportot alkotnak: a díszesen kidolgozott, és az egyszerű, néha kifejezetten durva, házi kerámia jellegű darabok ugyanúgy megtalálhatók. A tálakat őrző objektumok egy része áldozati gödör, más része azok környezetéhez kötődik, vannak azonban kapcsolat nélkül álló gödrök is, amelyekben a gödrök tartalma sem utalt arra, hogy szakrális hulladékot fogadna be (a kétosztatú táltöredéken kívül nem volt benne más különlegesnek tartható típus). A leletek nagy mennyisége és eltérő kidolgozottsága alapján azt gondoljuk, hogy csak az indokolt eseteket hozzuk összefüggésbe szertartási használattal, míg az egyszerű formák csak azt közvetítik számunkra, hogy a badeni kultúrában az a tevékenység, amely során feltehetően két, különböző komponensű folyadékot egymástól elválasztottak, meglehetősen mindennapos háztartási művelet volt. Ez a momentum vagy cselekvés azonban szerepet kapott bizonyos szakrális ceremóniákon is, ám ekkor más, kifejezetten e célból készült edénygarnitúrával mutatták be.

Mindezekből következően az eddig is szertartási edényeknek tartott típusokat — némi fenntartással tehát a kétosztatú tálak esetében — a balatonőszödi feltárás is igazolta, és tovább erősítette.

3.2.5. fejezetrész Mágikus tárgyakat őrző objektumok, jelenségek

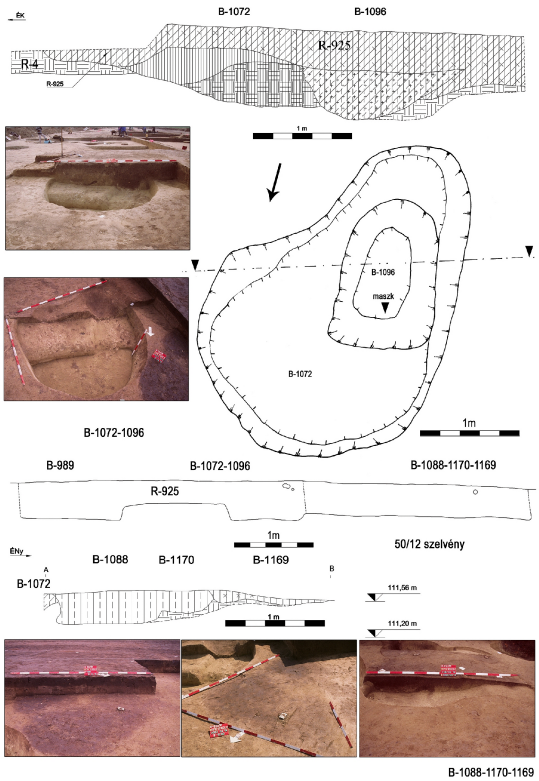
A balatonőszödi település különleges, a vallástörténeti és régészeti munkák szerint rituális, szertartásokon használt tárgyait az alábbi bontásban mutatjuk be:

1. álarc (maszk);
2. *antropomorf* kisplasztikák;
3. épület-/oltármodellek;
4. pecsétlők;
5. ismeretlen tárgytípus: lábmodellek.

Előtérbe helyezzük a lelőhelyen feltárt új lelettípusokat, és hangsúlyt fektetünk az utóbbi évek modern kutatási szempontjaira. Célunk, hogy a leletek aprólékos leírásával, előkerülési körülményeik figyelembe vételével, és tágabb környezetük elemzésével további adalékot szolgáltassunk a bolerázi és badeni kultúrák egykori hitvilágához, kapcsolódva a *Transzcendens* megnyilvánulásának előzőekben tárgyalt köréhez. Mivel a vizsgált kultúrák eddig publikált rituális tárgyainak nagy része szórványként látott napvilágot, a balatonőszödi leletek felsorolt részleteit különösen fontosnak tartjuk.

1. Álarc

Az 50/12 szelvényben az R-925 kultúrréteg eltávolítása után rajzolódott ki az amorf B-1072 számú gödör, amely formájában és leleteit tekintve is egy teljesen hétköznapi beásásnak indult, ám nyugati körvonalán belül megfigyeltünk egy téglalap alakú, önálló, későbbi jelenséget (B-1096 számú gödör), és a mindennapos házi kerámiatöredékek és állatcsontok mellett egy jelenleg még párhuzam nélkül álló emberi arctöredék látott belőle napvilágot. A maszk az R-925 kultúrréteg leásása után rögtön megjelent, pozícióját tekintve tehát a B-1072 gödörbe ásott 1096. gödör tetején feküdt, félbetörött állapotban, arccal felfelé *(1. ábra)*.



1072-1096 gödrök és környezete



B-1072-1096

1. ábra. B-1072–1096 kettős gödör a felettük levő R-925 kultúrréteggel
2. ábra. A B-1072–1096 objektumban előkerült maszk

A maszk leírása

A badeni kultúra emberi ábrázolása arcot, pontosabban férfiarcot formázó, agyagból készült álarc/maszk bal oldali részének kb. fél töredéke. Az arc a jobb szem belső zugától indulva, az orr teljes vonalát követve a jobb szájzug hiányával az állcsúcsig átlós irányban töredékes, azaz a jobb arcfél az orrot kivéve, és az áll nagy része hiányzik. Az előkerülés során az orr hegye és a szem alatti keretív egy része megsérült. A plasztika külső része az emberi arc formáját követve enyhén domború, belső hátlapja ennek megfelelően homorú, talán a viselés megkönnyítésének érdekében is. Az álarc kerek, szélei ujjal elvékonyítottak (a hátlapon jól láthatók az ujjbegyek lenyomatai). A külső, arcot formázó lapon a szegély ezért néhány helyen csipkézésszerű, valamint széleinek vastagsága is változó. A hátlap sima, de nem gondosan, egyenletesen elsimított. A tárgy legnagyobb szélessége 95 mm, legnagyobb hosszúsága 164 mm, legnagyobb vastagsága 13 mm, legkisebb vastagsága 7 mm. Anyaga jó minőségű, finom agyag, amelyhez finom csillámos homokot, apróra tört kerámiazúzalékot, és szálas, szerves növényi részeket kevertek soványítás céljából. A tárgyat készítése során két agyagréteg összehajtásával alakították: a felső réteg az arcot megjelenítő rátett applikációkból áll, az alsó képezi az arc alapját. Égetése változó minőségű, egyes részeit jobban, másokat kevésbé érte a hő. A külső oldalon az agyag az orr mellett a peremig és az áll felőli töredékes részen fényes, mázszerű megjelenésű. Nem valószínű, hogy ez valódi bevonat (pl. finom máz) lenne, amely a többi részeken lekopott, inkább patináról lehet szó, melyet élete, esetleg viselése során kaphatott a tárgy — talán ezeken a részeken érintkezett az emberi kézzel a tartás-viselés során, vagy esetleg a felületkezelés során történt anyagkezelés eredményéről lehet szó *(2. ábra)*.

Az arc kialakításakor a felső indítás a szemmel és az orrgyökkel indul, szemöldöke és homloka már nincs megjelenítve, fülei is hiányoznak. Ez kétféle ok miatt történhetett: ezt a részt már a viselő ember saját testrészei is megjeleníthették, vagy pedig egy több részből álló álarc alsó (arc)-részét találtuk meg. A maszkhoz tartozhatott felső (sisak)-rész amely esetleg más, pl. szerves anyagból készült, ezért elpusztult, vagy más helyen található.

A szem csőszerű, plasztikusan kimagasló kerek üregként jelenik meg, amelyben a maszk mögötti valódi emberi szem a viselet során mélyen ülő, szuggesztív szerephez jut. (Ázsiában például egy maszk mindaddig élettelen tárgy, amíg fel nem avatják, fel nem nyitják a szemét, aztán, miután már lakozik benne egy istenség, a templomokban őrzik. Vannak maszkok, amelyeknek nem lyukasztják ki a szemét, szobormaszk marad, ezeket általában családi oltárokra tervezték: Sembery 2010, 15). Az orr vonala merész, erősen kiugró, egyenes vonalú, furcsává az orr cimpáinak kialakítása teszi, amelyek erősen felfelé irányulnak. Emiatt az orr horgas, madárcsőrszerű benyomást kelt. A száj vonala mély, egyenes árok, meglehetősen elnagyolt, nem átfúrt, csak az anyagba mélyülő. Az álarc tehát feltehetően nem „beszélt". Az orrcimpa szélétől a maszk széléig plasztikus bordaként megjelenített fintor vagy ránc fut, mely az emberi arcon is megtalálható természetesráncot szimbolizálja. Hasonlóan megjelenített a szemüreg alatti járomcsont íve. A felső ajak fölött, és a szájzugtól az állcsúcs felé bajusz és szakáll alig kivehető keretíve és a sörték finom szálacskáinak bekarcolása látható.

A szemüreg felső vonalától az állcsúcsig a peremtől változó távolságban egy belső keretszerű plasztikus, ujjbegyekkel kiformált, hullámos borda fut körbe, mintegy keretbe foglalva az arcot. Az arc kialakítása a töredéken alapvetően szimmetrikus, az előkerült töredék alapján kiegészíthető.

A maszk teljes megjelenítésében leegyszerűsített, mély vonásokkal kialakított, markáns emberi arc, mely nem torzítja, vagy idealizálja, sematizálja, esetleg karikírozza az emberi arcot, hanem annak reális, azonos léptékű és vonású visszaadására törekszik. A választott nyersanyag, az agyag megformálási lehetőségei azonban keretek közé szorítják ezt a törekvést, ezért stílusára és kialakítási módjára is rányomják bélyegét. Nagy szerepet kapnak a rátett, plasztikusan kiemelkedő részek, és az agyagba mélyíthető üregek, ezekkel a „fogásokkal" dolgozhat az emberi arc visszaadására törekvő mester. A végső, kész forma a megformáló ember biztos kezére vall, rutinszerűen, vagy sokszor elvégzett feladatnak sejteti a kialakítási folyamatot. Bizonyos vonásai és megformálási jegyei (pl. a reliefszerű rátétek) azonban faragást utánzó, szerves anyagból készült előzményekre, párhuzamokra utalhatnak.

Rögzítésre, viseleti módra utaló nyom (pl. átfúrás) az álarc előkerült töredékén nem látható. Talán a hiányzó állrész közepén volt egy teknőszerű illesztő-kehely a tartópálca számára. Elképzelhető azonban, hogy csak kézzel tartották az arc előtt (erre utal az egyes részeken látható fényes patina), vagy olyan további részek kapcsolódtak hozzá (kombinált), amelyek a viselést is meghatározták (pl. ha sisakszerű homlok ill. fejtetőrész kapcsolódott hozzá, akkor csak bele kellett bújni).

Törött állapota nem a véletlennek vagy az ásató hanyagságának köszönhető: céltudatos, valamilyen szertartás fontos részét képező cselekvés műve. Egyfajta véglegességet sugallhat, amely vonatkozhat a túlvilági életben játszott szerepére is.

Tárgyak, edények rituális jellegű törését sírokba adott temetkezési mellékletek formájában többször is megfigyelték, mint a halotti kultusz részét képező jelenséget (a személyes tulajdonná vált tárgy birtokosának megszűnésével megszűnik a birtok (fogalma) is). Említik azonban a tárgytörést, mint rituálisan megölt és eltemetett, jelképes vagy valós személyhez kapcsolódó szertartási részletet is, valamint hogy a széttört darabokat a termékenység biztosítása érdekében gyakorta szétszórták a települések területén (Chapman 2001, 89–107). A fétissé váló tárgyak körében is általános, hogy használatuk után töréssel semmisítik meg őket, nehogy avatatlan kezek közé kerüljenek. Biehl megfigyelése szerint a Gradešnica–Krivodol kultúrkörben az idolok többsége a medence vonalában

tört el, horizontális irányban (ez a rész általában épp a technikailag legerősebb kialakítású része az idoloknak!). A letört részek sehol nem kerültek elő a településeken. Ez a körülmény a törés szándékosságát és egyben szimbolikus jelentőségét is jelzi (Biehl 1996, 167). A tárgyak törése, felfordítása a túlvilági hittel összefüggésben azt jelképezi, hogy a másvilágon minden fordítva van: ami az életben a jobb oldalon volt, az ott balra került, ami itt egész volt, ott törötté válik (Eliade 2001, 193). Ez a hiedelemszokás főként a hiteles körülmények között feltárt temetkezések során követhető pontossággal, de talán a településeken feltárt szimbolikus, jelképes sírok némelyikét — köztük a balatonőszödit is? — ide sorolhatjuk.

Amikor a maszkokat felszentelik, varázsigéket mondanak rájuk, és mágikus erőt tulajdonítanak nekik: viselőjük azonosul velük, és erejük miatt akár önkívületi állapotba is kerülhet. A szertartás után sokszor szent tárgyakként kezelik őket, a démonokat ábrázolókat letakarják, vagy megsemmisítik, mert a démon a maszk foglya marad (Sembery 2010). A démoni maszkok azonban torz és ijesztő arckifejezésűek, megformálásúak, ennek a realista balatonőszödi lelet esetében nem látjuk nyomát.

Az álarc szerepe és környezetének elemzése

2004-es munkánkban négy lehetséges, a maszkhasználatra vonatkozó ismereteink szerinti legvalószínűbb értelmezési irányt adtunk arra, hogy milyen körülmények között, milyen célra használhattak a badeni kultúra emberei egy ilyen tárgyat (1. avatási szertartás, jelképes sír és szertartási tér; 2. emberi/állati áldozat bemutatásánál használt szertartási kellék; 3. építési/szentély alapítóáldozat; 4. halotti maszk jelképes síron). Nem zártuk ki a lehetőségét annak, hogy a négy szempont egymással is összefüggést mutathat, köszönhetően a szertartási kellékek élete, használata során betudható változásoknak. A négy felvetést leginkább úgy kezeltük, mint a lelet életének egy-egy lehetséges állomását (Horváth 2004a).

Mivel az őskori Európa korábbi önálló (nem más tárgyak, például edények részét képező) álarcleleteinek (Siefersheim, Worms, Sechelbach: Vonaldíszes Kerámia?, Middelstum: La Tène) nemcsak az előkerülési körülményei voltak ismeretlenek (a lelőhelynéven kívül jóformán szórványként interpretálhatók), hanem kulturális besorolásuk sem biztos, abban reménykedtünk, hogy egy modern feltáráson előkerülő szerencsés lelet olyan kérdésekre fog válaszokat adni, amelyekre eddig hiába reméltünk megoldást. Megkönnyítette helyzetünket, hogy épp a balatonőszödi álarc volt az első ilyen modern lelet (később követte az Ostrov-i késő bronzkori és az Uivar-i késő neolit lelet, Hrala and Špaček 2002; Schier 2010a).

Az 50/12 szelvényben a B-1072 számú hulladékgödörbe utólag négyszögletesedő gödröt ástak (B-1096), amelynek tetejére fektették az álarc fél töredékét. Nem ismert, hogy milyen célból nyitották meg a már feltöltött B-1072 gödörben az újabb, B-1096 beásást: egyáltalán volt-e valamilyen anyag (nem hagyott látható elváltozást), amelyet magába fogadott. A két objektum betöltésének jellegében, leletanyagában alig vált el (egymással összefüggő edénytöredékek is voltak mindkét gödörben), ugyanakkor a későbbi beásás határa a bontás során és metszetben is érzékelhető volt. Mindenesetre a sírgödörre emlékeztető objektum tetején fekvő maszk helyzete adta az ötletet a jelképes sír értelmezéséhez (az afrikai déli *pangwé*-knál leírt férfivá avatási rítus szinte ugyanezt a koreográfiát mutatta: Eliade 1999, 67).

Az 50/12 szelvény mellett, az 50/11 szelvényben tártuk fel a B-1036 állatáldozati gödröt és a hozzá kapcsolódó tüzelő- és hamuzóhelyeket (szertartási tér), amelyeket már ekkor közvetlen közelségük miatt összefüggésbe hoztunk a maszk előkerülésével *(3.2.1. fejezetrész, 1, 4. ábrák)*. Ebből indultunk ki, amikor a véres áldozat bemutatása közben viselt szertartási kellék értelmezési irányt javasoltuk.

A B-1036 gödörben a meghatározás *adultus* szarvasmarha bika csontvázrészét; valamint juhokhoz tartozó csontvázakat (2 *adultus* csontváz, 2 vázrész, 10–12 hónapos bárány csontvázrésze, 18–20 hónapos juh csontváza, 6–8 hónapos kos csontváza, magzat/újszülött csontváza és 1 csontvázrésze) azonosított. Vörös István véleménye szerint az állatáldozatok valószínűsíthető leölési ideje október–november és február–március hónapokra tehető *(3.3.3. fejezetrész)*.

Ez a megfigyelés összecseng azzal a megállapításunkkal, hogy a többrétegű áldozati gödörben megfigyelt betöltési rétegek szinte csak bontás során alkalmazott mesterséges szinteknek tűntek: nem telhetett el sok idő a rétegek feltöltődése közben akkor sem, ha valódi betöltődési szintek voltak. A B-1036 áldozati gödör megnyitása, feltöltése és lezárása téli periódust jelöl.

A ^{14}C adatok megerősítik a két jelenség időben közeli létesítését: a B-1072–1096 gödörben 4360 ±45 BP, a B-1036 gödörben 4390 ±60 év BP mérési eredményt kaptunk *(vö. 3.3.15. fejezetrész)*.

A B-1072–1096 kettős gödörben feltárt badeni kerámiatöredékeknek és a maszknak a korára (termolumineszcens kormeghatározás), készítési technikájára és összetételére vonatkozó anyagvizsgálatok is rendelkezésünkre állnak. Az ásványtani vizsgálatok szerint az anyagvizsgálatra kiválasztott négy cseréptöredék és a maszk anyaga szinte azonos, égetése hasonló módon és körülmények között történt. A kapott ásványtani eredmények jól illeszkednek a késő rézkori település további bolerázi/badeni kerámiatöredékén végzett értékekhez. A B-1072 amorf gödörbe (TL/OSL kora két lelet alapján: 5200 BP ±600 év, illetve 5000 BP ±700 év, azaz 3200–3000 BC) utólag, a dátumok alapján néhány száz év elteltével egy újabb, feltehetően rosszabbul kiásott, és rövidebb ideig megnyitott objektumot ástak: a B-1096 gödröt (kora: 4400 BP ±500 év, azaz 2400 BC). Talán ekkor, vagy a dátumok alapján még korábban került a gödör tetejére a rituális leletként számon tartott, férfiarcot formázó álarc fél töredéke (TL/OSL dátum: 4700 BP ±500 év, azaz 2700 BC).

A B-1072–1096 számú régészeti jelenségek és a benne feltárt leletek készítésének relatív korát továbbra is a badeni kultúra idősebb klasszikus IIB–III, esetleg fiatalabb klasszikus IV. periódusának elejére tehetjük, abszolút dátumokban a radiokarbon és a lumineszcens kormeghatározások alapján egy 5200/5000–4700/4400 éves, azaz 3200–2400 BC közötti idősávban fejezhetjük ki.

Lehetőségünk van az 50/12 szelvény és környezetének további, behatóbb elemzésére is. Igyekeztünk egy reális mérési határt húzni, hiszen „a minden-mindennel összefügg” elv egy 100.000 m^2-es felületen nem lehet kiindulási vagy alkalmazási nézőpont. A 10×10 méteres szelvényhálóval kitűzött felületen ezért csak az 50/12 szelvénnyel közvetlenül határos szelvénynégyzeteket (50/13, 50/11, 52/13, 49/12 szelvények), és a bennük feltárt, kultikusnak tartható jelenségeket, leleteket vizsgáltuk.

Két, cölöplábakon álló *Pfahlbau* típusú épület (B-509 és 513. objektumok — esetleg szertartási funkcióval is rendelkező házak?), a B-1088 gödörben festett-karcolt női idol, és a B-1033 gödörben talpas kehely található még ugyanabban a szelvényben, ahol a maszk napvilágra került.

A környező szelvényekben felsorolásszerűen: a B-1036 gödör és a szertartási tér, az 1497. állatáldozati gödör, a 981. emberáldozati gödör, a 743. antropomorf függeszthető amfórát tartalmazó gödör, valamint a fölöttük húzódó R-925 kultúrrétegben ivócsanak, talpas kelyhek, és cölöplábas ház modelljének töredékei kerültek elő *(1. ábra)*.

Az épületek közelsége adta az ötletet, hogy szertartási házakban álló ceremoniális öltözék részeként, vagy szentélyalapító, építési áldozatként értelmezzük leletünket. Ugyanakkor a hozzá kapcsolható dinamikus és intenzív véres áldozati jelenségek és az azokat kísérő szertartási edények, tárgyak azt sugallták, hogy a térségben folyamatosan bemutatott, talán egymással is összefüggő rítusokból egy szertartássor bontakozik ki.

Új kutatási irányok

A töredékes plasztikát tanulmányainkban maszknak (álarcnak) neveztük azért, mert mai nyelvhasználatunkban ez a szó, és ennek jelentésárnyalatai fedik le legpontosabban azt a tárgyi kivetülés és fogalmi sík alkotta képzetet, amelyet a lelet látványa okoz bennünk. Nem vagyunk azonban biztosak abban, hogy a badeni kultúra idején a tárgy készítői is a mi gondolkodásunknak megfelelően formálták, kezelték, és tekintették alkotásukat. Az értelmezés során, a lelet kidolgozása miatt abból indultunk ki, hogy önálló, esetleg teljes álöltözet/maskara részét képező álarc van birtokunkban. Nem zárható ki teljesen más használati funkció sem: lehetett esetleg nagyobb edény

reliefje is, bár az ilyen darabok a jóval korábbi kora neolitikus Proto-Sesklo, Sesklo, Starčevo kultúrákban kerültek elő (vö. Gimbutas 1974, 61–65). Más elképzelésként az önálló maszkleletek analógiái alapján felmerülhet, hogy szentély vagy szobor részeként be volt építve egy szertartási épületbe (templomba, vö. a Sinai–félsziget leleteit). Még extrémebb felhasználási javaslatként: fedő/parázsborító volt.

A leletet előkerülésének pillanatától úgy kezeltük, mint egy anyagában és kialakításában egyszerű megjelenésű, mégis zseniálisan kifejező, eredeti megformálású tárgyat. Az újabban és régről ismert őskori maszkleletek között a balatonőszödi példány kidolgozását és megformálását tekintve a leginkább élethű és részletgazdag darabnak tűnt.

A tárgy töredékessége arra késztetett bennünket, hogy egészben lássuk, ha csak virtuális formában is, ezt a — véleményünk szerint az őskorban már-már portré jellegű igényességgel kidolgozottnak számító arcot. A teljes kiegészítésnek nagy jelentőséget tulajdonítottunk — a tárgy rendeltetésére vonatkozó további, döntő észrevételeket reméltünk.

A hagyományos restaurálás, valamint a rajzos és számítástechnikai szoftverek (*Photoshop, Corel Draw*) által kínált egyszerű szimmetria elvén alapuló, tükrözéssel nyert kiegészítések azonban már jelezték, hogy a maszk nem szimmetrikusan volt megformálva. A birtokunkban levő bal oldali arcfél áttükrözése, még ha eltávolítottuk a fedésben lévő részeket, akkor is torz képet adott. Ebből azt a következtetést vontuk le, hogy a tárgyat készítője eleve aszimmetrikusnak szánta, ezzel is követve a portrészerű realizmus azon elvét, hogy az emberi arc is szabálytalan, bár biológiai építkezésében és esztétikai megjelenésében szimmetriára törekszik.

Az eredeti maszkot ekkor *Breuckmann smartSCAN* 3-dimenziós digitalizálóval beszkenneltük. A kapott modellen elvégeztük a szükséges editálási műveleteket, így például az esetleges szkennelési hiányokat befoltoztuk. A kész digitális maszkot megtükröztük, majd az eredeti maszkból kivontuk a megtükrözött fél-maszkot. Az így kapott kiegészített, tükrözött fél-maszkot és az eredeti fél-maszkot 3-dimenziós nyomtatóval színesben kinyomtattuk (*Designmate CX*, 3-dimenziós színes nyomtató). A kapott, már kézben fogható tükrözött fél-maszkot plasztilinnel összeillesztettük, majd a hiányzó részeket kiegészítettük *(3. ábra)*.

A modell elkészítését követően megpróbálkoztunk egy antropológiai megközelítéssel is: azt szerettük volna vizsgálni, hogy mennyiben követi — vagy éppen nem követi — a maszkban ábrázolt szimbolikus vagy realisztikus alkotás azt az antropológiai, meghatározott és konvencionális képet, amelyet a badeni kultúra példaként maga előtt látott, és saját maga egyedeiben reprezentált.

A kultúra egészét tekintve a népességet a — szinte az egész őskorban uralkodó — *dolichokran* agykoponyájú mediterrán komponens, ezen belül az ún. gracilis mediterrán típus dominanciája jellemzi. A korszak embertani összetevői között a korábbi időszakokban — a mediterrán típusok mellett szintén — meghatározó nordikus és a cro-magnoid elemek részesedési aránya elenyésző. A badeni népesség embertani összetevőinek változására, esetleg új népesség Kárpát–medencébe történő érkezésére utalhat a *brachykran* agykoponyájú (ezen belül is az ún. alpi) típus részarányának számottevő növekedése a középső rézkorhoz képest.

Míg ugyanis a megelőző bodrogkeresztúri kultúrában e komponens részaránya összességében nem érte el az 5%-ot (K. Zoffmann 1992), addig a késő rézkor folyamán már megközelíti a 20%-ot (a budakalászi temetőben előfordulási aránya 17%, némileg kisebb, mint Alsónémedin, ahol 25%, a balatonőszödi sorozatban ugyanakkor egyáltalán nem fordul elő, *vö. 3.3.1. fejezetrészt*).

A taxonómiai elemzésekben rejlő bizonytalanságok kiküszöbölésére vezették be a klasszikus embertani vizsgálatok metrikus alapadat-halmazára épülő — az Alekszejev–Debec féle kategóriák által kifejezett metrikus — jellemzők alkalmazását az egyes kultúrák népességének leírása során.

Az egyik ilyen, K. Zoffmann Zsuzsanna által alkalmazott eljárás a feltételezett helyi fejlődéssel járó gracilizációs folyamatnak legkevésbé kitett arcmagasság méreteket alkalmazza, amely alapján különböző típusvariánsok állíthatók fel (A–D típusok, altípusokkal). E módszer szerint a badeni populációban az eddig folyamatosan jelenlevő, állandóan gracilizálódó magas–*leptomorph* arcú (B3), továbbá az alacsony–*eurymorph* arcú (C4) típusvariánsok eltűnése mellett az előzmények nélkül megjelenő magas–*leptomorph* arcú típus robusztus variánsainak feltűnése (B1–

B2) figyelhető meg, amely a szerző szerint a terület népességének nagyfokú kicserélődését jelzi. Bizonyos fokú kontinuitást képviselnek ugyanakkor a középső rézkorból ismert alacsony–*leptomorph* arcú (D1–D2), továbbá az okkersíros népességhez köthető alacsony–*eurymorph* arcú típusvariáns robusztus képviselői (C1–C2) (K. Zoffmann 1992).



3. ábra. A maszk kiegészítési és rekonstrukciós lehetőségei



4. ábra. Eurymorph, alpi embertani típus előfordulása a késő rézkorban

Más megközelítésben, de ugyancsak a metrikus, és azt kiegészítve a morfológiai adatok felhasználása alapján, az egymással kapcsolatban álló méretek és jelzők kombinációjának szabályos felbukkanásával a badeni népesség körében — a nagyfokú tipológiai sokszínűség mellett — leggyakrabban az alábbi típusok fordultak elő (K. Zoffmann 1992):
a/ magas arcú, robusztus *leptodolichokran*;
b/ alacsony arcú, gracilis *leptodolichokran*;
c/ alacsony arcú *eurydolichokran*;
d/ magas arcú, *leptobrachykran*, *curvoccipitális* tarkóprofillal.
A korábbi időszakokhoz képest feltűnő a *lepto-* és *eury-dolichomorph* típusok arányának megváltozása, azaz a késő rézkorra jelentősen megnőtt a *leptodolichokran* agykoponyájú egyének számaránya. Ugyancsak a korábbi időszakhoz képest gyakoribb a *brachykran* elemek aránya is. A különböző típusok/típusvariánsok változása a középső rézkor időszakához képest összességében megint csak azt jelzi, hogy a kései rézkorban egy (vagy több) új, idegen eredetű etnikai komponens jelenik meg a Kárpát–medencében (K. Zoffmann 2006).

Amennyiben azt feltételezzük, hogy a balatonőszödi maszkban egy valós emberi arcot akartak visszaadni, megkísérelhetjük megkeresni mely, a korszakra jellemző embertani komponenshez áll legközelebb. Ez azonban alapvetően csak egy nagyon képlékeny alapokon nyugvó próbálkozás. Bármennyire is életszerűnek érezzük ugyanis a megjelenített arcot, nem áll rendelkezésünkre számos egyéb olyan információ (pl. koponyaforma; test-, illetve hajszőrzet;

testalkat; termet), amely alapján biztonsággal egy adott antropológiai típushoz sorolhatnánk a leletet. Az arcon megjelenített részek közül sem használható minden részlet (pl. a szem, és a száj sem). Alapjában véve az arc alakja és az orr lehet kiindulási pont *(vö. még 3.3.2. fejezetrész)*.

Az arc alakját magasságának és szélességének viszonya határozza meg, amely esetünkben inkább széles és alacsony, formáját tekintve kerek. A szemüreg alatt futó járomívek plasztikus bordákkal történő megjelenítése azt sugallja, hogy az azt ábrázolt egyénnek ez alapján előreálló. A maszk legkarakterisztikusabban megformált része az orr, amely alapvetően jellemző az egyénre és mindezen túl igen fontos taxonómiai bélyeg. Oldalnézetben jól érzékelhető az orrnak az arc síkjához való viszonya, esetünkben erősen kiálló és egyenes. Ez az europidokra jellemző sajátosság. Alulnézetben jellemző még — az orr állásának megfelelően — az orrcimpák alakja, amelyek ugyancsak erősen merészek és felfelé irányulóak. Az orrlikak, az europid típusra jellemzően, párhuzamosan helyezkednek el, alakjuk jellegzetesen keskeny.

A korszak embertani komponensei között alapvetően a hosszú agykoponyájú és keskeny arcú típusok (mediterrán) dominálnak — ez reprezentálja az „átlag" badeni embert *(3.3.1. fejezetrész)*. Ezzel ellentétben a balatonőszödi maszk férfiarca egy széles arcú, ún. *eurymorph* embertani típus megjelenítésére utal (K. Zoffmann szerinti C/c típusokkal vethető össze). A lelőhelyen az embertani leletek közt egyetlen temetkezés képviseli ezt az *eurymorph* típust, gracilisságában azonban ez alpi jellegű embertípust ábrázolhat (B-1277 gödör, S-31, nő), és hasonlóságot mutat az Ötz-i Jégemberrel, a maszk arctípusának megformálása viszont más jellegű *(4. ábra)*.

Úgy tűnik tehát, hogy a badeni kultúra balatonőszödi álarcában egy ritka, a kultúrán belül alulreprezentált embertípust igyekeztek visszaadni. Ez az idegen europid típus alpi vagy inkább steppei (Gödörsíros kurgán, esetleg Tripolje–Usatovo) kultúrkörrel hozható összefüggésbe az ismert antropológiai és kronológiai, régészeti adatok alapján. Az Alpok irányából a Kárpát–medencei késő rézkori kultúrákat érő hatások és leletek közt bizonyíthatóan a pecsétlők, sztélék, bizonyos fémtípusok és talán maga a fém nyersanyag, csúszkák, később kétkerekű kordék, cölöplábas házak, len és gyapjútermelés és szövés, cseppkövek mutathatók ki a közös régészeti leletanyagban. A steppe felől a Gödörsíros kurgánok népe 3350 BC-től fokozatosan megszállja a Tiszántúlt, és 2400 BC-ig bizonyíthatóan lakja, így földrajzi és kronológiai együttélés alakulhat ki a Alföld területén élő Boleráz és Baden közösségekkel (Horváth 2011b). A kurgánok népe a már itt élő késő rézkori közösségeknél még inkább állattartóbb, nomádabb gazdálkodást folytat, nincsenek településeik, és a feltételezések szerint meghódítja az itt élő népeket, és velük vazallusi viszonyt alakít ki. A kurgánok népe is használ a halotti rítusokban sztéléket, amit az autochton lakosság átvesz (Mezőcsát–Hörcsögös: Kalicz 1999).

Más értelmezési utakon

Marija Gimbutas Európa nagy területén reprezentatív gyűjtést végezve a görög *Pantheon* ismert alakjaira visszavetített ún. *arche*-típusokat azonosított őskori kultikus leletekből (Gimbutas 1974, 1989, 1991). Gimbutas proto-indoeurópai istenképének folyamatos kritikája az 1980-as évek végétől az őskori vallásossággal foglalkozók körében azt eredményezte, hogy nagyobb óvatossággal, általánosságokban fogalmazva közelítsenek témájukhoz, és alapvetően a leletekből és a jelenségek értelmezéséből induljanak ki — és onnan ne is rugaszkodjanak tovább. Ennek köszönhetően az őskori társadalmak vallását az őskultusz intézményének keretein belül tárgyalták, a rítusokat pedig átmeneti rítusokként írták le, utóbbit A. van Gennep nyomán.

Ember létünk sajátossága, hogy kettős lények vagyunk: biológiai és kulturális lények egyszerre. Tapasztalataink alapjául biológiai események szolgálnak, de azok a módok, ahogy ezeket az elkerülhetetlen szükségszerűségeket kulturális eljárások révén megéljük, végtelenek. Az emberek nem csak születnek, nemzenek és meghalnak, hanem szertartások révén lesznek azzá, amik. Az átmeneti rítusok ezt az alapvető paradoxont, biológiai és kulturális létünk ambivalenciáját teszik számunkra megélhetővé. A társadalmak ezek segítségével a beavatandó testén keresztül fejezik ki életfelfogásukat, normáikat. A szertartásoknak mindig ugyanaz a céljuk: egy meghatározott

helyzetből egy másik, szintén pontosan meghatározott helyzetbe juttatják az egyént egy szertartássoron át, amely elválasztó, határhelyzeti, és befogadó rítusok sorából áll. Ez a forgatókönyv azonban annyira általános, hogy minden rítusra ráillik — tehát ha nem nevezzük meg konkrétan, hogy milyen rítusra gondolunk (pl. beavatási, termékenységi, stb.), akkor az átmeneti rítus fogalommal még nem mondtunk gyakorlatilag semmit.

A Jelképtár a maszkokat három csoportra osztja: színházi, halotti és rituális maszkokra (Hoppál *et al.* 1990, 152–153). Megjegyzi, hogy a színházi maszkok a rituális maszkokból nőttek ki. A halotti maszkok annyiban köthetők a rituális maszkokhoz, hogy az elhunyt ezek segítségével a halotti szertartások során Őssé válik. A halotti maszk is egy másik tartományba vezeti át az elhunytat: lényegében ugyanaz a feladata, mint a rituális maszkoknak, de ez nem egy felvett és eljátszandó szerep az életben, hanem az idő és a tér egy másik dimenziója, a Túlvilág.

Minden maszk visszavezethető tehát végső soron egyetlen kategóriába: a rituálisba. Ezzel viszont, attól tartunk, megint egy annyira általános, hogy már semmitmondó kategóriát képeztünk, hacsak nem időzünk el bővebben a „rituális" fogalmának lehetséges jelentései között.

Az etológia (elsőként Sir Julian Huxley) a régészetnél és az antropológiánál hamarabb ismerte fel a jelentőségét annak a folyamatnak, amelyet ma ritualizációként ismerünk. Ezt a szót használta olyan jelenségekre, amelyek az emberi és az állati törzsfejlődésben mentek (mennek) végbe, és olyanokra is, amelyek csakis az emberi kultúra fejlődésében. A kettő között meglevő lényeges és közvetlen összehasonlíthatóság abban rejlik, hogy viselkedésformák vagy testi jegyek, amelyek eredetileg egy faj fennmaradásának biztosítására fejlődtek ki, olyan szimbólumokká válnak, amelyek jelként szolgálják a faj egyedeit egymás megértésében (Koenig 1970, 7–8).

A régészettudományban a „rituális, rituálé" kifejezéseket következetesen vallásossággal társítjuk, kultikus tartalommal töltjük fel. Anatómiailag az agy R- vagy hüllő-komplexumnak nevezett része az agy egy olyan ősi területe, amely evolucionálisan közös az emberben és a többi emlősben, és a hüllőkben is. Ez az agyi rész felelős az emberi viselkedés ritualisztikus vagy hierarchikus viselkedéséért, összefüggésben a szexualitással, az agresszióval és a dominanciával (Sagan 1990, 70, 71, 73, 80).

Az etológiában a „ritualizáció, rituálé" fogalom, pl. Konrad Lorenz munkáiban (2001), nem jelent mást, mint egy ismétlődő, megszabott magatartást, viselkedéssort, amelyet az egyed azért alkalmaz, hogy hétköznapjait erre a szokásra építve berendezkedjen, ennek segítségével eligazodjon a világban, megtalálja benne a maga biztos helyét, identitását, és megóvja magát a csalódásoktól.

Úgy gondolom, hogy a rituálénak az etológiában alkalmazott jelentése ugyanúgy megtalálható az emberi életben is (beszélünk reggeli, esti rituálékról a fürdőszobában, a konyhában, vizsga/fellépés előtt-közben és után, amelyek nem mások, mint rögzült, az idők során kialakított jó vagy rossz cselekvéssorok ahhoz, hogy közérzetünk jobbá, magabiztosabbá váljon: fel tudjunk ébredni, el tudjunk aludni, jól szerepeljünk, és így tovább). Bajosan lehetne ezeknek a szokásoknak némi bajelhárító szerepkörnél komolyabb vallási-rituális szerepet tulajdonítani. Hangsúlyozni kellene azt, hogy ilyen hétköznapi, valaha spontánul indult, valamilyen szempontból bevált szokások alakították ki a később kánonná rögzült vallási liturgiákat, ünnepi rituálékat is. Nem kellene tehát kizárólagosan vallástörténeti értelemben használni egy, leginkább az életkörülményeinket, életritmusunkat alakító viselkedési formakört, főleg az őskorra vonatkozóan, mert félrevezető lehet, tekintve, hogy ebben a kezdeti stádiumban ünnepi vagy vallásos beállítottság — ha egyáltalán volt ilyen — szerves, egymástól el nem választható része volt a hétköznapi életnek (vö. Brück 1999, 319–321).

Az emberi törzsfejlődés egyik legnagyobb vívmánya — és egyben szörnyű paradoxona — hogy éppen a vallás vált az egymás iránti megértés legfőbb közvetítő eszközévé. Nem azt akarjuk sugallni, hogy egy 5000 éves, valóban nem mindennapi tárgy nem lehetett kultikus célra használt eszköz, vagy hogy ebben a korszakban nem voltak kultikus, vallási ceremóniák. Bizonyára voltak, és elbagatellizálni sem akarjuk a kultikusság jelentőségét, mélységét — csak azt szeretnénk elérni, hogy ne a mai, vallásról alkotott felfogással közelítsük meg a késő rézkori társadalmak vallásosságát, mert az biztos hamis lesz. Ennek megfelelően a rítust ne kánonná rögzült liturgiának lássuk, inkább *ad hoc*, kísérletező jellegű próbálkozásnak — egy bizonyos forgatókönyvön belül.

Az azonos típusú rituálék is mindig mások egy kicsit, mert maguk az esetek, a valóság, és a benne szereplő személyek is változnak, ezért a rítus az aktuális helyzethez adaptálódik. Ettől válik spontánná és játékossá.

Az afrikai *ndembu* nyelvben a rituálénak a *chidika* szó felel meg, amelynek másik jelentése: „speciális elkötelezettség", vagy „kötelesség". Ez összefüggésben áll azzal az elgondolással, hogy az embernek kötelessége tisztelnie az ősi árnyakat, hiszen, ahogyan mondják: „vajon nem ők nemzettek vagy szültek téged?" A rituálék egy részét voltaképpen pontosan azért mutatják be, mert egyes személyek vagy egységet alkotó csoportok elmulasztották ezt a kötelességet, és ez szerencsétlenséget hoz rájuk. A rituálék célja az árnyak kiengesztelése (Turner 2002, 27).

Felhívjuk ugyanakkor a figyelmet egy a kulturális antropológiában már A. van Gennep óta ismert fogalomra is (a szentség fogalmának ingadozása), amelyet később M. N. Srinivas és L. Dumont munkáikban „relatív szakralitás/profanitás"-ként írtak le. Nem jelent ez mást, csak annyit, hogy a szakralitás nem abszolút fogalom, hanem mindig kontextustól függ. Ennek figyelembevétele jelentősen átformálhatja az őskori társadalmakról alkotott képünket.

Nemcsak arról van szó, hogy teljesen hétköznapi tárgyak válhatnak bizonyos helyzetekben időszakosan szakrálissá — bár már ez is éppen eléggé megnehezítené helyzetünket.

Az eddigi adatok azt mutatják, hogy a badeni kultúra kifejezetten szertartásokra készített speciális kultusztárgyai, miután a szertartás bemutatása után elvesztették *maná*-jukat, szakrális szemétként, összetört állapotban hétköznapi szemetesgödrökbe kerültek. Amennyiben — éspedig a badeni kultúra szinte minden, régészeti kontextussal rendelkező, kultikusnak tartható lelete ide tartozik (kivéve a sírokban fekvő néhány idolt és ember alakú edényt, amelyek egyértelműen a halottkultuszhoz kapcsolódnak) — ez igaz, a leletek többsége már másodlagos helyzetben, hatalmukat vesztve, nem eredeti rendeltetési helyükön és szerepükben kerül elő.

Ez azért kiábrándító, mert ha tényleg létezett ez a badeni kultúrára jellemző speciális szokás, akkor az sem segít sokat az értelmezésben, ha ritka szerencsés módon néhány lelet normális körülmények között kerül feltárásra: az előkerülési körülmények — az annyira hiányzó és régóta óhajtott kontextus már csak az eredeti funkció utáni stációt tükrözik. Ettől függetlenül a szemét és a szemétlerakás is aktív szerepet játszhatott a közösségek életében, és jelölhetett különleges jelentőségű helyeket (Brück 1999, 332).

Nem lehet eldönteni azt sem, mennyire volt ez a rítus, amelyen egy férfiálarcot használtak spontán; vagy csak kialakult, rendszeresen bemutatott rítus már, esetleg ez után vált azzá szerte az igen nagy területen élő badeni kultúrában.

Bár az emberi és állati temetkezések a balatonőszödi településen bizonyíthatóan nem természetes, hanem erőszakos hatásra következtek be, a halottkultusszal járó megszokott tárgytípusok, amelyek a szabályos temetők sírjaiban mellékletként ismertek voltak korábban már a badeni kultúrában, a feláldozott emberi temetkezések környezetében is megtalálhatók: ha nem is kísérőleletként a temetkezés objektumában, de azok közvetlen környezetében. Más célból, és sokszor más formában ugyan, mégis az őskultusz-halottkultusz intézményét szolgálták tehát ezek a tárgyak a településeken is, nemcsak a temetőkben.

A néprajzkutatók egyetértenek abban, hogy az európai népszokások maszkjai közös antik eredetre vezethetők vissza. Az ókori előképek átvétele adhat magyarázatot arra, miért oly hasonlóak a népszokások maszkos figurái és maguk a népszokások is Észak-Európától kezdve a Balkánig. Az alapmotívum az, hogy a közösség halott ősei (ezért az álarc és a tarka ruha) térnek vissza, és szembesítik az élőket a közösség hagyományos normáival (Szilágyi 1981, 89, 26. jegyzet, további irodalommal, elsősorban Meuli 1975, 72, 211). Az európai néphagyományban a maszk viselése elsősorban a farsangi periódushoz kapcsolódik. (A farsang az az ünnep, amelynek gyökerei nem feltétlenül kötődnek az egyházi év alkalmaihoz, így ez őrizhetett meg legtöbbet a pogány/antik hagyományokból). Vannak olyan nyomok, amelyek feltételezni engedik, hogy — tágan értelmezve az időszakot — a maszk a téli szokások kelléke és/vagy eszköze (Verebélyi 2007, 18).

A legkorábbi színházi előadások fő elemét többnyire az átmeneti rítusokból kialakult, a legális anarchia (elsősorban a státusemelkedés és státusmegfordítás rítusai) karneváli szellemét megjelenítő előadások adták: táncok (pl. fegyvertánc), gúnydalok, a színjátszás különböző fokai és

formái, akrobata és bűvészmutatványok és ezeknek utánzásai, amelyek egyik alapvető kelléke volt a maszk (Szilágyi 1981, 78–79, további alapvető munkák: Dieterich 1897; Nicoll 1931; Meuli 1975, Band 1: *Zum Maskenwesen*, 32–299). A színjátszás kezdetei a vaskorig visszavezethetők (Szilágyi 1941, 1981, 2005, 65–72).

A korai színjátszás gyakran kapcsolódott halotti szertartásokhoz, halotti játékokhoz. Ezzel — legalábbis a vaskor időszakáig — régészeti példákkal is egybemostuk a Jelképtár által különválasztott három kategóriát. (A koreai színházi maszkokat például az előadások végén elégetik: ez is jól példázza, hogy bár színházi előadásról van szó, mégis megtartotta eredeti démonűző rituális jelentését: Sembery 2010, 15). Úgy véljük, még inkább érvényesül ez a megállapítás a késő rézkor időszakában.

A római birodalom felbomlása során bekövetkező történelmi események dacára, és a keresztény vallás átformáló erejének ellenére a görög, etruszk, római, stb. városi civilizációk maszkos hagyományai több mint ezer év elteltével főbb vonalaiban megegyeznek a mai európai néphagyományokkal (Verebélyi 2007).

A késő vaskor (Kr.e. 6–5. század) egy olyan határ, ameddig a kutatók elfogadható tényeket tudnak ennek bizonyítására felsorakoztatni. Mehetnénk azért ennél korábbra is — bár a bizonyíthatóság mértéke idővel arányosan csökkenne.

Nem tűnik logikátlannak, ha a maszkábrázolások egy időhorizonton vagy kultúrán belüli tömeges és bizonyos törvényszerűségeket mutató feltűnését, és így a középső–késői neolitikum időszakát jelöljük meg a maszkos alakoskodás lehetséges kezdeteként. Nem zárjuk ki annak a lehetőségét, hogy az európai hagyomány a ma már sporadikusnak vagy esetinek tűnő paleolitikum időszakáig visszanyúlik. A paleolit maszkábrázolások csekély száma nem csak a maszkhasználat ritkaságával mutathat összefüggést, oka lehet a népsűrűség alacsony volta, és az azóta eltelt idő megsemmisítő ereje. A rejtőzködés, alakoskodás — amelynek egyik eszköze az álarc — az emberiség egyik alapvető és meghatározó jellemvonása, amely végigkíséri az emberiség fejlődését, és etológiai értelemben a faj fennmaradását segíti elő.

Emberi ábrázolások, mint lehetséges párhuzamok

2004-es tanulmányunkban sorra vettük a badeni kultúra minden *antropomorf* leletét, vizsgálva azok lehetséges formai, fogalmi kapcsolatát az álarclelettel, és úgy találtuk: nincsenek közös pontok. Lényegében egyéni intuíciót tételeztünk fel a tárgy készítőjéről. Próbáljunk mégis ebben az irányban tovább gondolkodni: tételezzük fel, hogy van átjárás, átfedés, akár ábrázolásban, akár fogalmi téren a *Transzcendens* különböző késő rézkori megjelenési formái között.

Ismerünk olyan régészeti kontextusokat az őskorból, és közelebbről a badeni kultúrából is, ahol többféle, kultikusnak tartott tárgy került elő egy jelenség részeként, mutatva, hogy egy rítusban, szertartásban vettek részt, még ha különböző tárgytípusokról van is szó. Ilyen például a méhi 1. hamvasztásos sír, ahol az *antropomorf* urnák mellett női, fejjel is rendelkező idolt találtak — ez az egyetlen ismert, fejjel rendelkező idolja a badeni kultúrának (a fej felső része sérült volt, nem teljesen épen került hát a sírba!). Az idol fejének kialakítása az *antropomorf* edényekével azonos stílusú! Itt tehát két különböző tárgytípus (*antropomorf* edények, idol) került a halottkultusz keretében egymás mellé, megformálásukban viszont mutatnak közös vonásokat (Bánffy 1990–1991, 234; B. Kovács 2002). Egy másik példa Aljmaš (Hr): rituális állatáldozati gödörben idoltorzó feküdt (Grammenos 2003, 161). Véleményünk szerint sokkal több ilyen, egymáshoz kapcsolható kontextus létezik, csak a kutatók többsége megelégszik a kultikus tárgyak önálló leközlésével, ritkábban esetleg az objektum további leleteinek publikálásával, nem tekintenek ki szélesebben az objektum környezetét kísérő egyéb jelenségekre. Mivel a kultikus tárgyakból használatuk után kivonják a *maná*-t (vagyis összetörik őket), a lehető legritkább esetben számítsunk arra, hogy a rítus elvégzése után eredeti helyén, épségben kerülnek elő. Számíthatunk viszont arra, hogy más kultikus jelenségek (emberi és állati áldozati gödrök) közelében, törötten fognak előbukkanni, hétköznapinak tűnő szemetesgödrökből, mint ahogy a lelőhelyünk példái mutatják.

Antropomorf kisplasztikák: idolok

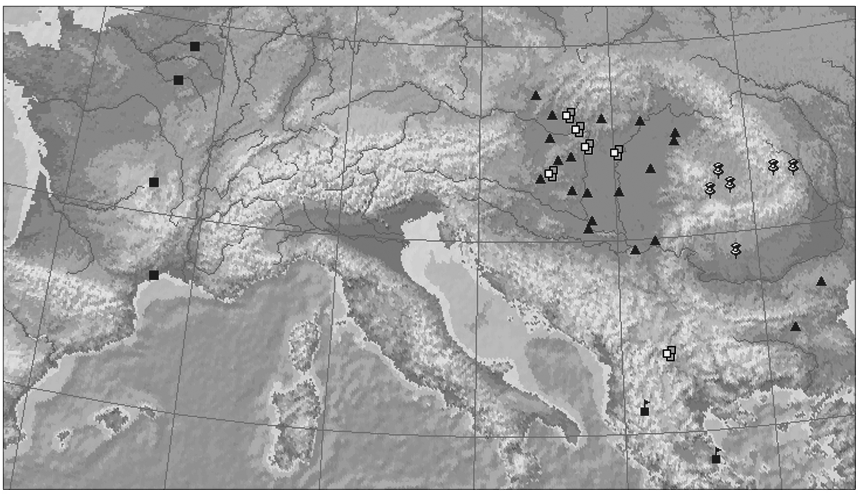
A badeni kultúra jellemző idoltípusa a fej nélküli, vagy mozgatható fejű női idol, és a maszk között nem tudtunk összefüggést kimutatni. Lehet, hogy túlságosan elhamarkodtuk ezt a kijelentést, éppen a miatt, mert ezeknek az idoloknak nincsen fejük, és mivel nőket ábrázolnak. Ezért nem találtuk meglepőnek azt, hogy a férfiábrázolások más tárgytípusban, másképp vannak megformálva.

Igaz, hogy az *antropomorf* női kisplasztikáknak nincsen fejük, de valaha volt, és viselhettek álarcot. Másrészről ismerünk két férfi idolt, amelyek mellkasukon átvetett szalagon tőrt viselnek, és ezek közül a Satu Nou-i példány szintén mozgatható fejű (Kalicz 2002, Abb. 22/5). Lehet(ne) tehát összefüggés a férfi idolok feje és a férfiarcot formázó maszk között.

Közös szál a két megformálás és tárgytípus közt a szerepcsere lehetősége is. Mind az idolok mozgatható, cserélhető feje, mind pedig a maszk, mint az arc elé tartott másik arc (*alterego/imago*) a szerepjáték különböző variánsait jelentik, amely elem a badeni kultúra szertartási életében kiemelt fontosságot képviselt.

Vizsgáljuk meg, hogy a fej nélküli, mozgatható fejű idolok mely kultúrákban fordultak elő Európa területén. Ezt a kérdéskört már Makkay János és Kalicz Nándor is kutatták (Makkay 1962; Kalicz 1981, 2002), ám azóta újabb leletek kerültek elő, illetve talán más szempontból nézve az egykori analógiák mára már nem tarthatók jónak.

Mozgatható fejű idolok legkorábban a Vinča kultúrában tűnnek fel: pl. Liubcova–Orniţa, Turdaş; azt követően pedig a Balkán területéről Vidra, Jilava, majd Mandalo, Tsapocha Magula, Vinča, Šuplevec, Polyplatanos, Vaksevo, Kolarovo, Tumba bei Crnobuki, Kruseanska Cuka, Bakarno Gumno, Maliq II. lelőhelyekről (Hansen 2007). Utóbbiakat több szerző kezelte már kiemelten, mivel a badeni kultúrát közvetlenül megelőző korszakból valók (thesszáliai késői neolitikum, Dimini/Rachmani kultúrák: *5. ábra*), ezért, mint a badeni kultúra lehetséges, közvetlen előzményeiként tekintettek rájuk. Šuplevec és Crnobuki lelőhelyeken például a Cernavodă I és III. települési rétegek egymást követték, feltételezhető volt a valódi kontinuitás.



Jelkulcs: négyzet: francia késői neolitikus idolok; háromszög: a badeni kultúra cserélhető fejű női idoljai; zászlós négyzet: a megelőző korszak cserélhető fejű idoljai a Balkánon; rajzszög: a Cotofeni kultúra idoljai.

5. ábra. Thesszáliai típusú mozgatható fejű idolok elterjedése

Nem mehetünk el azonban szó nélkül a Liubcova/Alsólupkó–Orniţán előkerült valóban egyedi Vinča-plasztika mellett: az egyetlen őskori ábrázolás, amely egy kompozícióba foglalja a maszkot és az idolt *(6. ábra)*. A romániai lelőhelyen feltárt mozgatható fejű idol álló helyzetű testét bevágott vonalak díszítik, amelyek a felsőtesten ing- vagy tunikaszerű felsőrészt, a lábán pedig vízszintesen bordázva harisnya- vagy nadrágszerű, szorosan a testhez simuló ruhát imitálnak. Nyakán középen medálos nyakláncot visel. Karjai könyék tájban és kézelőin átfúrtak, az idol felfüggesztése céljából. Behajlított bal karjában hónalja hajlatához maszkot szorít, kinyújtott jobb kezében *aszkosz*-szerű szertartási edényt fog. Lábujjai letörtek. Egy földfelszínen álló, leégett ház romjai közt került elő

négy további *antropomorf* és *zoomorf* figurával (Luca and Dragomir 1987; Luca 1989; Draşovean and Ciobotaru 2001; Schier 2005, 71). Datálásában és előkerülési körülményeiben némi ellentmondás mutatkozik: Luca and Dragomir 1987 szerint C–D fázisra keltezhető, és házban került elő, Schier 2005 szerint C fázis, és szórványlelet.



6. ábra. Alsólupkó: antropomorf figura

Az irodalmi közlések nem utalnak néhány, még képről is megfigyelhető részletre: az idol neme feltehetően nő: a hónaljnál mindkét oldalon látható apró, felgyűrődésszerű kidudorodások melleket jelölnek. A hóna alatt tartott maszk alakja eltér a kultúra C fázisában szokásos maszkformáktól (Tasić 1973 és Gimbutas 1974, 65. alapján a maszk formájának a Vinča–Pločnik C–D fázisban pentagonnak kellene lennie, először a szem kiemelésével, később az arc teljes díszítésével: piktoriális stílus). A Liubcova-i idol kezében tartott maszkkal és az Uivar-i önálló álarclelettel ellentétben az idolok fején megjelenő maszkoknak soha nincsen ábrázolva a szája. Ennek a maszknak viszont nyitott arcnyílásai: szeme, és határozottan lefelé görbedő (tragikus jellegű) szája van.

Azt kell mondanunk, hogy ezzel a figurával új ábrázolásmód és többletjelentés került a Vinča kultúra addig is páratlanul gazdag szakrális életébe. A bármikor helyettesíthető, pusztuló anyagból készült, hiányzó fej, amely a halandó egyedet jelképezi, a szilárdan kézben tartott, bárkinek az arcára illő maszk mellett az élők behozhatatlan hátrányát, esendőségét, az egyedek (időbeni?) felcserélhetőségét üzeni egy mindig változatlan, komor-szigorú, folyton jelenlévő, halhatatlan erővel, egy folytonos leszármazási vonallal szemben, amelyet a maszk (mint az ősök szelleme, árnya) képvisel. Ugyanakkor ezt az egyénnél magasabb szerveződési szintű, transzcendens hatalmat az élők mégis kezükben tartják, általuk és bennük testesül meg, még ha csak szolgálóik is ennek a hatalomnak.

Mivel ismét egyedi leletről van szó, nem mérhető fel, hogy a cserélhető fejűség és a maszk egy kompozíción belüli ábrázolása, a két, külön-külön is hasonló elképzelés alaki összefonódása mennyire vált kanonikussá a késői Vinča kultúrában, és milyen úton-módon öröklődött tovább a Balkán területén élő későbbi kultúrák életében. Szétválva önálló idol- és maszkleletekre, különböző változatokban, jelentés-módosulásokkal és akár jelentésvesztéssel elérhetett-e a badeni kultúrához a fent részletezett úton?

A Balkán késő rézkort megelőző kultúráinak és a badeni kultúrának a cserélhető fejű idolok terén feltételezett kapcsolata lassan fél évszázados vizsgálat tárgya, és sem bizonyítani, sem elvetni nem sikerült teljességében. Kronológiai, természettudományos adatok hiányában mégis csak egy lehetőség, mert cserélhető fejű idolok a nyugat-európai késői neolitikumban is megjelentek: pl. a francia Noyen–sur–Seine tartományban (Hansen 2007, 288, Abb. 185.1, 2; 312).

Figyelmeztetnünk kell tehát egy másik, új, még az előzőnél is kidolgozatlanabb kutatási irányra: elképzelhető — a *gynaekomorf* edényekhez hasonlóan — a szertartási élet egy másik emblematikus tárgyáról, az emberi kisplasztikákról, hogy nem balkáni eredettel kerültek a badeni

kultúrához. Az idolok hamarabb tűnnek fel a nyugat-európai területen is a badeni kultúránál, és ez az irány, illetve a korábbi megjelenés a kerék, kocsi, szántás, fogatolás, a másodlagos termékek forradalma, és a már említett kebles edények mellett egy közép-nyugat-európai független, egymásra épülő fejlődést mutathat, a Boleráz kultúra kapcsolatrendszere felől. Ezen a területen az idolokon kívül az alpi magaslati szentélyek környezetében előkerülő kő-sztéléket említhetjük még emberi ábrázolásokként (Mont Bego, Val Camonica, Sion, Magyarországon Budapest–Káposztásmegyer: Endrődi 1995).

Maszkok

A balatonőszödi lelet értelmezésénél összehasonlításul felhasználhatjuk más kultúrák önálló álarcleleteit is. Abból indulunk ki, hogy az *antropomorf* leletek — így az álarcok is — valamilyen formában mindig reflektálnak a közösség igényeire. Akár tipikusságukkal/atipikusságukkal, realizmusukkal vagy éppen sematizáltságukkal, mégis visszatükrözik valamilyen formában az adott közösség szimbólumrendszerét, magáról alkotott antropológiai képét (pl. Wells 1967, 16–17: a *Lenapé/Delaware* álarcokon a törzs tipikus szembetegsége, a *trachoma* jelenik meg, a perui *Chimu* periódus *antropomorf* megformálású, ún. *huacos* edényein a szintén gyakori nyúlajkúság, irokéz álarcokon az arc aszimmetriáját okozó paralitikus elváltozások, afrikai maszkokon és figurákon az ott szintén jellegzetes *elefantiázis*, és a köldöksérv).

Itt röviden csak azokkal a darabokkal foglalkozunk, amelyek megfelelő ásatási körülmények között kerültek elő, mivel nemcsak stíluskritikai úton szeretnénk elemezni őket, hanem inkább régészeti kontextusukat hasonlítanánk össze.

Az Uivar-i tell-településen előkerült maszktöredék (C fázis) házomladék között feküdt, egy alapozó árokban. Feltehetően a ház falának dekorációjaként készítették, anyaga ugyanis durva iszapolású és sovány itású ún. építőagyag, amely másodlagosan, a ház pusztulása során égett ki. Az életnagyságú jobb arcfél formája alapján az arc pentagonális, díszítetlen, amely megegyezik a korszak idoljain feltűnő maszkábrázolásokkal. Eltér viszont azoktól abban, hogy szája van, és a szájüregben fogai voltak beragasztva (foggal ellátott maszkokat egyelőre csak a Sinai–félszigetről ismerünk, pl. Nahal Hemar, Horvat Duma, ezek azonban kőből készültek, életnagyságnál valamivel nagyobbak, és feltehetően templomi szentélyek berendezéseit alkották: Seipel 1998, 19–20). A közlések szerint építési alapítóáldozat volt (Schier and Draşovean 2004, 183; Schier 2005, legutóbb más véleménnyel: Schier 2010a). Bár egyedi lelet, jól illeszkedik a Vinča kultúráról ismert képbe, mutatva, hogy a házi kultuszok lakóházak sarkaiban, családi szinten folytak (Bánffy 1990–1991).

A bulgáriai Várna kultúra a Kodžadermen–Gumelniţa–Karanovo VI. kultúra helyi, lokális csoportja. 1972–1986 között az összesen 294 síros, aranyban kivételesen gazdag várnai temetőben több szimbolikus sír (ún. *kenotáfium*) került feltárásra. A szimbolikus temetkezésekben nem található csontváz, a testet (ill. a fejet) agyagból készített másuk helyettesíti (2, 3, 15. sírok). Életükben feltehetően a közösség kiemelkedő alakjai (vezetői?) voltak (Todorova 1992 szerint a sírok egy királyi családot képeznek, amelynek tagjai egy férfi, egy nő, egy fiatalember és két kislány volt).

A *kenotáfium*-okban előkerült életnagyságú, agyagból mintázott, arany ékszerekkel díszített fejplasztikákat halotti maszkokként emlegetik. Az arcokat státuszmegjelölő ékszerek díszítik: a homlokon arany pántdiadém, arany fülkarikák a fülcimpákban, arany testékszerek az áll alsó sarkaiban. Két aranygomb helyettesíti a szemet, és egy aranypánt a száj helyét. A száj alatti területre aranytűket szúrtak. A sírban található további leletek szintén rangjelző tárgyak (Lichardus and Fol 1988).

Nem ismert, hogy a közösség vezetőinek tetemével mi történt: véleményünk szerint a halotti szertartások esetükben eltértek a hagyományos szokásoktól, és a *corpus*-ukat más eljárásnak vetették alá. Megjegyezzük: amennyiben valós személyiségekként léteztek. Elképzelhető ugyanis, hogy a szimbolikus sírokban a helyi közösség gazdagságának, jólétének szimbóluma, vagy egy mitikus alapító Ős testesült meg.

Ami viszont valóban érdekes: a szimbolikus sírokban feltárt ünnepi, ceremoniális öltözék a kiegészítő, rangjelző tárgyakkal, ékszerekkel (arc- és test-ékszerek, *piercing*-ek) a térség hasonló

korú idoljainak arcán és testén ábrázolásként a maga teljességében visszaköszön (Karanovo, VI. települési szint: Gimbutas 1989, Fig. 325). Az idolok tehát ugyanazt a szertartási öltözetet viselik, mint az elit, halotti pompájában!

A Hallstatt B2/B3 periódusra tehető késő bronzkori, urnamezős kultúra helyi csoportjába (*Schlesischen Kultur*/sziléziai kultúra) tartozó településen, a 257. gödörben került elő életnagyságú, agyagból kiégetett maszk töredéke. Feltűnő rajta az orr precíz, modellszintű kidolgozása, és díszítettsége (Hrala and Špaček 2002, 90–91). A díszítés tetoválást jelöl a szerzők szerint. Sajnos, az objektum környezetére vonatkozóan nem rendelkezünk információkkal.

Végül a Hallstatt B/C időszakba sorolható Kyjatice kultúra barlangi leletét említjük: a Majda–Hraškova/Kilencfa barlangban szarvas koponyával együtt emberi arccsontból készült maszkot találtak (Vlček and Kukla 1959). Értelmezése során tánc- vagy harcmaszkként határozták meg, és a koponyacsontokra felépített agyag és egyéb szerves anyagokkal preparált Új-Britannia álarcokban találták meg formai párhuzamát (Bodrogi 1981, 109, VII. kép: a Gazelle–félszigeten, Melanézia, Új-Britannia területén élő *tolai/gunantuna* népnek a férfitársaságához, az ún. *iniet* szövetséghez kapcsolódik ez a maszkforma, amelyet a szövetség meghalt vezetőinek koponyáiból készítenek). Véleményünk szerint ez a tárgy fejezi ki leginkább az őskultusz és a halottkultusz azonosságát: egy halott arccsontjaiból felépített élethű arcmás (hasonlóan a koponya-plasztikákhoz), *post mortem* manipuláció, kifejezetten rituális célra használva. Érdekessége, hogy egy olyan „antikizálódó" kultúrmilliőben, ahol Kleinkein (HD), Sindos (115. sír), és Trebenischte (Kr.e. 6. század) elit harcos temetkezéseiben már görög importtárgyakkal együtt fegyverzeti (páncél, sisak) elem részeként kerülnek elő élethű arany és bronzlemezekből arcmaszkok temetkezési mellékletként. A Kyjatice kultúra lelete szinte egyfajta *reliktum* ebben a világban.

Értékelés

Bármennyire is általánosító, az a véleményünk, hogy a balatonőszödi késő rézkori maszkban is egy Őst ábrázoltak. Feltételezésünket nem csak arra alapozzuk, hogy ezzel a megjelöléssel nagyot nem tévedhetünk, inkább abból indulunk ki, hogy a maszkviseletnek, akármilyen színes képet mutat is, van egy vaskorig visszavezethető európai hagyománya, és hogy ez a hagyomány kevésbé bizonyítható módon ugyan, de legalább a neolitikum időszakáig visszanyúlik. Az európai hagyomány közös abban, hogy az alakoskodás a téli időszak naptári ünnepeihez kötődik (vegetációs-termékenységi rítusok sorából áll), és a maskarákban a közösségek Ősei jelennek meg.

A balatonőszödi lelet azonban kivételes abból a szempontból, hogy a megformálás során nem a badeni kultúra általános, legnagyobb számban reprezentált embertípusát kívánták visszaadni, hanem egy ritka, mondhatni talán idegen (bevándorló, leigázó, leigázott?), de az antropológiai feldolgozások szerint mindenképpen alulreprezentált egyedet, aki része volt ugyan a társadalomnak (uralkodó elitje, alantas sorba döntött szolgai rétege, egyenrangú fele?), de kis százalékát képviselte. Akár az asszimiláció, akár az alázat, vagy az uralkodási hajlam öltött testet e szándékban, beemelték a szertartási életbe, mint fontos, meghatározó (új) elemet (az átvétel formája azonban ismeretlen: teljes *adaptáció* vagy *peregrinus* rítus is lehet, utóbbira példaként vö. Szilágyi 1981, 84). A — mondhatni — maroknyi ember származását tekintve két potenciális irányt mutat: közép-nyugat-európai (alpi), vagy kelet-európai, steppei néptöredékeket.

Végül mindenfajta célú és korú álarcviselet két — véleményünk szerint — legfontosabb közös tulajdonságát emeljük ki. Az álarc — a *narkotikum*-okhoz hasonlóan — alapvetően egy tudatmódosító (nem szer), hanem tárgy. Hatásmechanizmusában a kémiai anyagokhoz hasonlóan eléri, hogy az egyed az életét meghatározó szerzett vagy öröklött gátlásoktól megszabaduljon, és rövid ideig ezektől elszakadva, mentesülve mindennapos szociális és egyéni szerepe alól, lelkiismeretével feldolgozható, nem hétköznapi cselekedeteket hajthasson végre. Az ekkor elkövetett, a mindennapokban akár büntetendő kategóriába tartozó cselekedetek alól a rítus szentsége feloldozást adott számára.

A másik fontos momentum az, hogy a balatonőszödi álarcot bizonyíthatóan téli, vegetációs rítusokhoz kapcsolódóan készítették. Amennyiben — másodlagos helyén ugyan – de közvetlen

környezete egykori használatát meghatározza, úgy a szertartássor része volt emberi és állati véres áldozat, valamint *libációs* (étel, ital), és tűz/égőáldozat is. Talán ezt az ősi, véres égőáldozatot válthatta fel a későbbi korokban az emberi/állati jelmez vagy bábu állítása, a rítus végén pedig annak elégetése, vízbe dobása.

2. Antropomorf kisplasztikák

2.a. Atipikus figurák

Térplasztika, szórvány

– Szórvány, a lelőhely keleti részéről, közvetlenül a vízpart melletti területről, nyesés közben, a B-955 gödör környékéről, badeni kultúra, feltehetően korai badeni.

Antropomorf kisplasztika/szobrocska. Anyaga szürkésfeketére égetett agyag, kavicszúzalékkal soványított, külső felületén sárgásbarna, fényezéssel, amely a tárgy felületének jó részén lekopott.

Hengeres, felül kissé elkeskenyedő végű agyagtárgy, mindkét végén lekerekített végződésekkel, az alsó enyhébben domború, szélesebb, talpszerű. A teljes emberi testet megjeleníti. Középtájon a test ujjal becsípett: ez a deréktáji részt imitálja. Felül két, egymás felé irányuló és egymáshoz viszonyítva megközelítőleg függőleges irányú becsípés látszik, mintha a szobrocska feje-arca lenne nagyon sematikusan megjelenítve. M.: 42 mm, szélessége a talpán 25 mm, a tetején: 23 mm *(7. ábra 1)*.

A szórványként előkerült idol egész emberalakot ábrázol, és ez a teljes forma meglehetősen ritka a badeni kultúrában (hasonló figurák: Ózd–Kőaljatető, Velká Lomnica/Kakaslomnic: Bondár 1999, 3. kép/3–4). A kisplasztika legjobb formai párhuzamait Hlínsko-ról ismerjük. A 152. objektumból előkerült, proto-bolerázi fázisba sorolható *antropomorf* szobrocska esetében Jiři Pavelčík hangsúlyozta a Lengyeli kultúra (é.: Lengyel V = Ludanice kultúra) örökségét (Pavelčík 1982, Abb. 1–2).

Végletekig leegyszerűsített *antropomorf* ábrázolásként említhetünk egy hasonló plasztikát Szeghalomról, amelyet merice vagy fedőfogó töredékének határoztak meg (Bondár 1999–2000, Abb. 2/2).

– B-458 gödör, 58/26 szelvény, badeni IIA–B fázis. A gödör metszetben két rétegre válik. Betöltésében nagy mennyiségű (4 kg) kerámiatöredéket tártunk fel, köztük említésre méltó egy ép füles tálka, 4 db agyagkanál töredék, orsógomb, valamint 3 db, épületmodellként meghatározott lelet töredéke. A gödör közelében nem található olyan objektum, amelynek leletanyaga vele összekapcsolható lenne. A gödröt magát feltehetően „szakrális szeméttel" töltötték fel.

- 1. értelmezés: férfi figura: idol alsó részének töredéke, formája ovális, karcolt díszítéssel és plasztikus rátétekkel. Finom szemcsés agyagból készült meszes soványítással, maggal égetett. A szobrocska töredéke a test alsó, csípő/fartáji tájékát ábrázolja, deréktól lefelé. Az előoldal durva felületű, középtájon enyhén kidomborodik, apró növényi szálacskák okozta benyomódások láthatók a felületén. A jobb oldalperemén két mélyebb, szélesebb, ferde bevágás fut, a felső vonalhoz rá merőlegesen egy rövidebb, az oldalperemmel párhuzamos sáv is látható. Nem lehet egyértelműen eldönteni, hogy régi, még a tárgy élete során szerzett, vagy utólagos sérülésről, esetleg díszítésről van-e szó. A jobb oldalperem alsó részén friss sérülés található. Az alsó, elkeskenyedő részen régi törést láthatunk, ott, ahol az idol teste lábakban folytatódna. E fölött a rész fölött egy hanyagul formált, enyhén kiemelkedő plasztikus dudor van, amely talán a szobrocska nemét volt hivatva jelölni (elsődleges hím nemi jelleg: herék?).

A dudor feletti részen, a test középtengelyében egy alig bekarcolt, egyenesen álló helyzetű háromszögletű ábra (tőr?) látható. Amennyiben tőr, körvonalai és nyelének vonala van megjelenítve, meglehetősen elnagyoltan és sekélyen. Széles vállú, trianguláris formájú, fémből készült változatot ábrázolhat. A tőr hegye a férfi nemi szervéig ér. A bekarcolás ugyanazzal a technikával készült, amelyet a lelőhelyről ismert más tárgyak (oltármodellek, edények) díszítése során láttunk: a még képlékeny agyagba való szerves növényi szárak benyomásával. A sekély lenyomatban most is láthatók a szerves anyag vékony belső szövetszálai. A felső, deréktáji rész ferde vonalban törött. Az idol hátlapja sötétebbre égetett, felülete gondosabban elsimított, középtájt, nagyjából a fenékvágásnak megfelelő helyen két egymásba tapasztott plasztikus kiemelkedés van, amelyből a felső dudor teteje letörött, az alsón pedig középen, hosszanti irányban mélyebb, keskeny vájatot látunk. Talán valami konkrét funkcióval rendelkezett, pl. ennek segítségével csatlakozott sík felülethez (pl. falhoz). Hasonló kialakítást láthatunk egy Vučedol-i idolon (Kalicz 2002, Abb. 20/1). M.: 79×54×9 mm *(8. ábra)*.

Az első értelmezés szerinti típus formai párhuzamát Cernavodă–Dealul Sofia leletében találjuk meg (Románia, Cernavodă III kultúra: Kalicz 2002, 20, Abb. 22/6; Enăchescu 2004, 51, Fig. 5/2, 4). Férfit tőrrel ábrázoló idolok eddig Satu Nou és a fent leírt Cernavodă lelőhelyekről ismertek (Kalicz 2002, 20, Abb. 22/5a–b, 7). A Satu Nou-i idol kiképzése és megformálása inkább hasonló a női idolokéhoz: mind a két melldudor, mind a mellek között viselt egyes keresztszalag ezt a benyomást érzékelteti. További, más jellegű, férfit ábrázoló idolokat ismerünk Vel'ká Lomnica/Kakaslomnic, Nemčiňany/Nemcsény, Bogojevo/Gombos badeni lelőhelyekről (Bondár 1999, 47).

A Cernavodă-i idol alakja szintén a női idolokéhoz lenne hasonló, ám férfi nemi szervét egyértelműen jelölték egy plasztikus kis bütyökkel. Mindkét idol a háromszögletű tőrt a mellek között, a gyomor–has tájékon viseli. A tőrt sematikusan bekarcolták, a vállon átvetett szalaghoz kapcsolták, ill. az mellett függött. A tőrviselet idolábrázoláson való megjelenése arra utal, hogy annak szakrális vetülete lehetett (a tőr, mint attribútum/státuszszimbólum jelenik meg), illetve, hogy presztízstárgyként kezelhették (tulajdonosát pedig kultuszcselekmény főszereplőjeként, harcos szimbólumaként: Enăchescu 2004, 51).

- 2. értelmezés: *hermafrodita*: ebben a változatban az idol előlapja a sötétebb, gondosan elsimított oldal. A két egymásba tapasztott bütyök nem tudjuk, milyen anatómiai szervet vagy egyéb tárgyat jelenít meg, nem ismerünk párhuzamot erre az ábrázolásra. Az idol hátoldala a világosabb, durvább, sérült és háromszögletű benyomást tartalmazó oldal.

A 2. értelmezés szerint az idol alakja megfelel a Balatonszemes–Szemesi berek lelőhelyen, a 709. objektumban talált majdnem ép idolnak (lába hiányzik, ld. Bondár 2007, 120. kép/3.), a balatonőszödi lelet e típus alsó részének töredéke. A balatonszemesi lelet a korai/klasszikus badeni kultúrához tartozik, hasonlóan a balatonőszödihez. Miután az alsó rész előlapján látható kettős, egymás alatti dudorról nem dönthető el funkciója vagy jelentése, a felső oldaltag pedig hiányzik, nem egyértelmű, hogy férfit vagy nőt ábrázoló idolról van-e szó (Bondár Mária szerint férfit és nőt ábrázol egyszerre: azaz *hermafrodita*). Ebben a változatban a hátoldalra kerülő tőrszerű benyomás szintén párhuzam nélkül állna: nem ismerünk olyan idolt, amelynek hátoldalán tüntették fel a fegyvert. Az alsó rész dudorja, amelyet az első változatban a férfi elsődleges nemi jellegének neveztünk, itt a lábrész csatlakozását látná el (Bondár 2006, 112, 8. kép/6).

Hasonlót közölnek Brančl/Berencsváraljáról azzal a különbséggel, hogy itt az idol alsó része egy kissé kiszélesedő, talpszerűen kiképzett, széles és egyben hagyott részként jelenik meg (Novotný 1981, Abb. 2/7).

A balatonőszödi idol formája a töredék alapján — mint láttuk — többféle elképzelést is megenged. Már az is kérdés, hogy melyik oldalát tekintsük elő- és melyiket hátlapnak. Kritikus kérdés bármelyik értelmezés szerint is a tőrszerű ábrázolás elfogadása, mivel olyan gyengén és elmosódottan jelenik meg, hogy véletlenszerű sérülésnek tűnhet, illetve az idol tartós, intenzív használatának következménye is lehet. Oka lehet azonban a Cernavodă III kultúrán keresztüli többszörös átvétel is, amely jelentésvesztéssel járhatott. A tőr körvonalak megjelenítésének módja miatt zárom ki a véletlen lehetőségét, ugyanis ez a díszítéstechnika (szerves szálas növényi anyag agyagfelületbe történő nyomása) látható más, Balatonőszödről származó agyagtárgyon is.

Az első értelmezés szerint a férfit tőrrel ábrázoló idol a badeni kultúrában elsőként fordulna elő. A fegyver alakját nézve a sármelléki szegecses réztőr lehetett hasonló hozzá (M. Virág 1999, 33, 2. kép/2a–b).

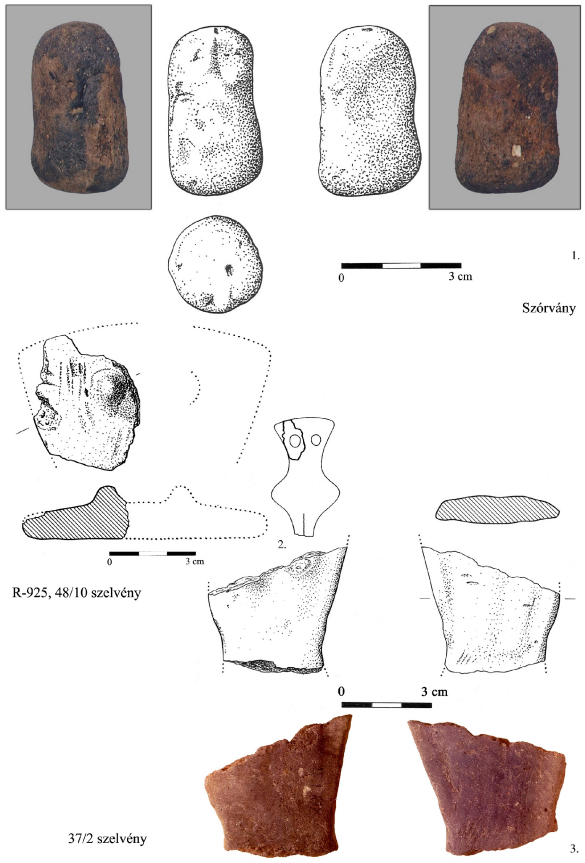
Ismerve a korszak és a kultúra fémszegénységét, a román kutatók azt feltételezik, hogy a tőr (és maga a fém nyersanyag is) az Usatovo kultúra területéről származik. A román kutatók megfigyelték, hogy a Prut folyó vonaláig ebben az időszakban a régészeti lelőhelyeken nagyon kevés fémtárgy került elő, míg a Pruttól keletre fekvő területeken számos. Christina Enăchescu szerint a Cernavodă III kultúra idoljainak lapos alakja, realisztikus megformálása, a diagonális bevésett díszítés, és a keresztszalag is keleti területeken élő kultúrák (Cucuteni–Tripolje) befolyását tükrözi vissza (Enăchescu 2007, 116, 25. lábjegyzet: az analógia alapja a Bereşti és Avrămeni lelőhelyekről előkerült Cucuteni idol, ld. Gimbutas 1974, 51, Fig. 10; Lazarovici 2005, Fig. 10).

Ha a második értelmezési lehetőség bizonyul helytállónak, úgy egy már meglevő badeni idoltípus új alvariánsa jelenik meg, kettős dudorral a hátlapon. Ebben az esetben nem dönthető el, hogy férfit vagy nőt jelenít-e meg: mégis valószínűbb férfinak vélni.

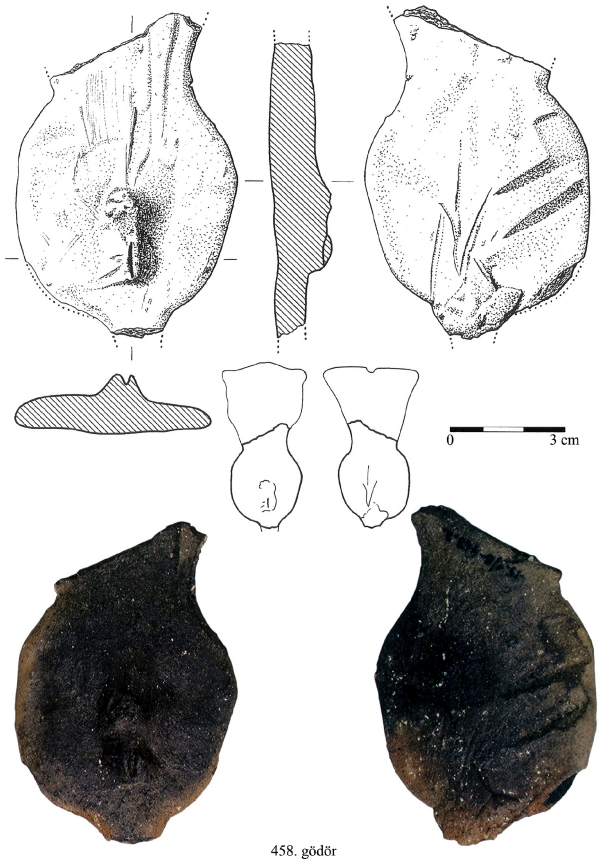
2.b. Tipikus antropomorf figurák: női idolok (lapos, fejnélküli, cserélhető fejű, thesszáliai típusú idolok)

A szakirodalom többfajta elnevezést használ (ld. fent, a zárójelen belüli felsorolást). Az első ilyen típusok Çatal Hüyükből ismertek, a 6. évezred első felére datálhatók. A Cernavodă III–Boleráz

kultúrkörbe a Sălcuţa–Krivodol–Bubanj Hum komplexumból kerültek, nem izolált darabok tehát, független származással, hanem egy régi kulturális tradíció továbbélései, amely a fej különleges fontosságát („a lélek tartálya”), mint egy igen fontos spirituális elképzelést fejezett ki, amely elképzelés az életerő megtartásán és továbbadásán alapult. Ez az, amelyet Mircea Eliade „az örök visszatérés” mítoszaként emleget (Eliade 1998; Enăchescu 2004, 49).



7. ábra. Idoltöredékek: szórvány; R-925 48/10; 37/2 szelvény

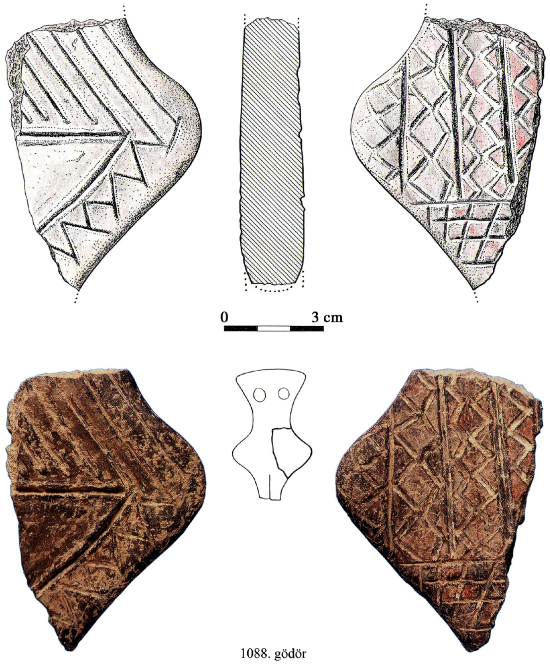


8. ábra. Idoltöredék, B-458

Objektumok

– B-1088 gödör, 50/12 szelvény, R-925 kultúrréteg alatt, badeni III fázis. Mellette a B-1072–1096 gödörkomplexum, ahol egy félbetört férfiarcot ábrázoló agyagmaszk került elő.
- Sötét színűre égetett agyag, finom homokkal soványított. A belső törésfelületen jól látható az idol kialakításának technikája: vékony, lapos agyaglapot hajtottak egymásra ugyanazon a módon, amelyet az épületmodell-töredéknél is megfigyeltünk.
Női lapos idol csípő–fartájék töredéke. Mindkét felületén karcolt, hátoldalán erős, frontális oldalán halvány vörös festés nyomaival, a kettő együttese a nő viseletét/ruháját jeleníti meg. A legszélesebb csípőrészen csúcsával lefelé forduló háromszög bekarcolt motívuma látszik az elülső lapon, amely viseletet (pl. kötényt), de elsődleges nemi jelleget is jelölhet. A háromszögletű díszítés töredékét a szobrocska oldalpereméig kifutó háromszögletű, folyamatos bekarcolások kísérik, ezért inkább viseletre gondolunk. Az idol hátoldalán a csúcsára fordított rombusz alakú, folyamatos bekarcolások a felső részen hosszanti sávokba vannak rendezve, függőleges bekarcolások választják el őket egymástól. Az alsó részén a rombuszok perspektívikusan torzulnak, és válaszvonalak nélkül kitöltik a teljes rendelkezésre álló felületet. Mindkét részen láthatók a vörös festék maradványai, a rombuszok belsejében, és azon kívüli területeken is. M.: 84×63×20 mm *(9. ábra)*.
– B-1654 gödör, 43/10, 11 szelvények, R-925 kultúrréteg alatt, badeni IIA fázis? A gödörben 2 kg kerámiatöredéket tártunk fel, közülük kiemelendő egy belső oldalán piros festékes, kettétört, feltehetően festéktárolásra használt kiskorsó, és egy füles tálka. A gödör a B-1612 többrétegű, és az 1649, 1915. emberáldozati gödrök közt helyezkedik el.
- Női lapos idol csípő-töredéke a láb piciny, előrenéző, nyúlványszerű jelzésével. Szürkésvörös színűre égetett agyag, felületén lángcirommal, hosszában simított, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított. Díszítetlen, a csípőrész lekerekített vonalú, hangsúlyos. M.: 85×91×13 mm *(10. ábra)*.
– B-1988 gödör, 54/31 szelvény, badeni IIA, átmeneti fázis? 14 kg kerámiatöredéket tártunk fel a gödörben, valamint őrlő- és csiszolókövek töredékeit. A gödör a B-2058, 1992, 2116, 2102 emberáldozati gödrök között található.

- Női lapos idol csípő-láb töredéke. Szürkésbarnára égetett agyag, csillámos homokkal és kerámiatöredékkel soványított, simított, maggal égett. Elöl függőleges, folyamatos zegzugvonalakkal háromszög keretben bekarcolt köténymintа díszíti, lábai pici nyúlványként végződnek, hátsó oldala díszítetlen, a csípőrész lekerekített vonalú, hangsúlyos. M.: 70×90×10 mm *(11. ábra)*.
– B-2341 gödör, 55/35 szelvény, IB–C–IIA fázisok. A gödörben kerámiatöredékek mellett kiskérődző *tibiá*-jából készült árat, kőbalta és őrlőkő töredékeket találtunk. A gödör a B-2018, 2363, 2800 emberáldozati gödrök között fekszik.
- Női lapos idol derék és csípőrész felőli töredéke. Szürkésbarnára égetett agyag, fényezett, kerámiazúzalékkal soványított. A frontális oldalán a derékvonaltól felfelé 4-es kannelúrázás-köteggel megoldott keresztszalag-ábrázolás látható, derékvonalán bekarcolt 3-as vékony vonalköteg jelzi az övet, alatta két sorban hasonló vékony, bekarcolt vonalakkal cikkcakkminta jelzi a kötényt vagy nemi szervet. A hátoldalán csak a keresztszalag-ábrázolás látható, a csípőrész díszítetlen. M.: 65×70×10 mm *(12. ábra)*.
– B-2596 gödör, 46/26, 27 szelvények, R-1379 kultúrréteg alatt, IB–C–IIA fázisok. Ép tál került elő a gödörből. Leletanyaga összetartozik a 49/30 szelvényben található a B-2442 gödör leletanyagával. A gödörben állatcsontból mért radiokarbon adat: 3010-2980 cal BC, 1σ, 4330 ±35 BP. A B-2596 gödör a 2581. és 2595. gödrök mellett található, mindkettőben pecsétlőket tártunk fel (a gödrök és leletek leírását ld. lejjebb). A B-2327, 2614, 2686, 2635 emberáldozati gödrök veszik körbe.
- Női lapos idol csípő–deréktáji töredéke. Sötét szürkésbarnára égetett agyag, meszes kerámiazúzalékkal soványított, durván simított. A csípőrész hangsúlyos, lekerekített vonalú, előlapján vízszintes sávokba osztott függőleges, vékony bekarcolásokkal kitöltött vonalakkal díszített, amely nagy valószínűséggel ruhát (kötényt), esetleg nemi szervet imitál. A csípőrész alatt a láb kezdeti részénél eltörött, a láb előrehajló lehetett a tárgy görbületéből ítélve. M.: 79×52×11 mm *(13. ábra)*.



9. ábra. Idoltöredék, B-1088

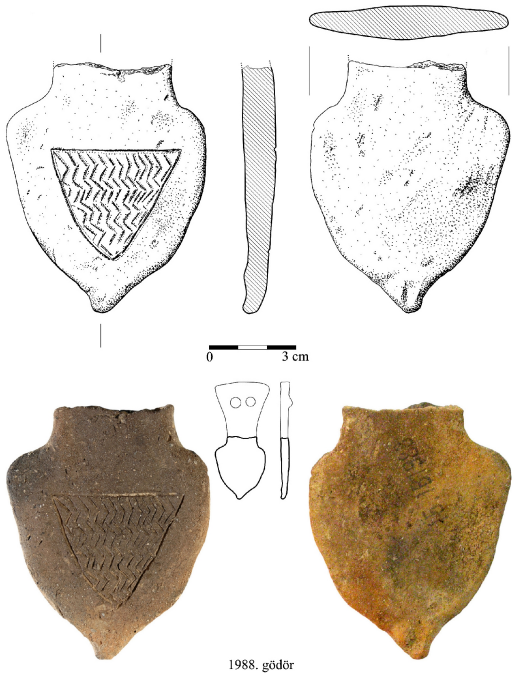


10. ábra. Idoltöredék, B-1654

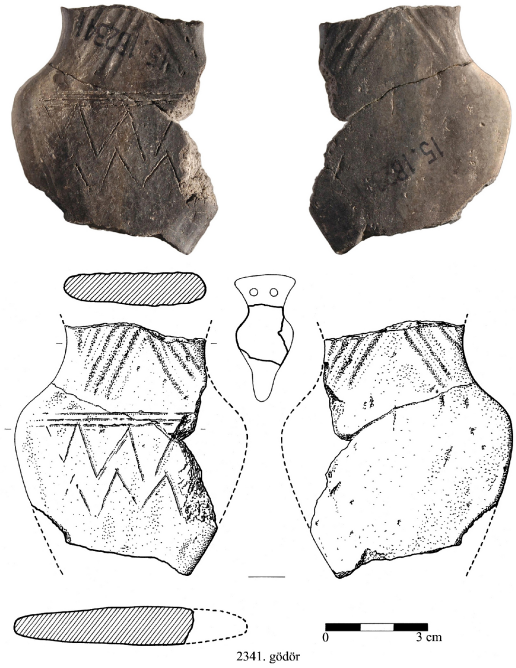
R-925 kultúrréteg, idősebb klasszikus IIB–III badeni

– R-925 kultúrréteg, 37/2 szelvény. A szelvényben fekvő B-1801 gödörben halbárka alakú edény töredékeit tártuk fel. Környezetében (38/4–39/5–38/2 szelvények) több állati csontvázat találtunk.
- Női lapos idol derékrészi töredéke, mellkasán az egyik kebeldudor részletével? Anyaga szürkésbarnára égetett, felülete fényezett, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított. M.: 46×40×10 mm *(7. ábra 3)*.
– R-925 kultúrréteg, 44/6, 7 szelvények. A szelvények térségéhez a B-1334 emberi csontvázmaradványt, az 1608–1781, 1855, 1431. állati csontvázakat őrző gödrök, az 1430. gödörben feltárt palack, és a 38. épület tartozik.
- 1. értelmezés: lapos idol fej és válltöredéke, erősen sematizált, nem jeleníti meg sem a fej, sem a test részeit részletesebben, de az a részlet, hogy feje van, különlegessé teszi. A fej vonala széltében végigrepedt, az illesztés nem látszik, de valószínűleg egyben lett kiképezve a törzzsel. Az egyetlen olyan fejjel ábrázolt idol töredék, amely idolunk párhuzama lehet, Vučedol–Várhegy DK-i részén került elő, a 9. rétegben (Schmidt 1945, 29. T. 1, M.: 6,1 cm, Baden vagy Kostolac kultúra?). Az idol feje (töredékben) épp ilyen lapos, jelentéktelennek tűnő, mint a balatonőszödi leleten. Az apró, sűrű, mély beszurkálások alapján valószínűbb a Kostolac kultúrába keltezni. Ha a balatonőszödi darab

töredékességének állapotát figyelembe vesszük, a már meglevő részen a kebelábrázolásnak fel kellett volna tűnnie, amennyiben a fej-mellkasi részt ábrázolná — ezért valószínűbb a 2. értelmezés *(14. ábra)*.



11. ábra. Idoltöredék, B-1988

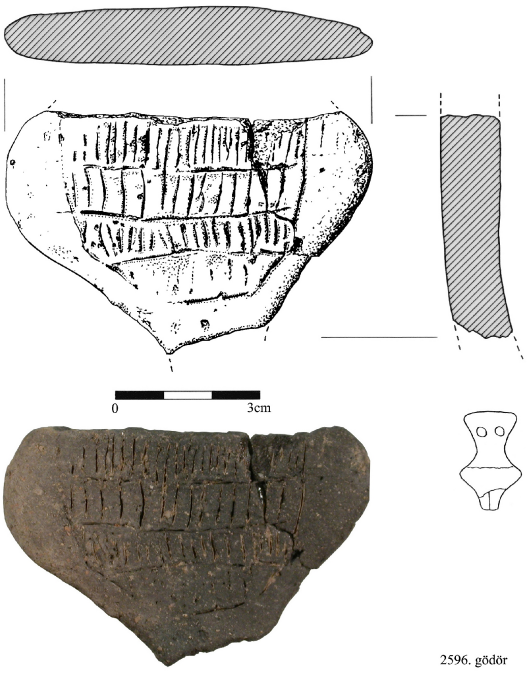


12. ábra. Idoltöredék, B-2341

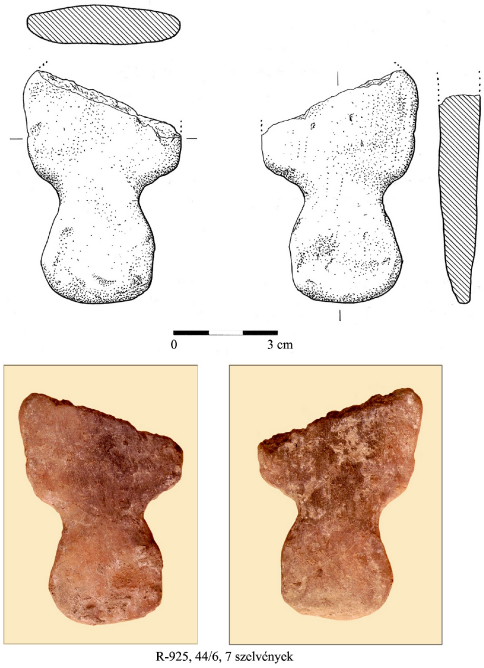
- 2. értelmezés: fej nélküli lapos idol lábtöredéke, a láb zömök, lekerekített vonalú, elnagyolt és csökevényes. Vöröses–szürkére égetett, csillámos meszes homokkal és kerámiazúzalékkal soványított agyag, felülete kopott, benne növényi szálak lenyomataival — ezzel végezték a simítást. M.: 45×68×12 mm.

– R-925 kultúrréteg, 47/10 szelvény. A szelvényben egy ép talpas kehely, a K-247 kemencéből kebles edény, valamint kétosztatú tálak töredékei kerültek elő.

- Női lapos idol alsó töredéke. Szürkés-sárgásbarna színűre égetett agyag, csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított. Két lapból hajtották össze. Felülete fényezett volt? A töredék a derékvonaltól lefelé eső csípőrészt jeleníti meg, a lábvonalaknál alul már töredékes. A csípő vonala erőteljes, háromszögszerűen kiugró, lekerekített vonalú. A felülete díszítés nélküli, kannelúraszerű díszítés látható függőlegesen ferde irányban. M.: 87×55×12 mm *(15. ábra)*.

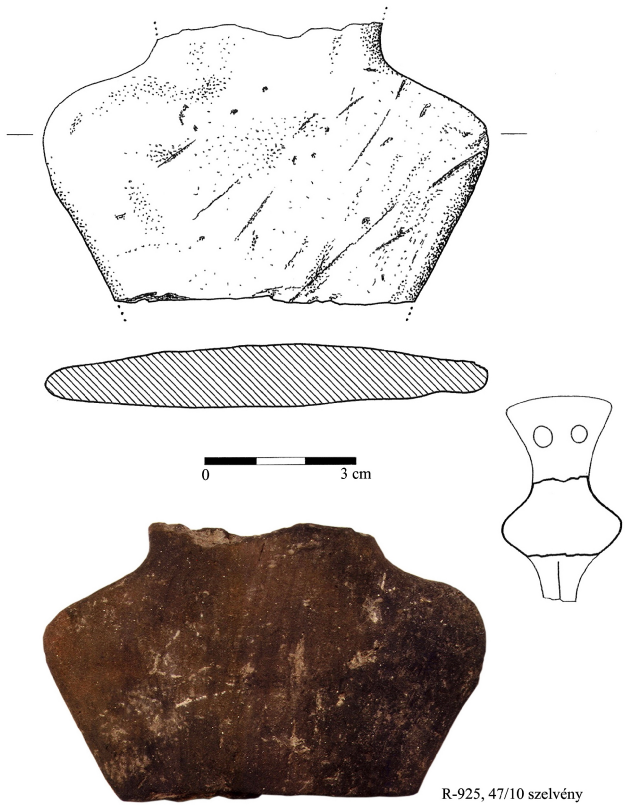


13. ábra. Idoltöredék, B-2596

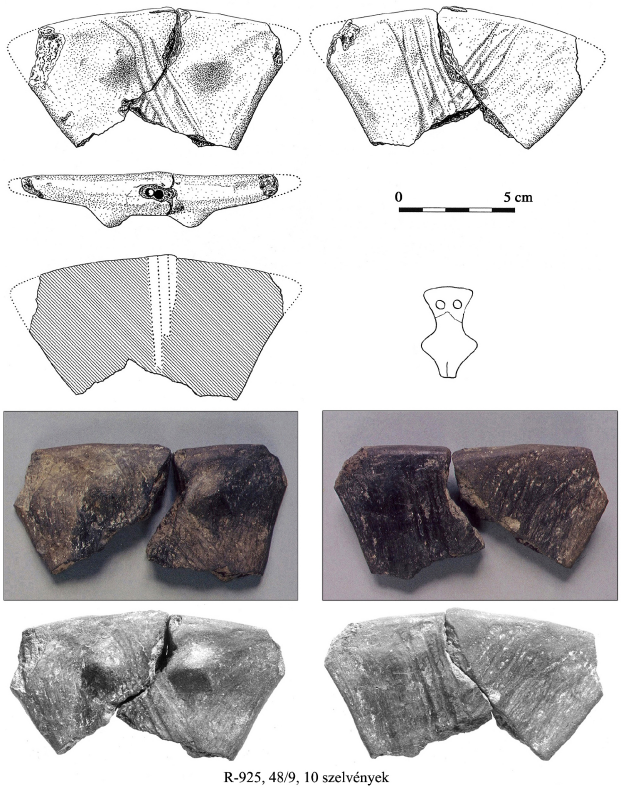


14. ábra. Idoltöredék, R-925, 44/6, 7 szelvények

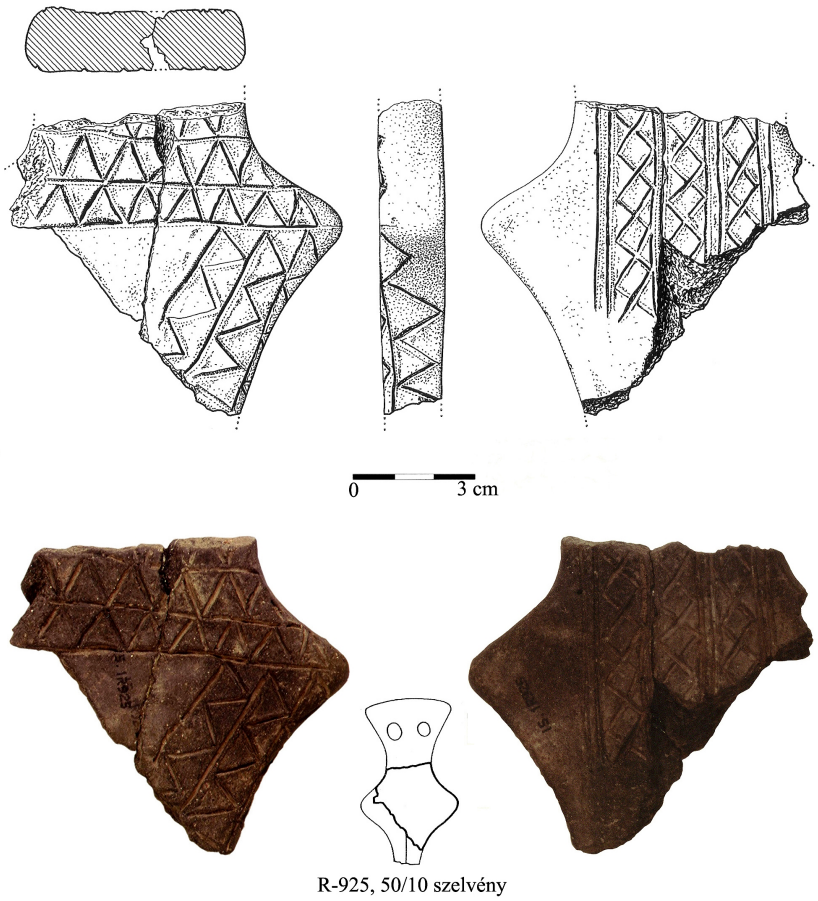
– R-925 kultúrréteg, 48/9, 10 szelvény. A szelvényekben kehely, ivócsanak és kétosztatú tálak töredékei kerültek feltárásra. Közelében a B-1085, 1106 és az 1099. gödrökben emberi csontvázakat, az 1075–1079. gödrökben állati csontvázakat tártunk fel.
- Női lapos idol felső töredéke. Anyaga sötétszürke, meszes-csillámos-sóderes homokkal soványított, mindkét felületén fényezett. A mellkasának felső része két darabban, két különböző, egymás melletti szelvényből került elő. A felsőtest csúcsára fordított háromszög alakú, hátoldala lapos, első oldala enyhén domború. Vállsarkai mindkét oldalon, a keblek alatti résztől, valamint a deréktájtól hiányos. A kebleket két hegyesedő kisbütyök képezi, közöttük átlós, kannelúrával kialakított keresztszalag látszik, amely a hátlapon is folytatódik. Az idol felső, nyak–válli testtájékot megjelenítő vonalában a nyak helyén három függőleges irányú, szerves anyaggal (faággal?) benyomott üreget képeztek ki, amelyek — a törésvonal mentén jól láthatóan — az idol kebelvonaláig hatoltak be a testbe. A három, egymásba vágó üreget mégis következetességgel, egymás után alakították ki. A középső üreg a legsekélyebb és legkisebb átmérőjű. M.: 109×58×13 mm *(16. ábra)*.
– R-925 kultúrréteg, 48/10 szelvény.
- Női lapos idol jobb felső válltöredéke a jobb kebeldudorral. Szürkésbarna, homokos kerámiazúzalékkal soványított, mindkét felülete erősen kopott. A törésfelületen jól látszik, hogy két rétegből hajtották össze. A melldudort rátapasztották az előlapra. M.: 47×38×17 mm *(7. ábra 2)*.
– R-925 kultúrréteg, 50/10 szelvény. A szelvényben kehely, ivócsanak, és kétosztatú tálak töredékei voltak. Környezetéhez tartozik a B-1036 állati csontvázakat őrző gödör és a hozzá tartozó szertartási tér, valamint a B-1075–1079 állataldozati gödör.
- Női lapos idol alsó töredéke, a jobb csípő és derékrésszel. Sötét szürkésbarna színű, meszes kerámiazúzalékkal soványították, két lapból hajtották össze. Az idol a B-1088 objektumból előkerült lelethez hasonló. Elülső részén bekarcolt vonalakkal mezőkbe osztott zegzugvonalak díszítik, a deréktól lefelé eső részen keretszerűen az oldalszélen (2), sőt, az oldalélen is (+ 1), mintha szoknyát vagy köténytet ábrázolna, felül, a derékvonalban függőlegesen, végig a derék mentén több sorban (3?). A vonalak mélyek, növényi szárak benyomásával alakították ki őket. A hátlapján függőleges karcolt vonalakkal osztott mezőkben bekarcolt hálóminta díszíti. Derékvonalban kettétörött. A fenti vízszintes törésvonalban egy függőleges irányú befúrt üreg vége látszik, e mentén törött további két részre a mostani töredék. Az üreg a fej beillesztésére szolgáló, nyaktól induló vájat végződése lehet. A csípővonala erősen hangsúlyos, háromszögszerűen kiugró. M.: 82×76×15 mm *(17. ábra)*.



15. ábra. Idoltöredék, R-925, 47/10 szelvény



16. ábra. Idoltöredék, R-925, 48/9, 10 szelvények



17. ábra. Idoltöredék, R-925, 50/10 szelvény

A rituális szertartásokon használt emberi figurák az őskor folyamán speciális földrajzi és időbeli elterjedést mutatnak. Megjelenésüket az európai agrárkultúrákban (feltehetően különböző gyökerű és ismeretlen célú) összetett levantei–anatóliai–balkáni vallási rendszerek hatásának tartják. Összefüggés mutatható ki a települések mérete, a populációk növekedése, valamint az ezzel járó társadalmi stresszhelyzetek gyakorisága, és az idolok használata között (Hansen 2001).

A késő rézkori „badeni" idolok kutatástörténetével, keltezési problémáival összefoglaló jellegűen az elmúlt évtizedben Bondár Mária (Bondár 1999, 1999–2000, 2002, 2006, 2008) és Kalicz Nándor (2002) foglalkozott hazánkban. A Cernavodă III kultúra idoljairól Christina Enăchescu írt (Enăchescu 2004; 2007). Feltétlenül meg kell még említenünk Nikola Tasić (Tasić 1995) és Bohuslav Novotný e témában összefoglaló munkáit (Novotný 1981).

A lapos idolok legelterjedtebb típusa az ún. fej nélküli idolok csoportja (*mobile-head/Thessalian type*), amelyek mindig nőket ábrázolnak. Makkay János ezeknek az idoloknak a prototípusait Mezopotámia területéről származtatta, jelentős vallási tartalommal ruházva fel őket (Makkay 1962, 1963). Megjegyezte, hogy Európa területén nagy számban, egységes horizontban a késő neolitikumban jelennek meg (Dimini, Rachmani fázistól = *Thessalian Final Neolithic*).

Kalicz Nándor megjegyzi, hogy bár a Vinča kultúra korai szakaszától jelen vannak, közvetlen kapcsolatba csak a Rachmani középső és fiatalabb, Maliq IIa, Šuplevac–Bakarno–Gumno I-II–Brnobuki csoportokból, valamint a Cernavodă III és a badeni kultúrákban előkerült idolok hozhatók (Kalicz 1981, 236–240; 2002, 17, 20–21).

A Cernavodă III kultúra és a Boleráz/Baden, és a megelőző korszak közötti kapcsolatot az idolok terén leginkább a pelagoniai, Maliq II, és Šuplevec lelőhelyeken feltárt idolok jelzik. Jól illeszkednek a Bubanj–Sălcuta figurák közé, de már kifejezetten rendelkeznek néhány, a későbbi badeni idolokra jellemző tulajdonsággal is (Tasić 1995, 120).

A keleti steppén a Dél-Bug és a Dnyeper–Bug környékén feltűnő Serezlievka típusú idolokat is összekapcsolhatónak tartják a badeni figurákkal (Rassamakin 2004).

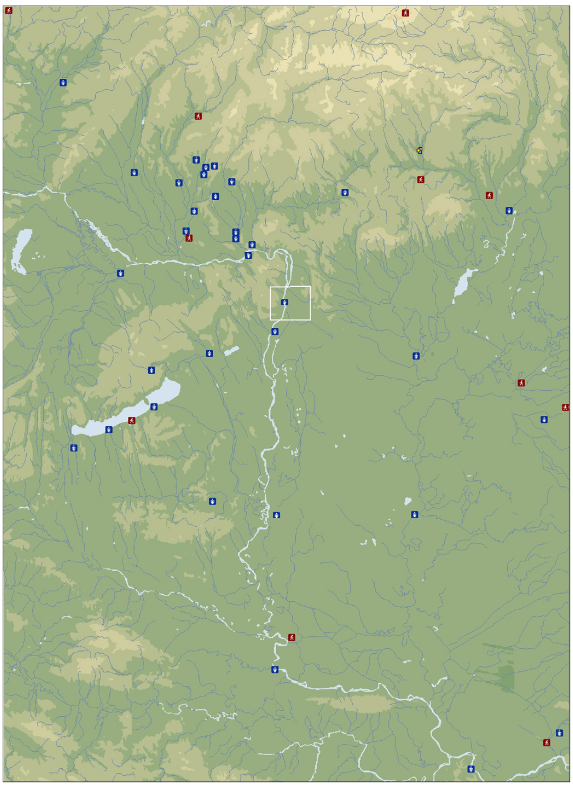
Hasonló típus a francia késői neolitikum (4400–3500 BC) néhány fej nélküli női szobrocskája. Még a keresztszalag-szimbólum módosult ábrázolását is felfedezni véljük rajtuk, bár nem a mellkason keresztben (Hansen 2007, 310–313, lelőhelyek: Noyen–sur–Seine, Abb.185.1–2; Maizy, T. 528/1–2; Clermont–Ferrand, T. 528/3; Mèze, T. 528/4). Feltűnésük és kultikus jelentőségük hasonló lehet a *gynaekomorf* edények kapcsolatrendszeréhez *(5. ábra)*.

A badeni kultúra tipikus emberfigurái nem terjedtek tovább a Kárpát–medence területénél (vö. Bondár 2008a, Fig. 3.), az ausztriai és morva (elsősorban bolerázi) részeken az állatfigurák dominálnak *(18. ábra)*. Martin Furholt szerint ez a megosztottság is egy érv a „badeni kultúra" inkoherenciája mellett (Furholt 2008, 15).

A balatonőszödi településről összesen 13 db idolt ismerünk, amelyekből egy térplasztika, egy talán férfit (esetleg *hermafroditá*-t), a többi pedig nőt ábrázoló, ún. lapos idol. 3 darabot a korai de kettős aspektusú, már badeni jellegeket is mutató (IB–C–IIA), 2 darabot a IIA átmeneti fázisba, a többségét, 8 darabot pedig az idősebb klasszikus badeni (IIB–III) fázisokba sorolunk.

A B-1088 gödör leletéhez hasonló formájú és díszítésű (festés nélkül) a Tápé–Malajdokról előkerült idol töredék (Banner 1956, 88, T. LVIII/12.), további párhuzamot találunk Vinča–Belo Brdo-ról (Kalicz 2002, 20, Abb. 21/1a–b, 2a–b). A balatonőszödi leleten a háromszög alakú motívum az előlapon körbe karcolt az idol oldalpereméig, és a díszítés a hátlapon is megjelenik. Egyedi megoldás a karcolás mellett a festés együttes alkalmazása, mindkét oldalfelületen.

Az 50/10 szelvényben előkerült töredék a B-1088 gödörből előkerült idol töredékhez hasonló, ám díszítése részben eltérő. Oldalélein is díszített, és nem mutat festést, csak karcolást. Két Vinča-i lelet tűnik igen hasonlónak hozzá (Kalicz 2002, Abb. 21/1a–b, 2a–b).



18. ábra. Boleráz és Baden emberi figurák elterjedési térképe a jelenlegi adatok szerint
Jelkulcs: kék ikon: tipikus, piros: atipikus figurák

A 48/9, 10 szelvényekből előkerült idoltöredék különlegessége, hogy a kettétört felső részen jól látható a mellkasba mélyített három egymás mellett futó, különböző átmérőjű és mélységű üreg, amelybe valaha a fejeket állították *(16. ábra)*. Az erős, hangsúlyos vállon a mellkas felől keresztszalag van átvetve. Formai párhuzamai pl. Fonyód–Bézsenypuszta (Gallina 2004, 36, 3. kép), Aparhant (Bondár 1999, 2. kép, keresztszalag nélkül), Budapest–Káposztásmegyer (Endrődi 1987–1988), Tököl (Kalicz 2002, Abb. 10/1, 4; Abb. 10/5; Abb. 11/4, keresztszalag nélkül; Abb.

11/5, hármas befúrással a nyakán), Zamárdi–Szamárkő (Kalicz 2002, Abb. 12, 13.), Vučedol (Kalicz 2002, Abb. 20, kettős keresztszalaggal).

A B-1654 és 1988. gödrökben feltárt idoloknak az a különlegessége, hogy megvan a lábrészük: mindkettőn pici, előrehajló nyúlványként, jelzésértékűen. A B-1988 gödörből előkerült darabon a köténydíszítés hasonló a B-2596 gödörben talált lelethez. E leletek alapján feltételezhető, hogy a korai (IB–C boleráz és IIA átmeneti fázisokban) darabokon a csípőrész lekerekített vonalú, míg a klasszikus badeni fázisokban szögletessé válik.

A plasztikák többsége töredékes állapotban került elő, szemetesgödrökből. Feltűnően nagy számú kultikus lelet származik pusztulási kultúrrétegből is (R-925 kultúrréteg).

Az idolok — a szórványként előkerült térplasztikát kivéve — töredékes állapotának aránya megoszló: leggyakoribb a derék/csípőmaradék (8 db), majd a felső, váll/mellrésztöredék (3 db), egy pedig feltehetően a derékon aluli részt jeleníti meg.

A töredékes állapotú régészeti leletek előkerülését John Chapman ötféle módon képzeli el (Chapman 2000a, 23). A késő rézkori idolok szándékos törését az esetek nagy száma és a töredékesség állapotának bizonyos ismétlődő jellege miatt valószínűsíthetjük. Az idolok szándékos törése a tárgyak megölésének rítusával mutathat összefüggést. A szertartási tárgyak ugyanis, miután a szertartást elvégezték, elvesztik hatalmukat (*maná*-jukat), illetve szentségtelenné válnak, ezért megsemmisítik őket.

Balatonőszöd–Temetői dűlőben a (szándékosan) eltört szertartási tárgyak további darabjai egyetlen esetben sem kerültek elő más objektumokból. Ezért azt gondoljuk, hogy a Chapman-féle 4. (a tárgyakat eltörték, és termékenységi céllal szétszórták a településen és annak környezetében), vagy 5. (a tárgyakat szándékosan eltörték, és különféle célokra használták, majd eltemették) pontja érvényesülhetett.

A késő rézkori idolok szertartásokon játszott szerepe kérdéses. Az eddigi elképzelések mint agrárrítusok kultikus szimbólumait és női termékenységi isteneket tárgyalták (pl. Tasić 1995, 117).

Bár a női idolok meglehetősen egyforma megjelenést mutatnak, éppen ez a momentum zárja ki véleményünk szerint azt, hogy Istennőt/Istennőket jelenítenének meg. Mezopotámia (Kr.e. 3. évezredtől: Kuhrt 2005, 31–32.), és az ókori Hellász területén írásos és régészeti bizonyítékok is arra utalnak, hogy minden városnak önálló, mondhatni „saját" istene volt, amelyet a település talizmánjának-védőszentjének, oltalmazójának, és sok esetben alapítójának is tartottak — és minden szobor egyedi vonásokkal bírt. Ezért például a B-1072–1096 gödörben feltárt férfimaszk töredék sokkal inkább ábrázolhatott Istent, mivel egyedi, különleges lelet, főbb arcvonásaiban egyéni ábrázolásra törekszik, és típusában, megformálásában sem ismerünk hozzá hasonlót: összességében kimeríti a *Sacra* fogalmát abban az értelemben, ahogy Whitehouse (1996) 1. pontja érti.

A Boleráz/badeni idolok egységes, sematikus, egyéni vonásokat nélkülöző jellege inkább a kultikus szertartások hasonlóságára utalhat, amelyben ezek az idolok semmiképpen nem Istennői szerepkört jelenítettek meg. A fej cserélhetősége az emberi szereplők (egyének) cserélhetőségét sugallja. Leginkább a Ruth D. Whitehouse szerinti 2. (*Votaries*), esetleg a 3. (*Offerings*) kategóriákba illenek (Whitehouse 1996).

Amennyiben régészeti megfigyelésekkel szorosabban körvonalazni tudnánk azokat a szertartásokat, amelyeken idolokat használtak, feltehetően közelebb jutnánk az idolok szerepköréhez is.

A balatonőszödi településen az idolok előkerülési helyének közelében véres áldozatokat mutattak be, és magukban a zárt gödrökben az idolokon kívül, illetve a gödrök közelében levő jelenségekben további, szertartási célokra készült tárgyak, edények kerültek napvilágra. Még nagyobb a valószínűsége annak, hogy az ugyanabból a gödörből előkerült (B-458) idol- és épületmodell töredékek egy időben, egy szertartássorozaton belül kerültek felhasználásra.

A balatonőszödi *antropomorf* tárgyak figyelmes vizsgálata annyival vezetett eddigi tudásunknál messzebbre bennünket, hogy biztosan megállapíthatjuk: a valószínűleg eltérő funkcióra, más-más kultuszok során használt mágikus tárgyakat hasonlóképpen alakították ki. A megformálás és díszítés módjában való azonosság kimutatható az idolok és más, rituális célokra használt tárgytípusok (pl. a maszk és az oltár/házmodellekként meghatározott leletcsoportok)

között. Azonos a vékony agyaglapok egymásra hajlítása, mint formázási módszer, és a képlékeny agyagba való vékony szerves növényi anyag (nád, fű, fa?) mély vagy sekélyebb benyomása, mint díszítési mód. A fazekas termékekkel (és a szertartási edényekkel) ellentétben azonban ezeket a tárgyakat kisebb mértékben soványították kerámiazúzalékkal.

A korai és a késői fázisok közti kronológiai különbség legmarkánsabban az idolok nagyságában és díszítésében nyilvánul meg: a klasszikus badeni fázisokban egyre nagyobbá és díszesebbé válnak.

Aljmaš-on állati csontváz mellett tártak fel idoltorzót (Grammenos 2003, 161). Méhiről emberi arcos urnákkal és kebles edényekkel együtt egy fiatal nőt ábrázoló, egyedi szobrocska került elő hamvasztásos sírból. Különlegessége a fej megformálása: homlokán beszurkálással megjelenített fejdíszt (diadémot) visel, és így az egyetlen ismert fejjel megformált badeni idol. B. Kovács István szerint egy hármas istencsaládot jelenít meg a sírból előkerült leletegyüttes (B. Kovács 2002, 44, 21, 224. ábrák). Esetleg párhuzamot vonhatunk a méhi *antropomorf* edények (hármasság) és azon fej nélküli női idolok között, amelyeket a vájatok száma alapján három fejjel láthattak el.

A pusztuló anyagból készült fej(ek) cserélhetősége kultúraspecifikus vonás: a Coţofeni kultúrában az eddig előkerült néhány idol töredéket ellátták fejjel (Rişcuţa 1996, pl. I/3, 4, Pl. II/1, 2, 3, 4, Pl. III/1), a Vučedol kultúra idoljait szintén (Durman 1988, 76, cat. 34).

Ugyanakkor a fej csapolással való rögzítése és cserélhetősége között úgy tűnik, éles különbséget kell tenni: míg az első egy alapvetően készítés-technológiai jelleg, amely már a lengyeli kultúra időszakában ismert volt hazánk területén (pl. Szombathely–Oladi plató: Ilon 2007, 172, Kat. 95: az eleve dugószerűen megformált nyakkal kialakított fejet még egy vékonyabb csapolási üreggel rögzítették a felsőtesthez, de a végtagokat is hasonló módon helyezték a törzsre: utóbbi pl. Kat. 136), a cserélhetőség kifejezetten ideológiai vonás, amely csak a késő rézkorhoz kapcsolódik. Sajnos a figurák töredékessége, és a publikációk alacsony színvonala miatt a két kategória közötti különbség nem mindig választható el világosan.

A lapos női idoltípus legkorábbi, Çatal Hüyükben előkerült darabja jól dokumentált szertartási környezetben került elő: koponya/őskultusz, illetve az élet-halál-túlvilági élet mitológiai ciklusaként megjelenő, ún. örök visszatérés mítoszának szereplőjeként azonosítják. Nagy hasonlóságot mutatnak a badeni kultúra leletei a Turdaş/Tordas-i Hold–Istennő ábrázolással is (Enăchescu 2004, 49–50).

Bondár Mária úgy véli, hogy a nőket ábrázoló idolokban talán serdülő–fiatal korú nőket jelenítettek meg, feltételezi, hogy ezek a szobrocskák beavatási ünnepségekre készülhettek. A szobrocskák megformálásában megnyilvánuló eltérések szerinte nem időbeli, hanem tartalmi-eszmei okokra vezethetők vissza (Bondár 2006, 2007, 2008).

Mai társadalmunkban furcsának és elítélendőnek tűnhet a szexualitást serdülő szereplőkkel eljátszatni, még ha képletesen, bábukkal is. Nem rendelkezünk adatokkal arról, hogy a felnőtté avatási szertartások a bolerázi/badeni kultúrákban milyen idős korban zajlottak. Adatok vannak arra, hogy az életkor határának megszabása kultúránként változhat, és egy értékhatár sokszor nem is egy, hanem több évet betöltő korcsoportot jelöl, valamint nem mindig van összefüggésben a biológiai érettség elérésének határával. Elsőként A. van Gennep ismerte fel azt, hogy a beavatási rítusok éppen azt a célt szolgálják, hogy társadalmi érettséget adnak a serdülők kezébe (ettől kezdve házasodhattak, különböző jogokkal rendelkeztek, stb.), sokszor jóval korábban, mint ahogy erre biológiailag képesnek bizonyulnak (van Gennep 2007, 28; 91–127).

Zimbawbében a beavatási törvényeket a fiataloknak termékenységi bábukkal és kis női agyagfigurákkal magyarázták el (Ries 2003, 294). Etnográfiai terepmunkák során sikerült megfigyelni a miniatűr emberi vagy állati szobrocskák készítését és felhasználásukat. Ezek az idolok kifejezetten a rituálé alkalmára készültek, az ünnep után elvesztették értéküket. Miután rendeltetésüket betöltötték, gyakori, hogy gyermekeknek adták oda őket játszani (Süger *et al.* 1991).

Induljunk ki abból, hogy az őskori társadalmak nem kezelték éles határvonalakkal szétválasztva a szakrális és a profán szférát (ld. Garwood *et al.* 1991 több fejezetét, és benne pl. J. Barrett tanulmányát; Brück 1999).

A késő rézkori női idolok egyik legszembetűnőbb jellegzetessége a fej cserélhetősége (vagy hiánya?) mellett a végtagok hiánya vagy erősen elnagyolt csökevényessége. Elképzelhető, hogy a beavatási szertartások során a végtagoknak (karok és lábak) is különleges, kiemelt szerepe volt.

Ezekkel végezhettek bizonyos manipulációkat, amely elemek konzekvensen visszatérnek a szimbolikus ábrázolásokban is. Bizonyos felnőtté avatási szertartásokon ezen testrészek különleges ügyességét, erejét kellett a jelöltnek bizonyítania, a próba sikeressége után ünnepélyes díszítéssel jelezték az immár felnőtté nyilvánított egyed rátermettségét (például meghatározott motívumokat mutató testfestéssel, vö. pecsétlők használata, vagy tetoválással, testékszerekkel, átfúrással, stb.). A halotti rítusokban alkalmazott másodlagos (vagy harmad-, illetve sokadlagos), testtel végzett manipulációk között a késő rézkorban településünkön éppen a koponya (fejkultusz?) és a végtagok *post mortem* kivételét, és más helyre, más alkalommal való felhasználását mutattuk ki. (Önálló koponyatöredékek a B-1334, 1444, 2236, 2327, 2480, 2668, 2686. gödrökben, koponyatöredékek és felkar-, valamint combcsont-darab a 2647. gödörben, combcsont töredékek a 981, 1196, 1228, 2298, 1565. és 2797. gödrökben, felkarcsont töredéke az 1486. gödörben: *vö. 3.3.1. fejezetrész Köhler Kittitől*). Ez a teleptemetkezések között megfigyelt rítuselem összefüggést mutat az idolok (és a női alakot visszaadó kebles edények) kanonikus, fej és végtagok nélküli ábrázolásával.

Az emberi figurák és a temetkezések (halott testek) közötti összefüggést más szerzők is elemzés tárgyává teszik. A rész és az egész viszonylata mindkét csoport vizsgálatánál fontos: úgy tűnik, az egyén identitása összefüggést mutat az elidegeníthetetlen javak birtoklásával (vö.: temetkezési mellékletek), míg a törött tárgyak és a szétdarabolt testek egy valamikori nagyobb csoport részét képező individuumot jelölnek, aki a feldarabolással elvesztette ezt az identitást (*fractal person*: Chapman 2000a, 146–147).

A női idolok másik fontos jellegzetessége a viseletábrázolás: ez a mellek közötti egyes vagy kettős szalagból, és az ágyékrészen feltüntetett kötényszerű viseletből állt, amely csak a frontális oldalt takarta. A B-1088 és az 50/10 szelvény idoljai felsőrészt is hordtak. Az idolok mellrészén feltűnő egyes vagy kettős keresztszalagnak megkülönböztető szerepe lehetett: mást jelentett az egyes, és más kategóriát, esetleg beavatási szintet a kettős szalag (viselet-rekonstrukcióhoz ld. Miličević 1984, Fig. 1, 9; a badeni kultúránál későbbi kostolaci és vučedoli kultúrákban: Miličević 1988, Fig. 2–8). A szalagviselet beavatási szintet jelezhet (vö. a proto-indoeurópai teremtésmítosszal és az ún. *Thilo*-legendával, valamint a férfivá avatási szokásokkal: Anthony 2007, 134–135). Újabb problémát vet fel, hogy az eredetileg férfivá avatási proto-indoeurópai rítusból hogyan vált a badeni kultúrában női rítus és viseleti elem: a Gödörsíros kultúra és a badeni kultúra együttélése során kialakult kapcsolat eredményeképp (a Gödörsíros és a Boleráz/Baden kultúra viszonyához ld. Horváth 2011b).

A késő rézkori idolok — hiába miniatürizált, emberi jelleget visszaadó szobrocskák, kultusztárgyak, még a visszatérő hiányosságaikkal együtt sem tekinthetők háromdimenziós térplasztikáknak. Laposságuk (a néhány példányon megfigyelhető hátoldali díszítettség ellenére) miatt fektetve vagy állítva, de nem felfüggesztve használhatták őket: csak olyan zárt térben, valamiféle sík vagy függőleges laphoz, táblához, falsíkhoz állítva, ahol a figurák körüljárhatósága nem volt szempont. A tárgyak hátlapján előfordulhat deréktájon egy nem díszítő jellegű plasztikus, vájattal osztott rész, amely talán ezt a támasztékot segítette (pl. a B-458 gödörben előkerült balatonőszödi idolon, valamint Zamárdi–Szamárkő leletén: Kalicz 2002, Abb. 13). A tárgyak többsége ugyanis nem volt képes saját lábán megállni vagy ülni azok hiánya, illetve csökevényessége miatt. Valódi lábakkal (nem a csípő túlhangsúlyozásaként folytatódó, arra merőleges, támasztékszerű, csökevényes talpban végződő) rendelkező idolok: Tököl, Budapest–Káposztásmegyer, Dolna Streda/Alsószerdahely, Vučedol, Vinča, Bogojevo/Gombos lelőhelyekről ismertek. Ritkaságukra való tekintettel, összehasonlításként: Bondár Mária badeni idolokkal foglalkozó munkáiban összesen 52 lelőhelyről 122 példányt ismer (pl. Bondár 2006, 9. kép).

A miniatürizáció bevett szakrális gyakorlata a késő rézkori világban újabb kiindulási és értelmezési kulcsot adhat. Emberi figurák mellett állatfigurákat, többféle edénytípust, kocsit, kereket, épületet és fejdíszt/diadémot (a méhi kisméretű idolon), valamint baltát (pl. Oldalfala–

Mogyorós: B. Kovács 2002, 35/1; Szigetcsép–Tangazdaság — kostolaci kultúra, díszített csákányok: Korek 1984, Abb. 13/1–4, 2–3, 5.) miniatürizáltak.

A miniatűr tárgyak előállítása a modellezéshez hasonló: egy lekicsinyített térben a valódi világhoz hasonló vagy azt jelképező, abból építkező világot épít és rendez be a „modellező", a neki fontosnak tűnő, kiválasztott szereplőkkel és tárgyakkal. Az, hogy az általa felépített világba milyen alakokat és tárgyakat válogat be, egyfajta fontossági sorrendet, társadalmi státuszt és presztízst tükrözhet.

Sajnos, a bolerázi és badeni miniatűr modellek legtöbbször szeparáltan kerülnek elő (bár, mint a balatonőszödi példa mutatja: azért egymás közelében fekvő objektumokból!). Nem ismertek eddig olyan, a Cucuteni–Tripolje vagy a Dimini kultúrához hasonló leletegyüttesek (*cult-scene*), ahol az idolok, edények, hangszerek, oltárok egy nyitott vagy zárt házmodellben vagy edényben együtt találhatók.

Összefoglalásként elmondhatjuk: a késő rézkor idolleletei a lelőkörülmények alapján halotti szertartásokon, az ősök kultuszában, véres áldozatbemutatások során, és — feltételezések szerint — beavatási szertartásokon játszottak szerepet. A női idolok feltehetően az átlag késő rézkori nőt szimbolizálták, akit szerepkörének és életútjának megfelelően különböző stádiumokban ábrázoltak, annak megfelelően, hogy életének melyik szakaszához érkezett (serdülőkor, elsőszülött utáni anya-állapot, matrónakor), és amelyeken (mint egyfajta küszöbön megtorpanva, majd azt átlépve) kultikus, közösségi szertartásokkal segítették át, és integrálták új szerepkörébe (vö. életválság-rítusok, korcsoport-intézmények). Az *antropomorf* figurákkal és bizonyos kiválasztott, egyéb szereplőkkel, berendezési tárgyakkal a bolerázi és badeni emberek lemodelleztek fontosnak tűnő élethelyzeteket, és miniatürizált, berendezett világukkal képesek voltak ezt bemutatni, eljátszani azok számára, akik ezen még nem estek át, megkönnyítve és feloldva ezzel az ismeretlentől való félelem által okozott szorongást. Az emberi és állati áldozatokhoz hasonlóan ezek a tárgyak is csak a badeni kultúrában fordultak elő, a bolerázi objektumok közül kevés, és már badeni karaktereket mutató gödrök tartalmaztak emberi figurákat.

3. Épület- vagy oltármodellek

– B-458 gödör, 58/26 szelvény, badeni IIA–B fázis. Atipikus idoltöredékkel együtt feküdt a gödörben. A gödör leírását ld. az idoloknál.

- Y-alakú agyagtárgy, épületmodellhez tartozó cölöplábak modellje és épületmodell töredéke, együtt került elő az Y-alakú lábacskával, összeillenek.

Y-alakú láb: agyag, vöröses, foltosra égett, az Y-alak fő ága törött.

Leírás: Alapjainál kétfelé ágazó, fordított Y-alakú forma, a két rövid szár egyenesre kiképzett, álló helyzetű, a felső része törött. A tárgy kézzel és viszonylag durván formált, felületét ujjbenyomkodásokkal tagolták, melynek következtében külső oldala csipkézésszerű hatást kelt. Felületének ez az oldala csatlakoztatva az épület- vagy oltármodellhez így díszített hatást kelt. A hátsó oldala durva, a száron középen húzódó peremszerű taréjjal.

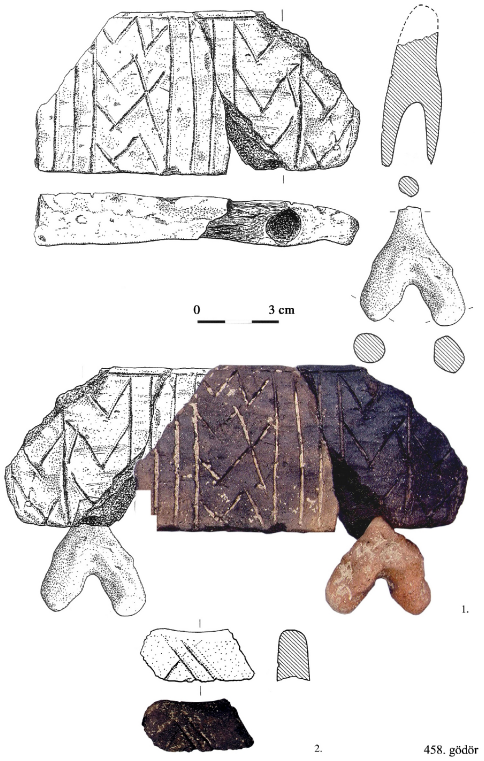
M.: magassága: 44 mm, az Y-szárak közötti távolság: 42 mm, vastagsága változó, felül, a csatlakozási pontnál 8 mm *(19. ábra 1)*.

Épület- vagy oltármodell töredéke: sötétszürkére égetett agyag, apró sóderes homokkal és finomabb szemcsés kerámiazúzalékkal soványítva, helyenként vörösesbarna foltokkal égett.

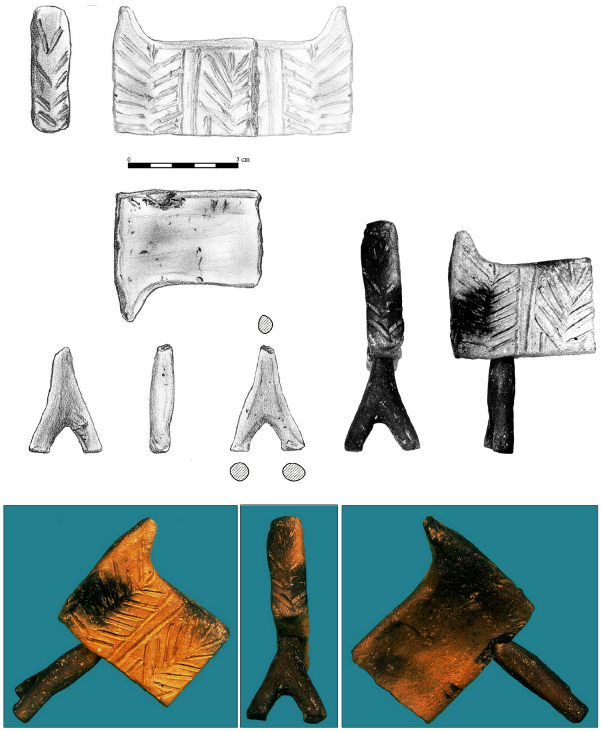
Leírás: hosszúkás, keskeny, négyszögletes agyagtárgy töredéke. A tárgy több mint fele maradt meg. Bal oldala teljes hosszában töredékes, jobb oldalpereméből kisebb rész alul épen maradt, így ez az oldal alul biztonsággal lezárható, ám felül nem tudjuk hogyan végződött (szarvszerű felcsúcsosodásban, mint a B-2060 gödör lelete?). A tárgy első oldallapja mély, vékony, bevágott vonalakkal díszített, amelyek oszlopokba rendeződnek. Ugyanezen a felületen, a jobb széle felé vízszintes, a tárgy felületébe nyomódott, növényi eredetű szállenyomatok is láthatók egymás alatt (ugyanez a díszítéstechnika a B-2060 gödör és az R-925 rétegből előkerült leletek esetében is). Az előlapon valószínűleg a középpontban egy szabálytalan zegzugvonalakra emlékeztető, de a találkozási pontoknál túlhúzott vonalakkal megoldott minta van, amelyet mindkét oldalán 3 függőleges, egymás melletti vonal határol. A középső részt alkotó díszítéscsoport bevágott vonalaiban meszes kitöltő anyag (inkrusztáció) maradványai figyelhetők meg. A lezárható jobb szélen a hármas függőleges vonalcsoportot két újabb oszlop követi, amelyet egymástól egy függőleges vonal választ el. A két nagyobb oszlopban ugyanezeket a zegzugmintaszerű, túlhúzott vonalakkal megoldott mintakombinációt látjuk. Az épen maradt jobb alsó oldalperemen nem látható díszítés. A tárgy alsó oldalpereme széles, egyenes, talpszerű hatást kelt, a jobb szélén mély, 14 mm átmérőjű, ovális átmetszetű üreg mélyed be a tárgyba, melyet a még képlékeny agyagba, hegyes, hegye felé szűkülő átmetszetű tárggyal fúrtak ki. A lyuk íve a hátsó oldallapon kidomborodik. Az Y-alakú tárgy csak egy irányból illeszkedik pontosan, viszont a B-2060 gödör leletétől eltérően ebben az esetben az Y-láb

a tárggyal párhuzamos irányban áll szárain. Megfigyelhető az alsó oldalperem és a hátlap keretszerű megjelenése, szélei felé egy vékony, alig kiemelkedő párkánnyal (B-2060 gödörből és az R-925 rétegből származó leletek esetében is). A hátlapon is növényi eredetű lenyomatok láthatók egymás alatti csíkokban (gyékény vagy nádszőnyeg lenyomata?).
A tárgy megformálását a többiekhez hasonló technikával végezték: egy vékonyabb agyaglapot félbe hajtottak, és a felső szélét összeillesztve kézzel összedolgozták. A bal oldali nagy törésfelületen középen jól láthatóan elválik egymástól a két korábbi réteg, melyet nem dolgoztak össze tökéletesen, csak a lenti (ahol eleve egyben volt), és a fenti részen. A középső részen kb. 1 mm vastag légüres tér keletkezett az égetés után. A tárgy felső oldalpereme vékonyabb az alsónál, az előlap felől vékonyították el olyan módon, hogy összenyomták csúcsszerűen, bár az elő- és hátlap nem fut össze teljesen, a felső oldalél átlag 9 mm vastagságú marad. Nem figyelhető meg a középső rész felé való enyhe kiemelkedése a felső oldalélen *(19. ábra 1)*.
M.: legnagyobb szélessége 121 mm, legnagyobb magassága: 63 mm, legnagyobb vastagsága: 9 mm.
- Épületmodell töredéke. Anyaga: sötét vörhenyes barna agyag, apró meszes szemcsékkel soványítva, hátsó oldala fényezett.
Leírás: Nagy valószínűséggel épület- vagy oltármodell felső, bal oldali sarkának töredéke. Előlapja vékony, bekarcolt sávokkal díszített, fordított V-alakban, kettős kötegekben. A barázdák között a fehér inkrusztáció maradványai látszanak. M.: 44×20×13 mm *(19. ábra 2)*.
– B-2060 gödör, 55/34 szelvény, bolerázi IB–C/badeni IIB–III fázisok. A gödörben 8 kg kerámiatöredék került elő. A gödröt/épületet a B-2800, 2363, 2058 és 2019, emberi csontvázakat magukba rejtő gödrök veszik körül.
- Az Y-alakú láb együtt került elő az épületmodell töredékkel, összeillenek.
Megnevezés: Y-alakú agyagtárgy, épület- vagy oltármodellhez tartozó cölöplábak modellje.
Anyaga: sárgásbarna, finoman iszapolt agyag, jól égetett, helyenként fényes felülettel — használati patina.
Leírás: Y-alakú agyagtárgy, az Y magányos szára töredékes, úgy tűnik, elkeskenyedő. A kettős szárak egyenesre vágottan végződnek, mintha ezeken állt volna maga a tárgy. A magányos szár vége egyetlen adott irányban pontosan becsatlakozik a vele együtt előkerült lapos, karcolással díszített agyagtárgyba, mely épület vagy oltár miniatűr modellje lehet. Az Y-alakú figura fordított helyzetben a tárgy lábacskáját képezte *(20. ábra)*.
M.: 47 mm, talpánál szélessége 34 mm, töredékes száránál vastagsága 9 mm.
Megnevezése: épület- vagy oltármodell töredéke.
Agyaga: agyag, foltosra égett, helyenként szürkésfekete, nagyobbik részén sárgásrózsaszín. Durva mészszerű sóderrel és homokkal soványított, a felületén finom, vékony agyagbevonattal (felületkezelés). Kialakítása egy vékony agyaglap megfelezése után a lapok egymásra hajtásával történt. A belső törésfelületen jól látható a középen támadt, kb. 3–1 mm légüres tér, ahol rosszul dolgozták össze a két felületet. Alul és felül a törésben ez a légüres tér nem jelentkezik.
Leírás: kézzel formált, mély karcolt jellegű vonalakkal díszített lapos tárgy töredéke. A karcolt dísz a tárgy külső, frontális oldalán és az épen maradt oldalszélén is jelentkezik, a bolerázi kultúrára jellemző fenyőág-jellegű motívummal. A tárgy vékony, téglalap alakú, nem egészen fél töredék. Ép bal vége szarvszerűen felhúzott, felső oldaléle a közepe felé nagyon enyhén felfelé ívelődik. A külső, ép oldalperemen látható motívumsor V-alakú, nagyjából szimmetrikus kialakítású vonalakkal, a felső lezárás V-alakjának szára szorosabban zárt. Az előlapon vagy frontális oldalon látható motívum két oszlopba osztott, melyet egymás melletti két, nem egészen párhuzamos vonal választ el egymástól. Az oldalszéle felé eső mezőben felfelé irányuló V-alakú, szimmetrikus vonalakat látunk, melynek felső részét középen egy felfelé vezető vonal zárja le. A másik, belső mezőben hasonló motívumot látunk, de nem annyira szimmetrikusan kialakítva. Alsó része két, lefelé irányuló, egyenes illetve rézsútos vonalban végződik, mintha támaszkodna rájuk. Felső része viszont zártabb szárú, de V-alakú szárral zárul le. A vonalak nem bekarcolva vannak, hanem inkább az agyag képlékeny állapotában, nagyon erősen bele vannak nyomva a tárgyba. A vékony anyag, amit a puha agyagba nyomtak, erős szálas szerkezettel rendelkezett, ezek lenyomatai még ma is kivehetők a negatívokban középen. Hasonló szerkezetet pl. faágak vagy nád elégetésével kaphatunk. A tárgy alsó, simára kiképzett részén az oldalvége felé egy mély, befelé keskenyedő átmetszetű üreget találunk, amelybe a tárggyal együtt előkerült Y-alakú tárgy egy adott irányban pontosan beleillik. Az üreg átmetszete a felszínen ovális keresztmetszetű, átmérője 12 mm. Belső fala sima, eldolgozott, mintha fúrták volna. Elképzelhető, hogy a még képlékeny agyagba belefúrták az Y-alakú tárgyat, és így alakították ki az üreget. Az alsó oldalél belső részén egy alig észrevehető, éppen csak belemélyedő sínszerű vájat húzódik végig. Sarka enyhén kicsúcsosodik. A tárgy belső oldalfelületét többé-kevésbe simára képezték ki, bár az oldalvéget kivéve itt is megfigyelhető egy alig észrevehető, sekély belső lemélyedés. Az oldalélek így párkányszerű peremkiképzést kaptak. A belső oldalfelületen használati kopásból eredő sérüléseket is láthatunk: az Y-alakú tárgyat tartó üreg belső oldalpereme itt erősen sérült, csipkézésszerűen feltöredezett, az alsó oldalperemen két, egymással párhuzamos, függőleges barázdát találunk még szinte közvetlenül egymás mellett. A záró oldalvég a felfelé kihúzott szarvszerű résszel a belső felületen nem egyenletesen eldolgozott.
Az eredeti tárgy, ha szimmetrikusan volt kiképezve, egy meglehetősen hosszú téglalap alakot adott, melynek felső pereme két, erősen felnyúló, orom vagy szarvszerű végződést kapott, a köztük levő rész pedig enyhén ívelt vonalban, középen kiemelkedve volt megformálva. A tárgy külső-frontális felülete, és az ehhez a laphoz csatlakozó két lezáró végoldal benyomkodott vonalas motívumokkal van díszítve. A tárgy lábakon állt, amely lábak az alsó oldalperemhez vannak csatlakoztatva, egy-egy üreg segítségével. A lábacskák Y-alakú tagok, melyek az Y alsó szárával csatlakoznak a testbe, míg az Y két elágazó szára a talpait alkotja, a tárgyra merőlegesen állva *(20. ábra)*.
M.: 64×44×17, a felcsúcsosodó részen magassága 57 mm.
– R-925 kultúrréteg, 50/10 szelvény, badeni III. fázis. A mellette fekvő szelvényben (51/11) a B-513–23. számú szertartási épület található.

- Épületmodell töredéke.
Anyaga: szürkéssárgára égetett agyag, felületén vékony mázzal, durva kerámiazúzalékkal soványított, likacsosra-szivacsosra égett.
Leírás: A téglalap alakú tárgy erősen töredékes: oldalszélei, és belső-hátsó felülete, valamint felső oldalpereme hiányoznak. A külső vagy frontális oldaltöredékből maradt meg nagyobb felület, amelyen díszítést találunk. Az erősen bemélyedő vonalak itt is benyomkodással vannak kialakítva. A motívum valószínűleg a tárgy közepét adja ki, ahol egy mindkét oldalról hármas függőleges vonalsorral lezárt oszlopban egy hármas hullámvonal vagy zegzugvonal-köteget látunk, nagyon szabályosan és szimmetrikusan kialakítva. A megmaradt töredék jobb oldalán a hármas vonal után X-alakú, egymás alatt álló vonalakból álló sor indul, amelyből csak a felső kezdőtag maradt meg épen. A töredék valószínűleg a tárgy közepe felé tört el, attól jobb oldalra eső töredéke maradt ránk. A felső oldalélen itt is megfigyelhetjük az épen maradt rész középpont felé való ívelt emelkedését, az alsó oldalélen pedig az éppen csak bemélyülő hosszanti, sínszerű vájatot, mely párkányszerű kiképzést adott az oldalperemeknek.
Kialakításában és így ismeretlen funkciójában is mindenképpen a B-2060 és a 458. gödrökből előkerült leletekkel azonos rendeltetésű tárgy lehetett. Sajnos, hogy a szélei mindkét irányból töredékesek, így nem igazolható az alsó oldalán a két széle felé befúrt üreg, és a hozzá tartozó Y-alakú tárgyak megléte, sem pedig az oldalán szarvszerű felhúzott peremben való lezárás *(21. ábra 1)*.
M.: legnagyobb szélessége: 70 mm, legnagyobb magassága: 53 mm, vastagsága: 19 mm.



19. ábra. Épületmodell töredék, B-458



20. ábra. Épületmodell töredék, B-2060

A leletek párhuzamai a Boleráz/Baden/Coţofeni kultúrkörből

– Székesfehérvár–Nyúldomb: első közlésében Makkay János úgy írta le, mint a vallásos élethez kapcsolódó leletet, amely külső oldalán díszített, teste eredeti fémformát utánozhatott, mégpedig valószínűleg egy homlokpántot, vagy diadémot (Makkay 1970, 42–44).
- A tárgy több mint fél töredéke maradt ránk. Frontális felülete díszített: oszlopokba osztott, karcolt, váltakozó fenyőág, kereszt- és kisebb-nagyobb bevonalkázott háromszögmezők motívumaival, amelyet egymástól egy-egy függőleges, középen pedig két oldalról, szimmetrikus elrendezésben 3-3 függőleges vonal választ el. A tárgy díszítésrendszere nem szimmetrikus. A középső mező bal oldalán kereszt, jobb oldalán pedig duplán karcolt, zegzugvonalszerű háromszög motívumok láthatók. Hátoldala díszítetlen. A bal, épen megmaradt oldalszél szarvszerűen felmagasodik. A felső oldal középen nem magasodik fel. Párhuzam nélküli a tárgy alsó részének kialakítása: az épen maradt oldalon teljes alakjában egy boltíves, kapu vagy ajtószerű nyílás látható belevágva, amely a jobb oldalán is megtalálható volt: a töredéken a boltív fele megmaradt. Díszítésrendszere alapján a bolerázi fázisba sorolták. A székesfehérvári lelet egy antropomorf figurával együtt került elő, amelyről semmi további információt nem ismerünk fotóján kívül (női fej nélküli idol felsőtestének töredéke bekarcolt átlós mellszalaggal: Sèfériadès 2001, Fig. 42/2a–b).

Kérdés, hogy a kapu vagy ajtóboltozathoz hasonló áttörés megoldása azonos funkciót lát-e el, mint a balatonőszödi B-2060 és a 458. objektumokból származó modellek szélein megfigyelt bemélyedés, amelyeket

lábakként értelmeztünk? A B-458 gödörben is — a székesfehérvári lelethez hasonlóan — együtt kerültek elő idol- és épületmodell töredékek.
– Pilismarót–Basaharc: a bolerázi temetőben 2 sírban találtak elő- és oldallapjain bekarcolt fenyőágmotívummal díszített (hátlap nem látható), felül kettős szarvakban végződő tárgyakat. Meghatározásuk szerint agyaggúlák (MRT 5, 286). Véleményünk szerint a balatonőszödi tárgyakhoz hasonlóak: az előlap motívuma ugyanazt a hármas felosztást mutatja, jellemző az oldallap díszítése is.
– Nyergesújfalu: az Ebenhöch–gyűjteményben található hasonló tárgyat a pilismaróti leletek analógiája alapján a bolerázi fázisba sorolták, és halszálkamintás agyaggúlának határozták meg (MRT 5, 275, 41. kép).
– Aparhant: hasonló tárgy töredéke található Csiszér Antal amatőr régiséggyűjtő gyűjteményében, badeni kultúra.
– Nagykanizsa–Billa áruház: karcolt farkasfogakkal díszített, vékony falú kis töredék, késő klasszikus badeni kultúra (P. Barna 2003, 112, 18. kép/3).
– Stránska/Oldalfala–Mogyorós (Szlovákia): értelmezése szerint fejdísz modelljének darabja (B. Kovács 2002, 3. ábra). A képen látható töredék felső oldalíve középen felmagasodik, egyik felülete függőleges bekarcolásokkal díszített. Alsó oldala töredékes. Késő badeni kultúra.
– Dikili Tash (Görögország): a 9. szintről (IIIB–*Bronze ancien*) került elő egy épületmodellnek tartott tárgy töredéke, amely mindkét felületén díszített. A motívumok kombinációja a badeni kultúrára jellemző, a tárgy egy vályogtéglából épített épületet ábrázol (Sèfériadés 2001, 113–114, Fig. 40).
- A lelet bal oldali része maradt épen, hiányos a jobb oldali fele, és az alsó része. Kb. fél töredék lehet, a felső oldalél enyhén ívelődik középtájon, az épen maradt bal oldal felső pereme szarvszerűen csúcsosodik. Közvetlenül alatta kerek lyuk mélyed bele, a hátlapon bütyökszerű kis kiemelkedés látható ugyanitt. A díszítés az elő- és a hátlapon is oszlopokba rendezett. Az oldalszél szarvszerű kialakítása, a felső oldalperem középen felemelkedő ívelése, és az oszlopokban megjelenő díszítés a balatonőszödi leleteken is megfigyelhető.
– Cheile Aiudului–Dealul Velii (Románia): a Coţofeni kultúra lelőhelyén az V. halomsír 3. sírjában találták az oltármodellként közölt tárgyat, amely együtt került elő egy szenült magvakkal teli edénnyel (Ciugudean 1983, 173, Fig. 82).
- Négyszögletes, lapos, középen kimagasló kialakítással. A felülete oszlopokba osztott bekarcolt zegzugvonalakkal díszített, amelyeket kettős és egyes függőleges vonalak tagolnak. A díszítés nem szimmetrikus kialakítású: a bal oldali részen az egy vonallal elválasztott mezőkben levő, háromszög alakban sűrű bekarcolások egymás folytatásai, míg a jobb oldali részen hármas vonal tagolja a két oszlopot, amelyek rendszere nem egymás folytatása.
Ebben az esetben a tárgy eredetileg sírmellékletként fordult elő, mint a halotti szertartások kelléke.

Egy másik közlésben látható a töredék eredeti, „lábas” kialakítása, csak a képen fordítva, tetejére állítva közölték (Vlassa *et al.* 1987, 115, T. V/15, VII/3). Itt már *„ein massives Grabsäulenidol mit Furchenstichornamenten”*-ként írták le. A sírból származó kerámiatöredékek és edények a Coţofeni kultúra III periódusába keltezhetők.
– Boarta–Cetăţuie (Románia): az előbbi lelet párhuzamaként közöltek a Coţofeni kultúra településéről egy újabb tárgyat, oltármodellként. Előkerülési körülményeiről, részletes leírásáról, pontos rajzáról el kell tekintenünk. A fotón látható megfigyelések alapján karcolt díszítésű töredékről van szó, amelynek jobb oldali részét találták meg, töredékesen. Hiányzik a felső oldalél szinte teljesen, a bal oldali rész nagy része, és kisebb mértékben sérült a jobb oldalszél is. A külső felületet oszlopokba rendezett díszítés alkotja: 4-4 függőleges vonal fog közre egy bevonalkázott, oldalukkal egymás mellé fektetett háromszögekből álló mezőt (Dumitreşcu and Togan 1971, Pl. VI/4).
– Carei–Drumul Căminului (Románia): az épület- vagy oltármodellekhez illő Y-alakú láb, amelyet idol lábaként közöltek, Cernavodă III kultúra (Nemeti 2001, 300–301, Pl. VII/10).

További formai párhuzamok, tágabb időintervallumban

– Szelevény–Vadas: az oldalperem középen ívelten kimagasló megoldását láthatjuk a szelevényi négyszögletes, kultikusnak tartott edény egyik rövid oldalán. A leletet a legutolsó feldolgozásban a hunyadihalmi kultúrához sorolták (Rezi-Kató 2001, T. II/1–2). Párhuzamának és díszítésrendszerének vizsgálata után saját kutatásaink alapján a kostolaci kultúrába tartozónak véljük (Horváth 2010h). Lehet, hogy rossz kiegészítés eredménye.
– Dunaszekcső–Várhegy, Bátaszék: hasonló tárgyakat közölnek töredékes állapotban a vučedoli kultúrából (Ecsedy 1984, 93, T. 8, 10/1).

Az ún. házmodellek az európai és anatóliai, közel-keleti térségben az őskor folyamán meglehetősen elterjedtek. Többféle típusban a neolitikumtól kezdve megtalálhatók. Funkciójukról és használatukról annyit mondhatunk, hogy eltérő típusokat és eltérő felhasználási módokat találunk közöttük. Gyakori, hogy épületszerkezeti elemek jelennek meg rajtuk, amelyek az adott kor épületeinek értékelésekor rekonstrukció céljára óvatosan felhasználhatók. Több esetben kultikus hátteret tételeznek fel esetükben.

A szentély/ház/oltár- és kemencemodellek értelmezése a korábbi korszakokban is vita tárgya. A profán és a szent jelenségeket nehéz szétválasztani olyan esetekben, amikor régészeti bizonyítékaink vannak olyan lakóházakról, amelyek egyik sarkában szent sarkot rendeztek be — tehát egy térbe került mindkét aspektus (Bánffy 1990–1991, 202–217).

Hasonló értelmezési problémákat az őskor más korszakaiban és szakrális tárgytípusai közt jócskán találhatunk. Bizonyos tárgytípusokat egyes kutatók miniatűr bútoroknak, mások oltároknak vélnek, más-más tartalmi jelentéssel (kultikus tárgyak/játékok). Házmodellek szerepelnek kemence-modellekként (ha a modell az épület egy bizonyos részletét ábrázolja), sőt, a szépen díszített házmodelleket egyértelműen szentélymodellekként értelmezik. Hasonlóan problematikus a feltárt épületalaprajzok lakóházként vagy szentélyként való értelmezése is.

Míg a neolitikum időszakában a megoldást a világosan megrajzolható régészeti jelenségek (házalaprajzok) módszeres feldolgozása adta, a bolerázi/badeni kultúrák esetében sajnos ez az út nem volt követhető, mivel nem ismertük a kultúrák jellemző épülettípusait, és azok építéstechnikáját, szerkezetét, sőt, a települések belső struktúráját sem. A most épületmodellekként aposztrofált tárgyak kis számban voltak ismertek, egymástól elszigetelten kerültek közlésre, és bár vannak köztük 30–40 éve napvilágot látott darabok, szinte mindet másképpen értelmezték, és nem tudták bizonyíthatóan a késő rézkor reális léptékű tárgyi emlékanyagába integrálni (az egyetlen elképzelés a diadéma-analógia volt, de a badeni kultúra egyetlen hazai diadéma-lelete, a vörsi réz diadéma formailag teljesen más típust ábrázol).

A balatonőszödi négy töredékes tárgy egykori funkciójának pontos meghatározása a lehetséges párhuzamok bevonásával még szerteágazóbbá válik. Egyenlő eséllyel merülhet fel a tárgyak értelmezése kapcsán, hogy ún. nyitott épület/szentélymodellek, oltármodellek, esetleg idolok.

A Coţofeni kultúra két leletét oltármodellként, később *„Grabsäulenidol”*-ként közöltek. A Dikili Tash-i és a székesfehérvári leleteket épületmodellként értelmezték. A székesfehérvári lelet eredeti, első közlésében diadémmodellként szerepelt, ehhez a nézethez csatlakoztak a publikációt ismerő Stránska/oldalfalai és a nagykanizsai leletek közlői. A balatonőszödi leletek esetében az oltár- és a szentélymodell értelmezési lehetőségeit is meghagyjuk, rámutatva a későbbiekben arra, hogy a két megközelítés talán nem is áll annyira távol egymástól.

Mindenképpen szoros kapcsolatot tételezünk fel a lelőhelyen feltárt négy modelltöredék sík-ábrázolása és a településen kiásott négy épületalaprajz lehetséges 3-dimenziós rekonstrukciói között (a vízparti élőhelyekre jellemző cölöplábas, ún. *Pfahlbau* típusú épületek, vö.: Horváth *et al.* 2005; 2007, vö. még *3.1.1. fejezetrész*). Különösen összekapcsolhatóvá válik a régészeti jelenség és a lelet, ha rámutatunk arra, hogy a 23. épület alapozási maradványai és az R-925 kultúrréteg 50/11 szelvényéből előkerült modelltöredék szinte egy helyen került elő — a modell az épület melletti szelvényt takaró R-925 pusztulási kultúrrétegben feküdt.

A négy balatonőszödi tárgy egy kulturális egységen belül több időbeli horizontba sorolható, egy a bolerázitól a klasszikus badeniig, kettő az átmeneti, és egy a klasszikus badeni fázisba. A modellekkel megegyező stílusú épületek a badeni idősebb klasszikus fázisba tartoznak. A négy tárgy a lelőhely három, egymástól igen távoli pontján került elő, a bolerázi-badeni (B-2060 gödör) a telep É-i részén, az átmeneti IIA (B-458 gödör) a telep közepén, míg a klasszikus badeni (R-925 kultúrréteg) a telep D-i részén.

A leletek kétféle értelmezési lehetősége (épület vagy szentély/oltármodell) nem zárja ki egymást, ha figyelembe vesszük azt a tényt, hogy az oltár, mint a szentélyépület legszentebb része, a későbbi, esetleg egyszerűsödött vagy elvontabbá váló ábrázolásban az egész szentélyt is jelképezhette. Ha pedig oltár/vagy épületmodellek kerültek elő ugyanazon a településen, meglehetősen kézenfekvő feltételeznünk a miniatúrák valós előképeinek, azaz az épületek valódi jelenlétét is.

A tárgyakon a két oldalszél peremszerű felhúzása a kettős szarv (*bukránium*) motívum leegyszerűsített ábrázolása is lehet, és ebben a formájában igen fontos kultikus jelentőséget hordozott, úgy az európai, mint a közel-keleti térségben.

A bolerázi/badeni leletek egyfajta előzményei lehetnek a balkáni késő neolitikus–rézkori, formailag hasonlónak, díszítésükben eltérőnek tartható darabok. Talán — a mozgatható fejű lapos női idolokhoz hasonlóan — ebben a tárgytípusban is egy sok változáson átesett, de még felismerhető előképekkel rendelkező darabot kell látnunk. A Boleráz/Baden komplexumhoz való kerülésének módja és mikéntje még nincs pontosan kidolgozva. Az idolokhoz hasonlóan azonban

kimutatható egyfajta utóéletük is: a vučedoli kultúrában még szakrális célra használták őket, és talán átkerültek a kora bronzkori kultúrákba is: Dani János „tető-modellekként" Berea/Bere–Szentgyörgytag, Dombrád–Homokbánya, Tuzsér–Kálonga-tanya, Gáborján–Csapszékpart (4. szint), Ciumesti/Csomaköz–Tökös, Tószeg–Laposhalom (nagyrévi réteg), Békés–Városerdő–Várdomb, és Bodrogszerdahely lelőhelyeken gyűjtött össze hasonló tárgyakat doktori disszertációjában (Dani 2005, 367, T. XL/27–29).

Attól eltekintve, hogy talán közös származásuk is összekapcsolja őket, a balatonőszödi B-458 gödörből és Székesfehérvárról az épület- vagy oltármodelltöredék egy idol töredékével együtt került elő. Felhasználásuk feltehetően egy szertartáshoz, szertartássorhoz kötődhetett.

4. Pecsétlők

– B-2581 gödör, 46/26 szelvény, R-1379 bolerázi kultúrréteg alatt, bolerázi IB–C fázisok. A gödörben 6 kg kerámiatöredéket tártunk fel, közülük egy pirosra festett hurkafül töredéke, egy nagyméretű, üstszerű edény felső töredéke, kanál, orsógomb, valamint egy csiszolt oldalú piros okkerrög említhető.

- Megközelítőleg gúla alakú agyag pecsétlő vörös festék maradványaival. Anyaga: agyag, szürkés-sárgásbarna. A gúla egyik oldallapja erősebben behorpad, a fogás, használat során kopott így ki. A pecsétlőfelület enyhén nyújtott, megközelítőleg négyzet alapú, rajta szimmetrikusan elrendezett vonalsorokban mély beszurkálások találhatók. A pecsétlőfelület két szemben levő oldalán az utolsó pontsor beszurkált pontjainak közét szélesebb, mély vonalakkal kihúzták a pecsétlőfelületből, és felhúzták a gúla oldallapján. A pecsétlőfelület mély közeiben és a gúla oldallapjain, különösen a csúcs felé piros festékfoltocskák tapadnak az agyagfelületbe. M.: 47×34×30 mm, a pecsétlőfelület 34×29 mm *(21. ábra 2)*.

– B-2595 gödör, 46/26 szelvény, R-1379 bolerázi kultúrréteg alatt, bolerázi IB–C fázisok. A gödörben 1 kg kerámiatöredék került feltárásra.

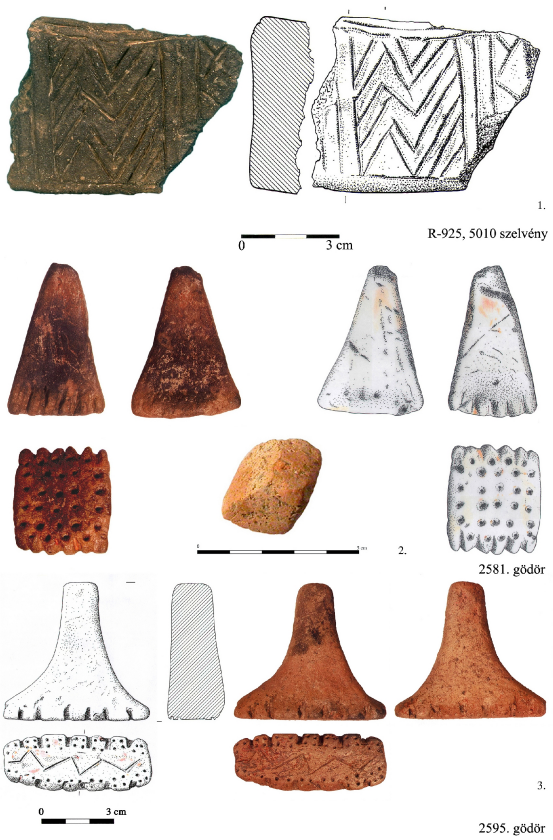
- Nyeles agyag pecsétlő vörös festék maradványaival, hosszúkás, karcsú, téglalap alakú pecsétlőfelülettel. Anyaga: sárgás színűre égetett agyag, helyenként szürkés foltocskákkal. A téglalap formájú pecsétlőfelület közepén elnyújtott zegzugminta húzódik, vékonyan, alig bekarcolva. A pecsétlő szélén körben négyzet alakba rendezett mély, apró pontocskák vannak beszurkálva, a négyzetecskéket mély, bevágott vonal osztja a téglalap hosszanti oldalperemein. A bevágott mély vonalak a pecsétlő oldalfelületére is felkúsznak. A rövid befogóoldalain nincsenek mély vonal-bevágások. Az egyik hosszanti pecsétlőfelülethez tartozó oldal enyhén domború, a vele szemben levő oldal enyhén homorú. Ez a deformálódás használat közben keletkezhetett. A domború oldallap és a pecsétlőfelület felőli oldal erősen kopott használat közben, a mély vonalbevagdosások és a beszurkált négyzetek külső oldala lekopott, megsérült. A pecsétlőfelületen és a nyél végén pirosas festéknyomokat találunk a felületbe ragadva. M.: 58×61×24 mm, a pecsétlőfelület: 23×62 mm *(21. ábra 3)*.

A B-2581 és 2595. gödrök egymás mellett fekszenek, szorosan mellettük található a B-2596 gödör, amelyben női idol töredékét tártuk fel. A B-2581 és 2595. gödrökből előkerült pecsétlők a korszak leleteihez hasonló formájúak és mintakincsűek, a bolerázi fázisba sorolhatók.

Tanya Dzhanfezova szerint a pecsétlők eloszlásának száma is fontos körülmény a települések hierarchiájában (Dzhanfezova 2005, 313). Balatonőszödön kívül csak Zwerndorfon fordul elő több pecsétlő egy lelőhelyen. Véleményünk szerint ez a jelenlegi adat a lelőhelyfeltárások nagyságával van kapcsolatban, nem a lelőhelyek hierarchiájával, ám mint értelmezési lehetőségét nem zárjuk ki, amennyiben teljes településfeltárás után jutunk erre az eredményre. Érdekes viszont, hogy mindkét lelőhelyen kétféle, lelőhelyenként azonban egymással azonos típusú pecsétlők kerültek elő. A kétféle minta talán két leszármazási ág/csoport egyéneinek és tulajdonainak megjelölésére szolgált.

Pecsétlőket ismerünk a késő rézkort megelőző korszakból hazánk területéről:

- Nagykanizsa–Sánc: tűzdelt barázdás kerámia települési gödréből (Zala megye…2003, 11).
- Bak–Felrétbak: Tűzdelt barázdás kerámia kultúrája (Horváth and H. Simon 2003, 124, Abb. 32.10).
- Csongrád–Bokros–Bokrospuszta: protobolerázi település gödréből (Horváth 1993, 179).
- Petrivente: protobolerázi település (?), 3 db pecsétlő (Kalicz 2001).
- Eszteregnye–Kenderföld: pecsétlő (Kalicz 2011, 200).
- Eszteregnye–Bozókföldje: 4 db pecsétlő (Kalicz 2011, 200).
- Abony–Turjányos–dűlő: protobolerázi településen (?), 2 db (Kalicz 2011, 201).
- Abony–Elsővíz–dűlő: protobolerázi településen (?) (Kalicz 2011, 201).



21. ábra. 1. Épületmodell töredéke, R-925, 50/10 szelvény; 2. Pecsétlők, B-2581, 2595

A bolerázi kultúrából:
- Balatonlelle–Országúti dűlő: a badeni kultúra településén, bolerázi gödörből (Sófalvi *et al.* 2007, 153).
- Balatonlelle–Rádi út mellett: a badeni kultúra lelőhelyén, gödörből, bolerázi fázis? (Molnár and Sipos 2006, 46, 5. kép).
- Pilismarót–Basaharc: bolerázi kultúra sírjából (MRT 5, 286; Makkay 1984, 44, Fig. XXVIII/10). Egyértelműen temetkezési mellékletként került elő.
- Piliny: a szkíta leletek között egy, a pilismarótihoz és a Znojmo-ihoz hasonló nyeles, töredékes pecsétlő lelet, nagy valószínűséggel a bolerázi fázisból (Bottyán 1955, 61, T. XXXV/20; Kisfaludy 1997, 92, Abb. 6/5). A pecsétlőfelület mintakincse a két szélső mezőben 3-3, a két középsőben 4-4 ponttal, és vörös festék nyomaival.
- Zamárdi–Kútvölgyi dűlő: bolerázi települési gödörből (Kiss 2007, 65, 54. kép).
- Balatonkeresztúr–Réti dűlő: bolerázi települési gödörből (Fábián 2003, 1. kép).
- Kisvárad/Nitriansky Hrádok (Sl): bolerázi településről (Točik 1977; Makkay 1984, 42, Fig. XXVIII/2, 177).
- Vrbové/Verbó (Sl): bolerázi települési gödörből (Makkay 1984, 65, Fig. XXVIII/7, 281).
- Bajč/Bajcs–Vlkanovo (Sl): bolerázi településen, rétegből (Točík 1964, T. LII/11; Makkay 1984, 12, Fig. XXVII/4).
- Znojmo (Morvaország): bolerázi kultúra (Makkay 1984, 66, Fig. XXVIII/11, 289).
- Zwerndorf an der March (Au): négy pecsétlő, szórványleletek, bolerázi kerámiatöredékekkel (Leeb 1989; Köninger *et al.* 2001, 644).
- Dikili Tash (Gr): francia ásatás, A szelvény, kora bronzkor kezdete, badeni kultúra (Deshayes 1968, 1064, Fig. 3; Makkay 1984, 19, ábra nélkül).

A badeni kultúrából:
- Szeghalom–Dióér: a pecsétlő kicsi, szabálytalan alakú, agyagból formázott, a pecsétlő felületén a mintát bebödödött lyukacskák alkotják. A pecsétlőfelület átmérője 1,8 cm. A lelőhely a IIB fázisba sorolható (Makkay 1984, 56, Fig. XXVIII/4, 241, a lelőhely közlése Ecsedy 1973).

Az ún. post-badeni időszakból:
- Němčice na Hanou (Sl): a Bosáča csoport lelőhelyéről (Pavelčík 1967; Makkay 1984, 40. Fig. XXVII/8, 171).
- Vučedol (Hr): 1990-ben tártak fel egy már rablott állapotú kettős vučedoli sírt, amelyben a nő és az idős felnőtt fején 1-1 spulni került elő, ugyanitt egy aranypánt diadém is napvilágot látott (Grammenos 2003, 162).

A Boleráz/badeni kultúrák előtti (nálunk proto-bolerázi), és azzal párhuzamos időszakba tartozó, hasonló formájú és díszítésű pecsétlők elterjedését vizsgálva Közép-Európában az alábbiakra figyeltek fel: megjelennek Felső-Svábországban, a Pfyn/Altheim csoportban (Steeger See), Alsó-Ausztiában (Zwerndorf), Felső-Itáliában (Polera és Cornaggia Castiglioni barlangok, Cazzago Brabbia, Spilamberto–Bocca Quadrata kultúrák), valamint a Kárpát–medencében. Pecsétlők ismertek a „Caput Adriae" vidékéről, Trieszt térségéből is, kronológiai és kulturális besorolásuk azonban szórvány voltuk miatt kérdéses (Buršić Matijašić 1993), bár amennyiben a középső rézkor végi/késő rézkor eleji horizontba illeszthetők, talán a cirkumalpi kapcsolatrendszer részét jelentik, és párhuzamot mutatnának a Triton kürtök, a só, esetleg a só-párologtató edények feltűnési irányával.

A tárgytípus egy olyan nyomjelző-leletcsoport részét alkotja, amely azt a gyors innovációt mutatja, amely a 3700 BC körül az Alpok előterében a mocsári és vízparti/tóparti települések környezetében lejátszódott. E hihetetlenül gyors fejlődésnek (amelyet más szóval „Badenizálódás"-nak is hívnak, bár helyesebb lenne a Bolerázició szót használni) több tényezője is volt: gazdasági és ipari, környezeti, társadalmi tényezők egyaránt. Főbb elemeit a fejlett állattartás (a kerék, kocsizás és igavonás feltalálása, eke-használat, a másodlagos állati produktumok felhasználása), az amfóra alakú kerámia, bizonyos kerámiadíszítési stílusok (kannelúrázás, halszálka-motívum), gyapjú és len szövés-fonás, és a hozzá kapcsolódó kellékek (nehéz kónikus és bikónikus orsógombok) megjelenése jelenti. A fejlődés ütemét az új tárgytípusok és alkalmazásuk gyors adaptációja jelzi (Köninger *et al.* 2001, 641–669). Ehhez kapcsolódik a pecsétlők nagy területen, több kultúra területén megjelenő egységes megjelenése.

A késő rézkori pecsétlők zöme a bolerázi kultúrába sorolható (kultúraspecifikus). Az egyetlen badeni lelet (Szeghalom) eltérő kialakításával valószínűleg egy Bolerázzal párhuzamos és vele összeolvadó közösség hagyatéka lehet. A pecsétlők alakja és mintakincse alapján 3 alcsoportot körvonalazunk: az első csoport kerek pecsétlőfelülettel és virágsziromszerű mintával (Nemčice na Hanou, Bajč–Vlkanovo, Balatonlelle), a második téglalap alakú pecsétlőfelülettel, és cikkcakkvonalakkal valamint bebödödések kombinációjával (Znojmo, Pilismarót, Piliny, Balatonőszöd B-2595, Zwerndorf), a harmadik pedig gúla alakú, négyszögletes pecsétlőfelületen bebödödésekkel (Balatonőszöd B-2581, Zwerndorf, Zamárdi) rendelkezik. A második csoport egy variációjaként fogható fel a Vrbové-ról, Nitriánsky Hrádokról, és Balatonkeresztúrról előkerült pintadéra-sorozat, a harmadik csoport variánsa lehet a későbbi szeghalmi lelet.

A pecsétlők mintakincse a kultúra kerámiadíszítő stílusában is előforduló kombinációkból áll, a csoportok leletei sokszor alig különböznek: a pilismaróti, pilinyi, és a zwerndorfi között például csak a kereten belüli bebödödött pontok száma változik (3 ill. 4, keretben 3/4 váltással), a znojmoi és a zwerndorfi között pedig annyi a különbség, hogy a keret vonala szögletes, ill. lekerekített. A verbói, és a hozzá igen hasonló balatonkeresztúri motívuma kerek, a kisváradi pedig cikkcakkvonalas, ugyanabban a formában. Ugyancsak közel áll egymáshoz a zamárdi és a balatonőszödi lelet.

A töréseik és kopásnyomaik alapján, valamint a pecsétlők lenyomatainak hiánya miatt John Chapman azt a következtetést vonta le, hogy a bepecsételt leletek (tehát a pecsétlővel alkotott pozitív lenyomatminták) szerves anyagra készültek, ezért nem maradtak ránk. Ilyen alapokat például az emberi bőr (testfestés), és a kenyér/tészta képezhetett J. Chapman szerint. A pecséttel megjelölt kenyér a megszentelt kenyér lehetett etnográfiai párhuzamok alapján (Chapman 2001, 95, 98–99: *Europaische Brotmuseum*, Göttingen, elsőként Gimbutas 1989, 15.4. chapter: *Sacred bread*).

A bolgár pecsétlőleletek lehetséges használatát, elterjedését régészeti és etnográfiai párhuzamok alapján T. Dzhanfezova gyűjtötte össze (Dzhanfezova 2005). Tanulmányában a rézkori leletekre vonatkozóan azt sugallja, hogy aranyleletekkel együtt fordulnak elő. E. Montagnary Kokelj a Trieszti Karszt területen a pecsétlők elterjedését a potenciálisan sókészítés során használt *rhyta*-edények elterjedésével hozza összefüggésbe (Montagnary Kokelj 2003). Ez utóbbi véleményhez csatlakozunk azzal, hogy a „spulni"-nak nevezett, többfunkciós tárgycsoportot többek között összefüggésbe hozzuk a sókészítéssel is (Horváth 2008a, a „spulnik" pecsétlőként való használatához, társadalmi státuszt jelölő szerepéhez ld. Dzhanfezova 2003 tanulmányát).

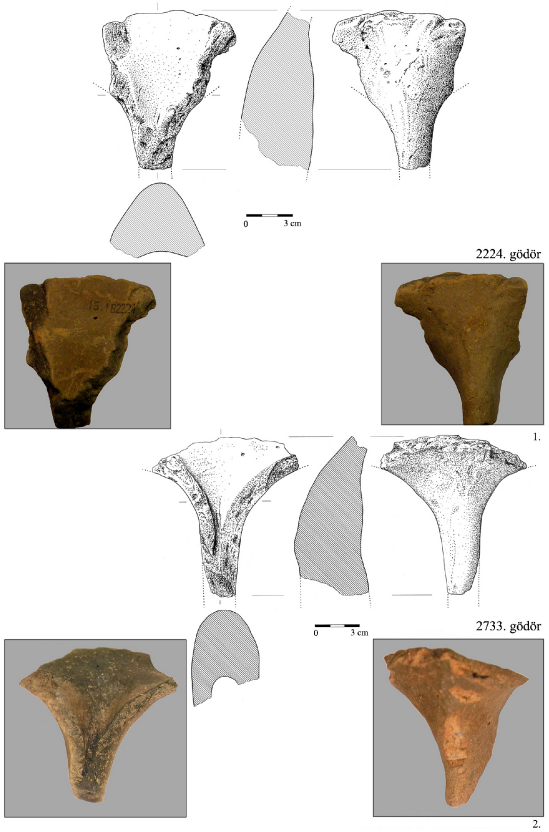
A régészeti megfigyelések szerint tehát a pecsétlők használatát a halotti szertartásokhoz, illetve termékenységi ünnepekhez köthetjük.

Cseplák György szerint a kopásnyomok alapján a tárgyakkal oda-vissza irányú őrlőmozgást végeztek, miközben a *pintaderá*-t már a visszafordulás előtt megdöntötték. Ezért kopik le a peremük, és nem zárható ki, hogy a csorbulás a másik oldalon az erőteljesebb nyomásnak köszönhető. Az őrlendő anyag nem lehetett keményebb a tömör agyagból égetett *pintadérá*-nál, és mennyiségileg sem lehetett nagyon sok (Cseplák 1991, 257–258, T. XIX/5). Ugyanez a kopásnyom és deformálódás mutatkozik a bolerázi pecsétlők többségén is, az erőteljes kenés-kopással, amely — a leletek állapota alapján — vörös festék őrlésével hozható kapcsolatba.

Az égeikumi pecsétlőkövekről régóta feltételezik, hogy hatalmi szimbólumok lehettek. Sajnos a feltárási körülmények sokáig nem voltak eléggé pontosak ahhoz, hogy valódi bizonyítékokat szolgáltassanak. Phourni–Archanes (Kréta) temetője volt az, ahol a feltárási körülmények megengedtek bizonyos fokú következtetést. Összességében értékelve úgy tűnik, hogy a különböző leletek között a pecsétlők feltehetően presztízstárgyak voltak, magas társadalmi méltóságú emberek birtokolták (pl. nemzetségfők, családfők), és talán, mint ennek a státusnak a szimbólumai, aktív szerepet játszottak ennek igazolásában, megerősítésében. Ezt a szerepüket megtarthatták tulajdonosaik halála után is (a palota-korszak előtti pecsétlők többsége temetkezésekből került elő). Ez azt jelenti, hogy bár a mindennapi életben használták őket, követték tulajdonosaikat vagy azok leszármazottait haláluk után, mutatva a társadalomban elfoglalt helyzetüket (elidegeníthetetlen javak). Az is tény azonban, hogy tulajdonosaik másodlagos újratemetésében is ugyanúgy szerepet játszhattak. Miután nem biztos, hogy a *tholos*-ok olyan temetkezési helyek voltak, ahová egy egész közösség temetkezett, vagy csak egy exkluzív, kiváltságos elit, ezért a pecsétlő lehetett egy olyan tárgytípus is, amely megkülönböztette az egy helyre eltemetett embereket egymástól (Karytinos 1998, 78–86).

5. Ismeretlen rendeltetésű lábtöredékek

– B-2224 gödör, 52/28 szelvény, IIA–B–III Baden? A gödörben 8 kg kerámiatöredéket tártunk fel, köztük kétosztatú tálak töredékeit. A B-2224 gödör egy gödörkomplexumban fekszik a B-2102 emberi csontvázat őrző gödörrel.
Anyaga: kerámiazúzalékkal soványított agyag, gondosan simított, vörös színűre égett. Felső részén elágazó, alsó részén oszlopszerű, téglalap átmetszetű lábakon álló agyagtárgy töredék, lábakon álló, az elágazásszerű törésnél kiszélesedő tárgyból. M.:100×47×85 mm *(22. ábra 1)*.
– B-2733 gödör, 41/17 szelvény, R-1383 kultúrréteg alatt, badeni IIA átmeneti fázis. A gödörben 1 kg kerámiatöredéket tártunk fel, köztük egy emberi lábacskát formázó plasztika-töredéket, és egy különleges applikációval díszített kihajló peremtöredéket. A B-2733 gödör az R-1384 kultúrréteg, és az alatta feltárt objektumok közelében található, az egyikben egy állatplasztikával díszített amfóra töredéke került elő.
Anyaga: csillámos homokkal és kerámiazúzalékkal soványított agyag, belül gondosabban simított, kívül csak ujjal simított, utólagosan megégett. Üreges, felső részén elágazó, alsó részén oszlopszerű, téglalap átmetszetű lábakon álló agyagtárgy töredék, lábakon álló, az elágazásszerű törésnél kiszélesedő tárgyból. M.: 105×96 mm *(22. ábra 2)*.



22. ábra. Ismeretlen rendeltetésű lábszerű tárgyak, B-2224, 2733

A leletek párhuzamát Stránska/Oldalfala–Mogyorósról ismerjük (késő badeni IV, B. Kovács 2002, 35. ábra/4.a–b).

Sajnos a balatonőszödi leletek annyira töredékes állapotúak, hogy teljes alakjuk és funkciójuk meghatározása kérdéses. Egyelőre két lehetőséget körvonalazunk. Az első változatban ülőalkalmatosság (bútor, trón?) lábaként határozzuk meg. A Boleráz/badeni kultúrákban egyelőre nem ismerünk ilyen tárgyakat. Vučedol–Gradac-on az 1. apszisos házból került elő egy miniatűr, négy lábon álló támlás székmodell (Schmidt 1945, T. 29/2). Az apszisos házat eredeti közlésében a badeni kultúrába, később a Kostolac kultúrába sorolták (Nikolić 1996, 381).

A második lehetőség edény lábaként meghatározni a töredékeket. Olyan típusú edényt képzelünk el, amely Dél-Európában széles körben és idő-intervallumban, sokféle változatban elterjedt. Ezeket *rhyton*-ként, szenes-vödörként, só-edényként értelmezték eddig. Jellemzőjük a négy láb, a tetején elhelyezett karika alakú fül, és a nagy, mély testüreg. Elterjedésük Kr.e. 4800–3500-ig, a Peloponészosztól a trieszti karsztig, Koszovótól az itáliai szárazföldig és a Lipári–szigetekig körvonalazható (Chapman 2000a, 65–68). A balatonőszödi töredékek egymáshoz hasonlóak méretben és kialakításban. Formailag azonos töredékek több lelőhelyről is ismertek (Perić 1996, Abb. 7/b–c, Abb. 8/f, k, l, m, stb.). Eddig nem került elő sem a bolerázi, sem a badeni kultúrában ilyen típusú ép edény *(ld. még a 3.3.14. fejezetrésznél)*.

Értékelés

Tanulmányunkban a nagy kiterjedésű (100.000 m^2) és hosszú életű (Boleráz IB–Baden III/IV fázisok elejéig, 4680–3870 BP: min. 810 év) bolerázi/badeni település, Balatonőszöd–Temetői dűlő kultikusnak vélt tárgytípusait mutattuk be (maszk, *antropomorf* kisplasztikák, cölöplábas épületmodellek, pecsétlők), a környezetükben feltárt további leletek és jelenségek bevonásával próbálva értelmezni egykori szerepüket.

A kultikus tárgyak zárt objektumban vagy kultúrrétegben, tipológiailag és finomkronológiailag meghatározható környezetben láttak napvilágot. Az objektumok

környezetében feltárt véres (emberi és állati) áldozati gödrök közelsége azt mutatja, hogy a használt kultikus tárgytípusok olyan szertartásokhoz kötődtek, amelyeket véres áldozatok bemutatása kísért.

A mágikus tárgyak már nem elsődleges rendeltetésű helyükön, hanem használatukból kivonva, szakrális erejüktől megfosztva, törött állapotban, hulladékként kerültek elő. A különböző tárgyak (*antropomorf* kisplasztikák, épületmodellek, pecsétlők) esetleges, egyidejű használata egymással is összefüggést mutat.

Bár a balatonőszödi kultikus tárgyak eltérő háttérrel, nem természetes, hanem erőszakos halállal halt egyedek (áldozatok) temetkezéseinek közelében láttak napvilágot, mégis — hasonlóan a szabályos temetkezésekben előforduló kultikus tárgytípusokhoz, mint pl. pecsétlők, idolok — ezek a tárgyak is a halottkultusz/őskultusz intézményét szolgálták a településeken belül.

A legtöbb vallástörténeti munka hangsúlyozza, hogy a vallás — annak bármilyen formája — rendezett, ám logikája eltér a hétköznapoktól, és sajátságos, csak rá jellemző formát mutat. Az áldozati helyszínek és az azok során használt edények és tárgyak a balatonőszödi településen sokszor még mindig szorosan egymás mellett, más esetekben néha 10 méteres távolságra kerültek egymástól. Ennek oka a bolerázi/badeni kultúrák életmódjában és a települések mára elért rendezetlenségében, szórt jellegében, valamint a szertartások sajátos struktúrájában keresendő.

A balatonőszödi eset jó példa arra, hogy egy-egy tárgycsoportot önmagában értelmezni (vö. idolok, vagy pecsétlők), illetve zárt objektumok anyagát önmagában vagy abból is csak magát a különleges tárgyat közölni környezetük bevonása nélkül óriási információ-vesztéssel és tévutakkal jár. Csak megfelelő perspektívából szemlélve bontakozhat ki előttünk a *Transzcendens* — a maga sajátos logikájában.

Természetes, hogy a balatonőszödi példa csak egy kis lépés a késő rézkor vallásosságának megértése felé. Azzal, hogy a településeken is a halottkultusz, őskultusz szertartásaihoz sikerült e tárgyakat kapcsolni, elindultunk a megoldás felé, de még korántsem értünk annak végére.

3.2.6. fejezetrész A Transzcendens manifesztálódása a lelőhelyen: a szakrális jelenségek és leletek értékelése

A balatonőszödi lelőhelyen a magyarországi késő rézkori települések közül elsőként vizsgáltuk elkülönítve a Boleráz és a Baden (belső szerves fázisok vagy önálló kultúrák) szakrális jelenségeit és leleteit. Mint az ezen a lelőhelyen kirajzolódott, emberi és állati áldozatok csak a badeni időszakhoz köthető objektumokban fordultak elő, a boleráziak közül csak a kettős, bolerázi-badeni karaktert mutatóakban, ritkán. Az emberi figurák csak a badeni, a pecsétlők pedig csak a bolerázi időszakra jellemzőek, határozottan szétváló kultúra-specifikus tárgycsoportokat képezve. Ily módon éppen a szakrális témakörében találtuk meg elsőként azokat a régészeti bizonyítékokat, amelyek a két régészeti anyagcsoport (korábban egymást követő azonos kultúra belső fejlődési fázisai) teljes szétválasztását sürgetik.

A késő rézkori településeken feltárt emberi és állati temetkezéseket, akár áldozati, akár temetkezési céllal létesültek, a *Transzcendens* megnyilvánulásának tartjuk. Elkülönítésük valamennyi elérhető információt egybegyűjtve nem lehetetlen feladat.

A badeni emberi teleptemetkezések a halotti rítusok körébe sorolhatók, magas számuk az állattartó népekre jellemzően patrilineáris vonalon szerveződő társadalmakban szokásos Ős-kultusz gyakorlatát bizonyítják. A *post mortem* manipulációk a végtagokra és a fejre korlátozódtak, e téren összefüggés figyelhető meg az idolábrázolással. A felnőtt egyedek között feltűnően sok a fizikailag hibás ember, ez talán oka volt áldozattá válásuknak, mivel eleve nem lehettek a társadalom teljes értékű tagjai. A különböző halotti szertartásokhoz, akárcsak a szabályos temetők sírjainál, bizonyíthatóan szertartási edények és mágikus tárgyak használata kapcsolódik, amelyek itt nem a temetkezési objektumokban, hanem azok környezetében találhatók.

Ez nemcsak a badeni kultúrára jellemzőnek tartott viszonylag szórt és rendezetlen életmód és települési jelleg visszatükröződése lehet, hanem többféle rítusból felépülő egységes ceremóniasor bizonyítéka is, amely összetett szertartási egységeket, térségeket alkotva több objektumot is magába foglalhat.

A vándorló, külterjes nagyállattartásra berendezkedett Boleráz/Baden településen elsősorban juhok, szarvasmarhák, sertések, kutyák temetkezései fordultak elő. A szarvasmarha azonos értéket képviselt az emberrel, ugyanolyan halotti szertartás illette meg: ez totemisztikus jellegű, rangsoroló társadalomra vall.

Mind az emberi, mind az állati csontvázak vizsgálata során sikerült kimutatni az erőszak jeleit, és annak eszközeit is (bár ölni nyom nélkül, puszta kézzel is lehetett). Ezek a bizonyítékok megerősítik azt a feltevést, hogy a temetkezések egy részében áldozatokat lássunk. Az áldozatok jellege eltérő, ám a badeni kultúra elterjedési területén belül egységes koreográfiákat mutató volt, leggyakrabban ősztől–tavaszig tartó periódusban keletkeztek, többségük feltehetően egy téli ciklus ünnepségsorozatai során.

Ez feltételezi azt, hogy a kultikus jelenségek tartós közösségekhez, folyamatosan fennálló társadalmi szervezetekhez/rétegekhez tartoztak, mert állandó és hasonló jelentésük volt a kultúra bármelyik településén. Az ilyen társadalmak teljesen kifejlett szimbolikus képzetkörrel, mitologikus gondolkodással rendelkeztek, ahol az elvont képzeteket a folyamatos és tartós kultusztevékenységek tartották fenn. A tartós kultuszok pedig állandó vagy ugyanazon isteneknek/erőknek voltak szentelve (Weber 2005, 20).

Az áldozatok nagy száma külső és belső konfliktushelyzetekkel állhat kapcsolatban. Balatonőszöd esetében elsőként sikerült körvonalazni a Boleráz és a Baden közösségek különálló identitását, és a korábbi szerves, békés Boleráz/Baden átfejlődés helyett a Boleráz alapközösségbe 3300–3000 BC között érkező idegen, önálló identitású Kostolac és/vagy Baden közösség(ek) folyamatos, a jelekből ítélve igen agresszív térhódítását, asszimilációját. Valószínű, hogy a Baden kultúra közössége sem volt egységes: folyamatos, változó összetételű közösségekből olvadt össze hosszú évszázadok alatt a balatonőszödi közösség is (amelynek csak az egyik ilyen része volt a helyben élő bolerázi alapközösség), és a jelek szerint jócskán túlélte a Boleráz kultúrát (a Baden kultúra vége lelőhelyünkön 2400 BC, esetleg 2000 BC?).

Az észak-közép-európai, *Trichterbecher* hagyományú Boleráz közösségek nemcsak más anyagi kultúrával, de eltérő társadalmi berendezkedéssel is rendelkezhettek (*gynaekomorfizmus*, a nők státuszának emelkedése, esetleg matrilineáris leszármazás, földhalom alá való temetkezés, hamvasztás, sztélé állítás, pecsétlők és csúszka használata, tóparti, cölöplábas települések földműveléssel), mint a délkelet-európai kapcsolatrendszert (idol- és maszkhasználat, mell keresztszalag beavatási szint jelzésére, férfitársaságok, vazallusi viszony, patrilineáris leszármazás, állattartó, mobilis társadalmak, kétkerekű kocsik, Cucuteni–Tripolje párhuzamok a halotti rítusokban és az idolhasználat terén: vö. Gheorghiu 2001) mutató Baden. A két kultúra integrációja nem ment békésen végbe, és ezt a konfliktusforrást külső tényezők (pl. klímaromlás, további bevándorló népcsoportok, mint pl. Gödörsíros kurgánok, Kostolac, Vučedol néptöredékek) tovább gyarapították.

A rítusokban elsősorban a közösségek morális szabályai fejeződnek ki. A rítus viselkedési szabály, felfokozott érzelem és szimbólum egyetlen szétválaszthatatlan, önálló jelentéssel bíró egysége, amely fontos szinkronizációs szerepet tölt be (Csányi 1999, 170, 217). A rítusban csak az adott közösség számára ismert történeteket játsszák el mímeléssel, maskarázással, modellezéssel, miniatürizációval, és ez a játék során kollektív, kommunikatív aktussá válik. A társadalmi moralitás eme (humánetológiai értelemben második) fokozatában az azt kikényszerítő szankciókat az élő közösségen kívülre (ősökre, büntetőszellemekre, isteni akaratra) vezetik vissza (vö. maszk, idolok, sztélék használata). A csoport összetartásának védelme, a csoporthoz való lojalitás kifejeződése lehet az élet feláldozása és a vérkultusz.

Bármilyen célból és formában történt is a közösségre jellemző erkölcsök betartatása, a halállal járó szankcionális rítusokban az egyén halotti szertartását, búcsúztatását a településeken belül — a szabályos temetkezésekhez hasonlóan — ugyanabban a formában, ugyanazzal a tárgykészlettel végezték: ily módon kapcsolódott össze a Transzcendens három féle megnyilvánulása az egymás közelében feltárt véres (emberi vagy állati) áldozatokban, a szertartási edényekben és a mágikus tárgyakban.

3.3. alfejezet AZ ELŐKERÜLT KÉSŐ RÉZKORI LELETEK ÉRTÉKELÉSE

A 3.3. alfejezet további fejezetrészeiben a késő rézkori leleteket tárgyaljuk természettudományos (embertani, állattani, malakológiai, klímatörténeti, petrográfiai, készítés-technológiai, paleobotanikai, abszolút kronológiai) és régészeti (készítéstechnikai, tipológiai, relatív kronológiai) szempontból.

78426 db kerámiát, 15353 db állatcsont leletet, 120 db csonteszközt, 440 db pattintott, 500 db csiszolt kőeszközt, és 1486 db kagylót, együttesen 96325 db régészeti leletet, súlyban pedig 2920 kg kerámia, 20 kg kagyló leletet határoztunk meg és vontunk be az értékelésbe. A leletek leírása során a már meglévő tipológiai rendszereket használtuk, hogy azok hiányosságait, hibáit nagy felületen, statisztikailag is értékelhető leletanyagon tesztelni tudjuk: a kerámialeletekre általánosságban Němejcová-Pavúková összesített és szükség szerint más szerzők által kiegészített rendszereit, más leleteknél az adott szakterület leíró terminológiáit alkalmazva. A késő rézkori leletek dokumentálása során igyekeztünk következetesen szétválasztani a Boleráz és a Baden leleteket, illetve az átfejlődési (IIA) periódusba tartozókat jelölni, hasonlóan azokhoz a tárgyakhoz, amelyek a késő rézkort megelőző középső rézkorhoz, vagy az azt követő kora bronzkorhoz kapcsolódtak valamilyen módon. A leletek meghatározása után ugyanezekkel a leíró és kormeghatározó rendszerekkel adtuk meg a jelenségek korát *(vö. 3.1. alfejezet)*.

A leletek leíró statisztikái a jelenségekhez hasonlóan elkészültek, ebben a kötetben azonban mégsem közöljük a kiértékelő táblázatokat, és a DVD-adathordozókra sem kerültek fel. A leíró statisztika módszereivel vizsgáltuk a leletek tipológiai és kronológiai/kulturális eloszlását, a típusok, az edény vagy emberi, állati csont topográfiai részleteit, és a kulturális szétválasztás szintjén elemezve azt az egyes leletfajták (kerámia, pattintott és csiszolt kőeszközök, csiszolt csonteszközök, emberi és állatcsontok), a jelenségek típusai (kultúrrétegek, épületek, gödrök, kemencék), az összesített jelenségtípusok, és a település szintjén. A középérték mérőszámaival (átlag, medián, módusz) vizsgáltuk a gyakorisági eloszlást (normál, egyenetlen, ferde), és a szóródást (terjedelem, variancia, szórás). Egyelőre a statisztikai kiértékelések eredményei bármilyen modellben vagy érvrendszerben felhasználhatók attól függően, hogy a IIA fázist a Boleráz, vagy a Baden időszakhoz soroljuk *(vö. 3.1.3. fejezetrész a gödrök tipológiai értékelése)*, illetve hogy a Boleráz és a Baden időszakokat egymással szerves összefüggésben, vagy egymástól elkülönítve, leválasztva tárgyaljuk. Etikátlan lenne úgy bemutatni a mérőszámokat, mintha azok a jelenlegi modellünket támasztanák alá: valójában nem cáfolják, de másféle magyarázatban ugyanúgy felhasználhatók lennének. Egyetlen matematikai módszer sem alkalmas önmagában arra, hogy a régészeti bizonytalanságokat eltüntesse vagy megoldja. Akkor használhatók jól, ha megfelelő, pontos és azonos módszertani megközelítéssel, hasonló adatbázisokból építkezve többféle régészeti modell állítható fel, és ezek valószínűségét szeretnénk tesztelni, illetve bemérni. A statisztikai modellek végeredményeit abban az esetben fogjuk az értékelésbe bevonva közölni, ha rendelkezésünkre állnak a régió szisztematikus terepbejárási adatai, valamint a genetikai és az izotópos vizsgálatok eredményei, vagyis egy ezt az alapközlést követő másodlagos értelmezési szinten.

Hasonlóan akkor kerül majd végleges tárgyalásra annak kérdése, hogy a kötetben vizsgált korszakokat kitöltő régészeti kultúrák fogalma hogyan módosítható, avagy mit takar pontosan a lelőhely és a jelenleg ismert régészeti iskolák fogalomrendszereinek viszonylatában. A jelenlegi elsődleges alapközlés analitikai szemléletét (az analitikus gondolkodás a dolgokat tartalmuktól leválasztva vizsgálja, a kategorizációra és a formális logikára támaszkodik, igyekszik az ellentmondásokat elkerülni) tehát a jövőben szeretnénk holisztikus gondolkodásmóddá bővíteni további célzott vizsgálatokkal (a holisztikus gondolkodás az oksági tényezők feltárásánál a dolgok teljes kontextusát, mezőjét figyelembe veszi, inkább a dialektikus érvelésre épít, központi elemét képezi az ellentmondások felismerése és azok meghaladása: Smith *et al.* 2005, 700).

A jelenlegi munka csak annyiban lép túl a nyugati társadalmakra jellemző, elsősorban individualisztikus tudományos megközelítésen, hogy az ásatás pillanatától kezdve az értékelésig megosztja az Olvasóval valamennyi adatát, és így rendhagyó módon betekintést enged a feldolgozás folyamatába, ezzel elsőként megteremtve az átláthatóság, ellenőrizhetőség és a

visszakereshetőség lehetőségét bárki számára, aki erre időt szán, és a követhetőségnek megfelelő tudományos színvonallal rendelkezik. Az analitikai kiértékelés után mintázatokat, struktúrákat próbál keresni, többféle szinten és a kontextust tágítva elemez, felhívja a figyelmet azokra a pontokra, ahol kettősséget, ellentmondást, többértelműséget vélt felfedezni már ezen az alapszinten, és keresi a továbblépés lehetséges, rendelkezésünkre álló útjait. A monográfia elsősorban a saját lelőhelyünkre koncentrál, és csak a legszükségesebb esetekben tér ki a korszakokra általánosságban, vagy a Boleráz, Baden és Kostolac kultúrák teljes elterjedési területére. A globális értékeléseket ezen a szinten a monográfia előtt megjelent magyar és idegen nyelvű publikációinkban végeztük el (**2. DVD/Megjelent tanulmányok**).

3.3.1. fejezetrész A lelőhely késő rézkori embertani leleteinek antropológiai vizsgálata

Köhler Kitti

Bevezetés

2001–2002-ben a Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyen folytatott feltárások során a késő rézkori Boleráz/Baden kultúrák nagy kiterjedésű települését tárták fel. A megkutatott 100000 m^2-es ásatási felületen mintegy 2800 objektum került elő, amelyből közel 1000 sorolható az említett korszakhoz. Ezek közül 87 objektumból kerültek elő emberi és/vagy állati maradványok, amelyek a települési gödrök között elszórtan, néha kisebb-nagyobb gócokat képezve találhatók. Ezeknek az objektumoknak a közelében legtöbbször más, a szakrális élettel kapcsolatba hozható jelenségek is megfigyelhetők voltak, amely alapján feltételezhető, hogy a település (illetve annak bizonyos részei) a késő rézkor folyamán egyfajta kultikus helynek számított *(vö. 3.2.1, 3.2.2. fejezetrészeket)*.

A feltárt késő rézkori telep északi részén az idősebbnek vélt Boleráz, a déli részen pedig a fiatalabbnak tekintett, klasszikus Baden fázisokba sorolható településrész található (a kettő között üres sáv terült el). A tipológiai és a radiokarbon vizsgálatok alapján azonban sikerült kimutatni, hogy a Boleráz és Baden objektumok nem teljesen egymást követő periódusokból származnak, hanem részben egyidősek egymással. Ebből következően az itt feltárt temetkezési jelenségek nem kizárólagosan egy már elhagyott településrész későbbi (pl. temetkezés céljából történő) „újrahasznosításával", hanem a két kultúra egy idősávban, egy helyen történő együttélésével is magyarázhatók (Horváth 2004b, 2009b, 2010a, 2011a).

A késő rézkor időszakában a balatonőszödi lelőhelyhez hasonló, településeken belül megfigyelt *(intramuralis)* temetkezések/áldozatok mellett megtalálhatók a településektől pregnánsan elkülönülő, ún. *extramuralis* vagy „szabályos" temetők is (pl. Alsónémedi, Budakalász). Emellett tovább árnyalják a képet a korszak változatos (korhasztásos és hamvasztásos rítusú, továbbá többes, tömeges, csak koponya, részleges és szimbolikus) temetkezései is, amelyek akár egy lelőhelyen belül is variálódhatnak. A balatonőszödi Boleráz-Baden településen kizárólag korhasztásos rítusú csontvázas temetkezéseket találtunk, annak ellenére, hogy eddigi ismereteink szerint a Boleráz horizontra a hamvasztásos rítus volna jellemző (pl. Pilismarót–Basaharc, Ipolydamásd, Vác, Szob–Verbiček, Fonyód–Bézsenypuszta: Bondár 2002a).

A lelőhelyen mind a magányos, mind a többes temetkezések megtalálhatók. Mindkét esetben a csontvázak gödörbe helyezése (temetett vagy bedobott), a temetkezési mellékletek (különleges tárgyak, egyéb leletek, állatvázak), vagy éppen a leletszegénység alapján el lehet különíteni szokványos, ún. teleptemetkezéseket, és áldozati jellegű temetkezéseket. A teleptemetkezések általános jellemzője — a szabályos temetők sírjaival ellentétben — a leletszegénység, avagy a mellékletek teljes hiánya. Az áldozati jellegű temetkezéseket a rendezett fektetés hiánya (bedobott, véletlenszerűen felvett helyzet), és az objektumok betöltésének radikálisan érzékelhető eltérő jellege (égési nyomok, egyéb különleges leletek) jellemzi. A lelőhelyen feltárt többes temetkezések esetében megfigyelhetők átfedések, azaz egy-egy gödrön belül előfordulhatnak zsugorított helyzetben temetett, és ebben a rendszerben teleptemetkezésnek értelmezhető, ugyanakkor minden rendszer és fektetési mód nélkül bedobott csontvázak, vagyis áldozatok (pl. B-426 többrétegű áldozati gödör). Bizonyos esetekben a teljes csontvázak mellett részlegesnek tűnő vázrészek kerültek elő (pl. B-981 gödör), illetve emberi maradványok önállóan is (pl. B-1444 gödör).

A balatonőszödi lelőhely embertani anyagának tekintélyes részét K. Zoffmann Zsuzsanna (2004b) dolgozta fel. Ennek során 27 objektumból összesen 45 egyén embertani leleteinek vizsgálatát végezte el. Tanulmányában a sorozattöredék számos demográfiai rendellenességére mutatott rá, mindemellett, mivel több olyan objektum is előkerült, amelyekben több egyén embertani maradványai voltak, elemezte és csoportosította ezek nemi és elhalálozási életkor szerinti megoszlását. Továbbá, a lelőhelyen megfigyelt jelenségek rituális jellegére tekintettel, mindenre kiterjedő részletességgel vizsgálta a csontokon fellelhető, halál előtti erőszakos, vagy a halál után

történt kultikus beavatkozásra (pl. csonkításra, égetésre) utaló nyomokat. (Az embertani maradványok tételes leírását ld. csatolt file: **1. DVD/Késő rézkor/Objektum és leletanyag leírás/Embertani leletek**.)

K. Zoffmann Zs. munkájának megjelenését követően a lelőhelyről származó leletek folyamatos feldolgozása és kiértékelése során a már publikált eredményekhez és összesítéshez képest számos újabb szempont merült fel. Így a korábban a középső rézkori Balaton–Lasinja kultúrába sorolt, kútba dobott temetkezésekről (B-1099–1. kút) a természettudományos (radiokarbon) vizsgálatok kiderítették, hogy azok szintén a késő rézkor időszakára datálhatók (vö. Horváth *et al.* 2003; Horváth *et al.* 2006; Horváth *et al.* 2008). A B-1099–1. kútba — talán áldozati célzattal vagy egyéb erőszakos cselekmény (pl. kivégzés, gyilkosság?) nyomán — tíz egyént dobtak be, amelyek egymástól elkülönítve, több rétegben kerültek elő (a 10 csontvázból sajnos csak 8 egyént lehetett a feltárás során megmenteni és így vizsgálni). A tetemek bedobott helyzete, továbbá az objektum szinte teljes leletmentessége, sőt, a kútobjektum maga, a benne lévő emberi csontvázakkal nem tekinthető hétköznapinak. Párhuzamai, amelyek egyértelműen rituális jellegű többes temetkezésként értékelhetőek a középső rézkori Ludanice csoport Bajč/Bajcs–Ragona (Točik 1991) és Füzesabony (Sz. Kállay 1988), valamint a Baden kultúra Nitrianský Hrádok/Kisvárad–Zameček (Novotny 1958; Točik 1981), Svodin/Szőgyén (Němejcová-Pavúková 1982; Nevizánsky 1985), Balatonboglár (Honti 1981) és Bronocice (Kruk and Milisauskas 1982) lelőhelyéről ismertek.

A későbbiekben, főként a lelőhely állatcsont-anyagának feldolgozása során újabb és újabb települési objektumokból kerültek elő emberi csontmaradványok (általában egy-egy koponya, vagy hosszúcsont töredéke). Ezekkel kapcsolatban felmerült annak a lehetősége, hogy esetleg egykori teljes temetkezésből származhatnak, amelyekből akár egy elsődleges temetést követő, korabeli bolygatás során bizonyos csontvázelemek egy másik objektumba kerültek (egyes testrészekkel történő eltérő rituális bánásmód, csonkolás, kétszeri/többszöri eltemetés). Ennek kiderítésére az ilyen, régészetileg *post mortem* manipulációként értékelt csontmaradványokat igyekeztünk a közvetlen közelükben található gödrökből feltárt teljes csontvázakat tartalmazó embertani leletekkel együtt vizsgálni, azonban nem találtunk egyetlen olyan esetet sem, amelyben egy izoláltan előkerült hosszúcsont, vagy koponyatöredék hozzátartozott volna egy környező beásásból származó, viszonylag jó megtartású, teljes vagy teljesebb csontvázhoz.

A lelőhelyről származó késő rézkori embertani leletek számának gyarapodása, korszakba és kultúrába sorolásának változása, több lépcsőben és több szerző által történt feldolgozása és publikálása szükségessé tette az eddigi eredmények újbóli áttekintését és azoknak immáron egy tanulmányban történő közlését. Mindemellett lehetőségünk nyílt a kóros elváltozások és az öröklődő nem-metrikus jellegek ismételt, az antropológiában néhány éve elterjedt statisztikai módszer segítségével történő kiértékelésére, amelynek eredményeit a korábbi vizsgálatok már közölt megállapításaival együttesen ismertetjük.

Anyag és módszer

A vizsgált embertani anyag a temetkezési rítus sokszínűségéből fakadóan változó megtartású, amelyben a közel teljes csontvázat tartalmazó temetkezések mellett a csak egy-egy csonttöredéket képviselő leletek is megtalálhatóak. Az antropológiai anyag sajnos a feltárást megelőzően és azt követően is károsodott, így vannak teljesen hiányzó, továbbá hiányosan megőrződött leletek. Az igen mély 1. kút (B-1099) legaljáról például két egyént (S-86, 87) az időközben beálló időjárási tényezőkből (emelkedő vízállás, fagy) eredően már nem lehetett a feltárás során felszedni, további négy egyén maradványa (S-2, 4, 10, 19) pedig a leletanyag rendezésekor kallódott el. Mindezen túl a leletanyag mosása és raktározása során bizonyos keveredés is történt, amely már az első feldolgozás alkalmával problémaként jelentkezett. Az újabb vizsgálatok során éppen ezért igyekeztünk tisztázni e kérdéses leletek előkerülési körülményeit és beazonosítani, mely objektumhoz tartozhattak eredetileg.

Az embertani leírás során a biológiai életkor becslését számos módszer egyidejű használatával végeztük el (Todd 1920; Schour and Massler 1941; Nemeskéri *et al.* 1960; Miles 1963; Perizonius 1963; Stloukal and Hanáková 1978; Ferembach *et al.* 1979; Işcan *et al.* 1984, 1985; Meindl and Lovejoy 1985; Ubelaker 1989). Az eltemetett egyének morfológiai nemét 21 nemi dimorfizmust mutató morfológiai és metrikus jelleg vizsgálatával határoztuk meg (Éry *et al.* 1963). A metrikus adatok felvételét és az indexek számolását Martin (Martin and Saller 1957) szerint, kategóriákba sorolását Alekszejev és Debec (Aleksejev and Debec 1964) alapján végeztük el. A koponya kapacitását Lee és Pearson (1901) módszerével számoltuk. A testmagasság becslését Rösing (1988), Sjøvold (1990) és Bernert (2005a, 2008) módszerével egyaránt elvégeztük.

A vizsgálatok során feljegyeztük a makroszkóposan észlelhető kóros elváltozásokat (Manchester 1983; Hošovski and Mikić 1995; Aufderheide and Rodriguez-Martín 1998; Ortner 2003), valamint az öröklődő epigenetikai jellegeket (Hauser and De Stefano 1989). A kiértékeléshez a Bernert-féle statisztikai adatbázist használtuk fel (Bernert 2005b).

Eredmények

Demográfia

A lelőhelyről összesen 46 objektumból 76 egyénhez tartozó, továbbá egy — a leletanyag kezelése, mosása, raktározása során összekeveredett — nem beazonosítható objektumból származó egyén csontmaradványai kerültek elő. Az összesen feltárt 77 egyén csontmaradványai közül 71 embertani vizsgálatára nyílt lehetőségünk (6 esetben az embertani maradványok nem álltak rendelkezésünkre). Az egyéni alapadatokat az *1. táblázat*ban közöljük, amelyben a temetkezéseket az objektumok száma szerint rendeztük emelkedő sorrendbe, annak érdekében, hogy a többes temetkezések demográfiai adatai jobban áttekinthetőek legyenek.

1. táblázat. Egyéni alapadatok

Objektumszám	Sírszám	Temetkezési rítus			Demográfiai alapadatok		Embertani feldolgozás
B-203	S-66	magányos temetkezés	áldozat	fektetett	gyermek	ca. 1,5	K. Zoffmann 2004b
B-411	S-2	magányos temetkezés	teleptemetkezés	fektetett	-	-	leletanyag hiányzik
B-426	S-19	többes temetkezés	áldozat	bedobott	-	-	leletanyag hiányzik
B-426	S-23	többes temetkezés	áldozat	bedobott	nő	52–58	K. Zoffmann 2004b
B-426	S-67	többes temetkezés	teleptemetkezés	fektetett	férfi	33–39	K. Zoffmann 2004b
B-426	S-89	többes temetkezés	teleptemetkezés	fektetett	gyermek	3–4	K. Zoffmann 2004b
B-442	S-4	magányos temetkezés	teleptemetkezés	fektetett	-	-	leletanyag hiányzik
B-647	S-10	magányos temetkezés	áldozat	bedobott	-	-	leletanyag hiányzik
B-744	S-20	többes temetkezés	teleptemetkezés?	fektetett?	nő	17–22	K. Zoffmann 2004b
B-744	S-21	többes temetkezés	áldozat	bedobott	gyermek	9–11	K. Zoffmann 2004b
B-962	S-26	magányos temetkezés	áldozat	bedobott	nő	40–46	K. Zoffmann 2004b
B-981	S-24	többes temetkezés	áldozat	bedobott	nő	16–18	K. Zoffmann 2004b
B-981	S-25	többes temetkezés	áldozat	bedobott	gyermek	2–3	K. Zoffmann 2004b
B-981	S-90	többes temetkezésben	áldozat?	post mortalis maradvány	?	23–x	K. Zoffmann 2004b
B-1085	S-91	magányos temetkezés	teleptemetkezés	?	gyermek	5–6	K. Zoffmann 2004b
B-1099	S-69	többes temetkezés (kút)	áldozat	bedobott	nő	25–34	Horváth *et al.* 2003
B-1099	S-70	többes temetkezés (kút)	áldozat	bedobott	gyermek	13–14	Horváth *et al.* 2003
B-1099	S-72	többes temetkezés (kút)	áldozat	bedobott	férfi	34–43	Horváth *et al.* 2003
B-1099	S-75	többes temetkezés (kút)	áldozat	bedobott	férfi	44–52	Horváth *et al.* 2003
B-1099	S-81	többes temetkezés (kút)	áldozat	bedobott	nő	34–40	Horváth *et al.* 2003
B-1099	S-82	többes temetkezés (kút)	áldozat	bedobott	nő	48–56	Horváth *et al.* 2003
B-1099	S-83	többes temetkezés (kút)	áldozat	bedobott	gyermek	8–9	Horváth *et al.* 2003
B-1099	S-84	többes temetkezés (kút)	áldozat	bedobott	gyermek	ca. 5	Horváth *et al.* 2003
B-1099	S-86	többes temetkezés (kút)	áldozat	bedobott	-	-	leletanyag hiányzik

Objektumszám	Sírszám	Temetkezési rítus			Demográfiai alapadatok		Embertani feldolgozás
B-1099	S-87	többes temetkezés (kút)	áldozat	bedobott	-	-	leletanyag hiányzik
B-1106	S-27	magányos temetkezés	áldozat	bedobott	férfi	23–27	K. Zoffmann 2004b
B-1196	S-101	post mortem manipuláció	áldozat?	post mortalis maradvány	férfi	ad.–mat.	közöletlen
B-1228	S-92	post mortem manipuláció	áldozat?	post mortalis maradvány	?	23–x	közöletlen
B-1236	S-28	többes temetkezés	áldozat	bedobott	nő	16–18	K. Zoffmann 2004b
B-1236	S-29	többes temetkezés	áldozat	bedobott	gyermek	15–17	K. Zoffmann 2004b
B-1277	S-31	többes temetkezés	áldozat	bedobott	nő	34–40	K. Zoffmann 2004b
B-1277	S-32	többes temetkezés	áldozat	bedobott	gyermek	ca. 8	K. Zoffmann 2004b
B-1277	S-33	többes temetkezésben	áldozat?	bedobott/ post mortalis?	gyermek	ca. 3	K. Zoffmann 2004
B-1334	S-34	post mortem manipuláció	áldozat?	post mortalis maradvány	?	23–x	közöletlen
B-1444	S-102	post mortem manipuláció	áldozat?	post mortalis maradvány	?	23–x	közöletlen
B-1486	S-96	post mortem manipuláció	áldozat?	post mortalis maradvány	?	23–x	közöletlen
B-1489	S-35	többes temetkezés	áldozat	bedobott	gyermek	10–12	K. Zoffmann 2004b
B-1489	S-36	többes temetkezés	áldozat	bedobott	gyermek	inf. I.	K. Zoffmann 2004b
B-1489	S-37	többes temetkezés	áldozat	bedobott	nő	26–32	K. Zoffmann 2004b
B-1489	S-38	többes temetkezés	áldozat	fektetett	gyermek	± 0	K. Zoffmann 2004b
B-1489	S-39	többes temetkezés	áldozat	fektetett	gyermek	6–7	K. Zoffmann 2004b
B-1489	S-95	többes temetkezésben	áldozat	post mortalis maradvány?	férfi	23–27	K. Zoffmann 2004b
B-1565	S-103	post mortem manipuláció	áldozat?	post mortalis maradvány	nő	ad.–mat.	közöletlen
B-1612	S-45	magányos temetkezés	áldozat	bedobott	gyermek	6–7	K. Zoffmann 2004b
B-1617	S-62	magányos temetkezés	áldozat	bedobott?	gyermek	14–15	K. Zoffmann 2004b
B-1649	S-43	többes temetkezés	áldozat	bedobott	gyermek	14–16	K. Zoffmann 2004b
B-1649	S-63	többes temetkezés	áldozat	bedobott	gyermek	inf. II.	K. Zoffmann 2004b
B-1649	S-64	többes temetkezésben	áldozat?	post mortalis maradvány?	nő	mat.	K. Zoffmann 2004b
B-1649	S-65	többes temetkezés	áldozat	bedobott	férfi	23–30	K. Zoffmann 2004b
B-1657	S-42	magányos temetkezés	teleptemetkezés vagy áldozat?	bedobott?	nő	39–43	K. Zoffmann 2004b
B-1823	S-41	magányos temetkezés	teleptemetkezés vagy áldozat?	fektetett?	férfi	55–59	K. Zoffmann 2004b
B-1832	S-46	többes temetkezés	áldozat	bedobott	gyermek	4–5	K. Zoffmann 2004b
B-1832	S-47	többes temetkezés	áldozat	bedobott	gyermek	7–8	K. Zoffmann 2004b
B-1896	S-44	magányos temetkezés	teleptemetkezés vagy áldozat?	bedobott	nő	22–28	K. Zoffmann 2004b
B-1915	S-48	többes temetkezés	áldozat	bedobott?	gyermek	1,5–2,5	K. Zoffmann 2004b
B-1915	S-71	többes temetkezés	áldozat	bedobott?	gyermek	± 0	K. Zoffmann 2004b
B-1992	S-59	magányos temetkezés	teleptemetkezés vagy áldozat?	fektetett?	nő	43–47	K. Zoffmann 2004b
B-2019	S-50	magányos temetkezés	teleptemetkezés	fektetett	nő	17–19	közöletlen
B-2058	S-56	magányos temetkezés	teleptemetkezés vagy áldozat?	fektetett?	gyermek	7–8	K. Zoffmann 2004b
B-2102	S-52	magányos temetkezés	teleptemetkezés vagy áldozat?	fektetett?	gyermek	13–14	közöletlen
B-2116	S-53	magányos temetkezés	teleptemetkezés vagy áldozat?	fektetett?	férfi	23–39	K. Zoffmann 2004b
B-2236	S-73	post mortem manipuláció	áldozat?	post mortalis maradvány	?	ad.	K. Zoffmann 2004b
B-2298/a-b	S-100	post mortem manipuláció	áldozat?	post mortalis maradvány	?	ad.–mat.	közöletlen
B-2327-2346	S-93	post mortem manipuláció	áldozat?	post mortalis maradvány	?	15–x	közöletlen
B-2344	S-58	magányos temetkezés	teleptemetkezés	fektetett	férfi	16–18	K. Zoffmann 2004b
B-2363	S-60	magányos temetkezés	teleptemetkezés	fektetett	nő	30–40	közöletlen
B-2480	S-68	post mortem manipuláció	áldozat?	post mortalis maradvány	?	mat.	K. Zoffmann 2004b
B-2614	S-74	magányos temetkezés	teleptemetkezés vagy áldozat?	fektetett?	nő	ad.–mat.	K. Zoffmann 2004b

Objektumszám	Sírszám	Temetkezési rítus			Demográfiai alapadatok		Embertani feldolgozás
B-2635	S-79	magányos temetkezés	teleptemetkezés	fektetett	nő	59–70	K. Zoffmann 2004b
B-2647	S-97	post mortem manipuláció	áldozat?	post mortalis maradvány	?	23–x	közöletlen
B-2647	S-98	post mortem manipuláció	áldozat?	post mortalis maradvány	nő	15–39	közöletlen
B-2668	S-88	post mortem manipuláció	áldozat?	post mortalis maradvány	nő	ad.–mat.	K. Zoffmann 2004b
B-2686	S-99	post mortem manipuláció	áldozat?	post mortalis maradvány	?	23–x	közöletlen
B-2797	S-104	post mortem manipuláció	áldozat?	post mortalis maradvány	?	ad.–mat.	közöletlen
B-2800	S-85	magányos temetkezés	teleptemetkezés	fektetett	gyermek	ca. 10	közöletlen
?	S-105	?	?	?	férfi	mat.	K. Zoffmann 2004b

* A B-426 objektumban az S-19 és S-23 temetkezések K. Zoffmann (2004b) publikációjában felcserélődtek. A B-1489 objektumból előkerült, K. Zoffmannál S-37/a jelzésű koponya az újabb számozási rendszerben az S-95, míg az S-37/b jelzésű *postcranialis* csontvázmaradvány az S-37 számot kapta. Az objektumszám nélküli, korábban Sz.n. 65 jelzés alatt szereplő két egyénhez tartozó maradványok esetében a koponya az S-53 csontvázhoz tartozónak bizonyult, míg a *postcranialis* maradványok az S-105 számot kapták.

A balatonőszödi lelőhely esetében a halandósági táblák elkészítése, a különböző korcsoportokra jellemző halálozási valószínűség, a várható élettartam stb. becslése a feltárt jelenségek rituális jellege, a temetkezések típusa, a leletek igen alacsony kvalitatív és kvantitatív reprezentációja, továbbá a lelőhely részleges feltártsága miatt nem végezhető el. Mindemellett az eltemetettek nemi és életkori adatait összesítő elemzésből a csak egy-egy csontvázelemet tartalmazó, régészetileg részleges temetkezésként interpretált leleteket kiemeltük, így az eredmények kiértékelése során 55 egyén demográfiai adatainak áttekintésére nyílt lehetőségünk, amelyet a *2.* és *3. táblázat*ban mutatunk be.

2. táblázat. Az eltemetettek nem és életkor szerinti megoszlása

Korcsoport	?	Férfi	Nő	Összes
Újszülött (0–1 éves)	2	-	-	2
Infans I. (1–7 éves)	11	-	-	11
Infans I.–II.	0	-	-	0
Infans II. (7–14 éves)	11	-	-	11
Infans II.–Juvenis	2	-	-	2
Juvenis (15–23 éves)	-	1	4	5
Juvenis–Adultus	-	-	0	0
Adultus (23–39 éves)	-	5	6	11
Adultus–Maturus	-	1	3	4
Maturus (40–59 éves)	-	3	5	8
Maturus–Senilis	-	-	1	1
Senilis (60–x éves)	-	-	-	-
Felnőtt (23–x éves)	-		-	-
Összes	**26**	**10**	**19**	**55**

3. táblázat. Az eltemetettek nem és életkor szerinti százalékos megoszlása

Korcsoport	?	Férfi	Nő	Összes
Infans I. (0–7 éves)	13	-	-	13 (23,6%)
Infans II. (7–14 éves)	12	-	-	12 (21,8%)
Juvenis (15–23 éves)	1	1	4	6 (10,9%)
Adultus (23–39 éves)	-	5	8	13 (23,6%)
Maturus (40–59 éves)	-	4	6	10 (18,2%)
Senilis (60–x éves)	-	0	1	1 (1,8%)
Összes	**26 (47,3%)**	**10 (18,2%)**	**19 (34,5%)**	**55 (100,0 %)**

Az adatok áttekintése után, részletesebb elemzés nélkül, az alábbiak állapíthatók meg. A korábban már K. Zoffmann (2004b) által leírt aránytalan demográfiai megoszlás jellemzi egyértelműen a sorozatot. A gyermekek összességében megfelelő részesedési arányával szemben feltűnően kevés az újszülöttek száma, amelynek hátterében korabeli temetkezési szokások (pl. máshol/máshogy hantolták el őket), apróbb csontjaiknak könnyebb pusztulása, a lelőhelyen végbement későbbi bolygatás (erózió, talajművelés), ásatási technika, továbbá rituális okok is szerepelhetnek. A felnőtt korúak nemek szerinti egymáshoz viszonyított aránya nem kiegyenlített, jelentős ugyanis a férfihiány (10 férfi/19 nő). A továbbiakban a felnőttek korcsoporti megoszlása összességében a

várható értékeket mutatja. Eszerint a legtöbb elhalálozás a fiatal, *adultus* korúakat érinti, amelyet az idősebb, *maturus* kor felé haladva fokozatos csökkenés követ. Megállapítható az is, hogy mind a nőknél, mind a férfiaknál az *adultus* korra esik a legtöbb elhalálozás.

Az eltemetettek nemi és elhalálozási életkor szerinti megoszlását összehasonlítottuk a korszak két, „szabályos" temetőjének hasonló adataival (Alsónémedi: Nemeskéri 1951a, 1951b; Budakalász–Luppa csárda: Köhler 2009). Ezek alapján megállapítható, hogy az újszülöttek alacsony előfordulási aránya a Baden kultúra egyéb temetkezőhelyein is megfigyelhető: a legalacsonyabb Balatonőszödön (3,6%), valamelyest magasabb Budakalászon (4,9%) és a várható értékekhez közelít az alsónémedi temetőben (13,1%). Az *infans* I. korú gyermekek számaránya a balatonőszödi (23,6%) és a budakalászi (17,4%) sorozat esetében megfelelő, míg az alsónémedi temetőben (30,2%) kiugróan magas. Az *infans* II. korúak részaránya feltűnően alacsony az alsónémedi sorozat esetében (2,3%), ugyanakkor Budakalászon (12,5%) és Balatonőszödön (21,8%) a várható értékeknek megfelelő. A *juvenis* korcsoportú egyének előfordulási aránya a balatonőszödi sorozatban esetében a legmagasabb (10,9%), a budakalászi (6,9%) és az alsónémedi temetőben (4,6%) alacsony. A felnőtt populáció balatonőszödi sorozatban megfigyelt halálozási aránya, amely szerint a legtöbb elhalálozás az *adultus* korúaknál fordul elő, a másik két szériánál is hasonlóan alakul (Budakalászon az *adultus* korúak 25,7%, a *maturus* korúak 20,8%, a *senilis* korúak pedig 8,1%-os arányban fordulnak elő, az alsónémedi széria esetében ugyanez, ugyanebben a sorrendben a következőképpen alakul: 37,2%, 11,7% és 2,3%). A felnőttek nemek szerinti megoszlásában is eltérés tapasztalható. Míg ugyanis Budakalászon a balatonőszödi adatokhoz hasonlóan a nők, addig az alsónémedi temetőben a férfiak fordulnak elő nagyobb arányban (Alsónémedi: 16 férfi/8 nő, Budakalász: 89 férfi/127 nő).

Tekintettel a magányos és a többes temetkezések együttes előfordulására a lelőhelyen, ezek demográfiai adatait külön-külön is elemeztük. A 21 magányos temetkezés közül 13 egyszerű teleptemetkezésnek, 8 azonban — a régészeti megfigyelések, leletkörülmények, csontvázak helyzete alapján — áldozati célzattal történő temetkezésnek volt értékelhető. Ezekből a sírokból 7 gyermek, 4 férfi, valamint 7 nő embertani maradványai kerültek elő (további 3 esetben a leletanyag a feltárást követően elkallódott). Életkori adataikat figyelembe véve megemlíthető, hogy kisebb, *infans* I. korú gyermek csak egy alkalommal fordult elő, azaz a magányos temetkezések között több az idősebb, *infans* II. korú gyermek. Felnőttek esetében demográfiai aránytalanság nem volt megfigyelhető.

Több egyén maradványai összesen 11 objektumból kerültek elő. Kettős temetkezés öt alkalommal fordult elő (B-744, 1236, 1832, 1915, 2647). Ezek közül két esetben két-két gyermek, egy esetben két *juvenis* csontváz (közülük az egyik nő) volt elkülöníthető. Egy másik esetben egy *juvenis* korú nő és egy gyermek, egy esetben pedig egy nő és egy meghatározhatatlan nemű felnőtt egyén maradványait lehetett elkülöníteni. Két olyan gödör volt, amelyben három egyén csontváza feküdt (B-981, 1277). Ezek közül az egyik objektumban két gyermek mellett egy nő, a másikban pedig egy gyermek, egy *juvenis* korú nő és egy meghatározhatatlan nemű felnőtt egyén maradványai voltak elkülöníthetőek. Négyes temetkezés két alkalommal fordult elő (B-426, 1649). Ezek közül az első esetben egy gyermek, egy *juvenis* korú egyén, egy nő és egy férfi maradványai voltak elkülöníthetőek, a második esetben a férfi, a nő és a gyermek mellől a negyedik egyén embertani leletei hiányoznak. Az egyetlen, hat egyén maradványait tartalmazó gödör (B-1489) esetében négy gyermek, egy férfi és egy nő maradványai voltak elkülöníthetőek. A tíz egyén maradványait tartalmazó kútból (B-1099) három gyermek, három nő, két férfi mellől a kút legalján fekvő két csontvázat nem szedték fel.

Fenti demográfiai áttekintés alapján a többes temetkezésekkel kapcsolatban egyértelműen megállapítható, hogy szinte mindegyik objektumban megtalálhatóak voltak a gyermekek, akik minden esetben felnőtt „kísérőt" kaptak maguk mellé. Az esetlegesen felmerülő családi kapcsolatok megléte csak az egyik hármas temetkezés esetében képzelhető el (B-1277), ahonnan egy kisebb (*infans* I. korú) és egy nagyobb (*infans* II. korú) gyermek mellől egy *adultus* korú nő maradványait tárták fel.

A balatonőszödi sorozattöredék által képviselt népcsoport főbb demográfiai jellegzetességeit összefoglalva feltűnő a gyermekek és — felnőttek esetében — a nők magasabb előfordulási aránya. A jelenség hátterében rejlő okokat részben már érintettük, ugyanakkor nem szabad figyelmen kívül hagyni azt a tényt sem, hogy a feltárt temetkezések nem a közösség állandó, lakóhelytől elkülönülő, klasszikus értelemben vett temetkezési helyéről származnak. A maradványok nemi és halálozási életkori adatai sajnos a hagyományos demográfiai analízis elvégzésére alkalmatlanok.

Metrikus és morfológiai értékelés

A leletanyag töredékessége és hiányossága miatt a szériában igen kevés olyan koponya volt, amelyen a metrikus és morfológiai elemzést többé-kevésbé el lehetett végezni (6 férfi és 10 nő). Az egyéni koponyaméreteket és indexeket a *4. táblázat*ban, ezek átlagait pedig az *5. táblázat*ban tüntettük fel.

A férfiak koponyája az abszolút méretátlagok Alekszejev és Debec (1964) szerinti osztálykategóriái alapján hosszú (M1), középszéles (M8) és magas (M17, M20). A homlok (M9) széles, az arc középszéles (M45) és középmagas (M47), a felsőarc alacsony (M48), az átlagos koponyakapacitás nagy (M38). A szemüreg keskeny (M51) és igen-igen magas (M52). Az orr középszéles (M54) és igen alacsony (M55). Indexek alapján az átlagos férfi koponya *dolichokran* (M8:M1), *orthokran* (M17:M1, M20:M1) és *akrokran* (M17:M8, M20:M8). A homlok *eurymetop* (M9:M8). Az arc *mesoprosop* (M47:M45), a felsőarc *mesen* (M48:M45), a szemüreg *hyperhypsikonch* (M52:M51), az orr *hyperchamaerrhin* (M54:M55).

Az abszolút méretek Alekszejev és Debec (1964) szerinti osztálykategóriái alapján a nők koponyája középhosszú (M1), középszéles (M8) és középmagas (M17, M20). A homlok (M9) középszéles, az arc középszéles (M45) és alacsony (M47), a felsőarc alacsony (M48). Az átlagos koponyakapacitás alapján a nők koponyája közepes (M38). A szemüreg keskeny (M51) és igen magas (M52). Az orr középszéles (M54) és alacsony (M55). Az átlagos női agykoponya indexek alapján *dolichokran* (M8:M1), *chamae-orthokran* (M17:M1, M20:M1), továbbá *metriokran* (M17:8, M20:8). A homlok (M9:M8) *stenometop*, az arc (M47:M45) *mesoprosop*, a felsőarc (M48:M45) *euryen*, a szemüreg (M52:M51) *hyperhypsikonch*, az orr (M54:M55) *mesorrhin*, a szájpad (M63:62) *mesostaphylin*.

Valamelyest árnyaltabb a kép, ha a méretek és az indexek átlagértékei mellett azok kategóriák szerinti megoszlását is figyelembe vesszük. Ez alapján megállapítható, hogy a szériát a középhosszú–hosszú (*meso-dolichokran* indexű) agykoponyák előfordulása jellemzi (*1–3. ábra*). Rövidfejűség (*brachykrania*) csak egy, az 1. kútba dobott S-69 nő esetében volt megfigyelhető *(4. ábra*). A továbbiakban, míg a férfiak agykoponyája túlnyomórészt középmagas és magas, addig a nőké jelentősen variál. Jelentős heterogenitás figyelhető meg a koponyaszélesség esetében is, ugyanis mindkét nemnél egyaránt előfordulnak a keskeny és a széles agykoponyájú egyének. A homlok a férfiaknál kizárólag középszéles–széles, nőknél megtalálható a keskeny homlokjelző is. A kevés alkalommal mérhető arc- és felsőarc mindkét nem esetében túlnyomórészt középszéles–széles és alacsony, indexek alapján *meso-* és *euryprosop*, továbbá *euryen* és *hypereuryen* kategóriájú. Az orbitális és nazális indexek szintén jelentős mértékben variálnak.

A morfológiai vizsgálatok alapján a koponyák felülnézeti körvonala — túlnyomórészt a *dolichokran* komponensekhez köthetően — *ovoid* vagy *pentagonoid*, bár mindkét nemnél, de főként a nőknél előfordul a — rövidfejű komponensekre jellemző — *sphenoid* forma is. A koponya hátulnézeti körvonala túlnyomórészt ház-alakú, két nőnél ék formájú. A homlok férfiaknál ívelt, nőknél meredek vagy ívelt. A szemüreg a férfiaknál többnyire szögletes, nőknél szögletes és kerek. *Alveolaris prognathia* nem, vagy csak kismértékben jelentkezett. A nyakszirt mindkét nem esetében kivétel nélkül ívelt profilú. A *fossa canina* közepesen mély vagy mély, az *apertura piriformis* alsó pereme *anthropin*.

A hosszúcsontok töredékessége miatt öt férfi és kilenc nő esetében lehetett a termetet becsülni (*6. táblázat*). Eszerint mindkét nem átlagos becsült testmagasságában a különböző módszerekkel kapott eredmények között jelentős különbségek mutatkoznak. A férfiak átlagos

testmagassága Bernert (2005a) módszere alapján becsülve 169,5 cm, Sjøvold (1990) alapján 170,4 cm, Rösing (1988) szerint 165,6 cm, amely értékek a közepes, illetve a magas Martin (Martin and Saller 1957) szerinti termet-kategóriákba tartoznak. A nők átlagos becsült termete Bernert (2005a) módszere nyomán becsülve 160,1 cm, Sjøvold (1990) képlete szerint 151,1 cm, Rösing alapján 149,3 cm, amely mindegyike a kisközepes Martin szerinti (Martin and Saller 1957) kategóriába helyezi a nőket.

A három módszer alapján számolt testmagassági adatokkal kapcsolatban megfigyelhető, hogy Rösing (1988) módszere alapján általában a legalacsonyabb, míg a Bernert módszer (2005a) szerint a legnagyobb termetértékek adódnak. A különböző szerzők képletével számolt termet-értékek ilyen tendenciát mutató eltérése több más széria esetében is megfigyelhető, amelynek oka számos: egyrészt a különböző termetbecslő módszerek más és más végtagelemekkel számolnak (vagy éppen nem számolnak), másrészt eltérő környezeti, ebből fakadóan emberföldrajzi, rasszbeli mintákat vesznek alapul, harmadrészt a módszerek egy része figyelmen kívül hagyja a férfiak és a nők eltérő alkati sajátosságait. A különböző módszerekkel becsült testmagassági adatokat összegezve megállapítható, hogy a balatonőszödi népesség e tekintetben is igen változatos képet mutat: azaz mindkét nem esetében egyaránt megtalálhatóak az alacsony és a magas termetű egyének.

Nemeskéri János az Alsónémedi temetőt feldolgozó tanulmányában — egyéni hosszúcsont adatok nélkül — Welcker és Manouvrier módszere szerint mindkét nemre vonatkozóan a kisközepes termetű egyének dominanciáját emelte ki (a férfiak testmagasságának a középértéke 162,4 cm, a nőké 152,5 cm: Nemeskéri 1951b). A budakalászi sorozatnál a Sjøvold képletével számolt átlagos termetérték a férfiak esetében 164,2 cm, a nőknél 156,4 cm volt, amely alapján mindkét nem közepes termetűként határozható meg. Éry Kinga a Kárpát–medence rézkorából — tehát nem csak a Baden kultúrából — vett minták alapján a férfiak testmagasságának átlagát Sjøvold alapján 165,9 cm-ben, a nőkét 155,5 cm-ben határozta meg (Éry 1998). E három, összehasonlításra alkalmas adatsortól a mi átlagértékeink valamelyest eltérnek: férfiak esetében a balatonőszödi termetértékek a legmagasabbak, míg a nőknél a legalacsonyabbak.

Tekintettel a lelőhelyen megfigyelhető változatos temetkezési módokra, ezek alapján külön-külön is vizsgáltuk az egyes metrikus és morfológiai jellegek és a becsült termetértékek megoszlását. A magányos, valamint a több egyén maradványait tartalmazó temetkezések, továbbá az áldozati jellegű, valamint a szabályosan temetett egyének morfometriai adatai között azonban az egyes jellemzők mozaikszerű keveredése miatt bármiféle különbség vagy hasonlóság kimutatása teljességgel lehetetlen. A testmagassági értékek esetében volt csupán megfigyelhető, hogy a férfiak körében a többes, áldozati jellegű temetkezésekből feltárt egyének között fordultak elő a magasabb termetűek, míg a nők körében hasonló tendencia már nem volt kimutatható.

Fenti eredményeket összegezve megállapítható, hogy a balatonőszödi populáció a kis esetszám ellenére is igen heterogén összetételű, amelyben a középhosszú–középszéles–alacsony agykoponyájú, továbbá középszéles–széles arcú egyének dominálnak. Jelentős variabilitás mutatható ki a koponyák egyéb metrikus és főbb morfológiai jegyei, valamint a becsült termetértékek tekintetében is. Összességében tehát a településen együtt élő Boleráz és Baden populációk a hagyományos régészeti értelmezésnek megfelelően antropológiai vonatkozásban sem mutatnak egységes képet.

4. táblázat. Egyéni koponyaméretek és indexek

Martin	**Férfiak**						**Nők**									
(1924)	**S-27**	**S-41**	**S-67**	**S-72**	**S-75**	**S-53***	**S-19**	**S-26**	**S-28**	**S-31**	**S-42**	**S-44**	**S-59**	**S-64**	**S-69**	**S-81**
1.	180	187	190	191	189	186	176	183	174?	160?	181	179	177	175	164	179
5.	97	-	-	101	-	111	103	93	-	-	93	97	98	-	90	-
8.	140	146	137	142	145	135	141	138	133?	-	144	130	136	137	139?	132
9.	96	103	-	103	98	100	93	-	100	93	91	92	95	-	89	92
10.	117	123	-	124	120	114	117	121?	117	120?	121	114	-	119?	110	115
11.	119	125	112	123	120	117	117	-	-	-	123	114	115	118	110	-

Martin	Férfiak						Nők									
(1924)	S-27	S-41	S-67	S-72	S-75	S-53*	S-19	S-26	S-28	S-31	S-42	S-44	S-59	S-64	S-69	S-81
12.	107?	116	116	116	111	108	102	109	-	-	104?	106	106	105?	103	-
17.	138	-	-	142	-	135	128	127	-	-	128	126	129	-	127	-
20.	118	118	111?	123	-	118	109	116?	108?	111?	110	110	110	111	110	-
23.	514	539	-	535	520	519	506	-	-	-	521	506	502	509?	485	508
38.	1445	1535	1414	1577	-	1441	1311	1395	1234	-	1372	1256	1289	1294	1237	-
40.	94	-	-	91	-	-	-	-	-	-	89	88	95	-	85	-
43.	102	114?	-	-	106	107	101	-	104?	98	99	98	102?	-	96	98
44.	91	-	-	100	-	-	-	-	98	-	93	93	97	-	87	-
45.	129?	136?	-	131?	-	128?	-	-	-	-	124?	-	124	-	-	-
46.	82	-	-	-	-	-	-	-	93	-	86	90	-	-	83	-
47.	106?	120?	-	119	-	-	-	-	-	-	-	108?	107?	-	100	-
48.	60	69?	-	68	-	-	-	-	68	61?	63	66	59	-	56	-
50.	19?	22	24,5?	25?	-	-	-	-	-	21?	21	-	22	21?	18	-
51d	39	-	-	40	-	-	-	-	-	-	38	37	41	-	36	-
51s	37	43,5?	-	39	-	-	-	-	40	-	38	-	-	-	37	-
52d	-	-	-	33	-	-	-	-	-	32?	36,5	33	29	-	30	-
52s	31	32	-	33	-	-	-	-	32,5	-	35	-	30	-	30	-
54.	25?	22?	24,5	25	-	-	-	-	23	24?	22	26	28	-	22	-
55.	44	46,5?	-	50	-	-	-	-	51	48?	49	50	44	-	40	-
57.	9	14	11?	11	-	-	-	-	-	-	9,5	10?	11	9,5?	8	-
60.	52	55	-	-	-	-	-	-	-	-	51	61	49	-	50	-
61.	59	65?	-	60	-	-	-	-	-	58	57	59	-	-	57	-
62.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	-	39	-	39	-
63.	33	38?	-	36	-	-	-	-	-	32	32,5	34	-	-	37	-
65.	-	-	-	119	-	-	-	-	-	-	-	-	106	-	96	-
66.	97	94	-	100	-	-	96	-	102	-	-	85	85	-	82	-
69.	30	31	34	-	29?	-	23	-	26	-	-	24	29	-	25	26
70.	59	65	d.60	58	-	-	d.44	-	53	-	-	63	61	-	49	-
71.	30	-	-	31	33	-	-	-	-	-	29	30	-	-	27	28
8:1	77,8	78,1	72,1	74,3	76,7	72,6	80,1	75,4	76,4?	-	79,6	72,6	76,8	78,3	84,7?	73,7
17:1	76,7	-	-	74,3	-	72,6	72,7	69,4	62,1?	-	70,7	70,4	72,9	-	77,4	-
17:8	98,6	-	-	100,0	-	100,0	90,8	92,0	81,2?	-	88,9	96,9	94,9	-	91,3?	-
20:1	65,6	63,1	58,4?	64,4	-	63,4	61,9	63,4?	81,3	69,4?	60,8	61,5	62,2	63,4	67,1	-
20:8	84,3	80,8	81,0?	86,6	-	87,4	77,3	84,1?	81,2	-	76,4	84,6	80,9	81,0	79,1?	-
9:8	68,6	70,6	-	72,5	67,6	74,1	67,0	-	75,2?	-	63,2	70,8	69,9	-	64,0	69,7
47:45	82,2?	88,2?	-	90,8?	-	-	-	-	-	-	-	-	86,3?	-	-	-
48:45	46,5?	50,7?	-	51,9?	-	-	-	-	-	-	50,8?	-	47,6	-	-	-
52:51d	-	-	-	82,5	-	-	-	-	-	-	96,1	89,2	70,7	-	83,3	-
52:51s	83,8	73,6	-	84,6	-	-	-	-	-	-	92,1	-	-	-	81,3	-
54:55	56,8?	47,3	-	50,0	-	-	-	-	-	50,0?	44,9	52,0	63,6	-	55,0	-
61:60	88,1	84,6?	-	-	-	-	-	-	-	-	89,5	103,4	-	-	87,7	-
63:62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79,2	-	-	-	94,8	-

* S-53 korábban Sz.n. 65 számon szerepelt (K. Zoffmann 2004b)

5. táblázat. A koponyák méretének és indexének átlagai

Martin No.	Férfiak						Nők					
	N	Vmax	Vmin	M	S.D.	S.D./M	N	Vmax	Vmin	M	S.D.	S.D./M
1.	6	191	180	187,17	3,97	2,12	10	183	160	174,80	7,33	4,19
5.	3	111	97	103,00	7,21	7,00	6	103	90	95,67	4,63	4,84
8.	6	146	135	140,83	4,36	3,09	9	144	130	136,67	4,47	3,27
9.	5	103	96	100,00	3,08	3,08	8	100	89	93,13	3,27	3,51

Martin No.	Férfiak						Nők					
	N	Vmax	Vmin	M	S.D.	S.D./M	N	Vmax	Vmin	M	S.D.	S.D./M
10.	5	124	114	119,60	4,16	3,48	9	121	110	117,11	3,66	3,12
11.	6	125	112	119,33	4,59	3,85	6	123	110	116,17	4,36	3,75
12.	5	116	108	113,40	3,71	3,28	7	109	102	105,00	2,31	2,20
17.	3	142	135	138,33	3,51	2,54	6	129	126	127,50	1,05	0,82
20.	5	123	111	117,60	4,28	3,64	9	116	108	110,56	2,24	2,03
38.	5	1577	1414	1482,34	69,95	4,72	8	1394,949	1233,651	1298,46	59,39	4,57
40.	2	94	91	92,50	2,12	2,29	4	95	85	89,25	4,19	4,70
43.	4	114	102	107,25	4,99	4,65	8	104	96	99,50	2,62	2,63
45.	4	136	128	131,00	3,56	2,72	2	124	124	124,00	0,00	0,00
46.	1	82	82	82,00	-	-	4	93	83	88,00	4,40	5,00
47.	3	120	106	115,00	7,81	6,79	3	108	100	105,00	4,36	4,15
48.	3	69	60	65,67	4,93	7,51	6	68	56	62,17	4,45	7,15
51d	2	40	39	39,50	0,71	1,79	4	41	36	38,00	2,16	5,68
52d	3	44	37	39,83	3,33	8,36	3	40	37	38,33	1,53	3,98
54.	4	25	22	24,13	1,44	5,95	6	28	22	24,17	2,40	9,94
55.	3	50	44	46,83	3,01	6,44	6	51	40	47,00	4,20	8,93
60.	2	55	52	53,50	2,12	3,97	4	61	49	52,75	5,56	10,54
61.	2	60	59	59,50	0,71	1,19	4	59	57	57,75	0,96	1,66
62.	0	-	-	-	-	-	3	41	39	39,67	1,15	2,91
63.	2	36	33	34,50	2,12	6,15	4	37	32	33,88	2,25	6,64
65.	1	119	119	119,00	-	-	2	106	96	101,00	7,07	7,00
66.	3	100	94	97,00	3,00	3,09	5	102	82	90,00	8,57	9,53
69.	4	34	29	31,00	2,16	6,97	6	29	23	25,50	2,07	8,13
70.	4	65	58	60,50	3,11	5,14	5	63	44	54,00	8,00	14,81
71.	2	33	31	32,00	1,41	4,42	2	28	27	27,50	0,71	2,57
8:1	6	78,07	72,11	75,27	2,62	3,48	9	84,76	72,63	77,53	3,68	4,74
17:1	3	76,67	72,58	74,53	2,05	2,75	6	77,44	69,40	72,26	2,88	3,99
17:8	3	100,00	98,57	99,52	0,82	0,83	6	96,92	88,89	92,47	2,92	3,16
20:1	5	65,56	58,42	62,98	2,72	4,32	9	69,38	60,77	63,52	2,86	4,50
20:8	5	87,41	80,82	84,03	3,06	3,64	8	84,62	76,39	80,58	2,91	3,62
9:8	5	74,07	67,59	70,66	2,69	3,81	7	75,19	63,19	68,38	4,24	6,19
47:45	3	90,84	82,17	87,08	4,45	5,11	1	86,29	86,29	86,29	-	-
48:45	3	51,91	46,51	49,72	2,84	5,71	2	50,81	47,58	49,19	2,28	4,64
52:51d	2	97,50	94,87	96,19	1,86	1,93	2	102,78	100,00	101,39	1,96	1,94
54:55	3	56,82	47,31	51,38	4,90	9,54	6	63,64	44,90	51,77	7,02	13,55
63:62	0	-	-	-	-	-	2	94,87	79,27	87,07	11,03	12,67

6. táblázat. Egyéni vázcsontméretek és becsült testmagasság

	Férfiak										Nők																	
Martin No.	S-41		S-53		S-67		S-72		S-75		S-23		S-37		S-42		S-44		S-59		S-69		S-74		S-79		S-81	
(1924)	d.	s.	d.	s.	d.	s.	d.	s.	d.	s.	d.	s.	d.	s.	d.	s.	d.	s.	d.	s.	d.	s.	d.	s.	d.	s.	d.	s.
Clavicula																												
1.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	117	-	-	-	-	-	-	135	-	-	-	-	-	-	-	-	130	-
6.	43	41	39	40	-	44	-	-	-	-	32	32	-	-	-	32	35	33	-	-	-	-	32	-	40	-	32	-
Humerus																												
1.	324	-	-	-	-	-	309	-	-	-	-	-	286	-	291	279	305	304	287	-	264	-	-	263	-		-	
2.	318	-	-	-	-	-	300	-	-	-	-	-	281	-	286	274	299	299	285	-	260	-	-	261	-		-	
4.	68	67	66	-	67	66	62	62	-	-	57	58	58	-	50	48	-	57	-	57	51	-	-	53	55		-	
5.	22	22	22	22	23	22	-	-	-	-	19	19	21	-	18	18	22	21	19	20	-	-	17	18	21	21	-	
6.	19	18	18	19	20	20	-	-	-	-	16	17	16	-	15	14	16	17	15	14	-	-	14	15	16	16	-	
7a	66	67	68	68	70	68	59	60	-	-	59	61	62	-	52	52	61	60	57	58	-	-	54	55	61	61	52	50

10.	48	-	47?	-	52?	-	-	-	-	-	-	43	46?	-	40	39	39	40	40	-	-	-	-	36?	40	39	-	-
Radius																												
1.	248	-	-	-	265	-	-	269	287	-	207	-	213	-	221	-	224	221	-	-	200	-	-	-	201	-	-	241
4.	18	17	18	17	16	15	-	-	-	-	15	11	15	-	13	14	14	13	-	-	-	-	14	14	15	-	-	-
5.	12	12	13	14	13	13	-	-	-	-	11	10	12	-	11	10	10	10	-	-	-	-	9	11	11	-	-	-
Ulna																												
1.	-	-	269	-	291?	286	-	-	-	-	-	-	234	-	236	232	243	-	-	-	-	-	-	-	-	263	-	
11.	-	-	18	-	20	21	-	-	-	-	15	15	16	-	15	13	15	-	-	-	-	-	15	-	16	16	-	-
12.	-	-	16	-	15	14	-	-	-	-	16	13	14	-	11	10	13	-	-	-	-	-	14	-	12	12	-	-
Femur																												
1.	-	-	443	442	471	472	-	-	452	450	375	377	409	-	394	396	-	429	-	-	366	-	-	-	-	375	440	-
2.	-	-	441	440	468	471	-	-	449	445	374	378	405	-	393	393	-	424	-	409	363?	-	-	-	-	372	439	-
6.	32	31	32	32	30	30	26	27	31	31	25	25	25	24	26	26	26	26	-	26	23	23	23	-	24	24	23	23
7.	27	28	30	31	31	30	23	24	24	25	24	25	26	26	23	25	24	24	-	26	21	22	21	-	25	25	22	23
9.	35	37	36	36	41	43	32	30	27	30	30	33	28	31	28	29	-	30	-	33	23	24	29	30	31	31	29	29
10.	26	25	28	29	28	29	22	22	24	24	23	25	22	23	21	22	-	24	-	34	19	19	21	22	24	-	20	20
19.	49?	49?	48	49	49	49	45	44?	45	45	41	43	43	43	40	40	-	41	-	40?	36	35	36	36	42?	42?	40	40?
Tibia																												
1.	-	377	-	-	-	-	-	351?	-	367?	303	-	331	331	319	323	337	339	-	-	287	285?	-	-	-	-	-	-
1b	-	376	-	-	-	-	-	-	-	369?	302	-	-	327	319	323	336	338	-	-	285	283?	-	-	-	-	-	-
8a	38	37	40	42	-	-	34	34	36	35	31	29	37	38?	32	31	30	31	-	-	28	27	30	29	30	-	29	29
9a	22	22	24	24	-	-	23	24	23	23	21	20	21	24	22	21	20	19	-	-	20	20	18	18	20	-	21	23
Fibula																												
1.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	318	-	334	-	-	-	281	-	-	-	-	-	-	-
Termet																												
Bernert	171,7		167,8		173,3		165,4		169,5		156,9		163,5		160,7		166,5		161,5		150,8		153,7		157,6		170,0	
Sjøvold	169,5		168,3		176,1		162,3		175,6		149,2		152,9		152,6		157,5		151,6		143,7		140,5		149,1		162,9	
Rösing	164,7		163,2		169,5		159,4		171,2		146,3		150,7		149,9		154,2		149,2		146,5		142,6		145,9		158,9	



1. ábra. Az S-27-es számú férfi koponyája

2. ábra. Az S-59-es számú nő koponyája



3. ábra. Az S-72-es számú férfi koponyája



4. ábra. Az S-69-es számú nő koponyája

A Baden kultúra népességének jellemzése

A késő rézkor időszakában a csaknem egész Kárpát–medencét kitöltő Baden kultúra népességéről alkotott embertani ismereteinket hosszú évtizedekig alapvetően egyetlen, az Alsónémedin előkerült temető vizsgálati eredményeire alapoztuk. Az itt feltárt 43 sír antropológiai elemzését Nemeskéri J. végezte el, aki a hagyományos tipológiai elemzés alapján a lelőhely népességén belül három csoportot különített el: 1. középhosszú és magas agykoponyájú (*meso-hypsikran* indexű) mediterrán; 2. középhosszú–hosszú és magas agykoponyájú (*meso-dolicho-hypsikran* indexű) mediterrán és proto-európai (cro-magnoid); 3. rövidfejű (*brachy-* és *hypsikran* indexű) alpi-dinári csoportot (Nemeskéri 1951a, 1951b). Egy későbbi tanulmányában Nemeskéri a 436 síros budakalászi temető több mint száz sírjának feldolgozása nyomán a kultúra népességének összetevői között egy negyedik, az ugyancsak hosszú és magas agykoponyájú (*dolicho-hypsikran* indexű), ún. atlanto-mediterrán típus jelenlétét is kimutatta (Nemeskéri 1956).

A budakalászi temető ígéretesen indult klasszikus antropológiai vizsgálata sajnos megszakadt, és ezt követően hosszú évtizedekig csak néhány síros lelőhelyek, kultikus rendeltetésű tömegsírok, koponyatemetkezések (pl. Palotabozsok, Szentes–Nagyhegy, Budapest–Andor utca, Budapest–Káposztásmegyer, Pécs–Hőerőmű) antropológiai feldolgozása történt meg (Nemeskéri 1956; Farkas 1975; K. Zoffmann 1987–1988, 1999). Újabban a Balaton mentén húzódó M7-es autópálya építését megelőző régészeti feltárások során — Balatonőszöd mellett — számos lelőhelyről kerültek elő a korszakhoz tartozó temetkezések (Balatonlelle–Országúti dűlő, Balatonlelle–Felső Gamász, Balatonkeresztúr–Réti dűlő, Balatonszemes–Szemesi berek), amelyek jelentősen gyarapították a késő rézkori népességeket reprezentáló embertani leletek mennyiségét (K. Zoffmann 2004b, 2006). Emellett a hosszú idő óta várt, máig legnagyobb sírszámú budakalászi lelőhely komplex régészeti feldolgozása (Bondár and Raczky 2009) mellett megtörtént a temető teljes embertani vizsgálata is (Köhler 2009).

Utóbbi feldolgozások alapvetően megerősítették Nemeskéri megállapításait, azaz egyértelművé vált, hogy a kultúra népességén belül a *dolichomorph* elemek, azon belül pedig a mediterrán típusok dominálnak (Nemeskéri 1951a, 1951b, 1956, 1961; K. Zoffmann 2000, 2001, 2004a, 2004b, 2006; Köhler 2008, 2009). Emellett a késő rézkor időszakára a Kárpát–medencéből

korábban már szintén ismert taxonok, így a cromagnoidok és a nordoidok előfordulási aránya jelentősen csökkent, gyarapodott ugyanakkor a *brachymorph* típuson belül az alpi komponens képviselőinek száma. Nemeskéri a *brachykran*-ok között még két típus jelenlétét mutatta ki a Baden kultúra népességén belül (Nemeskéri 1956). Ezek közül az egyik, a véleménye szerint az Alsónémedi temetőben előforduló, *planoccipitalis* tarkóprofilú, más elnevezéssel taurid típus besorolását, továbbá késő rézkori előfordulását többen kétségbe vonták (Gerhardt 1978; K. Zoffmann 2001). Napjainkra bebizonyosodott, hogy ez a rövidfejű embertani komponens egyértelműen később, a kora bronzkori Harangedényes kultúra népével jelent meg a térségben (K. Zoffmann 2001; Köhler 2011).

A Baden kultúra eredetével kapcsolatos eddigi régészeti hipotézisek alapvetően a Kárpát–medence földrajzi határain túlra vezettek. Lehetséges kialakulási centrumát leghangsúlyosabban déli irányú kapcsolatrendszerrel magyarázták (Kalicz 1963, 1973b; K. Zoffmann 2004a, 2011), mindvégig szerepelt azonban az autochton, közép-európai alapokon történő policentrikus kialakulási modell is (Maier 1955; Neustupný 1973). E késő rézkori művelődésnek azonban a térségben korábban élt kultúrákkal való kapcsolata máig tisztázatlan (Horváth 2011a). Az autochton népcsoportokkal való esetleges keveredést, illetve annak mértékét a klasszikus embertani kutatások elsősorban a metrikus és a morfológiai adatokra építő tipológiai-taxonómiai, vagy biostatisztikai elemzésekkel képesek kimutatni. A területi és kronológiai előzményként számba jövő középső rézkor végi népességekkel történő összevetést azonban nagyban megnehezíti, hogy a Dunántúlon a Tűzdelt barázdás díszű kerámia (*Furchenstich*), az Alföldön a Hunyadihalom és a Lažňany kultúrák népessége antropológiailag szinte alig ismert. Ugyancsak néhány lelet képviseli a Balaton–Lasinja, vagy a Ludanice kultúrákat, míg a Boleráz és Baden, ma már kulturálisan indokoltan szétválasztható leleteket a több évtizeden keresztül összevont közlések miatt jelenleg még — feltehetően helytelenül — csupán egységesen lehet kezelni. Így annak megállapítására, hogy mutatkozik-e bármiféle törés a középső és késő rézkori népességek embertani arculatában, jelenleg egyedül az alföldi Bodrogkeresztúr kultúra embertani hagyatéka alkalmas, amely már rendelkezik elegendő számú, statisztikai összehasonlításra alkalmas lelettel.

Újabban a déli irányú kapcsolatrendszer újraértékelése égetően szükségessé válik, bár az embertani közlemények többségének nem ismert a régészeti publikációja, ezért a revízió jelenleg még nem végezhető el. Maga a kapcsolat megkérdőjelezhetetlen, viszont mind az Égeikum, Anatólia és Trója kultúráinak, mind a Kárpát–medencében élő késő rézkori kultúráknak radikálisan megváltozott a kulturális és a kronológiai besorolása az elmúlt évtizedben (vö. Maran 1998a, 1998b). Ezért ma már nem világos, hogy a késő rézkornál korábbi, vele egykorú, vagy a korai bronzkorban továbbélő, esetleg annál későbbi balkáni lelőhelyek embertani leletei mutatnak-e Penrose-kapcsolatot a késő rézkori Kárpát–medencén belüli népességekkel, és azon belül is a Boleráz vagy a Baden szériákhoz kapcsolódnak-e. Márpedig ez egy esetleges közös, vagy folyamatos származási-genetikai vonal követésének tér- és időbeli vonzatában elengedhetetlenül szükséges szempont.

Alapvetően már Nemeskéri egy összefoglaló tanulmányában felhívta a figyelmet arra, hogy a korszakra jellemző *dolichomorph* elemek dominanciája mellett a megelőző középső rézkori periódushoz képest jelentősen megnőtt a *brachymorph* elemek előfordulási aránya (Nemeskéri 1961). Megállapítása napjainkra, a feldolgozott embertani leletek számának jelentős gyarapodásával valamelyest árnyaltabban körvonalazható.

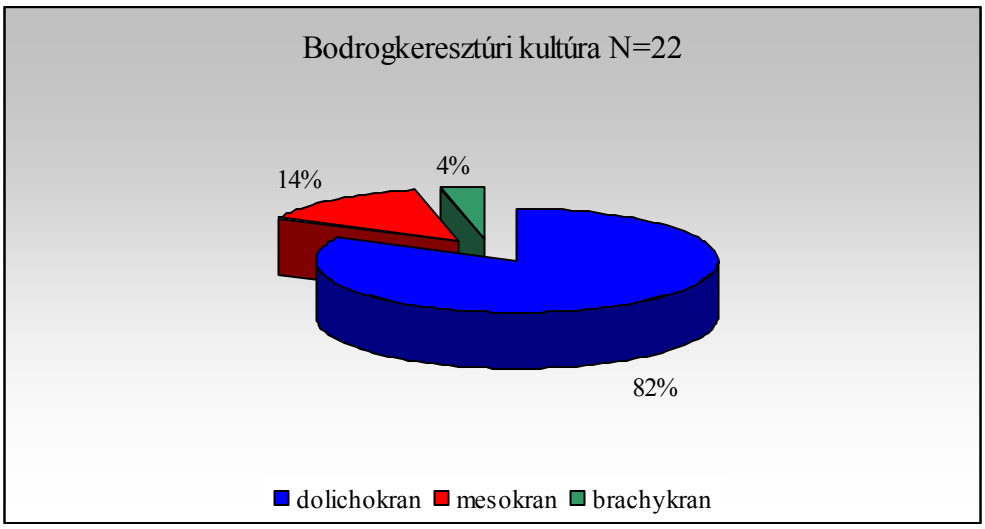
A középső és késő rézkori népességek elemzésre alkalmas koponyáinak hosszúság–szélességi jelzője (M8:1) alapján történő százalékos megoszlását szemlélteti az *5.* és a *6. ábra*. Ezek szerint a késő rézkor időszakára jelentősen nőtt a *brachy*- és *mesokran*-ok, mindezzel párhuzamosan számottevően csökkent a *dolichokran* egyének előfordulási aránya (K. Zoffmann 1987–1988, 1992, 2004a, 2011; Köhler 2009). Míg a *mesokran* koponyák gyakoribbá válását elsősorban az agykoponyák egyes dimenzióinak változásával is összefüggésbe hozhatjuk (a késő rézkor időszakára a koponyahossz rövidebb lett és a korábbi időszakokban döntően keskeny agykoponyák helyett a középszéles–széles forma vált dominánssá), addig a *brachykran*-ok nagyobb részesedése

már a jelenlévő embertani típusok arányában bekövetkező változásra utal a térség érintett középső és késő rézkori népcsoportjai között.

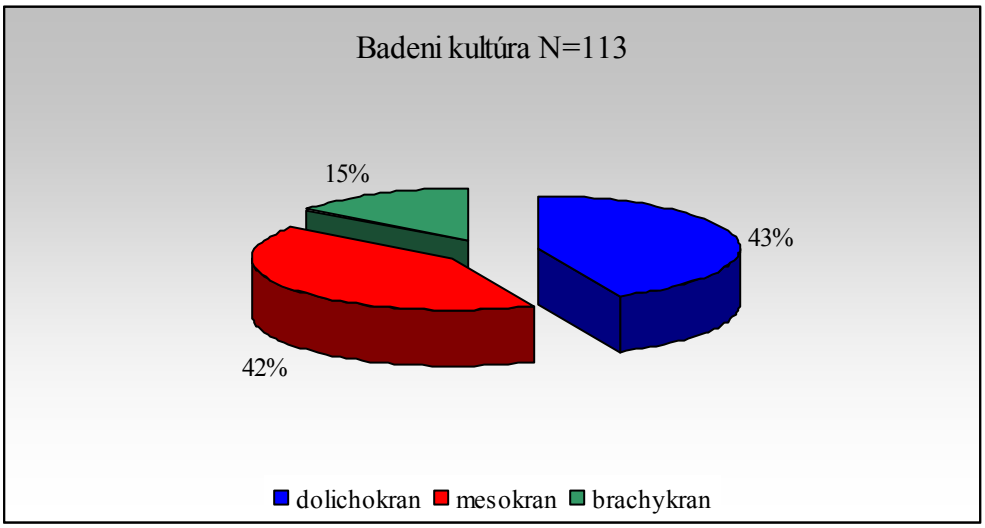
Hasonló eltérés állapítható meg a korábbi korszakhoz képest az arckoponyák metrikus dimenziói tekintetében is. Az arcjelző (M47:45) kategóriák szerinti megoszlását mutatja a *7.* és a *8. ábra*, amely alapján megállapítható, hogy míg a megelőző időszakban (sőt alapvetően a neolitikum óta) a *leptoprosop* (keskeny) arckoponyájú egyének dominanciája mutatható ki, addig a késő rézkor időszakára érezhetően megnövekedett a *meso-* és *euryprosop* (középszéles és széles) arckoponyájú egyének előfordulási aránya (K. Zoffmann 1987–1988, 1992, 2004a; 2011; Köhler 2009).

A továbbiakban hasonló változás figyelhető meg a koponyák egyéb metrikus és egyes morfológiai jellemzői, valamint a számított testmagasság tekintetében is. A korszak antropológiai spektrumában megfigyelhető törés utalhat „csupán" az egyes, már jelenlevő embertani típusok egymás közötti arányán belüli változásra (amely alátámaszthatja a helyi alapokon történő, több központú ún. policentrikus kialakulási elméletet), ugyanakkor nem zárja ki egy teljesen új embertani komponens megjelenését sem az érintett korszakban (amely idegen eredetű népesség(ek) Kárpát–medencébe történő beáramlásának/beszivárgásának elméletét támasztja alá).

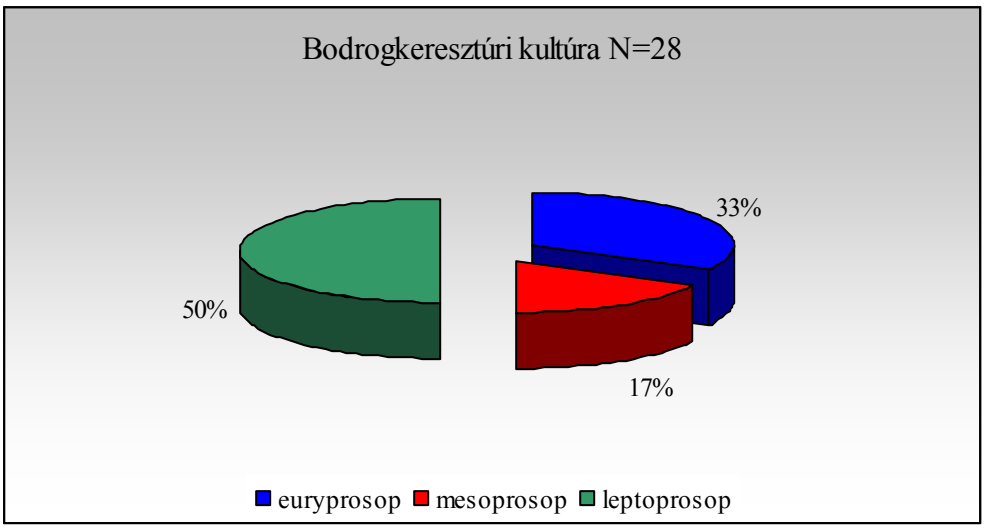
A Baden kultúra kialakulásával kapcsolatos régészeti elméletek sokáig az ún. „rövid kronológiai" rendszerrel összefüggésben a déli irányú kapcsolatok (eredet) szerepét hangsúlyozták (Kalicz 1963, 1973b; Korek 1983), amely egy Anatólia felől érkező népesség beáramlását (infiltrációját/migrációját, sőt, Trója III–V. rétegeinek kivándorlását, exodusát) feltételezte a korszakban. A kronológiai rendszer új alapokra helyezése során azonban ez a kapcsolatrendszer felülvizsgálatra szorult és napjainkban egy esélyesebb és hangsúlyosabb helyi alapokon történő kialakulási elmélet került előtérbe (Maran 1998a, 1998b; Wild *et al.* 2001; Bondár 2002a; Furholt 2008a; 2008b). Mindennek ellenére a K. Zoffmann által több lépcsőben elvégzett Penrose-féle biostatisztikai analízis eredményei továbbra is a korábbi régészeti eredeztetéssel megegyező, déli-délkeleti irányú kapcsolatokkal bíró késő rézkori populációt jeleznek (K. Zoffmann 1987–1988, 1992, 2004a, 2004b, 2011). Az eredmények értékelésekor azonban nem szabad figyelmen kívül hagynunk azt a tényt, hogy a badeni kultúra kronológiai és területi elődjének tekinthető Boleráz népesség antropológiai képe kellő leletanyag hiányában, továbbá a hamvasztásos rítus miatt jelenleg még alig ismert, illetve a korábbi egységes Boleráz-Baden fejlődési szemlélet miatt sok esetben revízióra szorul. Így nem zárható ki, hogy a fent vázolt tipológiai/taxonómiai törés nem a badeni, hanem a bolerázi népcsoportok feltűnésével hozható összefüggésbe. Kérdés mindemellett az is, hogy a badeni és a bolerázi kultúra elkülönítésével, azok kialakulása vajon még mindig egy centrumhoz köthető-e, vagy több régióban történt a fejlődés, amelyek egyesülése hatással lehetett a szomszédos területeken korábban jelenlévő kultúrákra, illetve azok népességére. Véleményünk szerint e késő rézkori népességek jelenleg ismert kapcsolatrendszerein túl újabbak megismerése csakis további, ma még antropológiailag ismeretlen kultúrák embertani feldolgozásával válhat valóra. Boleráz tekintetében a megelőző, illetve vele egykorú Michelsberg, a Tölcséres szájú edények népének bizonyos késői csoportjai (főképpen a Baalberg, a Wartberg, a Salzmünde, az *Altmärkische Tiefstichkeramik* csoportok), a Bernburg, a Cortaillod, a Pfyn, a Horgen, az Altheim, az észak-itáliai *Vasi a Bocca quadrata* és Lagozza, és talán még a középső rézkor végi Mondsee, Retz–Gajari kultúrák is részt vehettek annak kialakításában és későbbi keveredésében, terjedésében. Baden vonatkozásában a vele egykorú és korábbi észak-itáliai Remedello, Spilamberto, Rinaldone, a francia Lüscherz, a német Horgen, Cham, Bernburg, délen a Vučedol, a Kostolac, a Brateşti, a Hotnica, a Cernavodă III, az Ezero, a Coţofeni, keleten a Pre-*Yamnaja* és a *Yamnaja* kultúrákkal számolhatunk (Schier 2010b), előzményeit tekintve az előző mondatban felsorolt már eleve sokszínű Bolerázzal kiegészülve. Továbbá, ha az újabban körvonalazódó kutatási eredményeket is figyelembe vesszük, amelyek a Baden kultúra kora bronzkori továbbélését mutatják (Horváth 2009b, 2011a), akkor a Kárpát–medence területén esetleg a Makó, a Somogyvár–Vinkovci és a Maros kultúrák is bevonhatók az antropológiai és a régészeti elemzésbe.



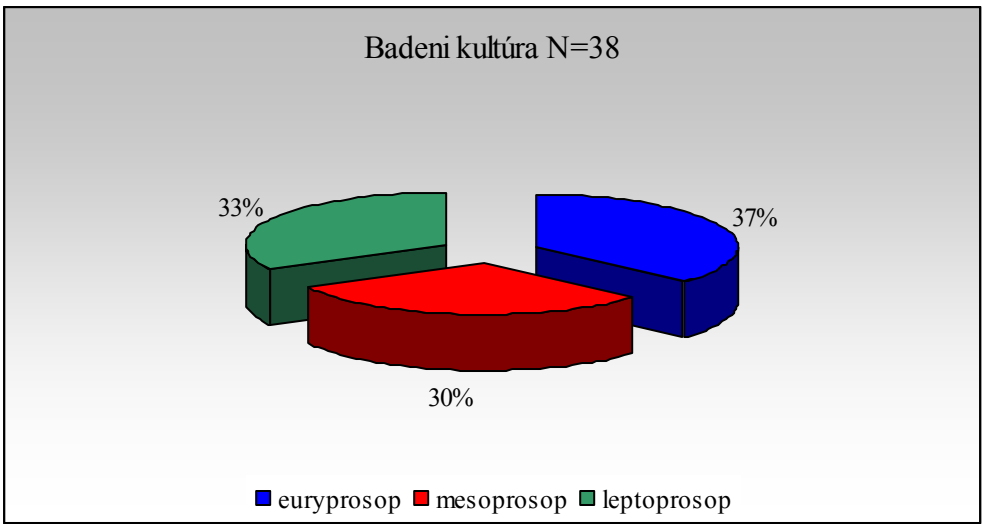
5. ábra. A Bodrogkeresztúr kultúra agykoponyáinak kategóriák szerinti megoszlása (M8:M1 alapján)



6. ábra. A Baden kultúra agykoponyáinak kategóriák szerinti megoszlása (M8:M1 alapján)



7. ábra. A Bodrogkeresztúr kultúra koponyáinak arcjelző (M47:45 alapján) szerinti megoszlása



8. ábra. A Baden kultúra koponyáinak arcjelző (M47:45 alapján) szerinti megoszlása

A kóros elváltozások vizsgálata

A feldolgozás során lejegyeztük a csontokon nyomot hagyó kóros elváltozásokat. Ennek vizsgálatát szisztematikusan, statisztikai módszerekkel kiértékelhető módon végeztük el, amelynek segítségével nem csak az adott temetkezési hely népességén belül megjelenő betegségek előfordulási gyakorisága tükröződik jól, hanem az adatok birtokában a különböző temetők/szériák népességének egészségi állapota, a köztük meglévő hasonlóságok/különbségek is vizsgálhatók. A kiválasztott betegségcsoportok alapvetően könnyen észrevehető, markáns nyomokat hagynak a csontokon, és jól reprezentálják az adott népesség általános egészségügyi állapotát, táplálkozási viszonyait.

Az ún. *cribra orbitalia*, amely a *poroticus hyperostosis* (PH) szemüregben jelentkező formája, felnőttek körében a bal oldalon 33,3%-os (5/15), a jobb oldalon 5,5%-os (1/18) előfordulási gyakorisággal jelentkezett *(9. ábra 2)*. A PH falcsontokon jelentkező formája, az ún. *cribra cranii* a bal oldalon 10,5%-os (2/19), a jobb oldalon 10,0%-os (2/20) gyakoriságot mutat, amely csak férfiak esetében fordult elő *(9. ábra 1)*. Gyermekeknél a szemüreg bal oldalán 27,3%-ban (3/11), jobb oldalán 50,0%-ban (6/12) fordult elő, míg a koponya külső felszínén, a bal oldalon ugyancsak 27,3%-os (3/11), a jobb oldalon 25,0%-os (3/12) előfordulási gyakoriságot mutatott. A balatonőszödi népesség esetében tehát a gyermekek körében némileg magasabb előfordulási aránnyal jelentkezett a PH, mind a felnőttek esetében. Az elváltozást alapvetően a vörös csontvelő *hyperplasia-ja* okozza, amely valamely veleszületett vagy szerzett vérképzőrendszeri megbetegedésre vezethető vissza. Fő okának a vashiányos vérszegénységet tartják, amely akkor következik be leggyakrabban, ha a táplálék nem tartalmaz elegendő mennyiségű fehérjét, vitaminokat, vagy a vasfelszívódás, illetve a vasfelhasználás akadályozott. A vas étkezési elégtelensége kialakulhat újszülött korban a vashiányos tejjel történő hosszabb szoptatási időszak során, vagy később, a gabonafélék egyoldalú fogyasztásával, amelyek vastartalma megint csak csekély (Hengen 1971; Marcsik 1975; Steinbock 1976). Az elváltozás előfordulásával kapcsolatban összehasonlításra alkalmas adatsorral a rézkorból csak összevont mintával rendelkezünk. A Mezőcsát–Hörcsögösön, Bodrogkeresztúron és Tiszapolgár–Basatanyán feltárt temetőkből származó embertani anyag esetében szemüregben felnőttek körében 4,3%-os, a gyermekek körében 33,3%-os gyakorisággal jelentkezett a PH, a koponya külső felszínén egyetlen esetben sem fordult elő (Ubelaker and Pap 2008).

A gerincoszlopon jelentkező megbetegedések közül a szinte minden egyes sorozatban leggyakrabban jelentkező ún. *spondylosis deformans* anyagunkban a gerinc nyaki szakaszán 21,4%-os (3/14), háti szakaszán 11,7%-os (2/17), ágyéki szakaszán 33,3%-os (6/18) előfordulási gyakoriságot mutat. Az ún. *spondylarthrosis*, vagy csigolyaízületi bántalom ugyanakkor csak egy

esetben jelentkezett a balatonőszödi népesség körében. Az S-79-es számú *senilis* korú nő első nyakcsigolyáján, a *fovea dentis* felülete perforálódott, az ízületi felszín tárcsaszerűvé szélesedett ki, mely a nyak, pontosabban fej mozgáskorlátozását eredményezhette. A csigolyák és a csigolyák közötti ízületek deformálódását az életmód, fokozott fizikai aktivitás, anyagcsere-okok idézik elő. Általában a gerincoszlop alsó, nagyobb terhelésnek kitett ágyéki szakaszán fordulnak elő nagyobb gyakorisággal, amely esetünkben is igaz. Habár a megbetegedés az életkor előre haladtával szoros korrelációt mutatva elsősorban az idősebb korcsoportú egyéneket érinti, anyagunkban férfiaknál már a fiatalabb, *adultus* korcsoportba tartozóknál is megfigyelhető. Továbbá szinte az összes esetre jellemző, hogy a csigolyatestek peremén jelentkező ún. *osteophyta* képződés általában az elváltozás kezdeti stádiumába tartozóan enyhe fokozatú *(9. ábra 3–4)*. Összehasonlításra alkalmas adatsor a tiszapolgári és a bodrogkeresztúri kultúrák közötti átmeneti periódusba tartozó Tiszavalk–Tetes lelőhelyről ismert, ahol a *spondylosis deformans* a nyaki, a háti és az ágyéki szakaszokon 11,1%, 16,7% és 44,4%-os gyakoriságot mutat (K. Zoffmann 1986), míg a Mezőcsát–Hörcsögösön, Bodrogkeresztúron és Tiszapolgár–Basatanyán feltárt rézkori temetők embertani anyagából álló összevont mintában 23,5%-os, 52,2%-os, 68,0%-os incidenciával jelentkezett (Ubelaker and Pap 2008). A *spondylarthrosis* előfordulásával kapcsolatos összehasonlító adattal az alsónémedi temető esetében rendelkezünk, ahol az esetek 12,5%-ban volt megfigyelhető az elváltozás (Gáspárdy and Nemeskéri 1960).

Ugyancsak jelentős fizikai megterhelés okozza a csigolyaközti porckorong károsodását. Az ún. *Schmorl-hernia* akkor képződik, amikor a degenerált porckorong a csigolyatest csontállományába türemkedik és ott egy üreget képez. Anyagunkban a nyaki szakaszon (0/11) egyáltalán nem fordult elő, a háti szakaszon 6,3%-os (1/16), az ágyéki szakaszon 5,9%-os (1/17) gyakoriságot mutatott. A betegség előfordulásával kapcsolatos összehasonlításra alkalmas adatsorral sajnos nem rendelkezünk.

A degeneratív ízületi elváltozások a gerincoszlophoz hasonlóan *extravertebralis* lokalizációban is megjelennek. Az ízületi porc rugalmasságának elvesztése miatt a csontszéleken kialakuló csontfelrakódás, az ún. *osteoarthrosis deformans* (OA) a balatonőszödi sorozatban a könyökízületben fordult elő legtöbbször, 21,4%-os gyakorisággal (3/12). A többi nagyízületben a következő előfordulási aránnyal jelentkezett: boka (1/7), térd (1/14), csípő (1/15). csukló (0/10), váll (0/11). Az elváltozás megfigyelhetőségének határait esetünkben a töredékesség jelentősen korlátozta (a hosszúcsontok *proximalis* és *distalis* végrészei ugyanis igen gyakran hiányoztak). Az OA a balatonőszödi szériában egyenlő arányban fordul elő a férfiak és a nők között. Annak ellenére, hogy a klinikai és történeti embertani anyagban nagyobb számban fordul elő az idősebb korosztályban, anyagunkban már a fiatalabb, *adultus* korú egyéneket is érintik az elváltozások (Bender 1999). A betegség kialakulásában az életmódból eredő ártalmak mellett a genetikai tényezők is fontosak. Egyéb rézkori szériák esetében összevont százalékos gyakorisági adatokkal rendelkezünk, így az Alsónémedi temetőben 2,5% az előfordulási arány (Gáspárdy and Nemeskéri 1960).

A nem-specifikus fertőzések közül a *periostitis* (csonthártyagyulladás) kialakulása lehet akut, illetve krónikus folyamat. Az elváltozás gyakran fordul elő specifikus fertőzésekkel együtt, azonban leggyakrabban valamilyen fertőző ágens okozza, amely általában a szomszédos lágyrészek felől, vagy a velőüregből terjed át a csonthártyára. Emellett mikro- és makrotraumák, metabolikus eredetű megbetegedések, tumorok és számos egyéb patológiás körülmény is kiválthatja e jellegzetes *periostealis* újcsontképződést, illetve csontburjánzást (Ortner 2003). A csonthártya gyulladása általában lokális jellegű, amely leggyakrabban a hosszúcsontok *diaphysis*-ére és *metaphysis*-ére terjed ki, azon belül is elsősorban az alsó lábszár csontjait érinti. Anyagunkban felnőttek körében csak a sípcsontokon fordult elő, a bal oldalon 5,2%-os (1/19), a jobb oldalon 5,9%-os (1/17) gyakorisággal. Gyermekeknél egyáltalán nem volt megfigyelhető. Összehasonlításra alkalmas adatsorral nem rendelkezünk.

A *postcranialis* csontvázrészeken, leggyakrabban a sarokcsonton és a térdkalácson jelentkező ún. *enthesopathia* (*insertios tendinopathia*) huzamosabb időn át tartó fizikai igénybevétel (pl. sok gyaloglás, futás) során alakul ki, amelynek során a megnövekedett húzóerő hatására az

izmok és az inak tapadási helyein kialakuló csonttüskék alapvetően nagyobb tapadási felületet biztosítanak. A balatonőszödi népesség körében a térdkalácson egyáltalán nem, a sarokcsonton viszont igen magas előfordulási arányban, 78,6%-kal (11/14) jelentkezett (*9. ábra 5–6*).

A traumák közül törést a felnőttek 12%-án (3/25), az összes vizsgálható eset 6,9%-án (3/43) figyeltünk meg. Az S-74-es *adultus–maturus* korú nőnél a bal oldali singcsont alsó harmadának gyógyult törése figyelhető meg, amelyet a csont erőteljes megvastagodása (csontheg képződés) kísér. Az S-53-as *adultus* korú férfi bal oldali *fibula*-jának *distalis diaphysis*-én látható reakciómentesen gyógyult törés. Végül az S-105 *maturus* korú férfi egyik alsó bordáján figyeltük meg gyógyulóban lévő törés nyomát. A csontvégek a töréskor nem mozdultak el eredeti helyzetükből, és a gyógyulás során gyulladás ebben az esetben sem lépett fel. Elképzelhető, hogy a bordatörés más, halált okozó egyéb sérüléssel együtt következett be.

Erőszakos cselekményre utaló vágás és ütésnyom egy egyén koponyáján volt megfigyelhető. A B-1823 gödörbe temetett S-41-es *maturus* korú férfi mindkét oldali falcsontján ugyanattól az eszköztől/fegyvertől származó, egymással csaknem párhuzamos vágásnyomok láthatóak (élhosszuk megegyezően 11,5 mm). A bal oldalon összesen öt, a jobb oldalon négy vágás található. A nyomok iránya a *foramen parietale* vonalában a *sagittalis* iránnyal derékszöget, e vonaltól viszont a koronavarrat irányába távolodva, ennél már kisebb szöget zár be. A vágások mélysége a milliméter tört része, így a *corticalis*-t sehol sem érte el, s gyógyulásuk is könnyen, hamar történhetett, a koponyacsont repedésére, gyulladás felléptére sehol sem került sor *(10. ábra 1*). Mindemellett közvetlenül a *lambda*-mérőpont fölött, mindkét falcsontra kiterjedően, kissé ovális alakú, 42×30 mm nagyságú területen kétosztatú ütésnyom látható. Az ütés ereje a koponyafalat behorpasztotta, ennek megfelelően *ectocranialis*-an az érintett rész kiemelkedik, repedésnyom azonban a heg környékén sem *endo*- sem *ectokranialis*-an nem látható. A horpadás két legmélyebb pontja egymástól 18–20 mm-re van. A gyógyulási folyamat ezúttal is gyulladás látható jelei nélkül zajlott le *(10. ábra 2)*. A továbbiakban ütés érte a férfi orrcsontját is, amelynek íve a csontos orrhát alsó harmadának kezdetén határozott szögben erősen megtört, ezúttal azonban repedésnyomok a csontok belső oldalán is megfigyelhetőek *(10. ábra 3)*. A gyógyulás ez esetben is gyulladásmentesen zajlott le. Sajnos az nem állapítható meg, hogy a sérüléseket egyidejűleg szenvedte-e el a férfi, a megfigyelhető gyógyulási nyomok alapján azonban annyi bizonyos, hogy a fejét ért vágásokat és ütéseket túlélte.

Hasonló, agresszióra utaló nyomokat találtak a B-1489, több egyén maradványait tartalmazó objektumba temetett S-37-es (korábban S-37/b) *adultus* korban elhunyt nő esetében. Itt utólagosan, a mosás során került elő egy, a nő gerincoszlopába ékelődött pattintott nyílhegy, amely ugyan nem fúródott csigolyába, a lágyrészekben megakadva azonban okozhatta a nő halálát.

Orrsövényferdülés egy *maturus* korú nő (S-59) és egy idősebb gyermek esetében (S-43) fordult elő *(11. ábra 1–2)*. Az elváltozás veleszületett fejlődési rendellenesség, de okozhatja az arcot, vagy az orrot érő trauma is. Elképzelhető, hogy a szériában nagyobb előfordulási arányban létezhetett az elváltozás, ennek megfigyelésére azonban az arckoponyák rossz megtartási állapota miatt nem nyílt lehetőség.

A balatonőszödi sorozatban több esetben is megfigyelhető volt gyulladásos folyamat nyoma. Egy *infans* I. korú gyermek (S-45) mindkét oldali szemüregének belső felszínén a kifejezett *cribra orbitalia* mellett egyenetlen felszín alakult ki, csontduzzanattal a jobb, csontfelrakódással a bal oldali szemüreg belsejének felső részén. Az elváltozások alapján elképzelhető, hogy a gyermek valamilyen mértékű látáskárosodásban szenvedett.

Egy *juvenis* korú nő esetében (S-20) a jobb oldali hallójárat elcsontosodását figyeltük meg, amelynek során a csont belső oldalán, a sziklacsont feletti részen kb. 1,5×1,5 cm nagyságú felületen a felszín porózus lett. A bal oldali halántékcsonton, illetve hallójáratban semmifajta elváltozás nem látható. Egy *maturus* korú nőnél (S-23) ugyanakkor mindkét hallójárat, kb. 2 cm-re a *porus acusticus externus* bejárattól elcsontosodott, a hallójáratok elzáródtak. A mindkét oldalon látható sipolynyílások gyulladásos folyamatra utalnak. A betegség minden valószínűség szerint mindkét esetben halláskárosodást idézett elő *(11. ábra 3)*.

E ritkábban megfigyelt betegségeknél gyakoribb az a valószínűleg tumorral párosult csonthártyagyulladás, amely egy *adultus* korú férfi (S-27) jobb alsó végtagcsontjain volt megfigyelhető. A jobb oldali sípcsont elülső élén, nagyjából középen egy horpadásokkal körülvett csontduzzanat látható, külsőleg is észlelhető gyulladásnyomok nélkül. Mindkét combcsonton, de főként a jobb oldalin, az elülső, illetve a *medialis* oldalon, hosszan húzódó kimaródások láthatók, néhol határozott, néhol határozatlan szélekkel, de mindig egyenetlen, durva csontfelszínnel. A jobb oldali combcsont esetében a kimaródás az elülső oldalon kb. 7 cm, a belső él mentén pedig 2 cm, majd kissé lejjebb 2,8 cm hosszú, a bal combcsont elülső élén lévő két egymással érintkező 1,6×1,6 cm, illetve 1,4×1,4 cm, a csont külső oldalán lévő hosszanti nyom viszont 6 cm hosszú.

Egy viszonylag ritka fejlődési rendellenesség figyelhető meg az S-44-es *adultus* korú nő szegycsontján, amelynek két összetevője, a *manubrium* és a *corpus*, a *manubrio-mesosternalis* ízesülés mentén, szöget bezárva csontosodott össze, amely beesett-mellűségét eredményezett.

Összességében megállapítható, hogy a leleteken megfigyelhető, a népesség általános egészségi állapotára utaló csontelváltozások előfordulási aránya viszonylag alacsony. Ez alól kivételt csupán a sarokcsontokon megfigyelhető *enthesopathia*-s elváltozások igen gyakori manifesztációja képez. Kialakulását az alsó végtagok tartós, megerőltető fizikai igénybevétele (pl. sok gyaloglás vagy futás) okozza, amely valószínűleg összefüggésbe hozható a késő rézkor időszakában folytatott mobilabb életmóddal. A vizsgálati anyagban megfigyelt betegségek mind a teleptemetkezések, mind az áldozati céllal eltemetett egyének csontmaradványain előfordultak. A feldolgozás során néhány ritka patológiai elváltozás diagnosztizálására is sor került (hallás- és látáskárosodás, tyúkmellűség), összességében azonban a népesség általános egészségi állapota nem volt különösebben rossz. Így véleményünk szerint nem helyes az a kizárólagos következtetés, amely szerint a közösség a rossz egészségi állapotú, csökkent fizikai aktivitású egyéneit megkülönböztetett bánásmódban részesítve pl. nem a közösség szabályos temetőjében, hanem a településen temette volna el, vagy őket áldozta volna fel a különböző rituálék során. Erőszakos halálra utaló nyomokat mindössze két egyénnél sikerült megfigyelni. Az egyik esetben egy férfi fejét érte számos vágás és ütés, a másik esetben egy nő gerincoszlopába ékelődött pattintott nyílhegy került elő. A sorozattöredékben észlelt patológiás elváltozások összességében tehát nem igazolják egyértelműen sem az áldozati célból történő, sem az esetleges, akár az egész közösséget érintő harci cselekmények teóriáját. Véleményünk szerint bármiféle közösséget érintő összetűzés esetében (különösen, ha külső, idegen népességre gondolunk) a csontokon sokkal több sérülést kellett volna találni és a régészeti jelenségek között is egyéb, erre utaló egyértelmű jelek (pl. leégett házak, pusztulási rétegek) kellett volna, hogy előforduljanak.

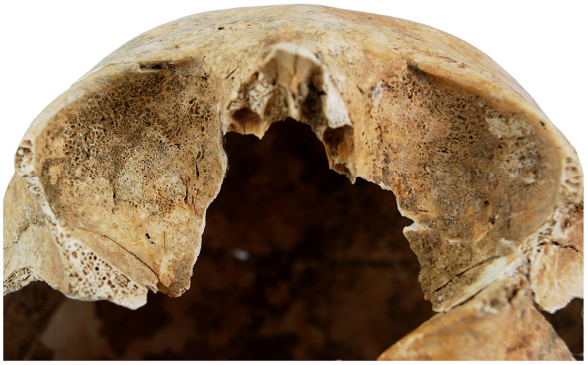
Fogazat

A szájpatológia vizsgálatok során célul tűztük ki a balatonőszödi népesség fogstátuszának meghatározását, amelynek ismeretében táplálkozási szokásaikra és ezáltal életkörülményeikre is következtethetünk. A széria a vizsgálható fogszámot tekintve közepes megtartásúnak mondható. Az állcsontok töredékessége miatt a *post mortalis*-an, illetve az életben elvesztett fogak számát nem lehetett pontosan megállapítani.

Az állcsontok és a fogak legismertebb patológiás elváltozása a szuvasodás (*caries*). A rendelkezésünkre álló 27 felnőtt 507 fogának vizsgálata során 7 egyénnél mindösszesen 14 szuvas fogat találtunk (2,8%-os incidencia), amely leggyakrabban a cement–zománc határon jelentkező ún. nyaki szuvasodás volt *(7. táblázat, 12. ábra 1–4)*. Az őskor különböző periódusaiban a szuvasodások jelentős része — a balatonőszödi sorozatban megfigyeltekhez hasonlóan — a fogak nyakán fordult elő. Mindez az akkor élt ember életmódjából, speciális táplálkozásából fakadt (keményebb ételek fogyasztása, őrlési technika), amelynek következtében a fogakat nagyfokú kopás, fognyak lecsupaszodás és ebből adódóan a cement–zománc határon jelentkező szuvasodás jellemezte (Huszár and Schranz 1952). Összehasonlítva az itt megfigyelt *caries*-intenzitási értéket számos őskori sorozat hasonló adataival (*8. táblázat*) megállapítható, hogy anyagunkban a fogszuvasodás kis mértékben fordult elő.



1.



2.



3.



4.

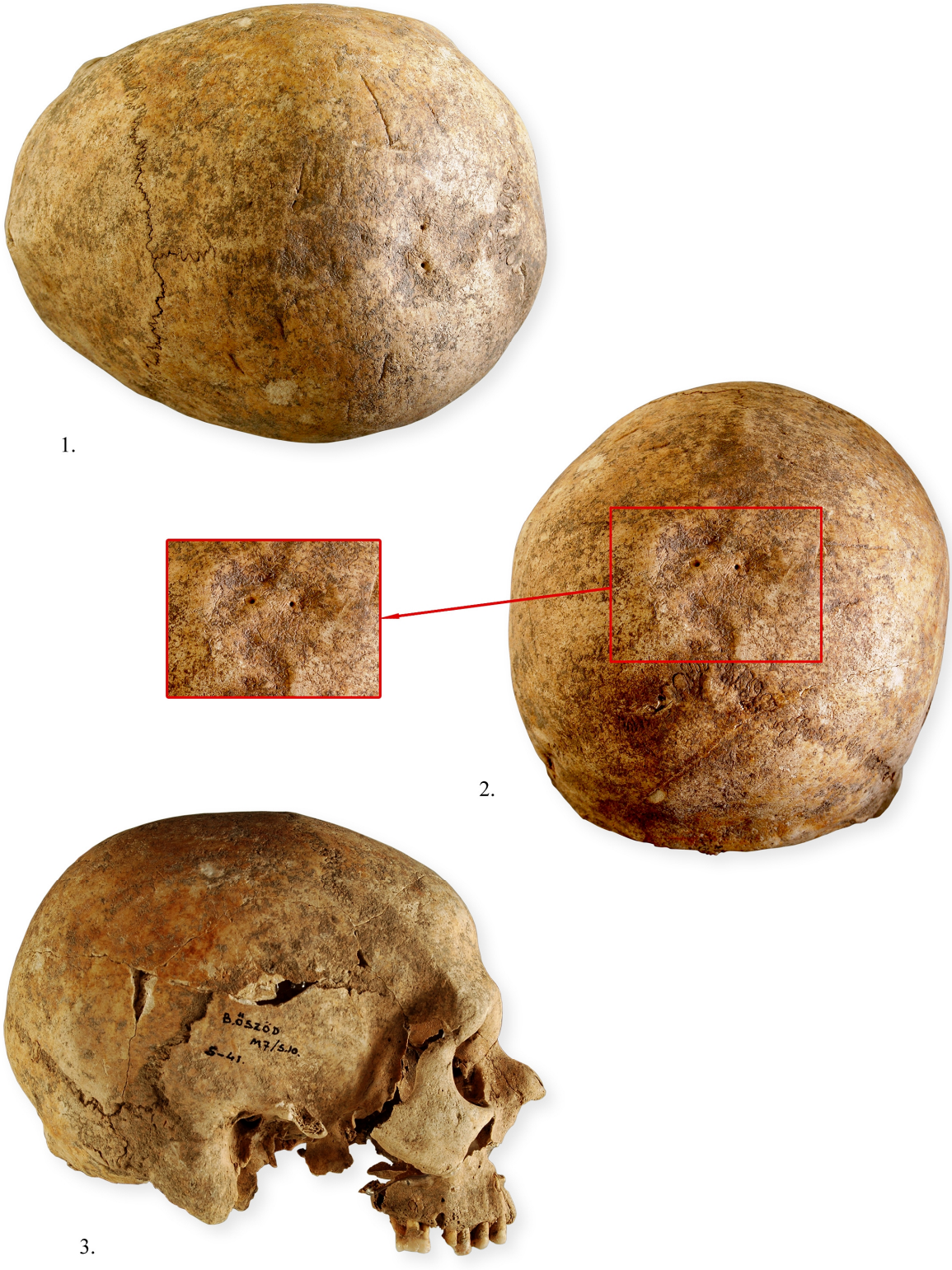


5.

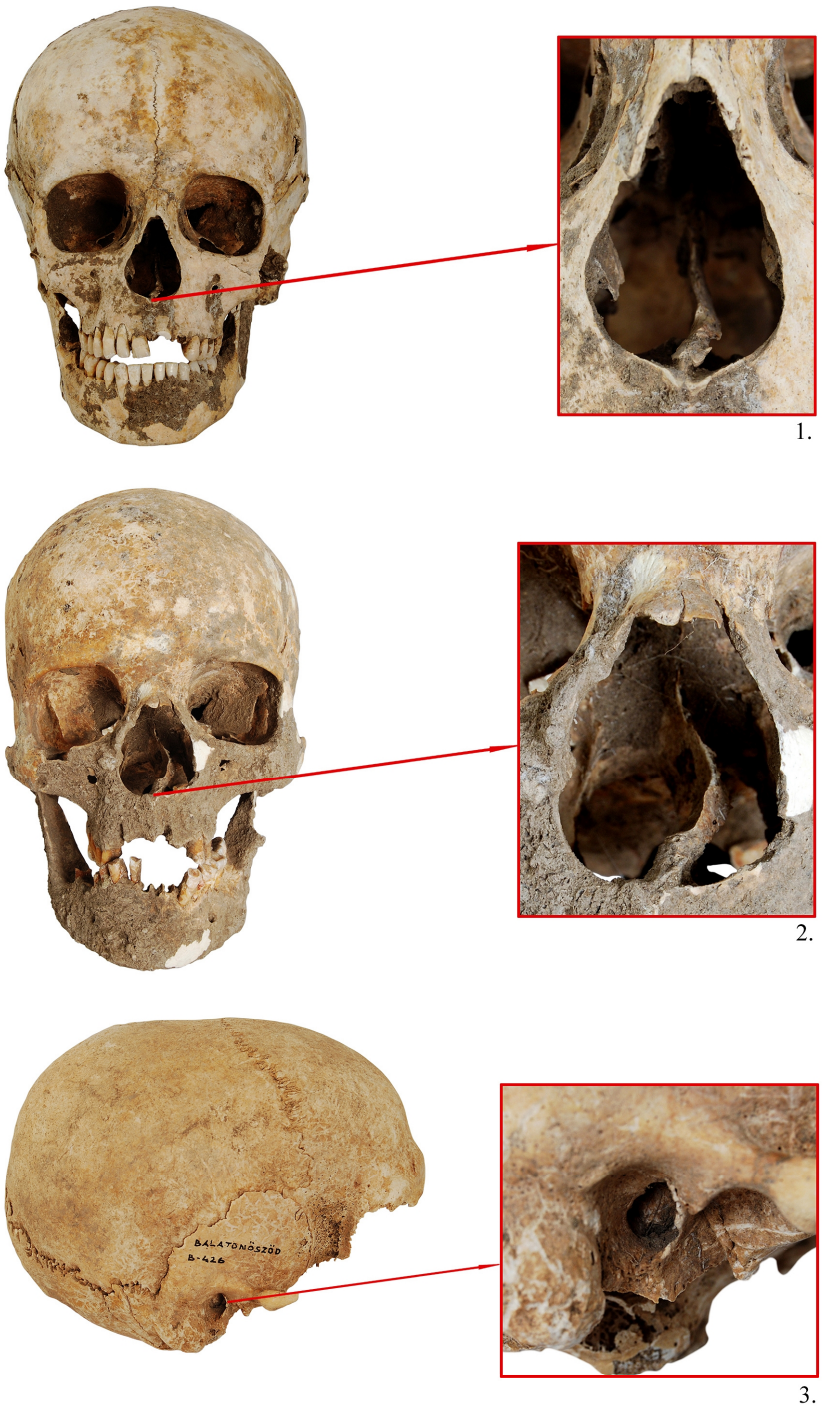


6.

9. ábra. 1. Cribra cranii (S-45-ös gyermek koponyáján); 2. Cribra orbitalia (S-45-ös gyermek szemüregében); 3–4. Spondylosis deformans (S-53-as férfi ágyéki csigolyáján); 5. Enthesopathia (S-27-es férfi sarokcsontján); 6. Enthesopathia (S-105-ös férfi sarokcsontján)



10. ábra. Az S-41-es férfi koponyáján látható vágás- és ütésnyomok



11. ábra. 1. Az S-43-as gyermek koponyáján orrsövényferdülés; 2. Az S-59-es nő koponyáján orrsövényferdülés; 3. Az S-23-as gyermek koponyáján hallójárat elcsontosodása

Ebből bizonyos, a vizsgált kultúrák életmódjára utaló következtetések is levonhatóak, amely szerint a növényi, elsősorban gabona alapú táplálék mennyiségi aránya csökkent a korszakban. Ezzel az antropológiai megfigyeléssel összhangban áll a Boleráz és a Baden lelőhelyeken, így

Balatonőszödön is minimálisnak mondható növényi jellegű leletanyag előkerülése, továbbá az őrlőkövek más korszakokhoz képest radikálisan kevesebb száma (Horváth 2010f).

Az életben elvesztett fogak száma sem túl magas, 7 egyénnél összesen 40 *ante mortem* fogvesztés volt regisztrálható a balatonőszödi szériában (*7. táblázat*). A fogak idő előtti elvesztésében nem csak a szuvasodás, hanem a foglazulás, a pulpaüreget megnyitó fogkopás, vagy traumás hatások is szerepet játszhattak. Mind a szuvasodás, mind az életben elvesztett fogak előfordulási gyakorisága az életkor előre haladtával statisztikailag igazolható módon nő, azaz többsége *maturus* korú egyéneknél fordult elő. Mindemellett megállapítható, hogy a nőknek szignifikánsan több volt a szuvas foguk, és körükben magasabb az *ante mortem* vesztett fogak száma is.

Cysta/*abscessus* képződésének nyomait 4 egyén esetében figyeltük meg. A *7. táblázat* adatai alapján látható, hogy ezek a csonthártyára kiterjedő gyulladások, illetve tályogok javarészt olyan állkapcsokon fordultak elő, ahol szuvas fogakat is találtunk. Ez részben alátámasztja azt a feltételezést, amely szerint elsősorban a fogszuvasodás egyik következményeként jelennek meg.

Fogkőképződés, amely általános, az életkorral előrehaladó folyamat, anyagunkban egy fiatalabb korú egyén esetében fordult elő. Az S-53-as *adultus* korú férfi állkapcsának mindkét oldalán, felső állcsontjának jobb oldalán kemény, elmeszesedett felrakódás figyelhető meg az őrlőfogakon. A bal alsó fogak külső és belső oldalán látható előrehaladott kőképződés a fogágy gyulladásához is vezetett, amire az állkapcson látható elváltozások utalnak *(12. ábra 5–6)*.

A fogak felszínének kopása részint az életkorral együtt járó degeneratív elváltozás, részint patológiás folyamatok eredménye. Mértéke nem csak az adott egyén életkorával mutat szoros kapcsolatot, hanem erősen befolyásolhatja a táplálék összetétele, elkészítésének módja, a fogakat borító zománcréteg vastagsága, vagy a rágás intenzitása. A szériában általában az életkornak megfelelő volt a fogkopás mértéke, kivételt ez alól csupán az S-27-es *adultus* korú férfi metszőfogain megfigyelhető erőteljesebb *abrasio* mutat, amely vélhetően valamilyen munkafolyamattal hozható összefüggésbe.

A fogazat fejlődési rendellenességei közül a helyzeti anomáliaként számon tartott fogtorlódás és rotáció volt megfigyelhető az S-45-ös *infans* I. korú gyermek felső állcsontján, ahol a két középső metszőfog még áttörés előtti állapotban 90^{o}-os rotációba került, úgy, hogy *labialis* oldalukkal fordultak egymás felé. Hasonló az alsó fogsorban nem fordul elő *(12. ábra 7–8)*.

A szájpatológiai vizsgálati eredményeket összegezve megállapítható, hogy a balatonőszödi népesség fogstátusza nem volt különösebben rossz. A szuvasodások, a *cysta*-k/*abscessus*-ok, továbbá az életben elvesztett fogak nemek szerinti megoszlása alapján egyértelmű, hogy a nőknek rosszabb állapotú volt a fogazatuk, mint a férfiaknak. Mindemellett az életkor előrehaladtával egyértelműen kimutatható a fogak állapotának romlása, valamint a különböző fogazati megbetegedések halmozott előfordulása.

7. táblázat. A meglévő —, a caries-es —, az ante mortem elvesztett — és az abscessus-szal rendelkező fogak száma

Sírszám	Nem és életkor	Fogak száma	Caries	Ante mortem fogvesztés	Cysta/abscessus
S-20	juvenis nő	23	0	0	0
S-23	maturus nő	15	0	0	1
S-24	juvenis nő	24	0	0	0
S-26	maturus nő	23	1	0	0
S-27	adultus férfi	28	0	0	0
S-28	juvenis nő	6	0	0	0
S-31	adultus nő	18	0	0	0
S-41	maturus férfi	16	3	4	1
S-42	adultus–maturus nő	13	0	1	0
S-44	adultus nő	27	2	1	0
S-50	juvenis nő	26	0	0	0
S-53	adultus férfi	23	0	0	0
S-58	juvenis férfi	9	0	0	0

Sírszám	Nem és életkor	Fogak száma	Caries	Ante mortem fogvesztés	Cysta/abscessus
S-59	maturus nő	17	1	9	0
S-60	adultus nő	20	0	0	0
S-64	maturus nő	0	0	12	1
S-65	adultus férfi	6	0	0	0
S-67	adultus férfi	26	0	0	0
S-69	adultus nő	30	0	0	0
S-72	adultus–maturus férfi	31	0	0	0
S-74	adultus–maturus nő	18	4	8	2
S-75	maturus férfi	15	0	0	0
S-79	maturus–senilis nő	23	2	5	0
S-81	adultus nő	14	0	0	0
S-82	maturus nő	20	0	0	0
S-88	adultus–maturus nő	19	0	0	0
S-95	adultus–maturus férfi	17	1	0	0
	Összesen	**507**	**14 (2,8 %)**	**40 (7,9 %)**	**5**

8. táblázat. Caries-intenzitás őskori sorozatok esetében

Lelőhely	Caries-intenzitás	Irodalom
Lepenski Vir, neolit, Lepenski Vir kultúra	0,2 %	K. Zoffmann, közöletlen
Vlasac, neolit, Lepenski Vir kultúra	0,4 %	K. Zoffmann, közöletlen
Mórágy–Tűzkődomb, késő neolit, Lengyel kultúra	2,3 %	K. Zoffmann 2004c
Tiszafüred–Majoroshalom, középső- és késő bronzkor, Füzesabony és Halomsíros kultúra	3,1 %	Ubelaker and Pap 1996
Csabdi–Télizöldes, késő neolit, Lengyel kultúra	3,2 %	Köhler 2004
Németországi Zsinegdíszes kerámia kultúrája	3,7 %	Bach 1978
Hrtkovci–Gomolava, késő neolit, Vinča kultúra	3,8 %	K. Zoffmann 1986–1987
Budakalász, késő rézkor, Baden kultúra	3,9 %	Köhler 2009
Tiszapolgár–Basatanya, kora rézkor, Tiszapolgár kultúra	4,0 %	Molnár and Molnár 1985
Schönstedt, Walternienburg–Bernburg kultúra.	4,3 %	Bach *et al.* 1975
Németországi Vonaldíszes kerámia kultúrája	7,1 %	Bach 1978
Tiszavalk–Tetes, Tiszapolgár és Bodrogkeresztúr kultúra közötti átmeneti periódus	8,1 %	K. Zoffmann 1986
Jánoshida–Berek, késő bronzkor, Halomsíros kultúra	10,3 %	Hajdu 2008
Odagsen, neolitikum	10,7 %	Gruppe 1989
Balatonlelle, késő rézkor, Baden kultúra	11,1 %	K. Zoffmann 2006
Vésztő–Mágor, késő neolit, Tisza kultúra	13,7 %	Molnár and Molnár 1985
Tápé–Széntéglaégető, késő bronzkor, Halomsíros kultúra	14,6 %	Molnár and Molnár 1985

Anatómiai variációk

Anatómiai variációk, illetve nem-metrikus jellegek alatt azokat a csontosodás folyamán bekövetkező változásokat értjük, amelyek nagyság-, alak-, méret-, vagy kifejeződésbeli különbségeket eredményeznek, és amelyeknek élettani szempontból általában nincs szerepük. Többségük öröklődő jelleg (Finnegan 1972; Finnegan and Marcsik 1979), amelyek megfigyelését az embertan a különböző népességek összehasonlítására használja, mivel minden populáció genetikai anyagára valamilyen fokú frekvenciájuk, előfordulási arányuk jellemző. Megfigyelésük alkalmasnak bizonyulhat temetők és temetkezési csoportok kapcsolatainak összehasonlítására, továbbá többes temetkezések esetében, az egy objektumba eltemetett egyének rokoni kapcsolatainak tisztázására. Mindennek kiderítése viszont csak akkor jár eredménnyel, ha e jellegeket statisztikai módszerekkel, szisztematikusan, azaz valamennyi csontváz esetében elemezzük. Erre sajnos az őskori szériák jelentős része töredékes és hiányos állapotából fakadóan nem alkalmas. Elemzésüket Finnegan (1972), valamint Hauser és de Stefano (1989) munkája alapján, az eredmények statisztikai kiértékelését Bernert (2005b) paleoantropológiai programcsomagjának segítségével végeztük el.

A balatonőszödi népességben a nem-metrikus jellegeket 9 férfi, 16 nő és 19 gyermek csontvázmaradványain lehetett vizsgálni. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a szériában

mind a felnőttek, mind a gyermekek esetében a lambda-varratban megjelenő csontocskák (*ossa wormiana*) fordulnak elő leggyakrabban (férfiaknál a bal oldalon 83,3% (5/6), a jobb oldalon 66,7%-os (4/6), nőknél a bal oldalon 50%-os (5/10), a jobb oldalon 58,3%-os (7/12), gyermekeknél a bal oldalon 66,7%-os (2/3), a jobb oldalon 50%-os (2/4) gyakorisággal).



12. ábra. 1–2. Caries és abscessus/cysta, S-74; 3–4. Caries, S-79; 5-6.: Fogkő, S-53; 7–8. Fogtorlódás/rotáció, S-45

Ritkábban előforduló variációnak bizonyult a nyíl- és a lambda-varrat találkozásánál megfigyelhető *os lambdae* (amely férfiaknál 16,6%-os (1/6), nőknél 23,1%-os (3/13) előfordulási aránnyal jelentkezett), a nyílvarratban megjelenő *ossa suturae sagittalis* (férfiaknál 25%-os (1/4), nőknél 9,1%-os (1/11), gyermekeknél 15,4%-os arányban), továbbá a csecsnyúlványon végighúzódó *sutura squamomastoidea* (amely férfiaknál bal oldalon 28,6%-os (2/7), jobb oldalon 33,3%-os (2/6), nőknél a bal oldalon 10%-os (1/10), jobb oldalon 11,1%-os (1/11), gyermekeknél bal oldalon 12,5%-os (1/8), jobb oldalon 10%-os (1/10) gyakorisággal fordult elő). Csak nőknél és gyermekeknél fordult elő a homlokcsontot nyílirányban kettéosztó varrat, a *sutura metopica* (a vizsgálható nők 14,3%-ánál (2/14) és a gyermekek 15,4%-ánál (2/13)). A *sutura palatina mediana* mentén előforduló kiemelkedés, a *torus palatinus* egy férfinál (20%, 1/5 esetből) és egy nőnél (11,1%, 1/9 esetből) fordult elő. Csak egy nőnél (16,7%, 1/6 esetből) volt megfigyelhető az *asterion* pontban jelentkező *os astericum*, és csak egy férfinál (25%, 1/4) a *pterion* pontnál kialakuló, ritkán megfigyelhető *os epiptericum*. A nyakszirtcsontot varrattal elválasztó inkacsont csak gyermekeknél fordult elő (15,4%, 2/13 esetből). A karcsont *distalis epiphysis*-enél levő *fossa olecrani* perforációja csak nőknél (mindkét oldalon 22,2%, 2/9 esetből) és gyermekeknél (mindkét oldalon 11,1%, 1/9 esetből) volt megfigyelhető.

Mint utaltunk rá, e jellegek egy részénél kérdéses, hogy öröklődnek-e, mégis érdemesnek tartottuk megvizsgálni, hogy vajon előfordulnak-e az ugyanabba a gödörbe temetett és/vagy dobott egyéneknél esetleg ugyanazon variációk. A demográfiai résznél már érintettük, hogy szinte valamennyi többes temetkezésnél előfordultak gyermekek, akiknek azonban a — szinte minden esetben — mellettük nyugvó felnőttekkel való (esetleges vérségi) kapcsolata kérdéses. Az epigenetikai jellegek statisztikai vizsgálata sajnos nem hozta meg a remélt eredményt. Ennek oka részben az, hogy az esetek túlnyomó részében a rossz megtartottság miatt nem volt minden egyes koponyán és vázmaradványon ugyanaz a jelleg szisztematikusan nyomon követhető. Csupán egy esetben találtunk esetleges családi kötelékre utaló „bizonyítékot". A B-1099–1. kútba dobott egyének közül az S-70-es *infans* II. korú gyermek és az S-75-ös *maturus* korú férfi koponyáján ugyanaz a viszonylag ritkán megfigyelhető, nyílvarratban jelentkező csont, az *ossa suturae sagittalis* fordult elő. Tekintettel arra, hogy a nyílvarrati varratcsont általában igen ritka anatómiai variáció, éppen ezért nem tartjuk kizártnak, hogy a gyermek és a felnőtt férfi koponyáján való megjelenése egy rokoni kapcsolatra utaló jel (apa és fia?).

A nem-metrikus jellegek vizsgálata alapján megállapítható tehát, hogy egy jelleg (az *ossa wormiana*) előfordulási aránya igen magas a balatonőszödi sorozatban, meghaladva az 50%-ot is. Azonban ez a variáció számos egyéb embertani szériában hasonlóan magas előfordulási aránnyal mutatható ki, éppen ezért joggal megkérdőjelezhető, hogy valóban alkalmas-e vérségi kapcsolatok tisztázására. Az öröklődő jellegek vizsgálata sajnos nem igazolta a többes temetkezések esetében a feltételezhető családi kapcsolatokat, amelyet részben a leletanyag hiányos és rossz megtartási állapota miatt nem lehetett szisztematikusan nyomon követni. A variációk közül néhány a nemek szerinti megoszlásban eltéréseket mutat. Így az egyéb sorozatokban viszonylag ritkán előforduló, a homlokcsontot nyílirányban kettéosztó *sutura metopica*, továbbá a karcsonton jelentkező *perforatio fossa olecrani* csak nőknél és gyermekeknél, míg a szintén ritka inkacsont csupán gyermekeknél fordult elő.

Részleges emberi maradványok

A feltáráson lehetőség nyílott a csontokkal történő, halál vagy elsődleges temetés utáni manipulációk lehetséges nyomainak megfigyelésére is. Ide azokat az eseteket soroljuk, amelyek során egy objektumból egyéb értékelhető leletekkel (kultikus rendeltetésű mellékletekkel, edényekkel, emberi, illetve állatvázzal) együtt további részleges emberi csontmaradványok kerültek elő *(vö. 3.2. alfejezet)*. Az esetek többségében csak egy-egy töredékes embercsont (kizárólag koponya, vagy hosszúcsont) képviseli ezeket a leleteket, egy esetben azonban (B-981) egy *infans* I. korú gyermek és egy *juvenis* korú nő mellől egy harmadik egyénhez, vélhetően férfihez tartozó

combcsont, míg egy további esetben (B-2647) több egyénhez tartozó részleges csontmaradványok (comb- és karcsont, továbbá koponyacsont töredéke) kerültek elő.

Az említett részleges emberi maradványokkal kapcsolatban kizárható, hogy azok teljes csontvázak lettek volna, amelyek nagy része az ásatás során semmisült volna meg (hasonló részleges emberi maradványok előkerülése más badeni településeken is bőségesen adatolt, ld. összefoglalóan Horváth 2004b, 73–75). Ebből fakadóan antropológiai és régészeti szempontból is megvizsgáltuk annak a lehetőséget is, hogy a részleges maradványok nem tartozhatnak-e az azonos vagy a környező gödrökből feltárt ép/épebb megtartású csontvázakhoz. A leletek átvizsgálása után ezt a lehetőséget azonban kizárhatjuk, mert nem találtunk összefüggést közöttük.

A fent leírt jelenségeket a feltáró régész a fejhez és végtagokhoz köthető halál utáni manipulációk szokásaként értékeli, amelyek kapcsolatba hozhatók a kultúra hitvilágának egy másik kifejeződésével, az *antropomorf* figurákkal. A Baden kultúra jellemző idoltípusa ugyanis az ún. lapos, mozgatható fejű thesszáliai típusú idol, amely rendszerint feltűnő nemi jegyekkel hangsúlyozottan nőt formáz. Közös jellemzőjük a fej teljes hiánya, amelynek egykori létezésére csak a nyakon függőlegesen a testbe mélyedő üreg, üregek utalnak. Végtagjaik — karok és lábak — a szobrocskák törése ellenére is jól megállapíthatóan eleve hiányoznak, vagy pedig erősen csonkák. A fejhez/koponyához és a végtagokhoz kapcsolódó kultusz balatonőszödi közösségben való jelenlétét Horváth Tünde a lelőhelyen feltárt idolok és emberi temetkezések, véres áldozati gödrök szorosan egymás közelében való előfordulásával is igazoltnak véli (Horváth 2010e, *3.2. alfejezet*).

Részleges emberi maradványok ilyen összefüggésben 13 objektumból kerültek elő. Koponyacsont töredékei 7 objektumban voltak: ezek többsége az agykoponyához tartozó falcsont vagy nyakszirtcsont maradványa (B-1334, 2236, 2327, 2480, 2647, 2686), egy esetben pedig állkapocs töredéke volt (B-1444). Karcsont két esetben (B-1486, 2647), combcsont töredéke hat objektumból került elő (B-981, 1196, 1228, 1565, 2298, 2647). A részleges emberi maradványok esetében a nemet csupán két combcsont esetében lehetett meghatározni, amelyeknél a kifejezett izomtapadási reliefek alapján feltételezzük, hogy azok férfiakhoz tartozhattak. Az életkor becslése során is annyi volt csupán megállapítható, hogy valamennyi csonttöredék felnőtt egyénhez tartozott.

További kultikus tevékenységgel hozhatók összefüggésbe a B-2480 objektumból feltárt S-68 számú koponyacsont töredékek is, amelyek külső felszínén égetésre utaló nyomok láthatók *(13. ábra)*. A csontot azonban semmiképp nem érte intenzíven a tűz, a rajta megfigyelhető enyhe elszíneződés, pörkölődés nyoma alapján ugyanakkor felmerülhet valamilyen rítus alkalmazásának a lehetősége. Hasonló égésnyomokat más késő rézkori lelőhelyeken is regisztráltak (pl. Đakovo–Franjevac, Kostolac kultúra: Janković and Šikanjić 2010, 138). A Baden kultúrában megtalálhatóak az emberi csontokon végzett *post mortem* beavatkozások, amelynek legismertebb esete sokáig a Zillingtal településen feltárt trepanált koponya volt (Kritscher 1985). A balatonőszödi leleteken, amelyet a koponyatetőhöz és a koponya hátsó, nyakszirti részéhez tartozó töredékek képviselnek azonban semmiféle egyéb beavatkozásra/manipulációra utaló nyomot nem találtunk. Horváth T. véleménye szerint az égetési nyom kapcsolódhatott az agyvelő (rituális?) fogyasztásra való előkészítéséhez, vagy a halotti rítusok valamely más eleméhez is (több emberi és állati csontvázon, illetve felettük megfigyelhetők voltak égett rétegek, amelyek az ún. égőáldozat felé mutatnak: Horváth 2010a). A koponya/fejkultusz megléte is többféle értelmezési irányba vezethet, bár általánosságban az Ős-kultuszhoz kapcsolódhat: a teljes koponyák/fejek preparálása (különböző eljárásokkal: mumifikálással, aszalással, füstöléssel, idegen anyagok applikálásával, alkalmazásával) leginkább a közösségek kiemelkedő tagjaihoz (kiváló harcosok/bajnokok, héroszok/hősök, vezetők/főnökök) köthetők a törzsi társadalmakban, amelyet a férfitársaságok végeznek a beavatottakon. Ennek egykori létezését erősíti a lelőhelyen előkerült férfiarcot formázó agyagmaszk is, amelynek megalkotásában akár ez a szándék is közrejátszhatott (Horváth 2002a, 2002b, 2002c, 2004a). A jelenség hátterében azonban a harcos társadalmak egy másik, a fejhez kapcsolódó trófea-kultusza is állhat, amelyet rendszerint az ellenségek fején végeztek (Horváth 2010e).



13. ábra. S-68-as koponyatöredék pörkölődés nyomával

Összegzés

Tanulmányunkban a 2001–2002 folyamán Balatonőszödön feltárt és több tanulmányban már publikált (Horváth *et al.* 2003; K. Zoffmann 2004b), valamint még közöletlen késő rézkori embertani leletek vizsgálati eredményeit mutattuk be, amelynek során összesen 71 egyén csontmaradványainak vizsgálatára nyílt lehetőség. A feltárt településen az emberi vázak egy része szabályos módon fektetve, más része minden rendszer nélkül bedobva került az objektumokba *(14. ábra)*. A temetkezési rítus a korszakra általánosan jellemző változatosságot mutatja, amely szerint a magányos temetkezések mellett számos alkalommal több egyén maradványai kerültek a gödrökbe. A bolerázi településrészen az egy objektumban egy emberi maradvány (teljes vagy részleges), a badeniben az egy objektumban több emberi maradvány dominált. Az emberi maradványokat tartalmazó objektumok közelében több alkalommal a szakrális élettel kapcsolatba hozható jelenségek is megfigyelhetőek voltak, amely alapján feltételezhető, hogy a település, illetve annak bizonyos részei egyfajta kultikus helynek/körzetnek számítottak. A sorozatban megfigyelhető demográfiai aránytalanságok (újszülött halottak hiánya, sok gyermek, továbbá jelentős nőtöbblet) részben ezzel, a lelőhelyen feltárt számos jelenség rituális jellegével függhetnek össze. A maradványok, akár helyi, akár idegen közösség tagjaié lehettek, nem és halálozási életkori adataikkal egy hagyományos demográfiai analízis elvégzésére teljesen alkalmatlanok.

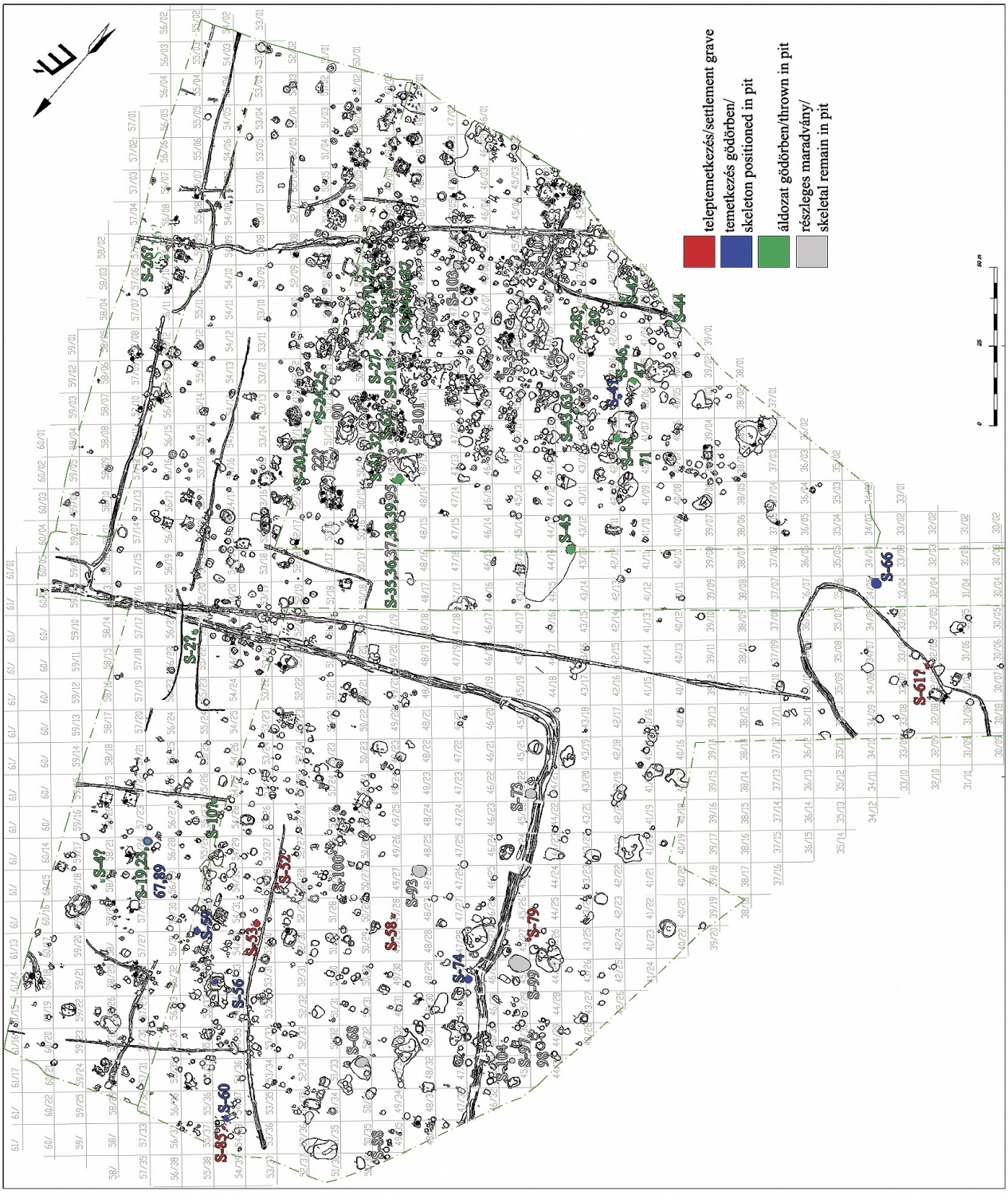
A Baden kultúra településein belül előkerült temetkezések értelmezésével kapcsolatban többféle elképzelés született. Amellett, hogy a kultusz vagy hitvilág egyfajta, számunkra nehezen értelmezhető megnyilatkozásának tekintjük őket, felmerülhet, hogy esetleg a közösség nem teljes gazdasági és/vagy társadalmi jogkörrel bíró (gyermekkorú, vagy női) tagjait temették el ily módon. Az is elképzelhető, hogy a közösségből valamilyen egyéb okból kitaszított emberek fekszenek ezekben a sírokban, de nem zárható ki az sem, hogy az ott élő lakosság (család, nagycsalád, nemzetség, törzs?) védelmét szolgálandó, áldozati célból történtek a telepeken belüli temetkezések. Mindezen túl külső, vagy belső agresszió lenyomatai is lehetnek ezek az objektumok, amely alapján az is elképzelhető, hogy egy bolerázi alapközösség és az újonnan érkező badeni populáció „találkozása” nem békés úton, hanem konfliktusokkal terhelve zajlott le. A balatonőszödi csontmaradványokon megfigyelhető patológiás elváltozások azonban sem az áldozati célból történő, sem az esetleges erőszakos cselekmény teóriáját nem igazolják egyértelműen.

Ugyancsak problémás a vizsgált lelőhelyen és a korszakban gyakori többes temetkezések értelmezése. A magyarázatok között ebben az esetben is a rituális gyilkosságra, háborúskodásra vonatkozó elméletek fordulnak elő leggyakrabban, amelyek egyenes következménye több egyén

közel egyidejű halála, illetve eltemetése. Nem zárható ki továbbá az sem, hogy esetleg valamilyen fertőző betegségben haltak meg az ilyen sírokba temetett egyének. A Kárpát–medence őskorából erre utaló adat azonban eddig csupán egy lelőhelyről, a középső rézkor végének átmeneti időszakára datált Abony–Turjányos dűlőről ismert (Köhler *et al.* 2009). Az itt feltárt több egyén maradványait tartalmazó objektumok esetében (a balatonőszödihez hasonlóan) együttesen fordult elő, hogy a halottakat látszólag minden rendszer nélkül beledobták, más esetben szabályosan fektetve temették el ugyanabba a gödörbe (Hansel and Marton 2006; Fábián and Serlegi 2007, 2008). Az abonyi csontmaradványok vizsgálata során öt egyénnél olyan specifikus elváltozások voltak megfigyelhetőek, amelyek leprás megbetegedésre utalnak. A széria demográfiai adatai sok tekintetben párhuzamba állíthatók a balatonőszödi sorozattöredékkel, ugyanis ott is sok a gyermek (ezen belül kiugróan magas — 33,3% — az újszülött korban meghaltak aránya), továbbá a felnőttek körében egyértelműen nőtöbblet mutatkozik. Ezek a demográfiai aránytalanságok az abonyi széria esetében talán azzal hozhatóak összefüggésbe, hogy a járványnak, amennyiben az valóban fellépett a közösségen belül, elsősorban a gyermekek és a legyengült szervezetű nők/anyák estek áldozatul.

A feltárt embertani anyag rossz megtartottságából fakadóan a metrikus és morfológiai adatokat is figyelembe vevő tipológiai értékelést csak igen kevés esetben tudtuk elvégezni. Ennek ellenére is igen jól érzékelhető a sorozattöredék által képviselt népcsoport nagyfokú heterogenitása. A metrikus elemzés alapján a balatonőszödi népesség körében a középhosszú–középszéles–alacsony, *mesokran* indexű agykoponyák, továbbá a középszéles–keskeny–alacsony, döntően *euryprosop* kategóriájú arckoponyák dominálnak. Jelentősen variálnak a szemüreg és az orrüreg indexértékei és az egyes morfológiai jellegek is. A különböző módszerekkel becsült testmagassági adatok ugyancsak igen változatos képet mutatnak, amely szerint mindkét nem esetében egyaránt megtalálhatóak az alacsony és a magas termetű egyének.

A Boleráz/Baden időszak embertanilag feldolgozott leleteinek morfometriai jellemzői a megelőző középső rézkori népességet reprezentáló Bodrogkeresztúri sorozathoz képest jelentős változást mutatnak, amelyet a jelen levő embertani típusok arányában bekövetkező változás okozhat (a területi és kronológiai előzményként szóba jöhető további kultúrák közül a Tűzdelt Barázdás díszű kerámia, a Hunyadihalom, a Lažňany, a Ludanice és a Balaton–Lasinja kultúrák népessége a kevés számú antropológiai leletanyag miatt szinte ismeretlen, összehasonlításra alkalmatlan). Az összes embertanilag feldolgozott késő rézkori temetkezést figyelembe véve a legelterjedtebb a gracilis *leptodolichomorph* mediterrán típus lett, amely mellett a korábbi időszakhoz képest számottevően nőtt a *brachykran* agykoponyájú alpi komponens gyakorisága. Ezzel szemben, a Kárpát–medencéből korábban már ismert taxonok, így a cro-magnoidok és a nordoidok előfordulási aránya jelentősen visszaesett. Ez alapján antropológiai értelemben feltételezhető, hogy a késő rézkor időszakában egy kisebb fokú migráció, vagy infiltráció révén új etnikai csoportok jelentek meg a Kárpát–medencében. Az eredmények értékelésekor azonban nem szabad figyelmen kívül hagynunk azt a tényt, hogy a badeni kultúra kronológiai elődjének tekinthető Boleráz népesség antropológiai képe jelenleg még szinte ismeretlen. Így nem zárható ki, hogy a fent vázolt tipológiai, taxonómiai törés nem a badeni, hanem a bolerázi népcsoportok feltűnésével hozható összefüggésbe. Véleményünk szerint e késő rézkori népességek jelenleg ismert kapcsolatrendszerein túl újabbak megismerése csakis további, ma még antropológiailag ismeretlen kultúrák embertani feldolgozásával válhat valóra. Az elmúlt néhány évben igazolt, eddig nem látott Penrose-kapcsolatok a Bodrogkeresztúri és a Boleráz (K. Zoffmann 2006), valamint a badeni és a Maros kultúrák (K. Zoffmann 2009) között az embertani leletekben is jelzik a régészetileg megjósolt középső és késő rézkori, valamint késő rézkori és kora bronzkori korszakok és kultúrák közötti esetleges folytonosságot.



14. ábra. A lelőhelyen található embertani maradványokat tartalmazó objektumok

A tanulmányban használt latin/görög kifejezések jegyzéke (ABC-sorrendben):

Abrasio: fogkopás
Akrokran: keskeny agykoponya (M17:M8; M20:M8)
Alveolaris: fogmedri
Anthropin: éles perem (a csontos orrnyílás, az apertura piriformis alsó szélének egyik variációja)
Apertura piriformis: csontos orrnyílás
Brachykran: rövid fej/agykoponya (M1:M8)
Chamaekran: alacsony agykoponya (M17:M1; M20:M1)
Clavicula: kulcscsont
Corticalis: a csont külső, kérgi állományához tartozó
Diaphysis: csontok középrésze
Distalis: a test középvonalától távolabb eső (hosszúcsont távolabb levő részére használt jelző)
Dolichokran: hosszú fej/agykoponya (M1:M8)
Ectocranialis: koponyán kívüli
Endocranialis: koponyán belüli
Epiphysis: csontok végrésze
Euryen: széles felsőarc (M48:M45)
Eurymetop: széles homlok (M9:M8)
Euryprosop: széles arc/arckoponya (M47:M45)
Extravertebralis: csigolyákon kívüli vázelemek
Femur: combcsont
Fibula: szárkapocscsont
Foramen parietale: a falcsonton található nyílás
Foramen, *foraminis*: lyuk
Fossa canina: a felső állcsont elülső részén, a szemfog magasságában található mélyedés
Fossa olecrani: a karcsont distalis végén található ún. „könyökgödör”
Fovea dentis: az 1. nyakcsigolya elülső ívén található, hátrafelé tekintő kis ízfelszín a 2. nyakcsigolya fognyúlványával való ízesülésre
Hernia: sérv
Humerus: karcsont
Hyperchamaerrhin: nagyon széles orr (M54:M55)
Hyperhypsikonch: nagyon magas szemüreg (M52:M51)
Hyperplasia: szövetszaporodás
Hypsikran: magas agykoponya (M17:M1; M20:M1)
Lepten: keskeny felsőarc (M48:M45)
Leptodolichomorph: hosszú fejű és keskeny arcú
Leptoprosop: keskeny arc/arckoponya (M47:M45)
Medialis: középső
Mesen: középszéles felsőarc (M48:M45)
Mesokran: közép hosszú fej/agykoponya (M1:M8)
Mesoprosop: középszéles arc/arckoponya (M47:M45)
Mesorrhin: középszéles orr (M54:M55)
Mesostaphylin: közép széles szájpad (M63:M62)
Metaphysis: a hosszú csöves csontok diaphysis és epiphysis közötti része
Metriokran: középszéles agykoponya (M17:M8; M20:M8)
Orthokran: közepesen magas agykoponya (M17:M1; M20:M1)
Os, *ossis*: csont
Osteophyta: csontos kinövés, csontnövedék
Ovoid: ovális alakú felülnézeti koponyakörvonal
Pentagonoid: ötszög alakú felülnézeti koponyakörvonal
Perforatio: nyílás/lyuk a csonton
Planoccipitalis: Csapott, meredeken lefutó nyakszirt
Planoccipitalis: lapos nyakszirt
Porus acusticus externus: külső hallónyílás
Post mortem: halál utáni
Postcranialis: koponyán kívüli vázcsontozat
Prognathia: előreugró állkapocs, állcsont előrenyúlása
Proximalis: a test középvonalához közelebb eső (hosszúcsont közelebb levő részére használt jelző)
Radius: orsócsont
Sagittalis: nyíliránytú
Sphenoid: ék alakú felülnézeti koponyakörvonal
Stenometop: keskeny homlok (M9:M8)
Sutura, *suturae*: varrat
Tibia: sípcsont
Ulna: singcsont

3.3.2. fejezetrész A B-1106 gödörben feltárt S-27-es rézkori férfi temetkezés szobrászi arcrekonstrukciója

Kustár Ágnes

Bevezetés

A szobrászi arcrekonstrukció lényegében a mimikai izmok a koponyacsontok alaki és felszíni struktúrái alapján történő rekonstrukciója. Az egyéni arc megközelítésének sikere attól függ, hogy a felépítés során, az anatómiai törvényszerűségek keretein belül milyen pontosan vagyunk képesek követni a koponya által mutatott egyéni formavariációkat (Árpás in Sjøvold 1981). A plasztikus arcrekonstrukciós módszer fejlesztésének igényét részben az igazságügyi személyazonosítás hívta életre, részben az ismert vagy ismeretlen történelmi személyek arcának megjelenítése ismeretterjesztési célból. Bár az arcrekonstrukció módszere elsősorban a koponya és az arc anatómiai és alaki összefüggéseinek törvényszerűségeire épül, az alkalmazott szobrászi módszer miatt a művészethez is szorosan kapcsolódik. Ezért az arcrekonstrukció kétség kívül a tudomány és a művészet határán foglal helyet.

A kutatókat régóta foglalkoztatja a kérdés, hogy egy koponya alapján hogyan hozható létre a "hiteles arcmás". Az első tudományos igényű kísérletek német anatómusok nevéhez fűződnek, akik a XIX. század végén főleg olyan híresség arcát rekonstruálták, akikről hiteles ábrázolás is fönnmaradt, így mód nyílott az összehasonlításra. His lipcsei orvostanár Johann Sebastian Bach arcát rekonstruálta (His 1895a), Froriep tübingeni anatómus Friedrich Schillerét (Froriep 1913), Welcker hallei professzor pedig a festőművész Raffaello koponyáját rekonstruálta fejszobor formájában (Welcker 1884). A módszertan tudományos megalapozása és fejlesztése érdekében mind Welcker (1884), mind His (1895b), később Kollmann és Büchly (1898) számos mérést végeztek *kadáver*-ek (bonctermi halottak) arcának lágy részein, továbbá keresték az összefüggést a csont struktúrája és a rajta elhelyezkedő izmok külső megjelenési formája között. Megfigyelték, hogy az izmok vastagsága és iránya a csontfelszínen látható eredési és tapadási helyek fejlettségéből kikövetkeztethető.

Az arcrekonstrukció készítésének egyik legjelentősebb alakja a múlt században Mihail Geraszimov volt, aki nem csak a rajzolói módszer kiváló művelőjeként, de a szobrászi módszer fejlesztésében végzett úttörő munkájával is beírta nevét a legnagyobbak közé. Geraszimov új eljárásának lényege — a lágyrész-vastagságok alkalmazása mellett — az izomzat visszaépítése volt a koponyára (Gerasimov 1949, 1971). Magyarországon Árpás Károly dolgozta ki saját anatómiai módszerét, amely leginkább Geraszimovéval egyezik (Árpás in Sjøvold 1981).

A lágyrész formák következtetésére számos útmutató használatos. Ugyancsak sokféle lágyrész vastagsági táblázat létezik, a rekonstruktőrök különféle verziókat használnak. Napjainkra számos, az arcrekonstrukció különböző módszereit összefoglaló munka jelent meg, amelyek egyúttal kritikai áttekintéssel is szolgálnak a létező módszerekről (Wilkinson 2005; Stephan *et al.* 2008). Az arcrekonstrukció módszertani fejlődése napjainkra sem zárult le. A kutatásban alkalmazott korszerű radiológiai vizsgáló módszerek (Kustár *et al.* 2010), továbbá a számítógép felhasználása az arcrekonstrukciós programok fejlesztésében (Claes *et al.* 2010) a módszerek dinamikus fejlődéséhez és az arc mind élethűbb rekonstrukciójához vezet.

Anyag és módszer

Elkészítettük egy rézkori férfi arcrekonstrukcióját, akinek koponyája és csontváza Balatonőszödről a badeni kultúra időszakából származó B-1106 objektum, 27. temetkezéseként került elő. Az arcrekonstrukciót megelőző antropológiai vizsgálatokat K. Zoffmann Zsuzsanna (2004b) végezte. A fiatal felnőtt (23–27 éves) férfi koponyáján további morfológiai vizsgálatot végeztünk, az egyedi karakterjegyek feltérképezésére. A *postmortalis*-an hiányzó fogakat és a töredékes csontokat

viasszal pótoltuk, majd elkészítettük a koponya gipsz másolatát. Az arc formáinak felépítését Geraszimov (1971), Krogman és Iscan (1986), Árpás (1981 in Sjøvold), Skultéty (1990), George (1993), Ubelaker (2007), Kustár és Skultéty (1996), Prag és Neave (1997), valamint Taylor (2001) és Kustár (2004) módszertani útmutatói alapján végeztük. Az izmok vastagságát és irányát a koponyacsontok izomeredési és tapadási felszíneinek helye, fejlettsége és kiterjedése alapján rekonstruáltuk. Kombinált anatómiai módszert alkalmazva az arcizmok felépítése során figyelembe vettük az átlagos lágyrész vastagsági adatokat. A lágyrész vastagsági adatokat egyenként becsültük a koponya 45 antropológiai mérőpontján, az adott terület csont-relief jellegzetességeit követve. A becsléshez Röhrer-Ertl és Helmer (1984) adatai alapján, a Skultéty (in Kustár és Skultéty 1996) által módosított átlagos lágyrész vastagsági adatokat használtuk *(1. táblázat, 1. ábra)*.

1. táblázat. A balatonőszödi S-27-es rézkori férfikoponya becsült lágyrész vastagsági adatai az arcon

Mérőpontok a koponyán	**mm**
Bregma	6
Metopion	6
Glabella	7
Nasion	6
Rhinion	3
Philtrum	9
Labiomentale	10
Pogonion	11
Gnathion	9
Arc. sup. med.	9
Arc. sup. lat.	7
Ektokonchion	3
Orbitale	4
Maxillofrontale	4
Crist. lacr. ant.	3
Lat. apert. pyr.	3
Alare	3
Lat. spina nas.	12
Caput mand.	5
Gonion	6
Zygion	6
Os zygomaticum	7
Zygomaxillare	5
Processus mastoideus	4
Lambda	6
Opisthocranion	8
Ajakvastagság	10
Alsó állkapocsszög	12

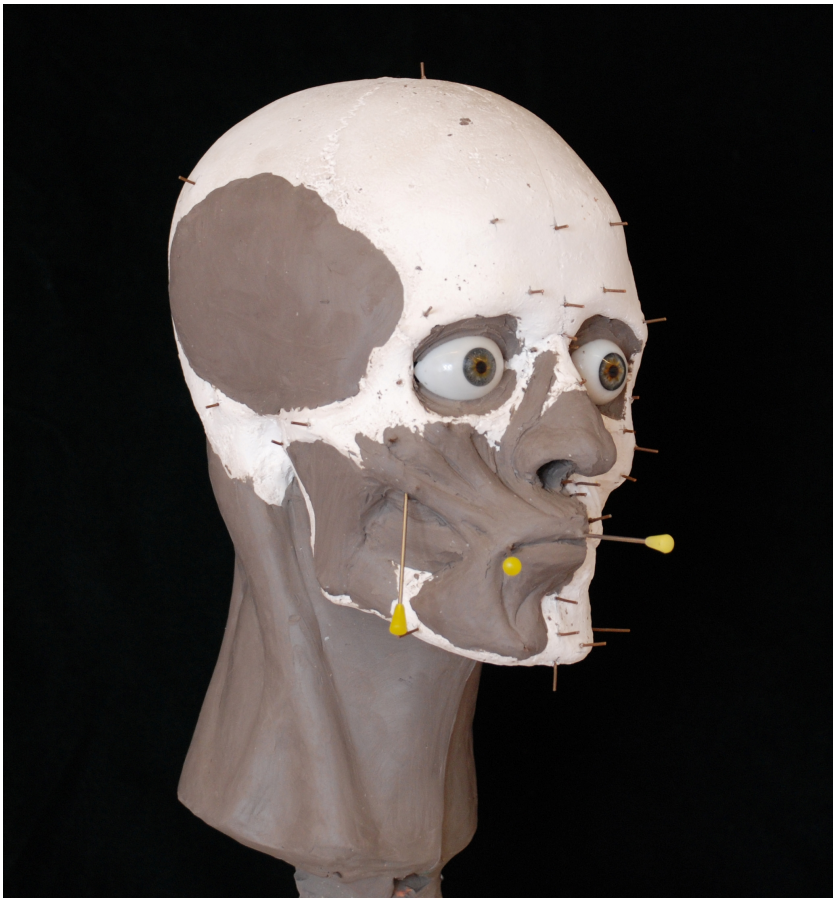
Eredmények

A koponya morfológiai jellemzői

A koponya jó megtartású. Az agykoponya középhosszú, középszéles és magas. A homlok közepesen széles, domború, kifejezett homlokcsonti dudorokkal. A *glabella* és a csontos szemöldökív előreugró. A *lambda*-tájék lapult, a nyakszirtcsont ívelt és széles. A nyakszirtcsonton mind a *linea nuchae* mind a *protuberantia occipitalis externa* erőteljes. A *processus mastoideus* közepes méretű.

Az arckoponya keskeny, igen alacsony és szögletes körvonalú. Az orrgyök keskeny, közepesen mély. A szemüreg közepesen széles, szögletes. A *fossa canina* mély, a fogmedri nyúlványok egész enyhén előreállók. A csontos orrüreg igen széles, alsó pereme alatt gyenge barázdával (*sulcus praenasalis*). Mivel a csontos orrhát töredékes, viaszból pótoltuk a hiányzó részeket az épen maradt csontok alapján. A rekonstruált csontos orrprofil egyenes lefutású. Az orrtövis (*spina nasalis anterior inferior*) kicsi, enyhén fölfelé irányuló. Az állkapocscsont teste magas, az állkapocsszöglet derékszöghöz közeli, durva felszínű, kihajló szélű. Az állcsúcs (*trigonum mentale*) fordított „T” alakú, kissé előreugró, az áll elölnézetben enyhén kettéosztott. Az

enyhe mélyharapás (*psalydontia*) miatt a felső fogsor kissé előrébb helyezkedik el, mint az alsó *(2–3. ábrák)*.



1. ábra. A lágyrész vastagságot jelölő tövisek és a mimikai izmok rekonstrukciója



2. ábra. A koponya elölnézetben



3. ábra. A koponya oldalnézetben

A rekonstruált arc morfológiai jellemzői

A rekonstruált arc arányai és körvonalai követik a koponyáét. Az arc szögletes, és bár a középarc alacsony, az áll magas és erőteljes. Az orrgyök közepesen mély, ami az előreugró *glabella* és szemöldökív miatt mélyebbnek tűnik. A széles orr kevéssé áll ki az arc síkjából. A külső orr (*nasus externus*) rekonstrukciójához az orrcsúcs helyzetét geometriai háromszög módszerrel szerkesztettük meg. E szerint az orrcsúcs (*apex nasi*) az orrcsontok (*ossa nasalia*) disztális harmadára fektetett érintő és az orrtövis (*spina nasalis anterior inferior*) irányát meghosszabbító egyenes metszéspontjában helyezkedik el. A porcos orrcsúcs alakja lekerekített, és az orrtövis irányának megfelelően kissé felfelé irányuló. Az orrhát alakját az orrcsontok és az orr csontos oldalfalát alkotó felső állcsonti nyúlvány (*processus frontalis maxillae*) alakja határozza meg. Ezek térbeli folytatásaként tovább építve a porcos orrhátat egyenes lefutású orrprofilt kaptunk. Az orrszárnyak szélességét a csontos orrüreg (*apertura pyriformis*) szélessége alapján becsültük. Az orrüreg alsó pereme alatt húzódó barázda (*sulcus praenasalis*) megléte mellett az eredendően széles orrszárnyak még szélesebbek lehettek, mint ahogy azt az orrüreg méretei alapján várhatnánk, mintegy 11 mm-el szélesebbek a csontos orrüregnél. Az orrlyukak mérete és alakja a széles, ám gyengén előreugró orrcsúcsnak megfelelően szélesen lekerekített és kifelé irányuló.

A száj alakját és teltségét több tényező együttesen határozza meg, úgy, mint a fogmedri nyúlvány előreállása (*prognathia*), a fogsorívek alakja, a fogak mérete, a szájkörüli gyűrűsizomba (*m. orbicularis oris*) sugárzó mimikai izmok tömege, iránya és a harapási forma (*occlusio*) *(1. ábra)*. Az ajkak teltségét a *prognathia* és a fogak mérete is befolyásolja. Általában minél nagyobbak és előreállóbbak a metszőfogak, annál teltebbek az ajkak. Mivel, a rézkori fiatalember fogai közepes méretűek és fogmedri nyúlványa egész enyhén előreálló, ebből közepesen telt ajkakra és közepesen széles ajakpírra következtettünk. Az alsó és a felsőajak egymáshoz való viszonya a harapási formától függ. Jelen esetben az ajkak egy vonalba kerültek. Az alsó- és a felsőajak egymáshoz való viszonya a harapási formától függ. Jelen esetben mindkét ajak egy vonalba került.

Az áll lágy részeinek alakja követi az állcsont formáját. A csontos állcsúcs (*trigonum mentale)* két oldalán kis bemélyedések láthatók. Ez a csontrelief nagyobb izomeredési felszínként szolgált az áll izmainak, ami arra utal, hogy az izmok két erőteljes, elhatárolt izomnyaláb formájában fonódtak az alsó ajakba.

A szem egyedi karakterét a szemek állása, a szemredő alakja és a szemüreg környékének lágyrész-eloszlása is befolyásolja. Az erőteljes *glabella* és csontos szemöldökív esetén az azt borító lágyrészek vastagok. A szemrések vízszintes irányát a szemüreg (*orbita*) külső és belső peremén elhelyezkedő szemhéj-függesztő rostok (*ligamentum palpebrale*) eredési helye szerint állapítottuk meg. A szemüreg gyengén lehajló felső széle (*margo supraorbitalis*) alapján közepesen fejlett szemredőt alakítottunk ki.

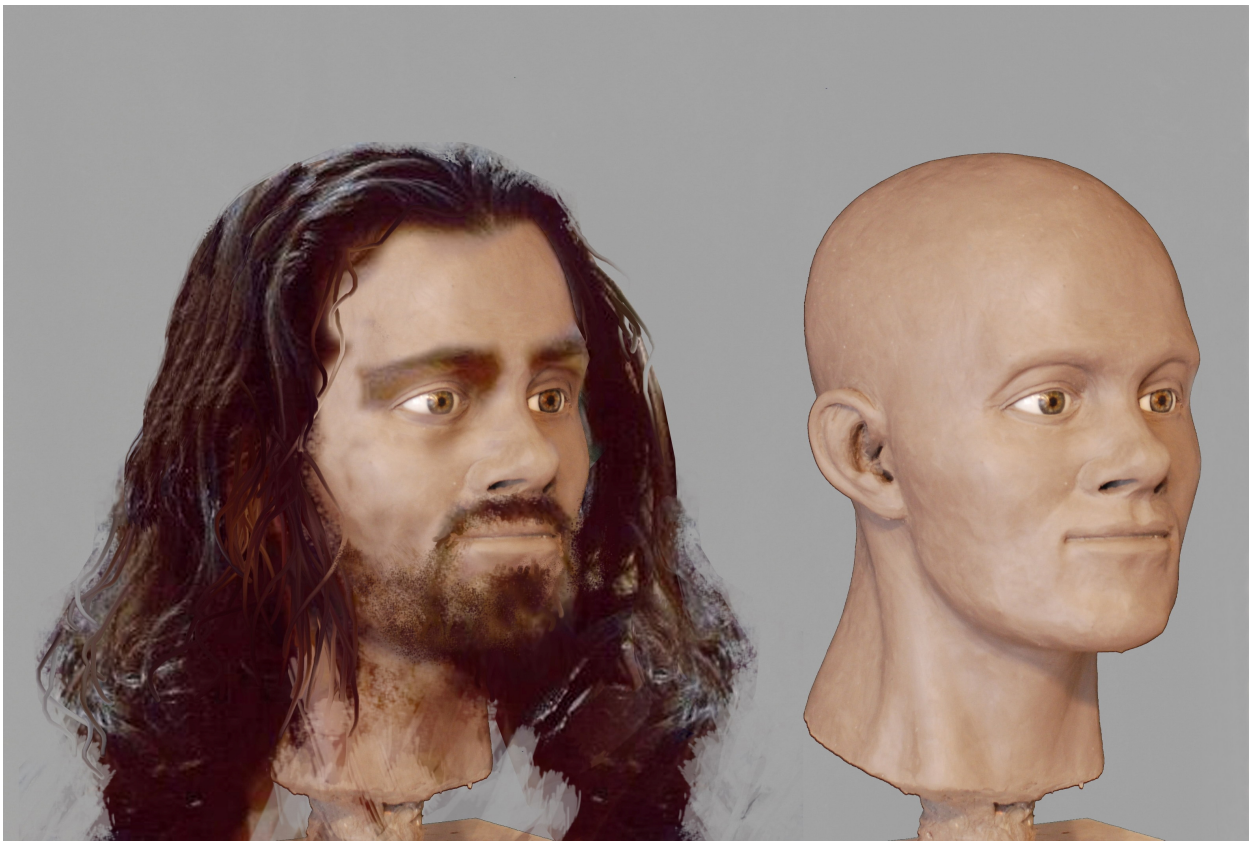
Mivel a koponyacsontokból nem lehet következtetni a fül egyedi alakjára, ezért a füleket az arc formájával összhangban mintáztuk meg. A fül magassága és szélessége kis mértékben korrelál az orral, így az orr méreteiből következtettünk a fül méreteire.

A tápláltság mértéke szintén nem kikövetkeztető a koponyacsontokból. Mivel a bőr alatti zsírszövet eloszlásának egyedi jellegzetességeiről nincs pontos információnk, közepes tápláltságot feltételezve alakítottuk ki az arcot. Az arckoponya enyhe aszimmetriája az arcon is megfigyelhető *(4–5. ábrák)*.

Az arcrekonstrukció befejező fázisa a bőrréteg, a haj, az arcszőrzet és a szemöldök kialakítása. Történeti embertani anyag esetén általában nincs információnk a haj és az arcszőrzet egyedi jellegzetességeiről vagy a viseletről. Ezért az ismert biológiai jellemzők — a nem, az életkor és a nagyrassz — figyelembevételével, az ásató régésszel konzultálva, szabadon alakítottunk ki néhány lehetséges variációt. A *6. ábrán* a haj- és a szakállviselet elkészítéséhez számítógépes grafikai programot (*Photoshop 5.5*) alkalmaztunk. A *7–8. ábrán* a gipsz szobrot színeztük, és parókából alakítottunk ki a ragasztott hajat, szemöldököt és arcszőrzetet. Az erőteljes *glabella* és a csontos szemöldökív miatt a szemöldök erős és szembetűnő *(6–7–8. ábrák)*.



4–5. ábra. Az arcrekonstrukció elölnézetben és oldalnézetben



6. ábra. A kész arcrekonstrukció elképzelt haj- és szakáll viselettel
(Végvári Zsófia számítógépes grafikája) és haj nélkül



7–8. ábra. A gipsz arcrekonstrukció színezve, ragasztott hajjal, ill. arcszőrzettel profilból és szemből (Vollmuth Krisztián fotója)

Összefoglalás

Az arcrekonstrukció tudományos módszerével akár 5–6 ezer év távlatából is lehetséges a régmúlt embere arcvonásainak megjelenítése. A koponya egyedi arányai és alaki jellegzetességei alapján a koponyamásolatra visszaépítettük egy fiatal késő rézkori férfi arcát, akinek maradványai Balatonőszödön, a Baden kultúra lelőhelyéről kerültek elő. Az előzetes antropológiai vizsgálat után „kombinált anatómiai" módszerrel rekonstruáltuk az izmokat az átlagos lágyrész vastagsági adatok figyelembevételével. A rekonstruált arcvonások egy alacsony, szögletes arcú, magas állú, széles orrú fiatalembert keltettek életre. Az ifjú arcának jellegzetes karaktervonása a rövid orrhát és a lekerekített, kissé pisze orrcsúcs. A haj és az arcszőrzet variációit számítógépes grafikai eljárással és ragasztással készítettük. Kialakításában olyan semleges viseletre törekedtünk, amely csak kevéssé befolyásolja az arc karakterét.

3.3.3. fejezetrész Balatonőszöd késő rézkori településén feltárt emlősállatok maradványai

Vörös István

Bevezetés

Az M7-es autópálya új nyomvonalába eső Balatonőszöd–Temetői dűlő területén (Somogy megye) 2001–2002-ben az MTA Régészeti Intézete végzett feltáró ásatást. A lelőhely közel 100.000 m^2-es területének kb. ¾ részét tárták fel teljesen, ahol 2800 db különböző korszakhoz tartozó objektum került elő. A feltárt területen a legnagyobb kiterjedésben késő rézkori kultúrák (Boleráz, Baden) települése húzódott.

Az ásatáson alkalmazott gépi földmunkálatok (gépi nyesés, szkréper, tolólapátos munkagép, stb.) a felszínközeli állatcsontokat megsemmisítették, a mélyebben levőket pedig kíméletlenül összetörték. Ennek következtében az állatcsontvázak, csontvázrészek nagy része *osteometria*-i vizsgálatra alkalmatlanná vált.

A késő rézkori időszak objektumai közül a helyszíni megfigyelések és a régészeti leletanyag vizsgálata alapján 440 db objektum tartalmazott állatcsontokat is (csatolt file-ok: **1 DVD/Késő rézkor/Táblázatok/Állatfajok_kesorezkor.xls**).

Ezek gödrök, gödörkomplexumok, árkok és kutak voltak, amelyekben állatcsontvázak, csontvázrészek, állatfejek és fejrészek (koponya vagy állkapcsok), csontváz elemek (egyedi vázcsontok), illetve egyes objektumban emberi maradványok is voltak (bolerázi: 10; badeni: 16 objektum; Boleráz/Baden: 4 objektum, *vö. még 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3. fejezetrészek*).

Módszertan

A késő rézkori településen 440 objektumban összesen 15.400 db emlősállat csontmaradványa volt meghatározható. A csonteszközöket és a halmaradványokat más specialisták dolgozták fel *(Gál Erika és Nagy Imre, tanulmányaikat ld. ebben a kötetben: 3.3.4. és 3.3.5. fejezetrészek)*.

Az állatcsontok mérését a Duerst-féle módszerrel végeztem (1930). Az állatok életkor-meghatározásához a fogazat státuszát J.-U. Duerst (1930, 188.) és S. Hillson (1990, Table 3.3–3.8, 3.10–3.11, 3.18, 3.21.), a vázcsontok elcsontosodási fázisait E. Schmid (1972, 75, Table 9.) által összeállított táblázatok alapján, a juh és a kecske csontok elkülönítését J. Boessneck, H.-H. Müller és M. Teichert (1964) monográfiája alapján határoztam meg.

Az egyes objektumokban előforduló azonos fajhoz tartozó egyedeket objektum száma/római szám (pl. szarvasmarha *B-1612 objektum I–II.*), vagy faj/római számmal (pl. B-1499 objektum *sertés I–VII.*) jelöltem.

A balatonőszödi késő rézkori település állatcsontjainak mennyisége a Győr–Szabadrét dombon feltárt bolerázi település archeozoológiai leletegyüttese (Figler *et al.* 1997) után a ma ismert legnagyobb, ezúttal teljes közlésre kerülő archaeozoológiai leletanyag. A korábban feltárt települések rendkívül eltérő mennyiségű, minőségű és értékelhető állatcsontleleteihez képest standard anyagnak tekinthető *(51. táblázat)*.

A késő rézkori település csontanyaga faj- és fajtatani szempontból egységes. A két kulturális időszak (bolerázi, badeni) állatállományának összetétele arányaiban, illetve bizonyos színező vademlős faunaelemek meglétében tér el egymástól. A bolerázi és a badeni időszak állatcsont leletanyagát külön-külön ismertetem. A három gazdasági haszonállat (a szarvasmarha, juh és a sertés) zoológiai jellemzésére a badeni időszak tárgyalásánál kerül sor összefoglalóan.

A településen a háziállatoknak hat faja:

– a szarvasmarha (*Bos taurus* L., 1758.), a juh (*Ovis aries* L., 1758.), a kecske (*Capra hircus* L., 1758.), a sertés (*Sus domesticus* Erxl., 1777.), a ló (*Equus caballus* L., 1758.) és a kutya (*Canis familiaris* L., 1758.);

a vademlősök közül négy nagyvad:

– az őstulok (*Bos primigenius* Boj., 1827.), a gímszarvas (*Cervus elaphus* L., 1758.), az őz (*Capreolus capreolus* L., 1758.), a vaddisznó (*Sus scrofa* L., 1758.);
és négy ragadozó:
– a vörös róka (*Vulpes vulpes* L., 1758.), a borz (*Meles meles* L., 1758.), a vadmacska (*Felis silvestris* Schreber, 1777.), a perzsa oroszlán [*Leo leo* (L. 1758.) persicus Schreber, 1776)];
– valamint a mezei nyúl (*Lepus europaeus* Pallas, 1778.) maradványai képviseltek.
A balatonőszödi késő rézkori településen az emlősállatok maradványa 98,85%-a — abszolút dominánsan — a házi emlősöké, és csak 1,15%-a a vademlősök maradványa.

A háziállatok közül a juh 39,8%-os (6066 db) gyakorisága minimálisan (1,1% — 187 db) előzi meg a szarvasmarha 38,7%-os (5879 db) gyakoriságát.

A sertés előfordulása a két fő kérődző háziállat fajénak külön-külön kb. egyharmada, 13,5% (2044 db), a kutyáé pedig csak kb. egyötöde, 6,8% (1041 db). A házi kecske 96 db-os, és a ló 97 db előfordulása gyakorlatilag azonosnak mondható: 0,6%–0,6%.

A balatonőszödi késő rézkori településen kevés kivételtől eltekintve településszerkezetileg és tipológiailag jól elkülöníthetők voltak a bolerázi és badeni időszak objektumai.

A bolerázi időszak 186 (42,2%) objektumában 3315 db (21,5%) állatcsont, a badeni időszak 250 db (56,8%) objektumában 11.469 db (74,5%) állatcsont volt. Az emberi temetkezéseket is tartalmazó bolerázi, és/vagy badeni időszakba sorolható 4 (1,0%) objektumban 616 db (4,0%) állatmaradvány került elő *(1. táblázat)*.

A badeni időszak állatcsontot tartalmazó telepobjektumainak a száma 64 objektummal több (250 db), mint a bolerázi időszaké (186). A badeni objektumokból begyűjtött állatcsont maradványok darabszáma (11.469 db) 3,5-szerese a bolerázi objektumok állatcsont anyagának (3315 db).

Az állatfajok objektumok szerinti megoszlására jellemző, hogy a csontmaradványok alapján a második helyen levő szarvasmarha található a legtöbb, 406 objektumban (92,2%). A fajgyakoriságban első helyen vezető juhmaradvány 320 objektumban (72,7 %) fordul elő. A sertés maradványa 190 (43,1%), a kutya maradványa 101 (22,9%), a ló maradványa 43 objektumban (9,7%) volt. A kecske 11 objektumban (2,5%) fordult elő.

Az állatfajok szám szerinti megoszlására jellemző, hogy a legtöbb objektumban három faj (132 objektum, 30,0%), illetve két faj (129 objektum, 29,3%) került elő. Egyetlen faj 84 objektumban (19,0%), négy faj 56 objektumban (12,7%), öt faj 28 objektumban (6,3%), hat faj 8 objektumban (2,0%), hét faj 2 objektumban (0,5%) és nyolc faj 1 objektumban (0,2%) volt.
Az állatcsontok darabszám szerinti megoszlása:
– a vizsgált objektumok közel felében, 212-ben 10 db alatt volt a leletek darabszáma. 199 objektumban 11 és 100 db között, 24 objektumban 101 és 200 db között, 5 objektumban 300 és 500 db, és 1 objektumban (1612. gödör) 2368 db csontlelet volt.

1. táblázat. Az állatfajok korszakok szerinti megoszlása (db, egyedszám)

Állatfajok/Időszak	**Boleráz**		**Boleráz vagy Baden**		**Baden**		**Összesen**	
Objektumok száma	186		4		250		440	
	db	**egyed**	**db**	**egyed**	**db**	**egyed**	**db**	**egyed**
Szarvasmarha = B.t.	1350	210	148	5	4381	310	5879	525
Juh = O.a.	1466	259	302	10	4298	343	6066	612
Kecske = C.h.	8	6	84	1	4	4	96	11
Sertés = S.d.	326	86	45	5	1673	155	2044	246
Ló = E.c.	38	21			59	22	97	43
Kutya = C.f.	68	29	34	4	939	90	1041	123
Háziemlős	3256	611	613	25	11354	924	15223	1560
Őstulok = B.pr.	19	10	2	1	12	8	33	19

Gímszarvas = C.e.	14	9	1	1	42	18	57	28
Őz = C.c.	7	4			19	5	26	9
Vaddisznó = S.sc.					7	6	7	6
Perzsa oroszlán = Leo	1	1					1	1
Vadmacska = F.s.	2	2			4	1	6	3
Borz = M.m.	1	1					1	1
Vörös róka = V.v.					1	1	1	1
Mezei nyúl = L.eu.	15	9			30	15	45	24
Vademlős	59	36	3	2	115	54	177	92
Összesen	**3315**	**647**	**616**	**27**	**11469**	**978**	**15400**	**1652**

A bolerázi időszak

Bolerázi időszak: 186 objektum, 3315 db állatcsont, 647 egyed.
A háziemlős maradványok gyakorisága 98,3% (3256 db), a vademlősöké 1,7% (59 db). A juhmaradványok gyakorisága 45,1% (1466 db), 3,6%-al (116 db) megelőzi a szarvasmarháét, amely 41,5% (1350 db). A sertés gyakorisága 10,0% (326 db), a kutya 2,0% (68 db), a ló 1,2% (38 db). A kecske előfordulása mindösszesen 0,2% (8 db) *(1–2. táblázat)*.

2. táblázat. A bolerázi időszak objektumainak állatcsont fajmegoszlása (db)

Obj.	B.t.	O.a.	C.h.	S.d.	E.c.	C.f.	B.pr.	C.e.	C.c.	Leo	F.s.	M.m.	L.eu.	Állatcsont
1412.		5												5
1433.	1			4										5
1660.		1		45		1								47
1941.	18	7												25
1942.	5	8		1										14
1970.	11					7			1					19
1973.	5			2										7
1975.	7	6		4										17
1976.	9	12		13										34
2010.	7	4		2	2						1	1	1	18
2030.	2													2
2042.	5			1										6
2046.	3	4				1								8
2050.	1	2												3
2061.	8	4												12
2063.	7			1										8
2098.	5													5
2101.	14	20		3										37
2108.	11	1		3										15
2121.	11													11
2122.	1	4												5
2129.	2													2
2132.	17	2												19
2135.	5	1												6
2136.	5	3					1							9
2139.	2	1												3
2202.	2	9		1										12
2214.	1													1
2225.	18			1		2								21
2227.	4	4		1	1									10

Obj.	B.t.	O.a.	C.h.	S.d.	E.c.	C.f.	B.pr.	C.e.	C.c.	Leo	F.s.	M.m.	L.eu.	Állatcsont
2228.	10	9		2		11								32
2229.	1	1												2
2230.	2	4												6
2231.	3			1	1									5
2234.	23	22		33										78
2235.	47	3		1										51
2242.	17													17
2246.	1							1						2
2262.	8	8												16
2263.				3					2					5
2265.	5	1												6
2266.	2			1	7									10
2267.	1													1
2268.	4	1				1								6
2269.	1	1												2
2297.	3	13			1									17
2298.	1	3												4
2300.	8													8
2302.	2	4											1	7
2303.		12					1							13
2304.	28	45		2					2					77
2305.	3	6		1										10
2306.	1			1										2
2313.	4	5			1									10
2314.	8	119		1		3								131
2322.	6	10											1	17
2327.	24	104	2	5		1	1		2				1	140
2336.	2	1												3
2338.	1							1						2
2341.	3	4		1										8
2344.				1										
2349.	10	20		1										31
2353.	1													1
2356.	7	28		1									3	39
2363.	8	22												30
2362.	2	1												3
2364.	3													3
2369.	3	1												4
2371.	4	5												9
2372.	2	15			1									18
2373.	1													1
2374.	12													12
2376.		2		2	3									7
2377.	14	11												25
2380.	2	7												9
2383.	2	3												5
2384.	7	2		1										10
2386.	4	2												6
2391.	6	24												30
2392.	9	3		1										13
2396.	1	2												3
2397.	2	1		1	1									5
2405.	1	1												2

Obj.	B.t.	O.a.	C.h.	S.d.	E.c.	C.f.	B.pr.	C.e.	C.c.	Leo	F.s.	M.m.	L.eu.	Állatcsont
2408.	1													1
2410.	4													4
2412.					1									1
2413.		3						2						5
2426.	8	3		1		1								13
2430.	20	5		1										26
2432.	5													5
2433.	6	6		2										14
2435.	14	7		1										22
2437.	1													1
2438.	5			1										6
2444.	1													1
2445.	2													2
2449.	6	23			1	1								31
2451.	1													1
2452.	5	6		1										12
2466.	1													1
2471.					3									3
2474.	6	2												8
2481.	13	2		1										16
2488.	3	2												5
2517.	1	3												4
2567.	3	1			3									7
2570.	5	2					1							8
2587.	10	2												12
2593.	9	5												14
2594.	9	4												13
2595.	36	100	2	6		3								147
2596.	7	3			1		1							12
2602.	3	4				1								8
2604.	5	2												7
2606.	17	6												23
2607.	68	1		1										70
2609.		10												10
2611.	14	2												16
2613.	10	2												12
2614.	10	36		4										50
2619.	3				3									6
2622.	3	1												4
2626.	1	7												8
2628.	7	1												8
2629.	14	36		23		1								74
2631.	3	1												4
2632.	10	2					2							14
2635.							1							1
2636.	3													3
2637.	7	5		4										16
2642.	2	9					1							12
2643.	1							1						2
2645.	10	7		3	1	8								29
2646.	4	12		1		1								18
2647.	7	9		1		1								18
2652.	5	1		2		2								10

Obj.	B.t.	O.a.	C.h.	S.d.	E.c.	C.f.	B.pr.	C.e.	C.c.	Leo	F.s.	M.m.	L.eu.	Állatcsont
2654.	1													1
2655.	10	1			2									13
2660.	26	26		3		1		1						57
2661.	3	2				1								6
2663.	6	4												10
2667.	3													3
2668.	16	1												17
2679.	3													3
2684.	11	15	1	1	1	1		1						31
2685.	5	1												6
2687.	2	12		1										15
2688.	8	5		1							1		5	20
2690	5	6		55		1								67
2691.	10	5		1										16
2693.	11	11												22
2695.	10	19		2									1	32
2696.	1	7		3										11
2700.	14	7												21
2707.	4	2				1								7
2709.	2	2			1									5
2711.	46	48	1	1		4		1						101
2712.				2										2
2716.	25	71	1											97
2717.	1													1
2718.	4	8		3										15
2720.	1	1												2
2725.	2	3				1								6
2730.	2	2												4
2731.	5	8		1										14
2732.	8	2												10
2740.	64	58		39		3								164
2746.	6	14		1		3	3							27
2749.	3	1												4
2751.	4	6				1								11
2755.	4													4
2759.	2	6												8
2760.	4	5												9
2761.	7	11								1				19
2762.	2													2
2763.	61	119		7		2		5						194
2765.	4			1				1						6
2771.	3	3		2										8
2772.	5	11	1	6	1									24
2776.	4	1												5
2782.	13	1		1									1	16
2786.					2									2
2788.	12	3				3							1	19
2794.	5													5
2797.	2	1					7							10
2799.	4			1										5
db	**1350**	**1466**	**8**	**326**	**38**	**68**	**19**	**14**	**7**	**1**	**2**	**1**	**15**	**3315**
186 obj.	**173**	**135**	**6**	**70**	**21**	**29**	**10**	**9**	**4**	**1**	**2**	**1**	**9**	

– Szarvasmarha: 173 objektum, 1350 db állatcsont, 210 egyed.
70 objektumban 86 szarvasmarha egyed neme volt meghatározható, 38 objektumban tehén, és 48 objektumban bika maradványai voltak. 14 objektumban 16 tehén és 14 bika együtt fordult elő [B-2327, 2364, 2435. (2 egyed tehén), 2474, 2595, 2602, 2607, 2637, 2647. (2 egyed tehén), 2660, 2693, 2716, 2763, 2765. gödrök]. 22 objektumban csak tehén, és 34 objektumban csak bika maradványa volt. Az objektumokon belül a szarvasmarhacsontok darabszáma alacsony. Csak öt objektumban volt 46 és 68 db között a leletek száma (B-2235, 2607, 2711, 2740, 2763. objektumok). A szarvasmarhának csontváza, vagy összefüggő csontvázrésze ebből az időszakból nem került elő.
– Juh: 135 objektum, 1466 db állatcsont, 259 egyed.
A település bolerázi időszakában a juh csontleletek tipikus „konyhai hulladék” maradványok. Csak négy objektumban (2314. gödör: 119 db, 2327. gödör: 104 db, 2595. gödör: 100 db, 2763. gödör: 119 db) volt a juh csontleletek száma 100 és 119 db között, ahol az egyedek száma 5 és 10 között változott. 21 objektumban a csontleletek száma 11 és 28 között, 6 objektumban 36 és 71 db között oszlott meg. Az objektumok 77,2%-ban (105 objektum) a juhcsontok száma 1 és 10 közötti volt. 40 db juhcsont hosszúsági méretéből számított marmagasság átlaga 57,59 cm, a méretlimit 53,3 cm és 74,8 cm. Juhoknak teljes csontváza a bolerázi időszakban nem került elő.
– Kecske: 6 objektum, 8 db állatcsont, 6 egyed.
Kizárólag *metapodium*-ok kerültek elő: 6 *mc*. (4 *sin*.)-(2 *dext*.), 2 *mt*. (2 *sin*.). A kecskecsontok közül 4 db *juvenilis* (*dist. epiph*. nem csontosodott el), 4 db kifejlett életkorú. Az egyik *mc*.-hoz a mc_5 hozzánőtt (B-2684). Egy *metatarsus diaphysis*-t a *dist. epiphysis*-ei fölött átfúrtak (B-2772). A kecskék erős, vaskos csontozatú, középmagas állatok voltak, marmagasságuk (Schramm 1967 alapján) 63,8; 64,4 és 67,2 cm *(3. táblázat)*.

3. táblázat. Kecskék csontmérete (mm), marmagassága (cm)

csont	objektum	hossz.	prox. sz	diaph. sz.	dist. sz.	prox. m.	diaph. m.	dist. m	m. mag.
mc.	2595.	111,0	25,0	16,5	28,0	17,0	9,0	19,0	63,8
	2684.	112,0	25,0	17,0	28,0	18,0	9,5	17,5	64,4
	2595.	-	25,5	-	-	18,0	-	-	-
juv.	2327.	111,0	24,0	14,0	-	17,0	10,0	-	-
juv.	2711.		-	15,0	29,0	-	11,0	-	-
mt.juv.	2716.	126,0	20,0	13,0	25,0	19,0	10,5	16,0	67,2
juv.	2772.	-	18,0	13,0	-	17,0	-	-	-

– Sertés: 69 objektum, 326 db állatcsont, 86 egyed.
A sertésnek 30 objektumban volt fejmaradványa: 17 koponya és 29 *mandibula*. Ezek objektumok szerinti megoszlása: 5 objektumban csak koponya (B-2266, 2305, 2314, 2397, 2718), 8 objektumban koponya és *mandibula*, illetve 2 koponya és 2 *mandibula* (B-1975, 1976, 2108, 2234 (*mandb*.), 2652, 2690 (2 fej és *mandb*.), 2740 (+ 2 koponya), 2772 gödrök (2 fej), és 17 objektumban csak *mandibula* volt. Hat objektum kivételével (B-1660: 45 db, B-1976: 13 db, B-2234: 33 db, B-2629: 23 db, B-2690: 55 db, B-2740. gödör: 39 db) a 64 objektumban (91,4 %) a sertésmaradványok darabszáma 1 és 10 db között változott. A sertésnek 6 csontváza, illetve csontvázrészlete került elő: a 1660. objektumban fej nélkül, a 2690. objektumban 2 fej volt. A 2344. objektum sertés csontváza megsemmisült, csak fotó készült róla. A kilenc sertéscsont hosszúságméretéből számított marmagassági érték átlaga 74,9 cm, a méretlimit 66,2 és 79,6 cm.
– Ló: 21 objektum, 38 db állatcsont, 21 egyed.
Maradványok: *maxilla sin*., I^1 *dext*., $P^{3/4}$ *sin*., *vert. cervic*., 5 *vert. lumb*., 3 *costa fr*., *scapula fr. sin*., *hum*. *prox*.-*dist*. *sin*., 2 *rad*. *diaph*. (*subad*.-*ad*.), *mc*. *sin*. (*juv*.), *pelvis fr*. 2 *sin*.-2 *dext*., *caput fem*. *sin*.-*dext*., *tib. prox. sin*.-*dext*., *tib. dist. sin*., *mt. sin*. (*dors*. oldala faragott), *mt. dist. dext.*, 4 $mt_{2/4}$, 5 *ph*.I. 2 *ant*.-3 *post*., *ph*.III. *fr. dext*.
Az objektumokban általában 1-1 lócsonttöredék volt, 7 objektumból került elő 2–7 db. A leletanyag fele, 11 db az ún. húsos csontok (*scapula*/*hum*./*fem*./*tib.prox*.) kategóriájába tartozik.

Egy baloldali *maxillá*-ban (B-2266) farkasfog P^1 (*dens lupinus*) fejlődött ki. A fiatal csikó *mc*. (B-2619) hosszméretéből a Vitt-féle (1952) módszerrel számított marmagasság 131,7 cm, alacsony testmagasságú. A 2471. objektumban három nagyméretű, széles ujjcsont (*ph*.I. *ant*.-*post*., *ph*.III.) volt. A három *ph*.I. lateralis hosszméretei: 89,0 mm (*ant*. B-2471), 73,0 mm (*ant. juv*. B-2655) és 79,0 mm (*post*. B-2709 gödör) *(4. táblázat)*.

4. táblázat. Ló csontméretek (mm), és marmagasság (cm)

csont	objektum	hossz.	prox. sz.	diaph. sz.	dist. sz.	prox. m.	diaph. m.	dist. m.	m. mag.
hum.	2297.	-	-	-	78,0	-	-	82,0	-
mc.juv.	2619.	212,0	45,0	27,5	-	30,0	2-0,0	-	131,7
tib.	2449.	-	105,0	-	-	-	-	-	-
	2227.	-	-	-	75,0	-	-	47,0	-
mt.	2567.	-	-	-	48,0	-	-	31,0	-
ph.I. ant.	2471.	-	60,0	34,0	45,0	38,0	20,0	27,0	-
ant.juv.	2655.	-	-	31,5	38,0	-	18,5	-	-
post.	2709.	73,0	47,5	31,0	41,0	34,0	19,0	23,5	-
post.	2772.	-	48,0	32,0	43,0	35,0	19,0	24,5	-
post.	2471.	-	54,5	-	-	36,0	-	-	-

– Kutya: 29 objektum, 68 db állatcsont, 29 egyed.
Maradványok: agykoponya *fr*., *max. fr*., *C sup. dext*., P^4 *sin*., *corp. mandb*. 4 *sin*. (*inf*.)-3 *dext*., *atlas*, 3 *vert. cervic*., 3 *vert. thorac*., 3 *vert. lumb*., 1 *sacrum*, 9 *costa, hum*. 2 *sin*.-3 *dext*., 2 *hum. dist. sin*., 5 *rad. dext*., *rad. prox. sin*.-*dext*., *ulna* 1 *sin*.-4 *dext*., *pelvis dext*., 3 *fem. dext*., *tib*. 4 *sin*. (2 *inf*.-2 *juv*.)-5 *dext*. (2 *inf*.), *tib. dist. sin*., *calc. dext*., 2 *mt. fr*., *ph*.II.

A kutyamaradványok eloszlása homogén, számuk — három objektum kivételével — 1–4 között változik (7 db: B-1970, 8 db: B-2645, 11 db: B-2228 gödör). Feltűnő a fiatal egyedek száma, közöttük *neonatus* (B-1970), *infantilis* 4–6 és 6–8 hónapos (B-2711, 2788), és *juvenilis* (B-2646, 2684, 2690, 2746) maradványai voltak. Egy *radius* hosszméretéből (Koudelka 1886, 151.) számított marmagassági érték 62,1 cm, a mai közepes testmagasságú kategóriába tartozik *(5. táblázat)*. A koponyák — 1 kivételével (+ *mandb. sin*. 2645. gödör) — hiányoznak, 6 *mandibula* önállóan került elő (*sin*.: B-2711, 2740, 2788, *dext*.: B-2225, 2449, 2647 objektumok).

5. táblázat. Kutyák csontmérete (mm), és marmagassága (cm)

csont	objektum	hossz.	prox. sz.	diaph. sz.	dist. sz.	prox. m.	diaph. m.	dist. m.	m. mag.
hum.	2327.	-	-	-	29,0	-	-	23,0	-
rad.	2268.	193,0	19,0	15,0	22,0	13,0	8,0	15,0	62,1
		-	17,5	-	-	11,0	-	-	-
tib.	2602.	-	-	-	20,0	-	-	14,0	-

– Őstulok: 10 objektum, 19 db állatcsont, 10 egyed.
Maradványok: *frontale* és szarvcsap, szarvcsap *fr*., *maxilla fr. dext*. (égett), *corpus mandb*. *dext*., *ram. mandb. sin*., *atlas fr*., *rad. prox. dext*., 2 *radius dist. dext*., *hamatum* (C_4+C_5) *dext*., *pelvis fr. sin*., *mt. dist*. 2 *sin*. (1 *neo*.)-2 *dext*., 2 *ph*.I., 2 *ph*.II *(6. táblázat)*.

Az őstulok maradványai közül 6 db a fej, illetve a koponyához kapcsolódó *atlas* töredéke, 6 db az ún. száraz végtagcsont, 4 db ujjperc. Étkezési ún. húsos testrészt képviselő csont 2 db van: egy *pelvis* (B-2746), és egy *rad. prox*. töredék (B-2797). Egy *mt*. újszülött egyedé (B-2642). Két *mt*. (*sin*.-*dext*.) *dist. epiphysis*-e aszimmetrikusan kiszélesedett (B-2797. objektum: *15. ábra 2*).

6. táblázat. Őstulok csontméretek (mm)

csont	objektum	hossz.	prox. sz.	diaph. sz.	dist. sz.	prox. m.	diaph. m.	dist. m.
mt.	2746.	-	-	-	67,0	-	-	37,0
	2797.	-	-	-	78,0	-	30,0	36,0
	2797.	-	-	-	-	-	29,0	37,0
ph.I.	2596.	66,0	35,0	33,0	36,0	43,0	23,0	26,0

– Gímszarvas: 9 objektum, 14 db állatcsont, 9 egyed.
Maradványok: vetett agancstő (*sin*.-*dext*.), 2 agancsszár db (égett), középág (égett), agancság darab (égett), $M^{1/2}$ *sin*., *corpus mandb. sin*., *mc. prox. sin*., 3 *ph*.I., 2 *ph*.III. *(7. táblázat)*.

A gímszarvasnak ún. húsos csontja nem került elő. A szarvasbikákat a vetett agancsok és az agancsdarabok, a nőstényeket (Vörös 1975) a *mc. prox*. darabok (B-2238) és a 2763. objektumban levő maradványok képviselik (*M. sup., mandb*., 2 *ph*.I., *ph*.III).

7. táblázat. Gímszarvas csontméretek (mm)

csont	objektum	hossz.	prox. sz.	diaph. sz.	dist. sz.	prox. m.	diaph. m.	dist. m.
mc.	2238.	-	40,0	-	-	30,0	-	-
ph.I.	2763.	57,0	22,0	17,0	21,0	27,0	14,5	18,5

– Őz: 4 objektum, 7 db állatcsont, 4 egyed.
Maradványok: *frontale* és agancstő db, vetett agancs *fr*. (*dext*.), *hum. dist. sin., rad. dist. sin*.- *dext*., *astragalus dext*., *calcaneus sin*. *(8. táblázat)*.

Az őzmaradványok között 3 db ún. húsos végtagcsont található (B-2263, 2304). Az agancstős *frontale* elejtett őzet képvisel.

8. táblázat. Őz csontméretek (mm)

csont	objektum	hossz.	prox. sz.	diaph. sz.	dist. sz.	prox. m.	diaph. m.	dist. m.
hum.	2304.	-	-	-	30,0	-	-	26,0
rad.	2304.	-	-	-	27,0	-	-	17,5
	2263.	-	-	-	27,5	-	-	18,0
csont		**objektum**		**hossz.**	**szélesség**			**magasság**
astragalus		2327.		31,0	19,0			17,5
calcaneus		2327.		58,0	22,0			23,0

– Perzsa oroszlán: 1 objektum (B-2761 gödör), 1 db állatcsont, 1 egyed.
Maradványa: *ulna prox*. *dext*. db. (*dist. epiphysis*-e az ásatáson letört, *1. ábra 1–2*).



1. ábra. Perzsa oroszlán ulna prox. dext. töredék, B-2761 gödör, bolerázi időszak, 1. medialis nézet, 2. dorsalis nézet

– Vadmacska: 2 objektum, 2 db állatcsont, 2 egyed.
Maradványok: *corpus mandb. sin*., *hum. fr*.

– Borz: 1 objektum, 1 db állatcsont, 1 egyed.
Maradványa: *ulna prox. dext*.
– Mezei nyúl: 9 objektum, 15 db állatcsont, 9 egyed.
Maradványok: 2 *corpus mandb. sin.*, *scapula fr. sin*., *hum. dist. dext*., *rad. diaph. sin*., *pelvis* 2 *sin*.-2 *dext*., *fem. sin.*, *fem. prox. dext.*, 2 *tib. prox. sin*., *tib. diaph. sin*., *calc. dext*. *(9. táblázat)*.
A fejet csak a *mandibulá*-k képviselik (B-2688), a többi maradványa ún. húsos végtag csonttöredéke, a lábtőcsont *calcaneus* (B-2356) bontási lelet.

9. táblázat. Mezei nyúl csontméretek (mm)

csont	objektum	hossz.	prox. sz.	diaph. sz.	dist. sz.	prox. m.	diaph. m.	dist. m.
hum.	2688.	-	-	-	13,0	-	-	10,0
fem.	2356.	-	-	-	20,0	-	-	19,0

csont	objektum	hossz.	szélesség	magasság
calcaneus	2356.	36,5	13,0	12,5

A badeni időszak

Badeni időszak: 250 objektum, 11.469 db állatcsont, 978 egyed.
A háziemlős maradványok gyakorisága 99,0% (11.354 db), a vademlősöké 1,0% (115 db). A szarvasmarha maradványainak gyakorisága 38,58% (4381 db), 0,72%-al (83 db) előzi meg a juhokét 37,86% (4298 db). A sertés gyakorisága 14,74% (1673 db), a kutya 8,27% (939 db), a ló 0,52% (59 db). A kecske előfordulása 0,03% (4 db) *(1, 10. táblázat)*.

10. táblázat. Badeni időszak állatcsontanyagának fajmegoszlása (db)

Obj.	B.t.	O.a.	C.h.	S.d.	E.c.	C.f.	B.pr.	C.e.	C.c.	S.cr.	V.v.	F.s.	L.eu.	Állatcsont
203.	128	287		6										421
323.	2													2
334.	1													1
387.	1													1
732.				13										13
738.	2			2	1									5
739.	3	1												4
801.	3	2		25				1						31
1036.	14	538		15		1								568
1058.	9	2		1	4	25								41
1079.	3	64				1								68
1090.	81	16	1	18		18								134
1106.	10	4		4		7								25
1125.	9	8		1				1						19
1128.	2													2
1135.	9	1												10
1140.	27	5						1						33
1143.	112	12		4										128
1145.	1													1
1160.	11	6		1						1				19
1161.	36	14		3		1		1						55
1180.	5	5							1					11
1184.	13	6												19
1187.	21	11		3										35
1188.	14	13		2		2		1						32
1192.	10	4								2				16
1194.	1													1
1195.	3	2		2		1		3						11
1196.	5													5

Obj.	B.t.	O.a.	C.h.	S.d.	E.c.	C.f.	B.pr.	C.e.	C.c.	S.cr.	V.v.	F.s.	L.eu.	Állatcsont
1197.	5			1		1								7
1237.	76	1		1										78
1260.	19	37		4		1	4	3						68
1261.	4	5		2										11
1263.	2													2
1264.		1		1										2
1277.	4	1												5
1274.	7	1			1									9
1276.	2	1			6									9
1297.	12	4												16
1304.	7	3												10
1315.	5	2		2										9
1323.	1	6												7
1324.	2	2			1									5
1325.	2	1		2		1								6
1326.	1	2		1		2								6
1329.	12	9		2		1								24
1331.	64	69		17										150
1333.	1													1
1334.	4	4												8
1337.	1	2								1				4
1338.	46	127		5		2					1			181
1342.	2													2
1344.	2													2
1345.	15	5		2	7									29
1346.	1				7	6								14
1348.	1													1
1361.	2	3				1								6
1362.				24		1		2						27
1363.	4	3		1										8
1371.	76	52				3	1	1	1					134
1372.	3													3
1373.		4		5		2								11
1377.	2	14		3										19
1378.	2	6						1						9
1381.	2				1									3
1383.	3	4		5		1								13
1384.	8	17		1		1							1	28
1388.	6	4		3										13
1398.	1													1
1399.	102	1												103
1400.	5	2												7
1401.	128	16		1									1	146
1402.	1	2		50										53
1403.	4													4
1405.									11					11
1406.	15	6		6		1								28
1408.	4													4
1410.	1	4												5
1411.		3												3
1417.	7	4												11
1420.	1	2												3
1424.	2	1												3

Obj.	B.t.	O.a.	C.h.	S.d.	E.c.	C.f.	B.pr.	C.e.	C.c.	S.cr.	V.v.	F.s.	L.eu.	Állatcsont
1425.	8	2												10
1427.	2	1				1								4
1430.	28	30		3		6		1						68
1431.		58												58
1432.		2		1										3
1434.	7	1				1								9
1438.	3													3
1439.	14	9		2										25
1444.	13	7		3		1		3						27
1445.	3	1		4										8
1448.	5	1		1										7
1449.	3	3												6
1450.	8	7												15
1451.	70	12		6		1			1					90
1452.	4	5		1										10
1453.	17	5		4										26
1454.	34	23		20		2		1						80
1458.	1	3						1						5
1459.	5	7		1										13
1461.	2	1												3
1464.	3	6						1					1	11
1465.	17	2				1								20
1471.	2	1												3
1475.	7	2		2										11
1478.	7													7
1479.	5	3		2		2	1							13
1485.	14	1			1									16
1486.	4	2												6
1493.	26													26
1496.		1					2							3
1497.	1	2		100		85								188
1499.	117	181		210		1								509
1500.	1	3												4
1507.		4												4
1510.	5	5		2		3			1					16
1511.	2													2
1514.	5	3		1										9
1516.	5	6		1			1	1					1	15
1520.	2	1		3		2								8
1521.	2													2
1532.	11	6												17
1536.	36	4				2								42
1539.		5		3						1				9
1541.	6													6
1543.	7	7		6									1	21
1546.	1													1
1548.	5	3		2						2			1	13
1549.	1			1		1							1	4
1550.	4	1		6										11
1553.					1									1
1557.	13	1		1										15
1558.	23	3						1						27
1565.	15	20		2					1				13	51

Obj.	B.t.	O.a.	C.h.	S.d.	E.c.	C.f.	B.pr.	C.e.	C.c.	S.cr.	V.v.	F.s.	L.eu.	Állatcsont
1566-1572.	10	15		5										30
1567.	4													4
1570.	4	2		1				1						8
1572.	19	2				1			1					23
1574.		5		1			1							7
1575.	9	8		1		3								21
1577.	3													3
1587.	7													7
1589.	2													2
1590.	12	3		2	1			1						19
1592.	5	10												15
1600.	44	31		16		4	1	3						99
1608.	121	152		71		11		6						361
1612.	120	1760		18		468	1	1						2368
1614.	4	5												9
1618.	15	3		2		1								21
1620.	11	1		3										15
1630.	3	1												4
1649.	3	1				1								5
1657.	94	1										4		99
1677.	2	3												5
1678.	1	2												3
1758.	14	6				3								23
1769.	5	3		170										178
1770.	125	10		175		103							5	418
1772.	113	1		7	1									122
1781.				54		1								55
1794.	5	5		63										73
1795.	44			67										111
1796.	76			46										122
1806.	1													1
1812.	2			2										4
1820.	1													1
1825.	5	39		2										46
1832.	6													6
1839.	90													90
1841.	91	8		1										100
1843.	76			1	5	1								83
1844.	119	7		1		12								139
1846.					2	31								33
1847.	2	4				70								76
1849.				102		2								104
1856.	182					2								184
1860.	114	1												115
1886.	98	4		75										177
1888.	4	4		1									1	10
1896.	36	15		3										54
1897.	2	5												7
1899.	108	3												111
1903.	61			2										63
1904.	120	2		1					1					124
1907.	3	2		1		1								7

Obj.	B.t.	O.a.	C.h.	S.d.	E.c.	C.f.	B.pr.	C.e.	C.c.	S.cr.	V.v.	F.s.	L.eu.	Állatcsont
1915.	11	11		2										24
1980.				1										1
1984.								1						1
1987.	2			1										3
1988.	16	7												23
1991.	2	1				1								4
1998	6	1			2									9
2000.	3	1						1						5
2060.	5	6												11
2152.	13	12		1		2								28
2155.				1										1
2171.	3	1		1		1								6
2223.	2	3												5
2224.	26	1			5									32
2236.	14	9		13		2								38
2324.	5													5
2389.	9	8		4									3	24
2442.	2	1												3
2439.	3			2										5
2453.	3	5												8
2456.	4													4
2460.						1								1
2465.	51													51
2470.	2	4												6
2483.	4	5												9
2484.	1		1											2
2486.	5													5
2487.	3					3								6
2491.	43													43
2496.	1	1		1										3
2497.	8	5		1										14
2503.	3					1								4
2504.	8	4												12
2521.	31				1									32
2522.	10	6												16
2524.	1													1
2525.	9	2			2									13
2530.	2	2		5		1		1						11
2531.	3	14		1										18
2535.	35	17		9		4							1	66
2536.	3			2										5
2540.	27	16		1										44
2543.	22	10		3	6	2								43
2546.	1	16		3				1						21
2548.	3	1		1										5
2549.	1					1								2
2550.	2	9	1	71										83
2551.	5	2				1								8
2552.	2	4												6
2558.	27	28		4	1	5								65
2566.	21	5	1	2										29
2616.	32	10		4		3								49
2681.		3			1									4

Obj.	B.t.	O.a.	C.h.	S.d.	E.c.	C.f.	B.pr.	C.e.	C.c.	S.cr.	V.v.	F.s.	L.eu.	Állatcsont
2708.	37	23		9		4								73
2728.	1				2									3
2733.	8	8		4					1					21
2753.	7	10		1				1						19
2764.	2	2				2								6
2777.	1	2												3
2783.	1	2				1								4
2784.	3													3
2785.	35	9		4										48
2791.	7	4						2						13
össz. db	**4381**	**4298**	**4**	**1673**	**59**	**939**	**12**	**42**	**19**	**7**	**1**	**4**	**30**	**11469**
250 obj.	**229**	**181**	**4**	**119**	**22**	**70**	**8**	**28**	**9**	**5**	**1**	**1**	**12**	

– Szarvasmarha: 229 objektum, 4381 db állatcsont, 310 egyed.

A 229 db „szarvasmarhás” objektum 2/3-ában, 153 objektumban (66,8%) a szarvasmarha maradványok darabszáma 1 és 10 között változik (29 objektumban 1 db, 33 objektumban 2 db és 91 objektumban 3 és 10 db). 36 objektumban 11 és 29 db között, 14 objektumban 31 és 51 db, 12 objektumban 61 és 98 db között volt. 2 objektumban 102 és 108 db, 6 objektumban 120 és 128 db között, és 1 objektumban 182 db volt.

A szarvasmarhák csontmérete alapján a nemek megoszlása 174 objektumban volt meghatározható: 106 objektumban 109 egyed tehén, és 102 objektumban 103 bika maradványa volt *(11. táblázat)*.

11. táblázat. A tehenek és a bikák objektumok szerinti megoszlása (db)

nemek előfordulása	objektumok száma	tehén maradvány db	bika maradvány db
azonos számú tehén és bika	30	30	30
eltérő számú tehén és bika	8	16	9
csak tehén	63	69	
csak bika	79		81
összesen	180	115	120

A szarvasmarha szarvcsapok közül 30 db-ot lehetett lemérni, amelyek közül 18 tehéné és 12 bikáé volt. A két nem szarvcsapjának méretei jól elkülönülnek egymástól *(12. táblázat)*.

12. táblázat. Szarvasmarhák szarvcsapjának mérete (mm)

Tehén						Bika					
objektum	hossz.	n átm.	k átm.	körm.	életkor	objektum	hossz.	n átm.	k átm.	körm.	életkor
1143.I.	23,0	19,0	17,0	57,0	inf.I.	1795.	-	63,0	-		juv.
1772.I.	/23,0/	31,0	26,0	93,0	inf.I.	2749.	/60,0/	66,0	50,0	178,0	-
1345.	/65,0/	34,0	30,0	110,0	subad.	1899.	-	66,0	48,0	-	subad.
1843.II.	/90,0/	37,0	34,0	115,0	-	1079.	/280,0/	-	57,0	-	-
1454.	/130,0/	45,0	39,0	135,0	-	1903.II.	/10,0/	68,0	52,0	186,0	-
1454.	/135,0/	45,0	39,0	135,0	-	1161.	/85,0/	68,0	52,0	198,0	-
1197.	/147,0/	48,0	40,0	138,0	-	1036.	/140,0/	70,0	53,0	200,0	-
1903.I.	/60,0/	50,0	40,0	-	-	2570.	/250,0/	70,0	62,0	200,0	-
2746.	/95,0/	52,0	38,0	142,0	-	203.	/100,0/	72,0	50,0	200,0	subad.
1260.	210,0	53,0	43,0	160,0	-	2784.	/165,0/	72,0	54,0	210,0	-
2543.I.	/60,0/	55,0	50,0	-	-	2733.I.	/60,0/	82,0	55,0	225,0	-
1570.	/75,0/	56,0	42,0	160,0	-	1337.	230,0		65,0		-
2788.	270,0	-	43,0	160,0	-						
387.	185,0	57,0	43,0	160,0	-						
1090.	/58,0/	58,0	42,0	160,0	-						
1612.II.	/100,0/	-	43,0	-	(iga)						
1758.	/113,0/	58,0	44,0	160,0	-						
1758.	/175,0/	58,0	46,0	173,0	-						
Tehén							**Bika**				
		db	**átlag**		**min.**	**max.**	**db**	**átlag**		**min.**	**max.**

szarvcsap hossza	3	-	185,00	270,00	1	-	230,00	-
nagy átmérő	15	49,13	31,00	58,00	10	69,70	63,00	82,00
kis átmérő	17	40,11	26,00	50,00	11	54,36	48,00	65,00
bázis körméret	11	142,92	93,00	173,00	8	199,62	178,00	225,00

A szarvasmarhák keskeny szarvcsapjai relatíve hosszúak, azonban az őskori rövidszarvú *Bos taurus brachyceros* Rütimeyer, 1861. típustól eltérnek *(2–3. ábra)*.
Egyes *humerus*-ok *dist. epiphysis*-einek *medialis* oldalán nagy csont *tuber*-ek találhatók (*sin*. B-203, 1860, *dext*. B-1770. gödör, *14. ábra 1*).
A mérhető szarvasmarha végtagcsontok maradványai közül 351 db tehéné, 388 db bikáé volt, ezen belül a *ph*.I. száma 147 db, a *ph*.II. száma pedig 68 darab *(13. táblázat)*.





2. ábra. Szarvasmarha szarvcsapok. 1. sin. tehén, B-2746 gödör, bolerázi időszak; 2. sin. tehén B-1437 gödör; 3. dext. bika, B-1179 gödör, badeni időszak
3. ábra. Szarvasmarha koponya darab. 1. (frontalis nézet); 2. mandibula sin. (lateralis nézet) inf., B-1143 gödör, badeni időszak

13. táblázat. Szarvasmarhacsontok nemek szerinti méretmegoszlása (mm)

csontméret	neme	db	átlag	min.	max.
humerus hosszúság	tehén	9	260,33	242,00	270,00
	bika	6	291,17	275,00	310,00
diaph. sz.	tehén	20	31,85	27,00	38,00
	bika	17	35,31	32,00	40,00
dist. sz.	tehén	35	72,23	64,00	83,00
	bika	18	82,56	76,00	92,00
radius hosszúság	tehén	14	252,00	244,00	264,00
	bika	13	284,70	247,00	303,00
prox. sz.	tehén	29	74,27	70,00	81,00
	bika	23	83,91	77,00	90,00
diaph. sz.	tehén	19	35,58	32,00	40,00
	bika	19	41,10	37,00	46,50
dist. sz.	tehén	26	65,58	60,00	71,00
	bika	21	75,92	72,00	82,00

csontméret	neme	db	átlag	min.	max.
metacarpus hosszúság	tehén	15	180,73	170,00	186,00
	bika	29	195,53	178,00	210,00
prox. sz.	tehén	25	52,22	48,50	57,00
	bika	46	59,72	54,00	67,00
diaph. sz.	tehén	15	28,20	24,00	31,50
	bika	35	32,44	29,00	34,00
dist. sz.	tehén	27	54,83	50,00	58,00
	bika	37	62,28	57,00	70,00
femur hosszúság	tehén	6	332,50	320,00	353,00
	bika	6	368,16	340,00	386,00
prox.sz.	tehén	9	106,33	97,00	110,00
	bika	4	114,25	108,00	127,00
diaph. sz.	tehén	17	29,73	28,00	33,00
	bika	16	33,62	28,00	37,00
dist. sz.	tehén	13	83,62	81,00	94,00
	bika	13	91,38	80,00	99,00
tibia hosszúság	tehén	11	309,45	287,00	318,00
	bika	9	345,56	330,00	365,00
prox. sz.	tehén	16	84,23	81,00	90,00
	bika	9	94,56	90,00	100,00
diaph. sz.	tehén	14	32,35	30,00	34,00
	bika	14	36,17	32,00	41,00
dist. sz.	tehén	28	54,45	48,00	60,00
	bika	30	63,96	57,00	83,00
astragalus hosszúság	tehén	29	60,53	57,50	63,50
	bika	31	66,51	63,00	74,00
szélesség	tehén	28	40,96	38,00	44,00
	bika	30	46,46	41,00	54,00
magasság	tehén	27	33,46	30,00	35,50
	bika	30	37,38	34,00	48,00
calcaneus hosszúság	tehén	12	119,21	114,00	128,00
	bika	12	134,45	127,00	144,00
szélesség	tehén	10	41,70	40,00	43,00
	bika	12	46,34	43,00	50,00
magasság	tehén	8	51,00	49,00	56,00
	bika	10	57,30	54,00	61,00
metatarsus hosszúság	tehén	21	206,43	199,00	224,00
	bika	16	225,00	220,00	234,00
prox. sz.	tehén	33	42,63	40,00	49,00
	bika	29	49,27	44,00	55,00
diaph. sz.	tehén	22	23,38	20,50	28,00
	bika	21	26,52	24,00	34,00
dist. sz.	tehén	33	50,86	47,00	56,00
	bika	29	57,87	48,00	65,00
phalangis I. hosszúság	tehén	55	48,17	44,00	53,00
	bika	92	54,38	50,00	64,00
prox. sz.	tehén	51	26,75	23,50	31,50
	bika	83	31,20	26,50	39,00
diaph. sz.	tehén	51	22,28	19,00	25,50
	bika	86	25,64	19,00	30,00
dist. sz.	tehén	51	25,16	22,50	28,00
	bika	72	29,12	22,00	35,00
phalangis II. hosszúság	tehén	18	33,25	30,50	36,00
	bika	50	36,71	33,00	49,00
prox. sz.	tehén	18	26,30	24,00	32,00
	bika	48	31,23	26,00	34,00
	tehén	16	20,53	18,00	26,00
	bika	49	23,81	19,00	33,00
	tehén	15	22,37	20,00	29,00
	bika	43	24,93	21,00	30,00

A szarvasmarhák végtagcsontjainak méretei nemek szerint jól elkülönülnek egymástól. A szarvasmarha-végtagcsontok hosszának átlagai jól mutatják, hogy a két nem közötti különbségek a mellső és a hátulsó végtagnál hasonlóan alakulnak, arányaiban a felső (*stylopodium*) és a középső (*zeugopodium*) régióban nem, a *metapodium*-oknál nagymértékben eltérnek egymástól. A különbségek sorrendje a mellső végtagnál: *rad*. (32,70 mm)–*hum*. (30,84 mm)–*mc*. (14,80 mm); a hátulsó végtagnál: *tib*. (36,00 mm)–*fem*. (35,66 mm)–*mt*. (18,57 mm). Legkisebb az eltérés az *astragalus*-nál (5,98 mm), a *calcaneus*-nál az eltérés az *astragalus* háromszorosa (15,24 mm). A szarvasmarhák végtagjaiban a csontok hosszúságának variabilitási sorrendje a juhokétól jelentősen

eltér. A *metapodium*-ok a juhoknál a második helyen, a szarvasmarhánál a harmadik helyen találhatók.
Mindkét fajnál az első helyen a legvariábilisabb *zeugopodium* (*rad.–tib.*) áll. Míg az összes hosszúcsont hosszméretének átlagkülönbségei a juhoknál 1 és 2 cm közötti, addig a szarvasmarhánál a *zeugopodium* (*rad.–tib.*) és a *stylopodium* (*hum.–fem.*) ezen értékei 3 és 4 cm között vannak. A két *metapodium* (*mc.–mt.*) hosszúságának átlagkülönbségei csak 1 és 2 cm között oszlanak meg. Más szóval a legkorábban elcsontosodó *metapodium*-ok hosszúságmérete hamar elérte az egyedre jellemző értékeket. Eközben a végtag többi, 1–2 évvel később elcsontosodó hosszúcsontjai tovább nőttek.

14. táblázat. Szarvasmarhák marmagassága (Matolcsi 1970 után)

csont			hosszúcsont méretek (mm)			marmagasság (cm)		
ad./subadult.	**neme**	**db**	**átlag**	min.	**max.**	**átlag**	**min.**	**max.**
humerus	tehén	9	260,33	242,00	270,00	107,70	100,00	111,80
	bika	6	291,17	275,00	310,00	120,51	113,80	128,30
radius	tehén	14	252,00	244,00	264,00	108,36	104,90	113,50
	bika	13	284,70	247,00	303,00	122,42	106,20	130,30
metacarpus	tehén	15	180,73	170,00	186,00	109,10	106,10	112,10
	bika	29	195,53	178,00	210,00	123,30	114,50	133,00
femur	tehén	6	332,50	320,00	353,00	107,36	103,30	114,00
	bika	6	368,16	340,00	386,00	118,86	109,80	124,30
tibia	tehén	11	309,45	287,00	318,00	106,75	102,40	109,70
	bika	9	345,56	330,00	365,00	118,05	103,50	126,00
metatarsus	tehén	21	206,43	199,00	224,00	110,00	105,00	119,30
	bika	16	225,00	220,00	234,00	125,20	117,20	131,50
juv./inf.								
humerus		2	-	190,00	196,00	-	78,70	81,20
radius		6	190,67	176,00	210,00	81,98	75,70	90,30
metacarpus		12	165,12	136,00	177,50	101,95	94,50	107,00
tibia		5	237,00	217,00	287,00	81,74	74,80	99,00
metatarsus		4	174,25	165,00	182,00	93,32	90,30	99,50
tehén		75	-	-	-	108,70	100,00	119,30
ad./subadult.		49	-	-	-	109,41	103,30	119,30
juv.		26	-	-	-	107,3	100,00	115,20
bika		79	-	-	-	122,37	103,50	133,00
ad./subadult.		67	-	-	-	123,84	113,80	133,00
juv.		12	-	-	-	114,20	103,50	122,20
borjú	inf./juv.	29	-	-	-	91,90	74,80	107,00
újszülött	neo./foet.	7	-	-	-	66,51	58,60	70,40

neo/foet.

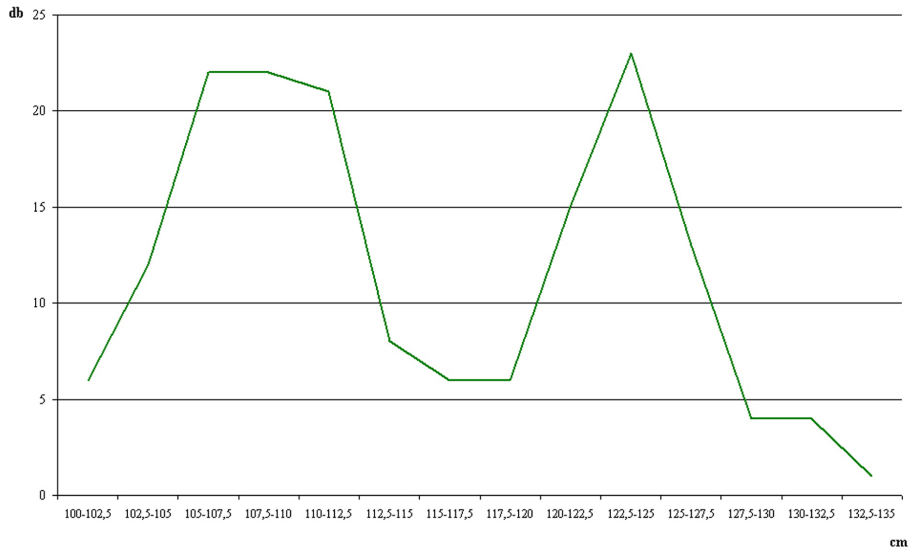
objektum	csont	hossz.	m. mag.	életkor
1896.I.	mc.	110,0	67,9	neo
1331.	mc.	112,0	69,2	foet.
1896.I.	fem.	133,0	-	neo
1143.I.	fem.	214,0	69,2	neo
1896.I.	tib.	170,0	58,6	neo
2646.	mt.	133,0	60,3	neo
1896.I.	mt.	128,0	70,0	neo

A hosszúcsontok hosszméretéből Matolcsi módszerével (1970, 223, 118.) számított marmagassági értékek a két nem között markánsan különböznek egymástól *(4. ábra)*. A szarvasmarhák marmagassága 100,0 cm-től 133,0 cm-ig terjed. A 75 tehén hosszúcsontjának marmagassági átlaga 108,7 cm, a méretlimit 100,0 és 119,3 cm; 79 bika hosszúcsontjainak marmagassági átlaga 122,3 cm, a méretlimit 103,5 és 133,0 cm. A *juvenilis–infantilis* egyedek marmagassági átlaga 91,9 cm, a *neonatus–foetus* egyedeké 66,51 cm *(14. táblázat)*.
A tehenek marmagassága — az egy *metatarsus* (B-1135, 119,3 cm) kivételével — 115 cm alatt található. A mellső (*hum.–rad.*) és a hátulsó (*fem.–tib.*) végtagcsontok hosszméretéből számított marmagasságok közel azonos értékben korrelálnak egymással. Ezen marmagassági értékek felett kissé magasabban húzódnak a *metatarsus–metacarpus* hosszméretéből számítottak, ami a hosszúcsontok eltérő elcsontosodási státuszának lehet a következménye.

Az *adultus* és a *subadultus* bikák marmagassága kb. 10 cm-rel magasabb a tehenekénél. A mellső (*hum.–rad.*) és a hátulsó (*fem.–tib.*) végtag, és a *metacarpus* hosszméretéből számított marmagasságok közel azonos mértékben függenek össze egymással. Ezek felett kb. 5 cm-rel találhatók a *metatarsus* hosszméretéből számított legmagasabb marmagassági értékek.

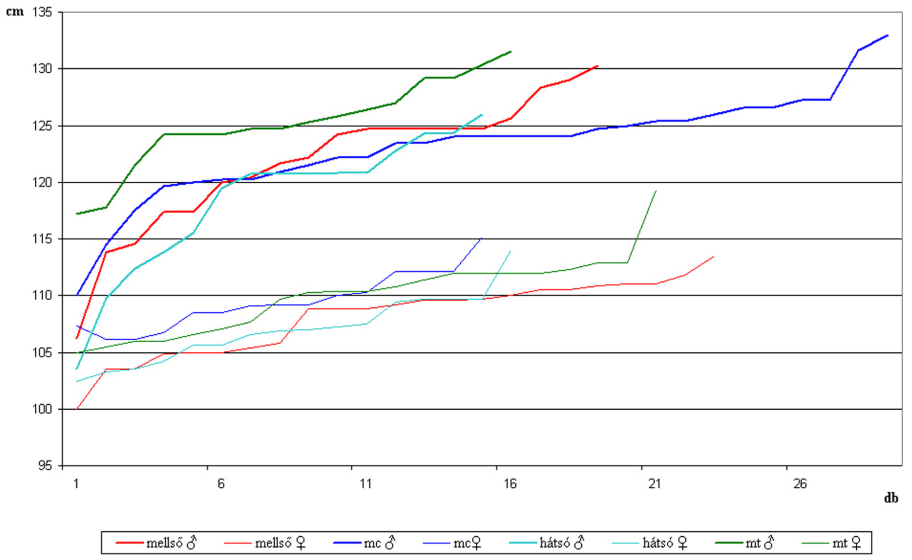
Ebből következik, hogy a két nem között a testfelépítésbeli aránykülönbség a farmagasságban jelenik meg, a bikák fara magasabb és lejtősebb a tehenekénél. Ezt a testalkatot Tormay B. a nyugati lápi fajtákon találta jellemzőnek (1906, 80.), vélhetően az őskorban a lápi „lapály" marhákra általánosan jellemző lehetett.

A balatonőszödi késő rézkori településen 29 objektumban 36 egyed szarvasmarha 26 csontvázát, illetve 10 csontvázrészletét lehetett azonosítani. Két objektumban 1-1 csontváz és csontvázrész (B-426, 1843. gödrök), 1-l objektumban két csontváz (B-1856), két csontvázrészlet (B-1657) volt. Egy objektumban három csontváz részlete feküdt *(15. táblázat)*.



4. ábra. Szarvasmarha marmagasságok eloszlása az összes csonttípusok szerint (csontdarab-szám)

A szarvasmarha tehenek és a bikák marmagasság értékeinek kialakításában a különböző típusú hosszúcsontok eltérő mértékben vesznek részt *(5. ábra)*.



5. ábra. Szarvasmarha marmagasságok eloszlása nemek (bikák/tehenek) és csonttípusok szerint (csontdarab szám). Mellső végtagcsontok (hum.–rad.), hátulsó végtagcsontok (fem.–tib.), metacarpus és metatarsus (mc.–mt.)

15. táblázat. Szarvasmarha csontvázak — 36 csontváz

6 egyed/objektum	egyed	jelleg	életkor	marmagasság
1331.	embrió	csv	foet.	69,2
1896.	újszülött	csv	neo.	70,0
1143.	I borjú	csv	inf.I.	80,5
1493.	borjú	csv-rész	inf.II.	89,3
1612.	I.borjú	csv	inf.II.	87,2
1772.	II. borjú	csv	inf.	88,7
7 egyed/objektum	**egyed**	**jelleg**	**életkor**	**marmagasság**
1608.	III. bika	csv-rész	ad.	-
1608.	I. borjú	csv-rész	juv.	-
334.	B.t.	csv	-	-
1608.	II. tehén	csv-rész	ad.	-
1843.	II. tehén	csv	subad.	-
1843.	IV. tehén	csv-rész	ad.	-
1856.	I. borjú	csv	inf.I.	-
9 egyed/objektum	**egyed**	**jelleg**	**életkor**	**marmagasság**
426.	II. tehén	csv-rész	juv.	102,8
1399.	borjú	csv	juv.	106,4
1886.	I. tehén borjú	csv	inf.II.	105,0
1451.	I. borjú	csv	juv.	107,0
1090 .	tehén	csv	ad.	110,0
1796.	I. tehén	csv	subad.	110,7
1841.	I. tehén	csv	mat.	108,5
1856.	II. tehén	csv	ad.	111,0
1904.	I. tehén	csv	subad.	109,2
14 egyed/objektum	**egyed**	**jelleg**	**életkor**	**marmagasság**
1795.	bika borjú	csv-rész	juv.	-
1237.	I. bika borjú	csv	juv.	113,5
1839.	bika borjú	csv	juv.	117,4
2491.	bika borjú	csv	inf.	115,2
1657.	I. borjú	csv-rész	juv.	111,0
203.	bika	csv	subad.	127,3
426.	I. bika	csv	ad.	125,3
1036.	bika	csv-rész	subad.	-
1499.	I. bika	csv	subad.	122,5
1657.	II. bika	csv-rész	ad.	124,5
1770.	I. bika	csv	subad.	124,8
1844.	I.bika	csv	ad.	124,0
1860.	bika	csv	ad.	122,7
1899.	bika	csv	subad.	121,5

A szarvasmarha csontvázak, csontvázrészek közül hat egyed *foetus–infantilis* I–II. marmagassági átlaga 80,81 cm, kilenc egyed tehén marmagassági átlaga 107,84 cm, 14 egyed bika marmagassági átlaga 120,80 cm. Hét egyed marmagasságát nem lehetett kiszámítani.

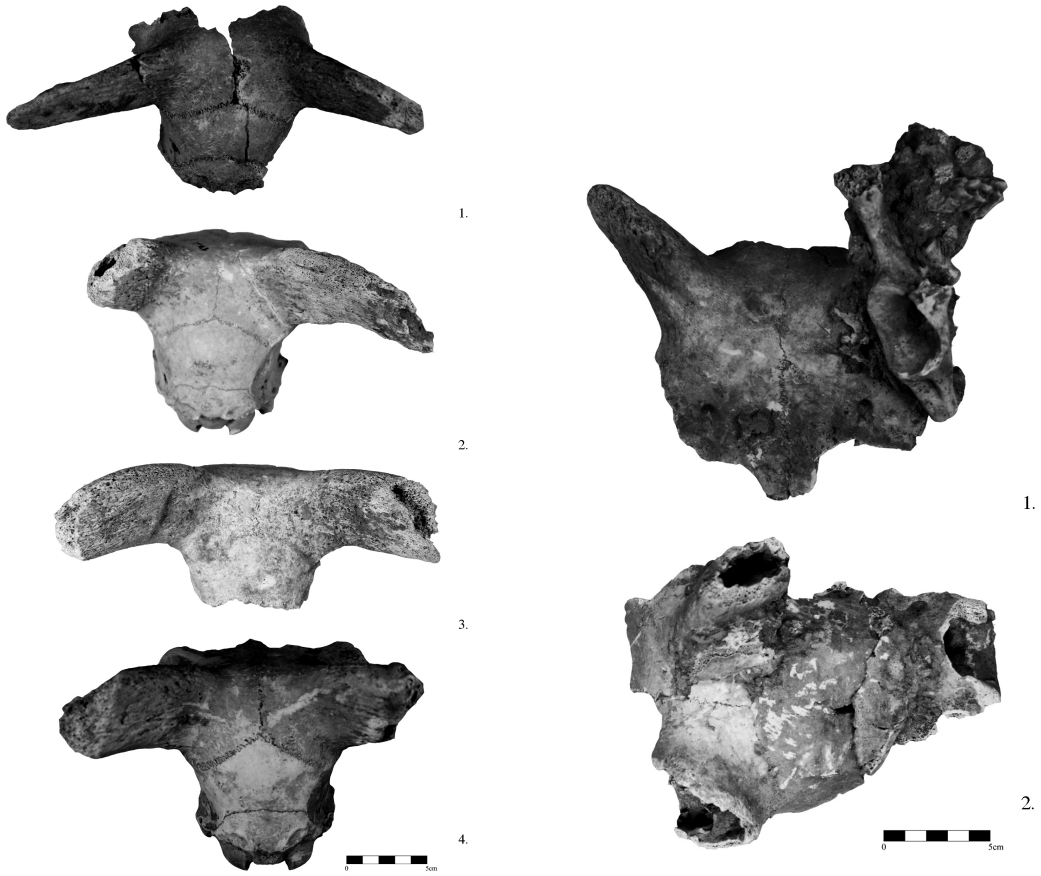
– Juh: 181 objektum, 4298 db állatcsont, 343 egyed.

181 objektum több mint 3/4-ében, 146 objektumban (80,7 %) a juhmaradványok darabszáma 1 és 10 db között változik (35 objektumban 1 db, 27 objektumban 2 db és 84 objektumban 3–10 db), az összes csontdarabszám pedig csak 449 db (10,5%). 17 objektumban 11 és 17 db, 8 objektumban 20 és 39 db között volt (B-1260, 1430, 1454, 1565, 1600, 1825, 2558, 2708). Négy objektumban 52 és 69 db között (B-1079: 64 db, B-1331: 69 db, B-1371: 52 db, B-1431: 58 db), három objektumban 152 és 181 db között volt (B-1338: 127 db, B-1497: 181 db, B-1608: 152 db). Végül 1-1 objektumban volt 287 db (B-203), 538 db (B-801) és 1760 db (B-1612 gödör) juhmaradvány.

A késő rézkori településen a szarvaltság szempontjából a juhoknak három változatát tartották: voltak szarvatlan, csökevényes szarvú és szarvalt egyedek.

Két szarvatlan egyed koponyája a B-1099. kútobjektumban volt. A szarvcsapok helyén érdes kiemelkedés, mögötte mély árok húzódik.

A csökevényes szarvú egyed (B-1612.II./1.) szarvcsapja 22 m hosszú, bázisa kerekded. A szarvalt egyedek közül 18 kos és 21 nősténynek a koponyatöredéke, *frontale* darabja, illetve szarvcsapja került elő *(6–7. ábra)*.



6. ábra. Juh szarvcsapos koponyák (frontalis nézet) 1. B-426 gödör; 2. B-203/II; 3. B-1612 gödör; 4. B-1036 gödör, badeni időszak

7. ábra. Juh szarvcsapos koponyák (frontalis nézet) 1. koponya, rácementálódott csontokkal, B-1612/XXXIII; 2. koponya és atlas B-1612/XXXV, badeni időszak

A juhok szarvcsapjai annyira „kecskeszerűek", hogy a feltárást végző régészek következetesen „kecskének" nevezték azokat. A szarvcsapok *ant.–post*. tengelyének szögei szűkebb vagy tágabb tompaszögben állnak. A sarló alakú keskeny, lapos szarvcsapok enyhén vagy erősebben hátrahajlók. A kosok szarvcsapjainak a nagy átmérője kb. kétszerese a kis átmérőjének. A kifejlett (*ad*.), vagy a még nem kifejlett (*subad*.) nőstény juhok szarvcsapjainak átmérői a kosokéhoz hasonló, vagy kisebb méretűek. A fiatal juhok szarvcsaptövének alakja kerekdedebb *(16. táblázat)*.

16. táblázat. Juh szarvcsapok mérete nemek és életkorok szerint (mm)

kos	**ad./subad.**					**nőstény**	**ad./subad.**				
objektum	**hossza**	**töredék**	**n. átm.**	**k. átm.**	**kör. m.**	**objektum**	**hossza**	**töredék**	**n. átm.**	**k. átm.**	**kör. m.**
2716.I.	-	-	50	-	-	2235.	60	-	34	20	90
1612.B.	-	/68/	42	-	-	2372.	105	-	38	25	98
2542.	-	-	47	-	-	2377.	-	-	35	21	90
1079.I.	-	-	41	-	-	2716.II.	-	-	41	25	108

kos	ad./subad.					nőstény	ad./subad.				
objektum	hossza	töredék	n. átm.	k. átm.	kör. m.	objektum	hossza	töredék	n. átm.	k. átm.	kör. m.
1612.XII/1.	-	/88/	41	22	105	2740.	-	-	33	22	90
1612.XII/1.	-	-	42	21	-	2749.	-	-	31	17	-
						203.II.	-	/33/	38	20,50	96
juv.						1036.I.	-	/46/	36	21	97
1499	80	-	40	22	100	1079.I.	-	/40/	42	24,50	100
1499	50	-	31	21	80	1135.	-	/80/	40	23,50	108
1600	-	/35/	31	16	-	1377.	105	-	36	24	103
1608.I-VII.	-	/70/	40	23	100	1371.	-	/30/	38	22	-
1612.8.	-	/35/	-	17	-	1439.	-	/22/	34	17	90
1612.X/2.	-	/43/	35	25	-	1558.	-	/100/	39	21	100
1612.XXXIII/2.	-	/30/	30	21	82	1612.I.	70	-	28	18,50	75
						1612.I.	68	-	28	19	75
						1612.VII/1.	-	/66/	40	23	100
inf.I./II.	-	-	-	-	-	1612.XX.	-	-	-	22	-
2668	-	-	37	18	95	1612.XX.	-	-	-	22	-
2695	-	-	37	18	96	1612.XXI/1.	-	/60/	40	-	-
2700	-	-	-	18	-	1612.XXVII/1.	-	/36/	40	22	102
203.I.	-	/23/	33	16	-	1612.XXXI.	-	/20/	31	18	80
1036.III.	-	-	27	18	-	1612.XXXI.	-	/45/	29	17	80
1036.V.	32	-	22	15	60	1612.XXXIV	-	/50/	35	19	-
1036.VI.	-	-	26	-	-	1612.C/1.	-	/65/	38	22,50	98
1499	-	/25/	31	17,5	82	1612.C/1.	-	/50/	38	22,50	100
1499	-	/30/	28	20	82	426.I.	-	/58/	38	20,50	105
1499	25	-	28	16	-	426.II.	-	-	36	21	-
1612.III/1.	80	-	-	25	-	426.III.	98	-	35	18	-
1612.XXXV.	-	-	39	20	-	426.III.	-	/60/	36	18	94
2136	-	-	-	20	-	csökevényes		-	-	-	-
						1612.II.	22	-	14	11	-

juh szarvcsapok mérettartományai (mm)

kos						nőstény					
ad./subad.		db	átlag	min.	max.	ad./subad.		db	átlag	min.	max.
szarvcsap hossza		-	-	-	-	szarvcsap hossza		6	-	60	105
nagy átmérő		6	43,83	41	50	nagy átmérő		28	35,96	28	42
kis átmérő		2	-	21	22	kis átmérő		29	20,91	17	25
bázis körméret		1	-	105	-	bázis körméret		22	94,5	75	108
juv.		db	átlag	min.	max.						
szarvcsap hossza		2	-	50	80						
nagy átmérő		6	34,50	30	40						
kis átmérő		7	20,71	16	25						
bázis körméret		4	90,50	80	100						
inf. I./II.		db	átlag	min.	max.						
szarvcsap hossza		3	-	25	80						
nagy átmérő		10	30,80	22	39						
kis átmérő		12	18,45	15	25						
bázis körméret		5	83	60	96						

A kifejlett (*adultus*) és a még nem kifejlett (*subadultus*) juhcsontok méretei együtt találhatók. A 34 db bárány (*infantilis*) és újszülött (*neonatus*), valamint a 7 db embrió (*foetus*) csontjainak hosszmérete külön szerepel *(17. táblázat)*.

17. táblázat. Juhcsontok méretmegoszlása (mm)

csontméret	neme	db	átlag	min.	max.
humerus hosszúság	nőstény	39	133,47	120,00	146,00
	kos	3	143,66	142,00	145,00
prox. sz.	nőstény	39	35,70	30,00	39,00
	kos	4	38,25	30,00	40,00
diaph. sz.	nőstény	87	13,50	11,10	16,00
	kos	6	16,25	15,00	19,00
dist. sz.	nőstény	124	27,48	23,50	32,00
	kos	6	30,48	29.00	32,00
radius hosszúság	nőstény	49	139,68	120,00	153,00
	kos	6	156,66	153,00	165,00
prox. sz.	nőstény	112	28,50	23,00	31,00
	kos	11	32,00	29,00	38,00
diaph. sz.	nőstény	77	14,91	11,50	18,00
	kos	8	17,06	15,00	19,00
dist. sz.	nőstény	75	26,54	24,00	30,00
	kos	10	29,65	28,00	31,00
metacarpus hosszúság	nőstény	42	114,21	103,00	124,00
	kos	2	-	123,00	129,00
prox. sz.	nőstény	103	20,63	18,00	23,00
	kos	6	21,60	20,00	23,00
diaph. sz.	nőstény	76	11,66	10,00	13,50
	kos	5	12,30	11,00	15,00
dist. sz.	nőstény	53	22,87	21,00	25,00
	kos	4	26,00	24.00	30,00
femur hosszúság	nőstény	24	164,62	154,00	174,00
	kos	2	177,50	174,50	180,00
prox. sz.	nőstény	28	42,19	39,00	46,00
	kos	4	44,50	42,00	46,00
diaph. sz.	nőstény	46	14,01	12,00	16,00
	kos	4	15,62	15,00	16,00
dist. sz.	nőstény	39	34,19	31,00	36,00
	kos	7	36,42	34,00	39,00
tibia hosszúság	nőstény	38	192,01	168,00	203,00
	kos	4	209,25	207,00	211,00
prox. sz.	nőstény	34	37,00	35,00	40,00
	kos	6	42,34	38,00	49,00
diaph. sz.	nőstény	50	12,87	12,00	15,00
	kos	5	13,60	12,50	15,00
dist. sz.	nőstény	97	23,97	20,00	29,00
	kos	9	26,50	25,00	29,00
astragalus hosszúság	nőstény	46	25,58	23,50	27,50
	kos	9	28,50	26,50	33,00
szélesség	nőstény	40	18,18	16,00	20,00
	kos	6	21,60	19,00	23,00
magasság	nőstény	40	15,41	13,00	20,00
	kos	7	17,14	15,50	20,00
calcaneus hosszúság	nőstény	42	51,69	49,00	55,00
	kos	8	56,37	54,00	58,00
szélesség	nőstény	35	19,00	17,00	23,00
	kos	6	20,50	20,00	22,00
magasság	nőstény	33	20,96	18,00	23,00
	kos	6	21,83	21,00	22,00
metatarsus hosszúság	nőstény	54	125,70	113,00	136,00
	kos	6	140,34	137,00	146,00
prox. sz.	nőstény	120	18,00	16,00	21,00
	kos	6	19,50	19,00	20,00
diaph. sz.	nőstény	77	10,25	8,50	12,00
	kos	6	11,25	10,00	12,50
dist. sz.	nőstény	76	22,07	20,00	25,00
	kos	9	23,56	22,50	24,00
phalangis I. hosszúság	-	71	29,85	27,00	33,00
prox. sz.	-	69	10,95	9,00	13,00
diaph. sz.	-	69	8,50	7,00	11,00
dist. sz.	-	68	11,14	8,00	14,00
phalangis II. hosszúság	-	25	19,72	18,00	21,00
prox. sz.	-	25	10,50	9,00	12,50
diaph. sz.	-	25	7,62	6,50	10,00
dist. sz.	-	24	8,31	7,00	10,00

csontméret	neme	db	átlag	min.	max.
inf./neo.	humerus	9	42,27	43,00	53,00
	radius	9	52,34	47,00	58,00
	metacarpus	3	57,67	55,00	60,00
	femur	5	56,80	50,00	63,00
	tibia	3	67,80	67,50	68,00
	metatarsus	5	58,10	53,00	62,00
foet.	hum.	-	31,00	-	-
	rad.	-	36,00	-	-
	mc.	-	47,00	-	-
	fem.	-	39,00	-	-
	mt.	-	40,00	-	-
	astrag.	-	16,00	-	-

A juhok végtagcsontjainak hosszméret-átlagai jól mutatják, hogy a két nem közötti különbségek a mellső és a hátulsó végtagnál hasonlóan alakulnak, arányaiban kismértékben térnek el egymástól. A különbségek sorrendje a mellső végtagnál: *rad*. (16,98 mm)–*mc*. (11,8 mm)–*hum*. (10,19 mm); a hátulsó végtagnál: *tib*. (17,24 mm)–*mt*. (14,64 mm)–*fem*. (12,8 mm). Legkisebb eltérés az *astragalus*-nál (1,92 mm) és a *calcaneus*-nál (4,68 mm) tapasztalható. Mindkét lábtőcsont esetében megfigyelhető volt, hogy egyes fiatalabb (*juv./inf.*) egyedeknél az *astragalus* és a *calcaneus* hossza arányaiban és abszolút méreteiben is a felnőtt egyedek lábtőcsontméreteivel egyeznek meg. Ezen egyedeknél a lábtőcsontok „túlnőtték" a többi végtagcsont — életkorának megfelelő — hosszméretét.

A juh becsült marmagassági értékeit 374 db hosszúcsont hosszméretéből (Teichert 1975) lehetett kiszámítani *(18. táblázat)*.

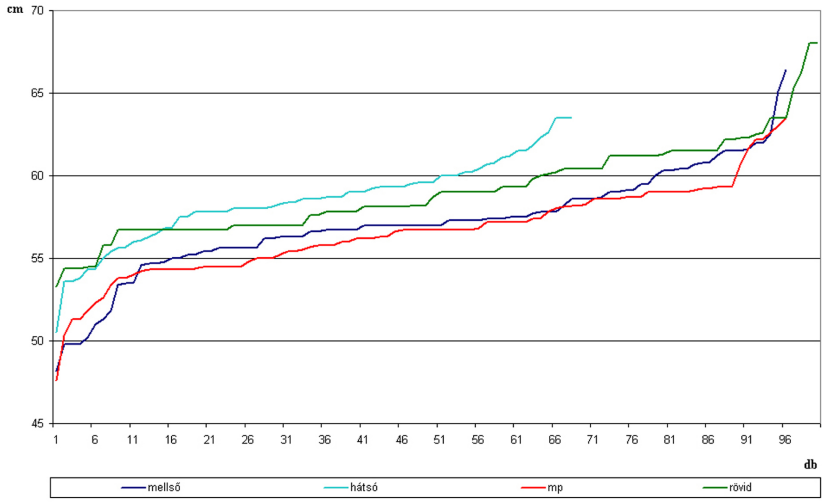
18. táblázat. Juhok marmagassága (cm)

			csont hosszméret (mm)			marmagasság (cm)		
csont	**neme**	**db**	**átlag**	**min.**	**max.**	**átlag**	**min.**	**max.**
humerus	nőstény	39	133,79	120,00	146,00	57,27	51,3	62,5
	kos	3	143,66	142,00	145,00	61,46	60,8	62,5
radius	nőstény	49	139,68	120,00	153,00	56,13	48,2	61,5
	kos	6	156,67	153,00	165,00	63,00	61,5	66,4
metacarpus	nőstény	42	114,21	103,00	124,00	55,85	50,3	60,6
	kos	2	-	123,00	129,00	-	61,6	63,0
femur	nőstény	24	164,62	154,00	174,00	58,45	54,3	61,5
	kos	2	177,75	175,00	180,00	62,65	61,8	63,5
tibia	nőstény	38	192,01	168,00	203,00	57,78	50,5	61,2
	kos	4	209,25	207,00	211,00	62,97	62,3	63,5
astragalus	nőstény	46	25,58	23,50	27,50	58,03	53,3	62,5
	kos	9	28,50	26,50	33,00	64,62	60,2	74,8
calcaneus	nőstény	42	51,69	49,00	54,00	58,88	55,8	61,5
	kos	8	56,37	54,00	58,00	64,30	61,5	66,1
metatarsus	nőstény	54	125,70	113,00	136,00	57,94	51,3	62,5
	kos	6	140,33	137,00	146,00	63,68	62,2	66,3
összesített	**nőstény**	**334**	**-**	**-**	**-**	**57,28**	**48,2**	**62,5**
ad./subad.	**kos**	**40**	**-**	**-**	**-**	**63,45**	**60,2**	**74,8**

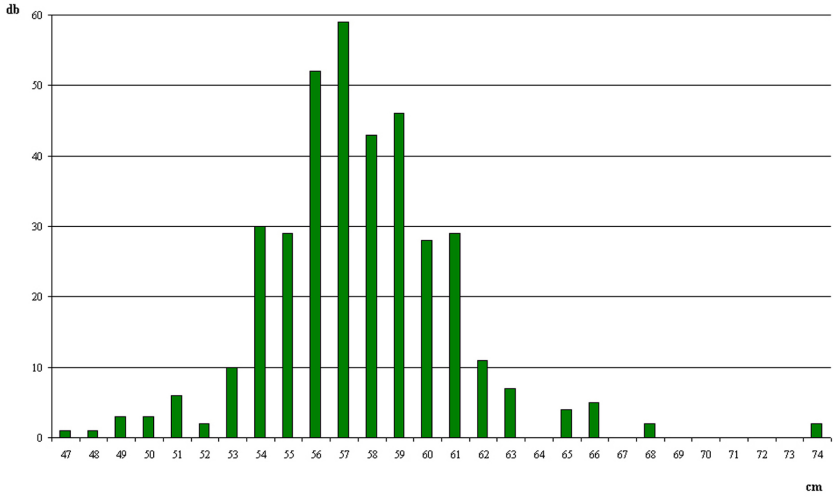
A juhok marmagassága 48,2 cm-től 74,8 cm-ig terjed. A marmagasság kialakításában a *metapodium*-ok (*mc.–mt.*) és a mellső végtag (*hum.–rad.*) méretéből számított marmagasságok közel azonos értékben korrelálnak egymással. A rövid csontok (*astrag.–calc.*) velük közel párhuzamosan, de magasabb értékeket mutatnak. A legkésőbb elcsontosodó hátulsó végtag (*fem.–tib.*) méretéből számított marmagassági értékek a legmagasabbak *(8. ábra)*.

A juhok marmagassági eloszlásának oszlopdiagrammal történő ábrázolása érdekesen alakul *(9. ábra)*. Az 1 cm-enként különválasztott marmagassági értékek eloszlása harang alakú, két oldalán az 54–55 cm-nél (*mc.–mt.* méretei) és a 60–61 cm-nél (a hosszúcsontok felső értékei és az *astragalus–calcaneus* méretei) egy-egy kis vállal jellemezhető.

A juhcsontok nemek szerinti elkülönítése nem egyszerű feladat. Egyrészt, mert a kifejlett (*ad.*) és a még nem kifejlett (*subad.*) életkorú egyedek együtt szerepelnek, másrészt pedig egyes fiatal egyedeknek a lábtőcsont (*astragalus–calcaneus*) méretei felfelé húzzák a marmagasság értékeit. Továbbá az őskori juhoknál a két nem testfelépítése hasonló lehetett.



8. ábra. Juh marmagasságok csonttípusok szerinti megoszlása. Mellső végtagcsont (hum.–rad.), hátulsó végtagcsont (fem.–tib.), metapodium (mc.–mt.), rövid lábtőcsont (astrag.–calc.)



9. ábra. Juh marmagasságok eloszlása az összes csonttípusok szerint (csont darabszám)

A balatonőszödi késő rézkori településen a közepes nagyságú juhok két nemének marmagassági szétválása kb. 60,0 és 62,0 cm között lehetett. A 334 db nőstény csontjából számított marmagassági átlag 57,28 mm, a variáció 48,2–62,5 mm. A 40 db kos csontjából számított marmagassági átlag 63,54 mm, a variáció 60,2–74,8 mm. A 74,8 cm (*astrag*.) marmagassági értéke nagy méretű kos egyedé.

A badeni időszak kilenc objektumából 65 egyed juh csontvázát, csontvázrészét ismerjük (B-203: 8 egyed, B-1036: és B-1499: 9-9 egyed, B-1612: 34 egyed (+ 10 *foetus*), 1-1 egyed (B-1079, 1331, 1431, 1825, 1896 objektumokból). Ezek közül 42 neme és marmagassága volt kiszámítható *(19–20. táblázat)*.

19. táblázat. Juh csontvázak átlag marmagassági értékei (cm)

nőstény				kos	
objektum/egyed	**m. mag.**	**objektum/egyed**	**m.mag**	**objektum/egyed**	**m. mag.**
		1612.		1612.	
203.I.	59,00	I.	60,70	V/2.	62,20
203.II.	59,80	II/1.	56,80	VI/1.	61,60
203.III.	58,30	IV/1.	57,50	XII/1	61,00
203.IV.	58,70	V/1.	56,70	XVII/1.	62,70
203.V.	60,40	X/3.	57,30	XXI/3.	65,70
203.VI.	59,40	XI/1.	56,20	XIV/2 .inf	53,60
203.VII.	56,70	XII/2.	58,70		
1036.I.	56,00	XIII/1.	58,40		

nőstény				kos	
objektum/egyed	m. mag.	objektum/egyed	m.mag	objektum/egyed	m. mag.
1036.II.	58,60	XX/1.	58,20		
1036.III.	54,50	XXI/1.	58,30		
1036.IV	54,50	XXIII/1.	54,50		
1036.V.	57,20	XXIII/2.	57,50		
1036.VI.	50,30	XXVI/1.	57,40		
1036.IX.	56,00	XXVII/1.	57,30		
1079.I.	57,80	XXVIII/1.	56,30		
1431.	59,30	XXXII/1.	56,40		
1499.	54,50	C/2.	51,30		
	57,20				
	56,40				

20. táblázat. Juh csontvázak nemek szerinti marmagassági eloszlása (cm)

nemek	egyed	átlag	min.	max.
nőstény	36	57,10	50,30	60,70
kos	5	62,60	61,00	65,70
kos inf.	1	-	53,60	-

– Kecske: 4 objektum, 4 db állatcsont, 4 egyed.
Maradványok: *frontale* és szarvcsap *sin.-dext*., *frontale* és szarvcsap 2 *sin*. (egyik darabon vágásnyomok találhatók, B-2566 gödör)-1 *dext*. (bak).
Kizárólag nőstény egyedek fejtöredékei kerültek elő. A szarvcsapok „szablya-alakú" *aegagrus* típusúak, egyenesek, enyhén hátrahajlók, *homonima*-k *(21. táblázat)*.

21. táblázat. Kecskék szarvcsapjának mérete (mm)

neme	objektum	töredék hossza	nagy átmérő	kis átmérő	körméret
nőstény	1090.	70,00	54,00	38,00	144,00
	1090.	-	53,00	38,00	-
	2484.	35,00	52,50	33,50	138,00
	2550.	52,00	34,00	21,00	92,00

– Sertés: 119 objektum, 1673 db állatcsont, 155 egyed.
A sertésmaradványok topográfiai megoszlása rendkívül heterogén. 119 objektum 2/3-ában, 96 objektumban (80,6%) a sertésmaradványok darabszáma 1 és 10 db között változik (1 db 38 objektumban, 2 db 23 objektumban és 3–9 db 35 objektumban). 13–18 db hét objektumban, 20–25 db három objektumban, 40 db egy objektumban, 50–54 db két objektumban, 63–67 db két objektumban, 71–75 db három objektumban, 100–102 két objektumban, 170–175 db két objektumban, és 210 db egy objektumban (B-1499. gödör) található.
A „sertéses" objektumok több mint a feléből, 69 objektumból (58,0%) 124 db sertés fejmaradványa került elő *(22. táblázat)*.

22. táblázat. Sertések koponya–mandibula eloszlása (db)

objektumok száma	koponya	mandibula
29	39	40
1	1	-
16	17	-
24	-	27
69	57	67

A sertések fejét — a kutyákéhoz hasonlóan — széthasították. A B-1499 objektum kivételével (ahol 7 koponya és 6 pár *mandb*. volt) a koponyákat *mandibula* nélkül, vagy csak 1 db *mandibulá*-val helyezték az objektumba. Hat objektumban két koponya (B-1608, 1769, 1770, 1796, 2550, 2708. gödrök), három objektumban két db — koponya nélküli — *mandibula* került elő (B-1383, 1896, 2389. gödrök).

A mérhető sertéscsontok döntő többsége fiatal állatokból származik. A fogazat státusza és az *epiphysis*-ek elcsontosodási mértéke alapján a sertésmaradványok életkorszakaszai viszonylag jól elkülöníthetőek voltak.

23. táblázat. Sertések M3 fogméretei (mm)

	db	átlag	min.	max.
felső M3 hosszúság	9	31,23	29,00	34,20
szélesség	9	18,84	17,00	21,00
alsó M3 hosszúság	8	33,75	30,00	38,00
szélesség	8	15,50	14,00	17,00

Az *adultus* és a *subadultus* életkorú egyedek csontméretei hasonlónak mondhatók *(23–24–25. táblázat)*. A jelentős eltérések a *juvenilis* és az *infantilis* életkorúaknál tapasztalhatók. A *neonatus* és a *foetus* egyedek végtagcsontjai a *diaphysis* hosszméretei alapján (Boessneck and van den Driesch 1979, Table 35.) egymástól jól elkülöníthetők voltak.

24. táblázat. A sertések csontméretének életkor szerinti megoszlása (mm)

	csont	db	átlag	min.	max.
	humerus	-	-	-	-
hosszúság	subad.	3	194,80	193,50	197,00
	juv.	4	156,00	136,00	175,00
	inf.	8	134,00	108,00	150,00
	neo.	1	-	61,00	-
	foet.	5	42,20	40,00	44,00
prox. sz.	subad.	3	45,60	44,00	48,00
	juv.	2	-	35,00	39,00
diaph. sz.	ad.	1	-	-	17,00
	subad.	7	14,80	14,00	16,00
	juv.	7	13,20	13,00	14,00
	inf.	15	11,50	9,00	13,00
	neo.	2	-	7,00	-
	inf.	4	4,90	4,00	5,50
dist. sz.	ad.	5	40,30	38,50	42,00
	subad.	9	38,30	35,00	42,00
	juv.	5	35,80	35,50	37,00
	inf.	4	35,20	34,00	36,00
	radius				
hosszúság	ad.	1	-	-	143,00
	juv.	4	130,90	129,00	132,50
	inf.	6	116,50	113,00	120,00
	neo.	2	-	80,00	85,00
	foet.	5	35,40	32,00	44,00
prox. sz.	ad.	3	30,60	29,00	33,00
	subad.	3	27,50	27,00	28,00
	juv.	5	25,40	23,00	27,00
	inf.	6	25,50	25,00	26,00
diaph. sz.	ad.	2	-	18,50	19,00
	subad.	1	-	17,00	-
	juv.	4	14,70	14,00	15,00
	inf.	9	14,10	12,00	15,50
	neo.	3	12,60	12,00	13,00
	foet.	5	4,70	4,00	5,00
dist. sz.	ad.	1	-	-	34,00
	juv.	4	29,60	29,00	30,00
	inf.	6	28,20	26,50	30,00
	femur				
hosszúság	subad.	2	-	207,00	212,00
	juv.	2	-	180,00	193,00
	inf.	7	143,50	126,00	158,00
	neo.	4	71,00	68,00	74,00
	foet.	7	42,80	30,00	55,00
prox. sz.	subad.	2	-	51,00	52,00
	inf.	1	-	43,00	-
diaph. sz.	subad.	3	16,30	16,00	17,00
	juv.	4	14,00	14,00	-
	inf.	10	12,50	11,00	15,00
	neo.	5	8,00	7,00	9,00
	foet.	6	5,8	5,00	8,00
dist. sz.	subad.	3	44,00	42,00	47,00
	juv.	5	39,40	38,00	42,00
	inf.	1		35,00	
	tibia				
hosszúság	subad.	2	-	192,00	193,00
	juv.	1	-	173,00	

	csont	db	átlag	min.	max.
	inf.	5	143,60	126,00	165,00
	foet.	6	46,10	41,0	57,00
prox. sz.	subad.	3	45,60	45,00	46,00
	juv.	1	-	39,00	-
	inf.	1	-	35,00	-
diaph. sz.	ad.	2	18,00	18,00	-
	subad.	4	17,60	16,50	19,00
	juv.	1	17,50	-	
	inf.	6	14,50	12,50	16,00
	foet.	6	5,10	4,00	6,00
dist. sz.	ad.	10	28,80	26,50	30,00
	subad.	6	26,90	26,00	27,50
	juv.	2	-	27,50	28,00
	astragalus				
hosszúság	ad.-subad.	7	43,00	42,00	44,00
	juv.-inf.II.	9	39,00	37,00	41,00
	juv.-inf.I.	4	34,70	34,00	35,00
	calcaneus				
hosszúság	ad.-subad.	3	78,30	76,00	80,00
	juv.-inf.II.	6	71,60	66,00	76,00
	juv.-inf.I.	3	56,30	54,00	60,00

25. táblázat. A sertéscsontok hosszméret-átlagainak életkor szerinti megoszlása (mm)

életkor/csont	hum.	rad.	fem.	tib.	életkor/csont	astrag.	calc.
ad.	-	143,00	-	-	-	-	-
subad.	194,80	-	209,00	192,50	ad.–subad.	43,00	78,30
juv.	156,00	130,90	186,50	173,00	juv.–inf.II.	39,00	71,60
inf.	134,00	116,50	143,50	143,60	juv.–inf.I.	34,70	56,30
neo.	61,00	-	71,00	-	-	-	-
foet.	42,20	35,40	42,8	46,10	-	-	-

26. táblázat. A sertések marmagasságának (Teichert 1969 után) életkor szerinti megoszlása (cm)

életkor	db	átlag	min.	max.
ad.–subad.	16	76,49	71,00	79,80
juv.–inf.	25	67,80	55,00	73,40
inf.–neo.	20	59,60	51,10	63,20

A kifejlett (*ad.*) és a még nem kifejlett (*subad.*) életkorú sertések marmagassági átlaga 76,49 cm, a testmagasságuk 71,0 és 79,8 cm között változik *(26. táblázat)*. A balatonőszödi késő rézkori sertések nagy testméretűek voltak.

A badeni időszakhoz tartozó 12 objektumban 20 db sertés csontváza, csontvázrészlete volt elhelyezve [B-1402, 1497, 1499 (7 csv.), 1608, 1769 (2 csv.), 1770, 1781, 1794, 1795, 1796, 1849 (2 csv.), 1886. objektumok] *(27. táblázat)*.

27. táblázat. A sertések csontvázának marmagasság átlagai (cm)

obj./egyed	db	életkor	marmagasság, cm	obj./egyed	db	életkor	marmagasság, cm
1402.	50	subad.	78,60	1781.	54	-	-
1497.	100	juv.	69,90	1794.	63	inf.	54,00
1499.	210	inf.	69,00	1795.	67	inf.	64,50
1608.	71	juv.	54,30	1796.	46	juv.	-
1769.I.	81	inf. (kan)	68,00	1849.I.	57	inf.	68,70
1769.II.	89	inf.	66,20	1849.II.	45	inf.	62,50
1770.	175	subad.	76,30	1886.	75	inf.	60,50

– Ló: 22 objektum, 59 db állatcsont, 22 egyed.
Maradványok: koponya (összeroppant, *juv.*), I^1 *sin*. (*subad*.), dp^3 *dext*., M^2 2 *sin*.-*dext*., *corpus mandb. sin*. (kanca)-2 *dext*. (6–8 hó), 2 *mandb. oral fr*. (az egyik mén 18–20 év), *epistropheus fr*., *vert. cervic*., *scapula fr. dext*., *hum. dist. sin*., *rad. sin*., 2 *rad. prox. dext*., *ulna prox. fr. dext.*

(*subad*.), *mc*. és mc_2 *sin*., *mc. dext*. (*juv*.), 2 *mc. diaph*. (egyik *sin*.), *radiale* (*Cr*) *dext*., 3 *pelvis fr. dext*., *fem. diaph. sin*.-*dext*., *fem. dist. dext*., 2 *tib. prox. dext*., *tib. dist. sin*.-*dext*., *astragalus* 2 *sin*.-*dext*., *calcaneus fr. sin*. (*juv*.), *naviculare* (T_c)-*cuboideum* (T_{4-5})-*cuneiforme med*.-*intermed*. (T_{1+2}) *dext*., *naviculare* (T_c) és *cuneiforme lat*. (T_3) *dext*. összenőve, 2 *mt*. *dext*. (egyik felső 1/3-ában torzult), *mt*. és mt_{2+4} dext. (összenőve), mt_2 *dext*., 2 *ph*.I. *ant. sin*., *ph*.I. *post. dext*., *ph*.II. *post. sin*.-*dext*., *ph*.II. *fr*., *ph*.III. *ant. dext*.-*post. dext*., *sesamoideum sup*.

Az objektumok feléből (11 objektum) csak 1-1 db ló csonttöredék került elő, 4 objektumból pedig 2-2 db. Négy objektumban (B-1276, 1345, 1346, 2543. gödrök) 5–7 db lócsont volt. Változatos nemű és életkorú maradványokkal van képviselve a lóállomány: az I^1 (B-2224) és az *ulna* (B-1553) *subadultus*, a koponya (B-1345), tej-*premolaris* (dp^3, B-2558), a *mc*. (B-1345) és a *calcaneus* (B-1772) *juvenilis*, a két jobb oldali *mandibula* 6–8 hónapos (*inf*.) életkorú egyedtől származik. Egy mén *mandibulá*-jának töredéke 18–20 éves állaté volt. A lócsontok közül csak 14 db az ún. húsos végtag maradványa.

Négy hosszúcsont hosszméretéből a Vitt (1952) módszerével számított marmagassági értékek: a *mc*. 135,0 (B-1058 árok), a *rad*. 136,0 (B-1843.III.) cm alacsony, a két *mt*. 138,0 (B-1346) és 143,0 cm (B-2543) közepes testmagasságúak. A *ph*.I.-k *lateralis* hosszméretei: 79 mm (*ant*., B-2728), 82 mm (*ant*., B-1058 árok), 82 mm (*post*., B-1346) *(28. táblázat)*.

28. táblázat. Ló csontméretek (mm), marmagasság (cm)

csont	obj./egyed	hossz.	prox. sz.	diaph. sz.	dist. sz.	prox. m.	diaph. m.	dist. m.	m. mag
rad.	1843.III.	330,00	85,00	41,00	73,00	49,50	29,00	48,00	136,00
	1274.	-	-	-	-	48,00	-	-	-
	1998.	-	-	-	-	47,00	-	-	-
mc.	1058.	218,00	47,00	34,00	47,00	30,00	21,50	36,00	135,00
tib.	2543.	-	-	40,00	73,00	-	38,00	45,00	-
mt.	1346.	265,00	51,00	30,00	48,00	46,00	26,00	-	138,60
	2543.	273,00	47,00	31,50	48,00	43,00	25,00	37,00	143,00
	1276.	-	47,00	-	-	44,00	-	-	-
ph.I. ant	2728.	73,00	58,00	37,00	46,00	38,00	18,00	25,00	-
ph.I. ant	1058.	72,50	52,00	34,00	45,00	34,00	18,50	14,00	-
ph.I.post.	1346.	78,00	-	35,00	45,50	-	19,00	24,00	-
ph.II.post.	1324.	42,00	52,00	44,00	47,00	33,00	22,00	28,00	-
ph.II.post.	2728.	43,00	55,00	44,00	46,00	33,00	21,00	27,00	-
ph.II.post.	1590.	-	-	44,00	-	39,00	-	28,00	-

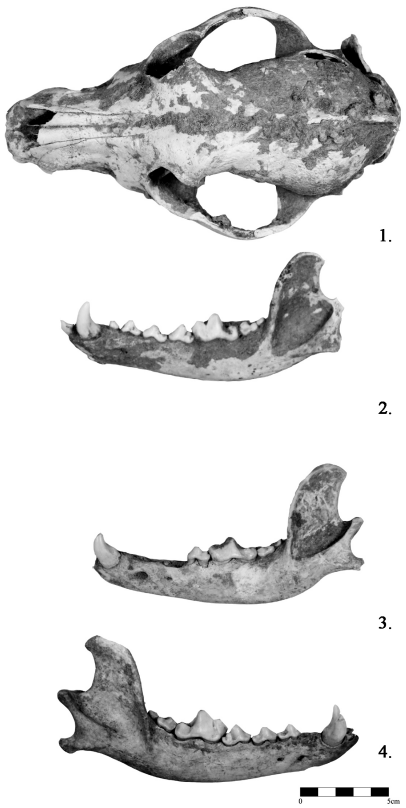
– Kutya: 70 objektum, 939 db állatcsont, 90 egyed.

A badeni időszakhoz tartozó 70 „kutyás” objektum 2/3-ában, 48 objektumban (68,5%) a kutyamaradványok darabszáma 1 és 2 db (egy db 34 objektumban, két db 14 objektumban). 13 objektumban 3–7 db, 3 objektumban 11–18 db (B-1090, 1608, 1844), 2 objektumban 25 és 31 db (B-1058, 1646. objektumok), 2 objektumban 70 és 85 db (B-1847, 1497), 1 objektumban 103 db (B-1770) és 1 objektumban 468 db (B-1612 gödör) volt.

Feltűnő a kutyák fejmaradványainak nagy száma: 47 objektumból 96 db került elő, 30 db koponya és 66 db *mandibula* (32 db *sin*. és 34 db *dext*.) *(10. ábra)*. A kutyák fejrészeinek objektumok szerinti megoszlása érdekesen alakul *(29. táblázat)*.

29. táblázat. Kutyamaradványok

objektumok száma	koponya db	mandibula db
14	20	35
9-ből	15	30
5-ből	5	5
10	10	-
23	-	31
19-ből	-	19
4-ből	-	8
+	-	4
47	30	66



10. ábra. Kutya. 1. koponya (frontalis nézet), 2. mandibula sin. (lateralis nézet) B-1497 gödör; 3. mandibula sin. (lateralis nézet) B-1844 gödör; 4. mandibula dext. (lateralis nézet) B-1499 gödör, badeni időszak

A kutyák fejét szétvágták. Csak 20 koponyának volt állkapcsa, 10 koponyának nem, 31 állkapocsnak pedig nem volt hozzátartozó koponyája. Öt objektumban *atlas*, 14 objektumban csigolya és öt objektumban borda volt. Két objektumban volt égett kutyacsont (B-1106, 1188. gödrök).

30. táblázat. Kutyák csontméretei (mm), marmagasságok (Koudelka 1886, 151. után) (cm)

objektum	csont	hossz.	prox. sz	diaph. sz	dist. sz.	prox.m.	diaph. m.	dist. m.	m. mag.
1058.	hum.	165,00	26,00	12,00	31,00	38,00	11,00	25,00	55,60
	rad.	-	-	-	25,00	-	-	14,00	-
	fem.	217,00	47,00	15,00	36,00	23,00	16,00	39,00	65,30
1090.I.	tib.	-	-	-	18,00	-	-	14,00	-
1497.	hum.	138,00	25,50	11,50	28,00	36,00	11,50	23,00	46,50
csv.	hum.	138,00	27,00	11,50	29,00	35,00	11,50	22,50	46,50
	rad.	133,50	16,00	11,00	21,00	11,00	6,00	12,00	43,00
	fem.	149,00	33,00	11,50	27,50	17,00	13,00	29,00	44,80
	fem.	150,00	32,00	11,00	26,50	17,00	13,00	29,00	45,10
	tib.	146,00	29,00	11,50	19,50	30,00	9,50	-	42,60
	tib.	142,00	29,00	11,00	20,00	30,50	9,50	14,00	41,40
1612.I	hum.	-	-	-	25,00	-	-	-	-
csv.	rad.	137,00	-	-	-	-	-	-	44,20
	fem.	-	33,00	-	-	16,00	-	-	-
	mt.III.	61,00	-	-	-	-	-	-	-
1612.II.	fem.	155,00	33,00	12,50	27,00	-	13,00	30,00	46,70
csv.	fem.	-	34,00	-	-	17,00	-	-	-
	tib.	-	29,5,00	-	-	31,00	-	-	-
	tib.	-	29,00	-	-	32,00	-	-	-
1612.III/1.	hum.	147,00	27,00	12,00	28,00	36,00	13,00	23,00	49,50

objektum	csont	hossz.	prox. sz	diaph. sz	dist. sz.	prox.m.	diaph. m.	dist. m.	m. mag.
csv.	hum.	-	26,00	13,00	-	36,00	13,00	-	-
	rad.	-	-	11,00	21,00	-	5,00	12,00	-
	rad.	138,00	15,50	11,00	-	10,00	5,00	-	44,50
1612.III/2.	hum.	142,00	28,00	12,50	28,00	35,00	13,50	23,00	47,80
csv.	rad.	138,00	16,00	11,50	20,00	10,00	6,00	12,00	44,50
	rad.	137,00	16,00	11,00	20,00	10,00	6,00	12,00	44,20
1612.IV.	hum.	-	25,00	11,00	-	33,00	11,00	-	-
csv.	hum.	-	-	11,00	-	-	11,50	-	-
	fem.	152,00	-	11,50	20,00	-	12,00	25,00	45,80
	fem.	-	-	-	24,00	-	-	27,00	-
	tib.	155,00	27,50	10,50	-	28,50	9,00	-	45,30
	tib.	-	27,00	10,00	-	28,00	9,00	-	-
1612.V.	hum.	156,00	30,00	12,50	31,50	40,00	12,50	25,00	52,50
csv.	hum.	156,00	29,00	13,00	32,00	40,00	13,00	25,00	52,50
	rad.	151,00	18,00	12,50	22,50	12,00	6,00	13,00	48,60
	rad.	150,00	17,50	12,00	23,00	11,00	6,50	13,00	48,30
	fem.	173,00	36,00	13,00	30,00	18,00	14,00	33,00	52,00
	fem.	173,00	36,00	13,00	30,00	18,00	-	33,00	52,00
	mc.III.	58,00	-	-	-	-	-	-	-
	mc.IV.	57,00	-	-	-	-	-	-	-
	mc.V.	48,00	-	-	-	-	-	-	-
	mt.III.	63,00	-	-	-	-	-	-	-
	mt.IV.	65,00	-	-	-	-	-	-	-
1612.VI.	hum.	136,00	26,00	11,50	27,00	34,00	11,50	21,00	45,80
csv. juv.	hum.	-	-	-	26,50	-	-	21,00	-
	rad.	-	16,00	11,50	-	10,50	5,00	-	-
	mc.II.	47,00	-	-	-	-	-	-	-
	mc.III.	52,50	-	-	-	-	-	-	-
	mc.IV.	53,00	-	-	-	-	-	-	-
	mc.V.	44,50	-	-	-	-	-	-	-
	mt.II.	56,00	-	-	-	-	-	-	-
	mt.III.	63,00	-	-	-	-	-	-	-
	mt.IV.	66,00	-	-	-	-	-	-	-
	mt.V.	58,00	-	-	-	-	-	-	-
1612.VII.	fem.	-	32,00	-	-	-	-	-	-
csv.	mt.III.	59,00	-	-	-	-	-	-	-
	mt.IV.	61,00	-	-	-	-	-	-	-
1612.VIII.	fem.	84,00	-	-	8,0	-	-	8,00	neo
1770.	hum.	143,00	25,00	12,00	26,50	35,00	12,00	22,00	48,20
csv.	hum.	143,00	23,50	11,00	25,00	35,00	12,00	22,00	48,20
	rad.	138,50	15,00	10,00	19,50	10,00	5,00	11,00	44,60
	fem.	158,50	34,00	12,50	26,00	18,00	12,00	29,00	47,70
	fem.	-	-	12,50	26,00			28,00	
	tib.	158,00	27,00	11,00	19,00	31,00	10,00	14,00	46,20
	tib.	157,00	28,00	10,50	20,00	31,00	10,00	14,00	45,80
1846.	fem.	90,00	-	-	-	-	-	-	neo
1843.	fem.	174,00	36,00	13,00	30,00	18,00	13,00	32,00	52,40
2543.	tib.	229,00	40,00	14,00	27,00	43,00	13,00	20,00	66,80
2551.	hum.	-	-	11,00	28,00		11,00	22,00	
2558.	hum.	-	-	10,00	25,00		12,00	20,00	
2783.	rad.	130,00	12,00	9,00	15,00	8,00	4,00	9,00	41,80

objektum	csont	hossz.	szélesség	magasság
1497.	astrag.	22,50	16,50	13,00
	calc.	38,00	15,00	17,50
		38,50	13,00	16,00
1612.V.	astrag.	26,00	17,50	13,00
	calc.	41,50	17,00	20,00
	astrag.	25,00	18,00	14,00
	calc.	41,00	17,50	18,50
1612.VII.	astrag.	26,00	-	-
	calc.	41,00	-	-
	calc.	40,00	-	-
1770.	astrag.	24,00	16,00	12,50

31. táblázat. Kutyák csontméreteinek eloszlása (mm)

csont	db	átlag	min.	max.
humerus hosszúság	10	146,40	136,00	165,00
prox. sz.	12	26,50	23,50	30,00
diaph.sz	15	11,70	10,00	13,00
dist. sz.	14	27,89	25,00	32,00
radius hosszáság	8	139,37	130,00	151,00
prox. sz.	7	15,81	12,00	18,00
diaph. sz.	9	11,05	9,00	12, 50
dist. sz.	9	20,77	15,00	25,00
femur hosszúság	9	166,83	149,00	217,00
prox. sz.	11	34,09	32,00	47,00
diaph. sz.	10	12,55	11,00	15,00
dist. sz.	11	27,54	26,50	36,00
tibia hosszúság	6	164,50	142,00	229,00
prox. sz.	9	29,55	27,00	40,00
diaph. sz.	7	11,21	10,00	14,00
dist. sz.	6	20,58	18,00	27,00
astragalus h	5	24,70	22,50	26,00
calcaneus h.	6	40,00	52,50	58,00
mc.II. h.	2	-	47,00	56,00
mc.III. h.	2	-	52,50	58,00
mc.IV. h.	2	-	53,00	63,00
mc.V. h.	2	-	44,50	48,00
mt.III. h.	4	61,50	59,00	63,00
mt.IV. h.	3	64,00	61,10	66,00
mt.V. h.	1	-	58,00	-

32. táblázat. Kutyák marmagasságának eloszlása (mm)

csont	db	átlag	min.	max.
humerus	10	49,31	46,50	55,60
radius	8	44,90	41,80	48,60
femur	9	50,20	44,80	65,30
tibia	6	48,00	41,40	66,80
hum.–rad./fem.–tib.	33	48,24	41,40	66,80

A kutyacsontok hosszát — töredékességük miatt — kevés darabon lehetett lemérni. A 33 db hosszúcsont méretei alapján az ebek nagysága egységesnek mondható. A hosszúcsontok hosszméretéből Koudelka (1886, 151.) módszerével számított marmagassági értékek hasonló eloszlást mutatnak. 20 db csont a kisközepes testmagasságú kutyák csoportját képviseli, marmagasságuk átlaga 45,01 cm, a két szélső érték 41,4 és 47,8 cm. 13 db csont a közepes testmagasságú kutyákhoz tartozott, marmagassági átlaguk 53,22 cm, a két szélső érték 48,2 és 66,8 cm *(30–31–32. táblázat)*. A kisközepes testű kutyák a tőzeg-spiccek (*Canis familiaris palustris* Rütimeyer, 1861.), a közepes testű kutyák az ősi juhászkutyák (*Canis familiaris matris optimae* Jeitteles, 1877.) alakkörébe tartoznak.

A feltárási megfigyelések alapján tudjuk, hogy nyolc objektumban (B-203, 1079, 1497, 1612: 9 csv., B-1770, 1846, 1847, 1849. gödrök) 16 kutyaegyed teljes vagy részleges csontváza volt. A 1612. objektumban 9, a többi objektumokban 1-1 csontváz, csontvázrész feküdt.

Kutya csontvázak:
– B-203. gödör kutya csontváza. Az ásatáson a kutya csontváza megsemmisült.
– B-1079. gödör kutya csontváza. Az ásatáson a kutya csontváza megsemmisült.
– B-1497. gödör kutya — 85 db: kop., *mandb*. *sin*.-*dext*., *atlas*, *epistropheus*, 5 *vert. cervic*., 9 *vert. thorac*., 7 *vert. lumb*., *sacrum*, 2 *vert. caud*., 10 *costa*, *scapula–hum*.*–rad*.*–ulna sin*.-*dext*., *pelvis–fem*.*–tib*./*fib. sin*.-*dext*., *astragalus dext*., *calc. sin*.-*dext*., 4 *carpale*, 2 *tarsale*, 13 *mc*.*–mt*., 4 *ph*.I., 4 *sesamoideum*.
– B-1612.1. kutya — 40 db: koponya, *mandb*. *sin*.-*dext*., *atlas-epistropheus*, 5 *vert. cervic*., 4 *vert. thorac*., 6 *vert. lumb*., *sacrum*, 2 *vert. caud*., 6 *costa, hum*.*–rad*.*–ulna sin*.-*dext*., *pelvis–fem. dext*., *mt*. 3 (III–IV–V.) *dext*.
– B-1612.2. kutya — 47 db: kop. *mandb. sin*.-*dext*., *atlas*, *epistropheus*, 3 *vert. cervic*., 6 *vert. thorac.*, 7 *vert. lumb*., *sacrum*, 6 *carpale*, 4 *mc*. (II–V.), 2 *mc. fr*., 6 *ph*.I., 2 *ph*.II., *pelvis. fr. sin*., *fem*.*–tib. sin*.-*dext*.
– B-1612.3/1. kutya — 64 db: *atlas*, *epistropheus*, 5 *vert. cervic*., 6 *vert. thorac*., 20 *costa*, *scapula–hum*.*–rad*.*–ulna sin*.-*dext*., 3 *carpale*, 6 *mc*. (III–IV–V.) *sin*.-*dext*., *pelvis fr. dext*., 11 *ph*.I., 2 *ph*.II.
– B-1612.3/2. kutya — 6 db: *scapula sin*., *hum. dext*., *rad*.*–ulna sin*.-*dext*.
– B-1612.4. kutya — 59 db: 3 *vert. cervic*., 12 *vert. thorac*., 7 *vert. lumb*., 1 *vert. caud*., 26 *costa*, *scapula dext*., *hum. sin*.-*dext*., *rad. dext*., *pelvis–fem*.*–tib. sin*.-*dext*.
– B-1612.5. kutya — 60 db: kop., *mandb. sin*.-*dext*., *atlas*, *epistropheus*, 5 *vert. cervic*., 8 *vert. thorac*., 4 *vert. lumb*., 21 *cost*., *scapula–hum*.*–rad*.*–ulna sin*.-*dext*., 3 *mc*. (III–V.) *dext*., *fem*.*–tib. sin*.-*dext*., 2 *mt*. (III–IV.) *dext*.
– B-1612.6. kutya — 81 db: kop., *mandb. sin*.-*dext*., *epistropheus*, 5 *vert. cervic*., 13 *vert. thorac*., *sacrum*, 26 *costa*, *scapula–hum*.*–rad*.*–ulna sin*.-*dext*., 4 *carpale*, 2 *mc*. (III–IV.), 4 *mc*. (II–V.) *dext*., *pelvis sin*.-*dext*., *fem. sin*., *tib. sin*., *astragalus–calcaneus sin*., 4 *mt*. (II–V.), 2 *mt*. (II, V.) *dext*., 2 *mt*. (III.) *sin*.-*dext*. (6 hónapos).
– B-1612.7. kutya — 26 db: kop., *mandb. sin*.-*dext*., *pelvis–fem. dext*., 3 *mt*. (III–V.) *dext*., 4 *sesamoideum*, 3 *ph*.I., 5 *tarsale sin*., 3 *mt*. (II–IV.) *sin*., *astragalus dext*., *calc. sin*.-*dext*.
– B-1612.8. kutya — 5 db: *mandb. sin*.-*dext*., *hum. dext*., *fem. sin*.-*dext*. (*neo*.*–inf*.).
– B-1770. gödör kutya — 103 db: kop., *mandb. sin*.-*dext*., *atlas*, *epistropheus*, 5 *vert. cervic*., 13 *vert. thorac*., 7 *vert. lumb*., 26 *costa*, *scapula–hum*.*–rad*.*–ulna sin*.-*dext*., 6 *mc*. (III–V. *sin*.-*dext*.), *pelvis–fem*.*–tib*.*–fib. sin*.-*dext*., *astragalus sin*.-*dext*., *calc. sin*., 6 *tarsale*, 6 *mt*. (II–IV. *sin*.-*dext*.), 3 *ph*.I., 3 *ph*.II., 4 *sesamoideum*.
– B-1846. gödör kutya I. — 29 db: agykoponya (összeroppant), *max. sin*.-*dext*., *mandb. sin*.-*dext*., *atlas–epistropheus*, 4 *vert. cervic*., 3 *costa fr*., *scapula–hum*.*–rad*.*–ulna sin*.-*dext*., *pelvis–fem*.*–tib. sin*.-*dext*., *calc. dext*. (*neo*.).
– B-1847.I. kutya — 66 db: kop., *mandb. sin*.-*dext*., *atlas*, *epistropheus*, 5 *vert. cervic*., 7 *vert. thorac*., 5 *vert. lumb*., *sacrum*, 4 *vert. caud*., 20 *costa*, *scapula dext*., *hum*.*–rad*.*–ulna sin*.-*dext*., *carpale*, 3 *mc*. (III–IV–V.) *dext*., *pelvis–fem*.*–tib. sin*.-*dext*., *astragalus*, *calc. dext*., *ph*.I.
– B-1849. gödör kutya csontváza. Az ásatási bolygatás következtében a kutya csontváza megsemmisült, csak a koponya és a *mandibula* maradt meg.
A 4 előkerült *sacrum* hosszmérete két tartományban oszlik meg: 32 mm (B-1612.1., 2.) és 34 mm (B-1612.6, 2558).

33. táblázat. A kutyacsontvázak összesített marmagassági átlaga (cm)

objektum/csontváz		marmagasság	objektum/csontváz		marmagasság
	db	cm		db	cm
1497.	85	44,20	1612.IV	59	45,60
1612.I	40	44,20	1612.V.	60	51,00
1612.II. juv.	47	46,70	1612.VI.	81	45,80
1612.III./1.	64	47,00	1770.	103	46,30
1612.III/2.	6	45,50	1847.I.	66	45,20

A B-1612.5. egyed csontváza a közepes, a többi egyedé a kisközepes testmagasságú kategóriába tartozik.

– Őstulok: 8 objektum, 12 db állatcsont, 8 egyed.
Maradványok: 2 *vert. lumb*., *costa fr*., *hum. dist. fr. sin*. (*juv*.)-*dext*., *mc. prox. fr. sin*.-*dext*., *fem. dist. sin*., 2 *tib. diaph. fr*., *astragalus dext*., *mt. dist*. *(34. táblázat)*.
Az őstulokmaradványok közül 5 db az ún. húsos végtagcsont: 2 *hum. dist*. (B-1260, 1612), *fem. dist*. (B-1496), 2 *tib. diaph*. (B-1371, 1600). Egy őstulok csonttöredéke (*hum*. B-1612 gödör) *juvenilis*, a többi kifejlett életkorú.

34. táblázat. Őstulok csontméretek (mm)

objektum	csont	hossz.	szélesség	magasság
1260.	astrag.	91,00	62,00	51,00

csont	objektum	hossz.	prox. sz.	diaph. sz.	dist. sz.	prox. m.	diaph. m.	dist. m.	m. mag
mc.	1260.	-	70,00	-	-	-	-	-	-
mc.	2542.	237,00	68,00	36,50	66,50	41,00	24,00	37,00	146,40

A nem a késő rézkori időszakba sorolt B-2542 objektumból előkerült őstulok *mc. dext*. hatalmas bikától származik.
– Gímszarvas: 28 objektum, 42 db állatcsont, 18 egyed.
Maradványok: 3 vetett agancstő (1 csonteszköz, egy rózsa körmérete 300 mm), agancstő db, 6 agancsszár db, 9 agancság db (1 égett), korona elágazás db (égett), *vert. lumb*. (*juv*.), *scapula fr. sin*., *hum. dist. sin*., *rad. prox. sin*.-*dext*., *rad. dist*. 2 *sin*. (egyik *juv*.)-*dext*., *ulna prox. dext*., *radiale* (*Cr*) *dext*., *intermedium* (*Ci*) *dext*., *mc. prox. dext*., *mc. diaph. fr*., *fem. dist. fr. sin*., *tib. dist. dext*., *mt. prox. fr*. (csonteszköz), 2 *mt. dist*. (az egyik égett, a másik csonteszköz), 2 *calcaneus dext*., *ph*.I., *ph*.II.

A 20 db agancslelet 14 objektumban volt. A gímszarvasnak 5 db ún. húsos végtagcsontja került elő *scapula* (B-2791) *hum. dist*. (B-1558), 2 *rad. prox*. (B-1458, 1464), *fem. dist*. (B-1570 gödör) *(35. táblázat)*.

A mérhető csontok (Vörös 1975) szarvastehenektől származnak. Két gímszarvas maradványa *juvenilis* egyedtől származik (*v. lumb*. B-1612 gödör, *rad. dist*. B-1608 gödör).

35. táblázat. Gímszarvasok csontmérete (mm)

csont	objektum	hossz.	prox. sz.	diaph. sz.	dist. sz.	prox. m.	diaph. m.	dist. m.	m. mag.
hum.	1558.	-	-	-	63,00	-	-	64,00	-
rad.	1458.	-	56,00	-	-	30,00	-	-	-
mc.	1362.	-	45,00	-	-	32,00	-	-	-
ph.I.	2753.	57,00	23,50	19,00	22,00	28,00	16,00	19,00	-
ph.II.	1430.	52,50	27,00	21,00	25,00	30,00	16,00	19,00	-

objektum	csont	hossz.	szélesség	magasság
1140.	calc.	121,00	41,00	48,00

– Őz: 9 objektum, 19 db állatcsont, 5 egyed.
Maradványok: vetett agancs *sin*. (rózsa körméret 128 mm)-2 *dext*., agancság db., *corpus mandb. sin*.-2 *dext*., 4 *vert. lumb*. (III–VI.), *scapula sin*.-*dext*., *hum*.–*rad*.–*ulna sin*., *ph*.I.–II.
A 1405. objektum kivételével — ahol 11 db őz csonttöredék volt — az összes többi objektumban 1-1 db lelet került elő. Az említett 1405. objektumba egy őz mellső részének „étkezési” maradványai kerültek.

A *humerus* hosszméretéből Koudelka (1886, 140.) módszerével számított marmagassági érték 79,7 cm, az erdei őzek bakjainak mérettartományába esik *(36. táblázat)*.

36. táblázat. Őz csontméretek (mm), marmagasság (cm)

csont	objektum	hossz.	prox. sz.	diaph. sz.	dist. sz.	prox. m.	diaph. m.	dist. m.	m. mag.
hum.	1405.	170,00	35,00	15,00	29,00	41,00	16,50	28,50	79,70
rad.	1405.	-	28,00	-	-	21,00	-	-	-
ph.I.	1405.	39,5,00	13,00	9,50	11,50	17,00	8,50	10,00	-
ph.II.	1405.	30,00	12,50	9,00	9,00	16,00	10,00	13,00	-

– Vaddisznó: 5 objektum, 7 db állatcsont, 6 egyed.
Maradványok: *atlas* bal oldali fele, 2 *tib. prox. sin*. (1 égett), *tib*. és *fib. sin*. (összenőve), *astragalus dext*., *ph*.II.
Az objektumokban 1 db (B-1160, 1337, 1539), illetve 2 db (B-1192, 1548. gödrök) maradványa volt. Az *astragalus* hosszméretéből Teichert (1969) módszerével számított marmagassági érték 101,2 cm, a vaddisznó kanok mérettartományába esik *(37. táblázat)*.

37. táblázat. Vaddisznó csontméret (mm) és marmagasság (cm)

objektum	csont	hossz.	szélesség	magasság	m. mag.
1160.	astrag.	56,50	34,00	34,00	101,10

– Vörös róka: 1 objektum, 1 db állatcsont, 1 egyed.
Maradvány: *rad. prox. dext*.

38. táblázat. Vörös róka csontmérete (mm)

csont	objektum	hossz.	prox. sz.	diaph. sz.	dist. sz.	prox. m.	diaph. m.	dist. m.	m. mag.
rad.	1338.	-	14,00	-	-	8,00	-	-	-

– Vadmacska: 1 objektum, 4 db állatcsont, 1 egyed.
Maradványok: *mandb. sin., fem. sin*., *tib. sin.-dext*. (4–5 hónapos, fiatal vadmacskakölyök maradványai).
– Mezei nyúl: 12 objektum, 30 db állatcsont, 15 egyed.
Maradványok: *corpus mandb*. *sin.-dext*., *vert. lumb*., *scapula fr*., 3 *sin.-dext*., 2 *hum. diaph. dext*. (*inf*., *juv*.), *hum. dist. sin*., *rad. dext*., *ulna prox. sin*.-2 *dext*., *pelvis fr*. 4 *sin*.-2 *dext*., *fem. prox. dext*., *fem. diaph. dext*., 2 *fem. dist. sin*., *tib. prox. sin.-dext*., *tib. diaph. sin*., *tib. dist. dext*., *mt*. III. *sin.-dext*. *(39. táblázat)*.

A mezei nyúlmaradványok három objektum kivételével (13 db: B-1565, 5 db: B-1770 gödör, 3 db: B-2389 gödör) 1-1 db csonttal voltak képviselve. A mezei nyúl csontmaradványainak abszolút többsége (25 db) az ún. húsos végtag csonttöredéke.

39. táblázat. Mezei nyúl csontméretek (mm)

csont	objektum	hossz.	prox. sz.	diaph. sz.	dist. sz.	prox. m.	diaph. m.	dist. m.	m. mag.
hum.	1888.	-	-	-	13,50	-	-	10,00	-
rad.	1543.	-	9,50	5,50	-	6,00	4,00-5,00	-	-
fem.	2389.	-	26,00	-	-	12,00	-	-	-
fem.	1549.	-	-	-	22,00	-	-	19,00	-
fem.	1565.	-	-	-	21,00	-	-	19,00	-
tib.	2389.	-	21,00	-	-	22,00	-	-	-
tub.	1565.	-	-	-	18,50	-	-	11,00	-

Boleráz/badeni időszak

Bolerázi/badeni időszak: 616 db állatcsont, 27 egyed.

A kizárólag emberi temetkezéseket is tartalmazó négy objektum pontosabb régészeti besorolása kettős aspektusa miatt nem végezhető el. A kecskecsontváz jelenlétéből (Vörös 1988a) valószínűsíteni lehet, hogy ezeket a bolerázi időszakhoz lehetne sorolni. A B-1099. objektum kút volt, a többi három (B-426, 1992, 2480) objektum gödörként funkcionált.

A szarvasmarhának 5 egyede (B-426: 2 egyed, B-1099 kút, B-1992, 2480. gödör: 1-1 egyed), a juhnak 10 egyede (B-426: 6 egyed, B-1099: 2 egyed, B-1992, 2480: 1-1 egyed), a kecskének 1 egyede (B-426), a sertésnek 5 (B-1099: 4 egyed, B-1992. gödör: 1 egyed), a kutya 4 egyedének (B-1099: 3 egyed, B-2480. gödör: 1 egyed) maradványai kerültek elő. Az őstulok 2 db, a gímszarvas 1 db csontmaradvánnyal képviselt *(40. táblázat)*.

40. táblázat. Állatfajok egyedek szerinti megoszlása

objektum száma	faj	neme	életkor	db	m. mag.
426.	szarvasmarha I.	bika	2–2½ év	80	125,30
	szarvasmarha II.	tehén	16–18 hó	33	102,80
	kecske	kos	16–18 hó	84	67,20
	juh I.	nőstény	ad.	100	58,30
	juh II.	nőstény	ad.	73	55,80
	juh III.	nőstény	subad.	56	56,70
	juh IV.	kos	neo.	14	-
	juh V.	nőstény	juv.	47	60,00
	juv. VI.	-	inf.	3	-
1099–1. kút	szarvasmarha	-	ad.	15	-
	juh I.	-	ad.	kop.	-
	juh II.	-	inf.	kop.	-
	sertés I.	-	inf. 4–6 hó	30	-
	sertés II.	-	inf. 4–6 hó	2	-
	sertés III.	-	inf. 10–12 hó	5	-
	sertés IV.	-	neo.	6	-
	kutya I.	-	juv.	14	-
	kutya II.	-	ad.	3	-
	kutya III.	-	ad.	16	-

Kecskebak 16–18 hónapos (*juv.*), B-426 gödör.
A fogsorok alsó és felső *M*3-ja nem hasadt még ki, a *ph*.I.–II. *prox*., a *metapodium*-ok, *dist. epiphysis*-ek nem csontosodtak el *(41. táblázat)*. A hatalmas szarvcsaptő nagyátm.: 60,0 mm, kisátm.: 38 mm.

41. táblázat. A kecske-vázcsontok méretei

csont	hossz.	prox. sz	diaph. sz	dist. sz	prox. m	diaph. m	dist. m.	m. mag.
hum.	172,00	46,00	17,00	37,00	52,00	17,50	30,00	66,40
hum.	-	-	16,00	36,50	-	17,50	30,00	-
rad.	-	35,00	20,50	-	17,50	11,00	-	-
rad.	-	35,00	20,50	-	17,00	12,00	-	-
mc.	116,00	26,50	17,50	31,50	18,50	12,00	20,00	66,70
mc.	-	26,50	17,00	31,50	19,00	11,00	-	-
fem.	198,00	446,00	16,00	40,00	25,00	17,50	48,00	68,30
fem.	-	-	16,00	-	-	18,00	-	-
tib.	-	-	15,50	-	-	13,00	-	-
mt.	-	22,00	13,00	-	19,00	11,00	-	-
ph.I.	41,00	14,00	12,00	13,00	17,00	9,50	12,00	-
ph.I.	-	-	10,00	11,00	-	8,50	10,00	-
ph.II.	25,00	11,00	8,50	-	12,00	8,50	-	-
ph.II.	26,00	13,00	10,00	10,00	13,00	10,0	13,00	-
								67,20

42. táblázat. Kutya csontméretek (mm), és marmagasság (cm)

objektum/ egyed	csont	hossz.	prox. sz	diaph. sz	dist. sz	prox. m	diaph. m	dist. m.	m. mag.
1099.I.	hum.	121,00	-	11,00	-	-	11,00	-	-
juv.	fem.	140,00	-	11,00	-	-	12,00	-	42,10
	tib.	126,00	-	10,00	-	-	9,00	-	-
1099.II.	hum.	131,00	25,00	9,50	27,50	34,00	10,00	20,00	44,10
ad.	rad.	128,00	14,50	9,00	18,50	9,00	5,00	10,00	41,20
	fem.		28,00	9,00	-	12,00	9,00	-	-
	tib.	130,00	23,00	-	14,00	24,00	7,00	10,00	38,00

Pathológikus állatcsontleletek

A balatonőszödi késő rézkori település állatcsontjainak maradványai között kevés, csupán 38 db (0,24%) azon csontok száma, amelyeken betegség, törés, vagy bármiféle rendellenesség található. A fogazat és a csontok elfajulásának meghatározását Empel W. (1981), B. Kovács A., Tamás L. (1977), valamint Tasnádi Kubacska A. (1960) munkái alapján végeztem el.

– Szarvasmarha: 16 darab és 5 állat bontási sérülés.

1. Deformálódott vékonyfalú szarvcsap (B-2302).

2. *Prognathia inferior* (csukafogazat, előreugró alsó fogsor).

Az utolsó, felső M^3 fogkoronájának hátulsó részén fogcsúcs (vagy túlnövés, *exsuperentia*) képződik és az *antagonista* utolsó alsó M_3 korona hátulsó fala lekopik. M^3 *dext*.-M_3 (B-1451), M^3 *dext*. (B-1592), M^3 *sin*. (B-2797, *11. ábra*).

3. Teknős fogkopás.

A fogsor rágófelületén több fogat érintő mélyedés, az *antagonista* fogsorban domború kiemelkedés van. Az alsó fogsor rágófelülete a P_4-M_1-nél mélyen homorú (B-1860).

4. Lépcsős fogkopás.

Az egymás mellett levő fogak rágólapjai átmenet nélkül lépcsőszerűen eltérő magasságban helyezkednek el, mindkét oldali, alsó és felső fogsoron (B-1090).

5. Állkapocs elfajulása.

Mandb. sin. symphysis két oldalán és alul érdes felületű *exostosis* (B-2763, *12. ábra 2*).

6. Csigolya elfajulása.

Az ízületet borító porcréteg pusztulása után a *caudalis* ízületi felület lecsiszolódott (*arthritis*), rajta mély *spongiosa necroticus* üregek alakultak ki. Az ízületi felület szélein *exostosis*. *Vert. lumb*. VI. *caud*. ízületi felület (B-2223, *13. ábra*), *vert. lumb. caud*. ízületi felület (B-2733), *sacrum* I. jobb oldali szárny peremén *exostosis* (B-2720).





11. ábra. Szarvasmarha csúcsosan kopott M^3 sin. (prognathia inferior), B-2797 gödör, bolerázi időszak

12. ábra. Pathológiás mandibula. 1. juh mandibula sin. (lateralis nézet) B-2759 gödör; 2. szarvasmarha mandibula symphisis sin. fr., (ventralis nézet) B-2763 gödör, bolerázi időszak





13. ábra. Szarvasmarha vert. lumbalis VI. caudalis ízületi felület, pathológiás, B-2223 gödör, bolerázi/badeni (IIA) időszak

14. ábra. Szarvasmarha és őstulok csontok (dorsalis nézet). 1. szarvasmarha humerus dext. bika B-203 gödör, szarvasmarha humerus sin. tehén B-1860 gödör, badeni időszak; 2. őstulok metatarsus dist. dext. és sin. A dist. epiphysis-ek aszimmetrikusan kiszélesedtek, B-2797 gödör, bolerázi időszak

7. Végtagcsontok ízületi elváltozásai (*osteoarthrosis*).
Hum. dist. sin. trochlea ízületi felülete mélyen kimaródott, *lat.-med*. peremén *exostosis* (B-2341).
Mt. dext. prox. ízületi felület peremén elálló csonttaraj (*osteophyta*, B-1338), *ph*.I. *diaph. med. old.* (*osteophyta*, B-1796), *ph*.I. *prox*. ízületi felület belső oldala szögletesre torzult (B-2449).
8. *Metapodium dist. epihysis trochleá*-inak kiszélesedése, aszimmetriája.
Mc. dext. dist. epiph. lat. trochlea (B-1451), *mt. dext. dist. epiph. med. trochlea* (B-1399), *mt. sin. dist. epiph. med. trochlea* (B-1451).
Nagy csövescsont falán ütéstől származó folytonossági hiány, beszakadt lyuk:
hum. sin. dist. med. falán 35×10 mm-es lyuk (B-2691),
hum. dext. dist. lat. oldalán 35 mm-es lyuk (B-2716),
hum. sin. diaph. med. falán 14×5 mm lyuk (B-2341),
fem. sin. prox. belső fala beszakadt (B-1297),
fem. sin. prox. lat.-med. oldalon vágásnyomok (B-1577).
– Juh: 8 db.
1. Egyenetlen fogkopás. A fogsorban a rágófelület hullámvonalat ír le.
felső fogsor (B-1612.30).
2. Csúcsos fogkopás (*exsuperentia dentis*).
mandb. sin. (B-2304).
3. Alsó fogsor fogmedergyulladása (*paradentitis*).
A *mandibula corpus*-a a P_4-M_1 szakaszon megvastagodott, az *alveolus* kitágult a pereme mélyen kimaródott (*osteolysis*) a fogak kilazultak. Általában a külső (*buccalis*) falon kisebb-nagyobb sipolynyílások találhatók.
2 *mandb. dext*. (B-1612/XXXIV, B-1450), *sin*. (B-2759, *12. ábra 1*).
4. Csigolya elfajulása.
Vert. lumb. cran. ízületi felülete mélyen kimaródott (*arthritis*).
5. Csonthártyagyulladás (*periostitis ossificans*).
Rad. sin. alsó 1/3-án „érdes felületű burok" csontfelrakódás (*exostosis*, B-1612/X.3), *mt. dist*. alsó 1/3-án *exostosis* (B-1513/X.4).
6. Csontvelőgyulladás (*osteomyelitis purulenta*).

Callus-képződéssel gyógyult *tib. dext. fracturált diaphysis*-e deformálódott, a háromszög keresztmetszetűvé felduzzadt, megvastagodott *diaphysis medialis* falán nagy tályognyílás (B-2596, *15. ábra 2*).
– Sertés: 4 db.
1. Mély fogszuvasodás (*caries profunda*).
Mandb. dext. fogazat M_3 mélyen kimaródott (B-1975).
2. Csigolya elfajulása.
Két *vert. thoracalis proc. spin*. összenőtt (B-1143).
3. Végtagtörések.
Callus-képződéssel gyógyult *hum. sin. fracturált diaphysis*-e torzult, a törött csontrészek hosszanti eltolódásával. A csontfelületén csontlécek (*osteophitá*-k), *atrophiá*-s csonthegyek alakultak ki (B-1402, *15. ábra 1*).
Callus-képződéssel gyógyult törött *fibula dist*. (B-1566).
– Ló: 3 db.
Csonthártyagyulladás (*periostitis*).
Naviculare (T_c) és *cuneiforme lat*. (T_3) dext. összenőve (*arthrosis chronica deformans tarsi*, B-346), *mt*. és mt_{2+4} dext. összenőve (*exostosis metatarsales profundae*, B-1276), *mt. dext*. felső 1/3-ban torzult, csontpúp, a *prox*. ízületi felület torzult (B-2543).
– Kutya: 4 db.
1. Fogazat elfajulása.
Mandb. sin. kulisszaszerűen zsúfolódott *premolaris*-ok (B-1090), P_1 hiányzik (*oligodontia*) a P_2 egygyökerű (B-1572), *mandb. dext*. és M_4 (*polyodontia*, B-1499, *10. ábra 3*).
2. Csigolya elfajulása.
Két *vert. lumbalis* alul, nagyméretű csonthíddal (*spondylitis*) egymással összenőtt (*ankylosis, spondylosis deformans* B-1612.I).
– Őstulok: 2 db.
Metapodium dist. epihysis trochleá-inak kiszélesedése, aszimmetriája, *mt. sin*. és *dext. dist*., az *epiphysis*-ek *medialis trochleá*-i torzultak (B-2797, *14. ábra 2*).
– Vaddisznó: 1 db.
Tibia dist. sin. és *fib. dist*. összenőtt (B-1548).
A *callus*-képződéssel gyógyult csonttörések jól mutatják, hogy a törött lábú állatokat nem vágták le. Elfogyasztásuk már jóval a törött csont összeforrása, gyógyulása után történt.

A szarvasmarhák egyes *metapodium*-ainak *dist. trochleá*-i aszimmetrikusan kiszélesedtek, a normális csontkeménység hiánya következtében szó szerint „szétmálltak". Az ezekhez csatlakozó *ph*.I-k *prox. epiphysis*-ei hozzájuk deformálódtak, a kiszélesedett *prox*. ízületi felületei „szögletessé" váltak. A későbbi fázisban mind a *metapodium*-okon, mind a *ph*.-okon *exostosis*-ok alakultak ki.

Ezeket a *pathológiás mt*.-okat igázott ökrök elváltozott lábszerkezetének határozták meg (Bökönyi 1994, 26, Abb. 8). Bartosiewicz L. és munkatársai (1997) összefüggést találtak a nehéz munkába fogott ökrök és a *metapodium*-ok *dist*. anomáliája között. A régészeti állatcsontleletek között is előforduló kisszámú deformálódott *metapodium*-ok és ujjcsontok jelenlétéből az állatok igavonó hasznosítására is következtethetünk, azzal a megjegyzéssel, hogy az egészséges állatok lábszerkezete nem változik meg. A deformálódott lábvégek kialakulása pathologikus fiziológiás folyamat következménye lehet.

Ezt jelezhetik a vad patásemlősök lábvégein található deformálódások is. Két őstulokhoz sorolt *metatarsus medialis trochleá*-i hasonlóan kiszélesedtek *(14. ábra 2)*.



15. ábra. Pathológiás csontok. 1. sertés humerus sin., callus-képződéssel gyógyult törés (lateralis nézet) B-1402 gödör, badeni időszak; 2. juh tibia diaph. dext., sipolynyílással perforált deformálódott diaph. (medialis nézet), B-2596 gödör, bolerázi időszak

Emberi temetkezésekkel és maradványokkal együtt előforduló állatcsont maradványok

A Balatonőszödön feltárt késő rézkori településen attól elkülönített temető nem került elő. A legalább 810 éves időtartamú település kb. 1000 feltárt objektumához képest 47 gödörben (teleptemetkezésben) a 77 feltárt emberi maradvány nem mondható nagyszámú temetkezésnek, legalábbis nem képviselhetett egy teljes, 810 éven keresztül itt élő populációt.

Az emberi maradványok közül 57 csontváz, vagy csontvázrészlet [8 férfi, 16 női, 23 gyermek (*infans*), 10 nem meghatározható] és 20 db embercsont (15 db önállóan, 5 pedig csontvázzal együtt került elő).

– B-203. gödör — többrétegű állatáldozati gödör emberi temetkezéssel, badeni IIA időszak:

Emberi csontváz (S-66) és 421 db állatcsont — 12 egyed:

1. szint: bal oldalán fekvő kutya csontváza. Az ásatási bolygatás következtében a kutya csontváza megsemmisült.

2–3. szint: S-66 — bal oldalán fekvő zsugorított gyermek csontváza (1,5 éves, *infans* I).

Részben az S-66 csontváz felett és mellett előkerült szarvasmarha, juh I. csontváza, juh csontvázrészek II–VII, juh VIII–X. és sertés csontmaradványok.

szarvasmarha 1 egyed bika csv.	128 db	3 koponya fr, mandb. sin.-dext., I_{1-2} sin., I_{3-4} dext., 2 nyelvcsont fr., atlas-epistropheus, 5 vert. cervicalis, 13 vert. thoracalis, 6 vert. lumbalis, sacrum, 4 vert. cuaudalis, 26 costa fr., hum.-rad./ulna sin.-dext., mc. sin., mc_5 dext., 3 carpale, pelvis-fem.-patella-tibia-malleolare-astragalus-calcaneus-centrot.-tarsale-mt. sin.-dext., 7 ph.I., 7 ph.II., 4 ph.III. sesamoideum, 10 sup.-2 inf. **m.mag.**: 126,5 cm **életkor**: 3½–4 év (subad–ad.) **mortalitás**: ősz–tél
juh I 1 egyed kos csv.	70 db	3 koponya fr, mandb. sin.-dext., 2 I inf., atlas-epistopheus, 4 vert. cervicalis, 11 vert. thoracalis, 6 vert. lumbalis, 1 vert. caudalis, 2 sacrum fr. (I.-II.), 10 costa fr., scapula sin.-dext., hum.-rad./ulna sin., mc. sin.-dext., fem.-tib. sin.-dext., astragalus-centrot. sin., mt. sin.-dext., 6 ph.I., 5 ph.II., ph.III. 59,0 cm ad.
juh II 1 egyed csv-rész	29 db	koponya, 8 vert. thoracalis, 2 vert. lumbalis, 1 vert. caudalis, scapula-hum.-rad.-5 carpale sin., tib. dext., calcaneus sin.-dext., 5 ph.I., ph.III. 59,8 cm ad.
juh III 1 egyed csv-rész	19 db	arckoponya fr. sin.-dext., rad. prox. sin., mc. sin.-dext., pelvis fr.-fem. sin.-dext., tib. 2 fr.-calc. dext., tib.-malleolare-astragalus-calc.-centrot. sin., mt. sin.-dext. 58,3 cm 10-12. hó (inf.) tél
juh IV 1 egyed nőstény csv-rész	41 db	4 vert. cervicalis, 6 vert. thoracalis, 2 vert. lumbalis, 16 costa fr., 3 sternebra, scapula-hum.-rad./ulna-mc. sin., pelvis sin.-dext., fem.prox. dext., centrot. dext., ph.II. 58,7 cm ad.

juh V 1 egyed nőstény csv-rész	30 db	agykoponya, mandb. sin.-dext., atlas, vert. cervicalis fr., 7 vert. thoracalis, 5 vert. lumbalis, sacrum, pelvis sin.-dext., fem. sin.-2 fr.dext., tib.-astragalus sin.-dext., calcaneus dext., mt. sin.-dext. 60,4 cm ad.
juh VI 1 egyed csv-rész	30 db	arckoponya fr. dext., vert. lumbalis, sacrum fr. (I.), 8 costa fr., pelvis sin., fem 3 sin.-dext., patella- calc. sin., tib.sin.-2 dext., astagalus-calc.-centrot. dext., mt. fr. 3 dext., 2 ph.I., 59,4 cm ad.
juh VII 1 egyed csv-rész	34 db	koponya fr., mandb. sin.-dext., atlas-epistropheus, 2 vert. cervicalis, 4 vert. thoracalis, 4 vert. lumbalis, 3 stenebra, mc. sin.-dext., pelvis sin.-2 fr. dext., fem. 2 fr. sin.-2 fr. dext., tib.-astragalus sin., astragalus-calc.-centrot. dext., mt. sin.-dext. 56,7 cm 8–10 hó (inf.) ősz vége–tél
juh VIII 1 egyed	7 db	arckoponya sin.-dext., corpus mandb. sin.-dext., mc. prox. dext., astragalus sin., mt. sin., 54,4 cm 6–8 hó (inf.) ősz
juh IX 1 egyed	3 db	corpus mandb.dext., 2 vert. cervicalis fr. 10–12 hó.(inf.) tél
juh X 1 egyed	2 db	mcI-II. diaph., fem.diaph., foetus <tél
juh I–X	22 db	eltérő életkorú csontvázrészek
sertés 1 egyed	6 db	agykoponya fr., arckoponya sin.-dext., corpus mandb. sin.-dext., scapula fr. dext. 1 ½–2 hó (inf.) tavasz

– B-426. gödör — többrétegű állatáldozati gödör emberi temetkezésekkel, bolerázi IB–C/badeni IIB–III időszak:
4 emberi csontváz (S-19, 23, 67, 89) és 490 db állatcsont — 9 egyed:
1. szint: szarvasmarha I. csontváz (koponya és nyak nélkül), nagyrészt megsemmisült.

szarvasmarha I 1 egyed bika csv-rész	77 db	13 vert.thorac., 6 vert. lumb., sacrum, 4 vert. caud., 26 costa fr., scapula-hum.-rad./ulna dext., mc. sin.-dext., pelvis-fem.-pat.-tib.-astragalus-calc.-2 tarsale-mt.sin.-dext., 2 ph.I., ph.II. 125,3 cm 2–2 ½ év (juv.–subad.) tavasz–nyár

2. szint: S-19 — hanyatt fekvő, jobb kar és láb behajlított, bal kar és láb oldalra kinyújtott helyzetű női csontváz (52–58 éves) és szarvasmarha I. koponyája és II. szarvasmarha csontvázrészek (nagyrészt megsemmisült).

szarvasmarha I	3 db	koponya, mandb. sin.-dext.
szarvasmarha II	22 db	koponya, mandb. sin.-dext., 10 vert. thorac., 8 costa fr., scapula dext. (juv.)

3. szint: S-23 — (az S-19 csontváz alatt) hason fekvő, behajlított karú emberi csontváz (hiányzik), a láb végénél szarvasmarha II. csontok.

szarvasmarha II 1 egyed tehén, csv-rész	11 db	pelvis sin.-dext., fem.sin.-dext., tib. sin., centrot. sin., tarsale sin., astragalus sin., mt. sin., 2 ph.I. 102,8 cm 16–18 hó (juv.) nyár vége–ősz

4. szint: kecske, juh (I–III) csontvázak és juh csontvázrészek (IV–V), fej (VI) maradványai.

kecske bak 1 egyed csv	84 db	5 koponya fr, mandb. sin.-dext., atlas-epistropheus, 4 vert. cervic., 14 vert. thorac., 6 vert. lumb., sacrum I.fr., 16 costa fr., 5 stenebra, scapula fr. sin., hum.-rad./ulna-mc. sin.-dext., pelvis-fem.-patella sin.-dext., tib. dext., mt. sin., 5 ph.I., 4 ph.II., 3 sesamoid. sup. 67,2 cm 16–18 hó (juv.) ősz
juh I 1 egyed nőstény csv.	100 db	koponya, mandb. sin.-dext., atlas-epistropheus, 5 vert. cervic., 13 vert. thorac., 7 vert. lumb., sacrum fr. (I.-II.), 17 costa, scapula-hum-rad/ulna-mc-ph.I.-ph.II. sin.-dext., 5 carpale sin., ph. III. sin.-2 dext., 2 sesamoideum inf., pelvis-fem. sin.-dext., patella dext., tib. sin-dext., centrot. dext., astragalus-calcaneus-mt.-ph.I.-ph.II. sin.-dext. 58,3 cm ad.
juh II 1 egyed nőstény csv.	73 db	4 koponya fr, mandb. dext., atlas-epistropheus, 5 vert. cervic., 9 vert. thorac., 7 vert. lumb., sacrum fr. (IV.), 11 costa fr., scapula-hum.-rad. sin.-dext., ulna sin., mc. sin., pelvis-fem.-tib.-astragalus-calcaneus-mt. sin.-dext., 8 ph.I., 4 ph.II. 55,8 cm ad.
juh III 1 egyed nőstény csv.	56 db	4 koponya fr., mandb. sin., atlas-epistropheus, 5 vert. cervic., 6 vert. thorac., 3 vert. lumb., sacrum fr., 2 vert. caud., 8 costa fr., scapula-hum.-rad./ulna sin.-dext., mc. dext., pelvis-fem. sin.-dext., tib.sin., astragalus sin., centrot. sin., calcaneus-mt. sin.-dext., 3 ph.I., ph.II. 56,7 cm 3–3 ½ év (subad.–ad.) tavasz–nyár
juh IV 1 egyed kos csv-rész	14 db	koponya, hum. sin.-dext., rad./ulna sin., mc. sin.-dext., pelvis-fem.-tib. sin.-dext., mt. dext., (neo.) tavasz
juh V 1 egyed nőstény csv-rész	47 db	koponya, mandb. sin.-dext., atlas, epistropheus, 5 vert. cervic., 4 vert. lumb., 4 costa fr., scapula. dext., hum.-rad./ulna. sin., 4 carpale-mc. sin., pelvis-fem.-tib.-centrot.-astragalus-calcenues-mt. sin-dext., 3 ph.I., ph.II., 2 ph.III. 60,0 cm 20–24 hó (juv.) ősz vége–tél
juh VI 1 egyed	3 db	koponya, mandb. sin.-dext. 10–12 hó (inf.) tél

– B-1099–1. kút (6 m mély) — felül és alul állatmaradványok, a kút eredetileg középső rézkori, Balaton–Lasinja aknájában késő rézkori emberi temetkezések (bolerázi vagy badeni/kostolaci időszak/kultúra?):
10 emberi csontváz (S-69–70, 72, 75, 81–84, 86–87) és 99 db állatcsont — 13 egyed:
1. szint (3 m mélyen):
S-69 — hason fekvő női csontváz (25–34 éves).
S-70 — gyermek csontváza, 13–14 éves (*juvenilis*).
S-72 — ülő helyzetben zsugorított férfi csontváza (34–43 éves).
2. szint:
S-75 — hanyatt fekvő férfi csontváz (44–52 éves).
S-81 — (törzse az S-75 csontváz alatt), zsugorított lábú női csontváz (34–40 éves).
3. szint:
S-82 — hanyatt fekvő, ülő helyzetben zsugorított női csontváz, 48–56 éves (*maturus*).
S-83 — gyermek csontváza (8–9 éves, *infans* II).
S-84 — gyermek csontváza (kb. 5 éves, *infans* I).
S-86 — (az S-84 csontváz alatt) emberi csontváz (megsemmisült).
S-87 — emberi csontváz (megsemmisült).
1–3 m közötti rétegben fekvő állatcsontok:
Szarvasmarha, sertés I, kutya I. csontvázrészlet, juh I–II, sertés II–III, kutya II. fej, sertés IV. csontok, őstulok, gímszarvas csontok.

szarvasmarha csv-rész	1 egyed	15 db	2 agykoponya fr. dext., arckoponya fr. dext., frontale fr. dext., ang. mandb. dext., 2 vert. cervic., 2 vert. lumb., sacrum (I.) fr. mc.prox. dext., fem.diaph. sin., tib.prox. sin.-dext., ph.I. ad.
juh I	1 egyed	1 db	szarvatlan juh koponya ad.
juh II	1 egyed	4 db	szarvatlan juh koponya, rad.diaph. dext., fem.-tib. diaph. sin. ca. 1 éves (inf.) tavasz
sertés I csv-rész	1 egyed	30 db	maxilla fr. sin., corpus mandb. sin.-dext., 2 vert. cervic., 14 costa fr., scapula fr. sin., hum. prox. sin., rad. diaph. sin.-dext., ulna sin., mc. III-IV. sin.-dext., pelvis fr.sin., fem.diaph. sin. 4–6 hó (inf.) nyár
sertés II	1 egyed	2 db	maxilla fr.sin., corpus mandb. dext. 4–6 hó (inf.) nyár
sertés III	1 egyed	5 db	2 mandb. fr. dext., hum. sin.-dext., fem.dext. 10–12 hó (inf.) tél
sertés IV	1 egyed	6 db	maxilla sin., arckop. sin., mc.III., fem.diaph. sin.-dext., tib.diaph. dext. (neo.) tavasz
kutya II csv-rész	1 egyed	14 db	koponya, mand. sin.-dext., atlas-epistropheus, scapula fr. dext., hum.sin.-dext., rad./ulna sin., fem.-tib. sin.-dext. ad.
kutya III	1 egyed	3 db	koponya és 2 mandb. ad.
őstulok	1 egyed	2 db	scapula fr.dext., fem.prox.fr. sin.
gímszarvas	1 egyed	1 db	mt. diaph.fr.

Kutya I. csontvázrészek, a kútakna aljáról (középső vagy késő rézkor?).

kutya I csv-rész	1 egyed	16 db	arckoponya sin., mand. sin.-dext., hum. sin.-dext., rad. sin., ulna sin.-dext., mc.III-IV-V., pelvis-fem. sin.-dext., calcaneus dext. juv.–subad.

– B-1106. gödör — emberi temetkezés állatvázrészekkel, badeni IIB–III időszak:
Emberi csontváz (S-27) és 25 db égett állatcsont — 4 egyed:
S-27 — faszenes rétegben bal oldalán fekvő zsugorított férfi csontváz (23–27 éves).
Égett szarvasmarha és kutyacsontok, juh és sertés fejek és csontok.

szm	1 egyed	10 db	praemaxilla fr. dext., epistropheus cran.fr., 2 vert. cervicalis fr., 3 costa fr., rad. prox. fr. sin., caput fem. fr., tib. diaph. dext. < 2 év (juv.) tél–tavasz, (< ápr. előtt)
juh	1 egyed	4 db	arckoponya fr., hum. dist. dext., 2 mt. diaph.fr. subad.
sertés	1 egyed	4 db	2 corpus mandb. sin., vert. cervicalis fr., astragalus dext. 62,6 cm 4–6 hó (inf.) nyár
kutya	1 egyed	7 db	agykoponya bal oldali fele, arckoponya sin.-dext., corpus mandb. fr. sin., 2 vert. lumbalis, pelvis fr. sin. ad.

– B-1196. gödör — emberi végtagcsont töredéke állatcsontokkal, badeni IIB–III időszak:
Emberi csont *fr*. (S-101) és 5 db állatcsont — 1 egyed:
S-101 — emberi combcsont (*femur*) *fr*.
Szarvasmarha csontjai.

szarvasmarha	1 egyed	5 db	M sup. fr., 3 costa fr., mc. prox. dext. fr. ad.

– B-1277. gödör — 3 emberi temetkezés állatcsontokkal, badeni IIB–III időszak:
3 emberi csontváz (S-31, 32, 33) és 5 db állatcsont — 2 egyed:
S-31 — hason fekvő, nyújtott karú, behajlított lábszárú női csontváz (34–40 éves).
S-32 — (az S-31 csontváztól DK-re) jobb oldalán fekvő zsugorított gyermek csontváza, 8 éves (*infans* II).
S-33 — (az S-31 csontváztól Ny-ra) gyermek csontváza, 3 éves (*infans* I).
Az ásatási bolygatás következtében az S-33 csontváz megsemmisült.
Szarvasmarha, juh feje és csontok.

szarvasmarha 1 egyed	4 db	corpus mandb. dext., rad. diaph. sin., tib. diaph. sin., mt. prox. dext.	ad.
juh 1 egyed	1 db	corpus mandb. dext.	ad.

– B-1334. gödör — emberi koponyatöredék állatcsontokkal badeni IIB időszak:
Emberi koponya (S-34) és 8 db állatcsont — 2 egyed:
S-34 — emberi koponya (*cranium*, állkapocs hiányzik).
A koponya alatt szarvasmarha, juh feje és csontok.

szarvasmarha 1 egyed bika	4 db	koponya (összeroppant), 2 corpus mandb. dext., atlas jobb oldali fele 2 ½–3 év (juv.–subad.)	ősz–tél
juh 1 egyed	4 db	corpus mandb. dext., scapula fr. sin., 2 fem.diaph. 1–1,5 év (juv.)	tavasz–nyár

– B-1444. gödör — emberi arccsont töredéke állatcsontokkal, badeni III. időszak:
Emberi állkapocs *fr*. (S-102) és 27 db állatcsont — 5 egyed:
S-102 — emberi állkapocs (*mandibula*) *fr*.
Szarvasmarha, juh, sertés, kutya és gímszarvas csontok.

szarvasmarha 1 egyed	13 db	2 M sup., vert. thorac., vert. lumb., hum. diaph. fr., rad. prox. dext., rad.-ulna prox. sin.,2 ulna fr., mc. prox. sin., fem. diaph. fr. dext., tib. dist. dext.	ad.
juh 1 egyed	7 db	2 rad. diaph. fr., 2 fem. diaph. fr., 2 tib. diaph. fr., mt. diaph.	ad.
sertés 1 egyed	3 db	scapula fr. dext., rad. fr. sin., pelvis fr. sin.	ad.
kutya 1 egyed	1 db	corp. mandb. sin.	ad.
gímszarvas 1 egyed	3 db	vetett agancstő db, agancs-szár db, ulna prox. dext.	ad.

– B-1486. gödör — emberi végtagcsont töredéke állatcsontokkal badeni III időszak, bolerázi elemekkel:
Emberi karcsont *fr*. (S-96) és 6 db állatcsont — 3 egyed:
S-96 — emberi felkarcsont (*humerus*) *fr*.
Szarvasmarha feje és csontok, juhcsontok.

szarvasmarha 2 inf. 1 egyed ad. 1 egyed	4 db	M^3 sin., corp. mandb. sin. (inf.), mc. dist. dext. (inf.), mt. prox. dext. 4–6 hó (inf.)	nyár, és ad.
juh 1 egyed	2 db	scapula dist. dext., fem. diaph. sin.	ad.

– B-1565. gödör — emberi végtagcsont töredéke állatcsontokkal, badeni IIA–B időszak:
Emberi combcsont *fr*. (S-103) és 51 db állatcsont — 7 egyed:
S-103 — emberi combcsont (*femur*) *fr*.
Szarvasmarha, juh, sertés, őz és mezei nyúl csontjai.

szarvasmarha 1 egyed	15 db	corp. mandb. dext., ang. mandb fr. dext., M_2 fr., 3 vert. thorac., vert. lumb., 3 costa fr., hum. diaph. dext., rad,. disph. fr., tib. diaph. sin.	ad.
juh 3 egyed	20 db	max. fr. sin., (inf.), corp. mandb. 2 sin.(1 inf.)-3 dext.(1 inf.), vert. thorac., scapula fr. sin., hum. dist. sin., 3 rad. diaph. dext., ulna fr. dext., mc disph. dext., fem. diaph. dext., tib. diaph. dext., tib.diaph. (inf.), astragalus fr. dext., mt. prox. dext. 1 egyed 10-12 hó (inf.), 2 egyed	ad.
sertés 1 egyed	2 db	corp. mandb. sin., hum. diaph. dext.	ad.
őz 1 egyed	1 db	agancs db (csont-véső)	ad.
mezei nyúl 1 egyed	13 db	mandb. sin.- dext., vert. lumb., scapula 2 sin.- dext., ulna fr. sin.- dext., pelvis sin.- dext., fem. dist. sin., tib. dist. dext., mt. III. dext	ad.

– B-1612. gödör — emberi temetkezés állatáldozati gödörben, badeni IIB–III időszak:
Emberi csontváz (S-45) és 2368 db állatcsont — 68 egyed:
1. szint: jobb oldalán fekvő kutya.
2. szint: 2 jobb oldalán fekvő kutya.
3–4. szint: 6 kutya csontváza (oldalt, hason fekve, szétdarabolt állapotban).
1–4. szint:
9 kutya csontváza, csontvázrészlete (I–VIII).

kutya 9 egyed	468 db	8 csv, csv-rész
kutya I.	40 db	44,2 cm
kutya II.	47 db	46,7
kutya IIIa.	64 db	47,0
kutya IIIb.	6 db	45,5
kutya IV.	59 db	45,6
kutya V.	60 db	51,0
kutya VI.	81 db	ca. 6–8 hó 45,8
kutya VII.	26 db	
kutya VIII.	5 db	3 hó
kutya I-VIII.	80 db	

5. szint:
S-45 — bal oldalán fekvő gyermek csontváza, 6–7 éves (*infans* II), az alkarok behajlítva.
6. szint:
Szarvasmarha I. csontváz, II. fej és csont, 34 juh csontváz és csontvázrész, 17 juh magzat (*foetus*), sertés I–IV. csontok, őstulok csontja, gímszarvas fej *fr*.

szarvasmarhaI. 1 egyed csv, bika	112 db	koponya és szarvcsapok, corpus mandb. sin.-dext., atlas 3 db, epistropheus 2 db, 3 vert. cervicalis, 13 vert. thoracalis, 6 vert. lumbalis, sacrum 6 db (I–VI.), 26 costa fr., scapula-hum. 2 db.-rad./ulna-3 carpale-mc. sin.-dext., pelvis-fem.-tib. 2 db., malleolare-astragalus-calc.-centrot.-mt. 2 db, 6 ph.I., 4 db ph.II., 2 sesamoideum 87,2 cm 6–8 hó (inf.) ősz
szarvasmarha II. 1 egyed	8 db	agykop.+frontale +szarvcsap db. (tarkójárom nyomaival), epistropheus fr., hum. diaph. fr., rad.-ulna dist. dext., ct. dext., fem. diaph.fr., mt. dist. sin. subad.
juh 34 egyed	1700 db	különböző életkorú csv, csv-részek, vázcsontok 4 tavasz, 1 nyár, 1 ősz, 7 ősz vége–tél, 9 ősz–tél, 3 tél
juh 17 egyed	60 db	foetus végtag-csontok tél (< márc. előtt)
sertés 1 egyed	3 db	rad. prox. dext., mc. II.fr. sin, mc. sin. ad.
sertés 1 egyed	3 db	hum. diaph. sin.-2 dext. (inf.) nyár
sertés 2 egyed	12 db	hum. diaph. 2 sin.-3 dext., rad. prox., fem. diaph. 2 sin.-2 dext., 2 tib. diaph. sin., (neo/inf.) tavasz
őstulok 1 egyed	1 db	hum. diaph. fr. juv.
gímszarvas 1 egyed	1 db	agykoponya-frontale fr. juv.

– B-1649. gödör — 4 emberi temetkezés állatcsontokkal, badeni IIB időszak:
2 emberi csontváz (S-43, 63) — 2 emberi koponya (S-64, 65) és 5 db állatcsont — 3 egyed:
S-43 — bal oldalán fekvő zsugorított gyermek csontváza, 14–16 éves (*juvenilis*).
S-63 — (az S-43 csontváz alatt) jobb oldalán fekvő, zsugorított gyermek csontváza (*infans* II).
A gödör D-i falánál:
S-64 — női koponya (*cranium*, *mandibula* nélkül, *maturus*).
S-65 — férfi koponya (*cranium*, *mandibula* nélkül, *adult.–maturus*).
Szarvasmarha csontjai, juh feje és kutyacsont.

szarvasmarha 1 egyed bika	3 db	rad./ulna prox. fr. dext., mc. sin. 126,6 cm ad.
juh	1 db	mandb. fr. ad.
kutya	1 db	ulna prox. fr. sin. ad.

– B-1657. gödör — emberi temetkezés állatcsontvázzal, badeni időszak:
Emberi csontváz (S-42) és 99 db állatcsont — 5 egyed:
S-42 — bal oldalán fekvő női csontváz (39–42 éves). Az alkarok behajlítva.
A rajz alapján az S-42 csontváz lábfejénél szarvasmarha feje.

szarvasmarha I. 1 egyed	3 db	koponya+mandb.-pár (megsemmisült) ad.

Az S-42 csontváz alatt szarvasmarha II–III. csontok, juh és vadmacska csontok.

szarvasmarha II. 1 egyed tehén	39 db	mc. sin.-dext., centrot.-tarsale sin.-dext., mt. sin.-dext., 8 ph.I., 8 ph.II., 5 ph.III., sesamoideum 8 sup.-2 inf. 4 lábvég, 110,0 cm 18–20 hó (juv.) ősz vége–tél
szarvasmarha III. 1 egyed bika	52 db	8 carpale, mc. sin.-dext., calc. fr. sin., centrot. dext., 2 tarsale, mt. sin.-dext., 8 ph.I., 6 ph.II., 6 ph.III., sesamoideum 12 sup.-2 inf. 4 lábvég, 124,5 cm ad.
juh 1 egyed	1 db	vert. cevicalis fr., ad.
vadmacska 1 egyed	4 db	mandb. sin, fem. sin., tib. sin.-dext. 4–6 hó (inf.) nyár

– B-1832. gödör — 2 emberi temetkezés állatcsontokkal, badeni IIA időszak:
2 emberi csontváz (S-46, 47) és 6 db állatcsont — 1 egyed:
S-46 — bal oldalán fekvő gyermek csontváz, 4–5 éves (*infans* I).
S-47 — hátán fekvő gyermek csontváz, 7–8 éves (*infans* II).
Szarvasmarha csontjai.

szarvasmarha 1 egyed	6 db	praemax. fr. sin., M_3 fr., costa fr., 2 mc. dist. dext., fem. dist. fr. dext. ad.

– B-1896. gödör — emberi temetkezés állatcsontokkal, badeni időszak:
Emberi csontváz (S-96) és 54 db állatcsont — 5 egyed:
S-44 — hason fekvő női csontváz (22–28 éves).
Szarvasmarha I–II, juh csontvázrészek, sertés I–II. állkapcsok.

szarvamarha I. 1 egyed	35 db	koponya (összeroppant), corpus mandb. sin.-dext., atlas 2 db, epistropheus fr., scapula-hum.-ulna sin.-dext., 3 carpale, mc. sin., pelvis-fem. sin., tib.-astragalus-calc.-centrot. sin.-dext., mt. sin., 2 metapodium fr., 3 ph.I., 3 ph.II. ca 70 cm 1 ½–2 hó (inf.) nyár
szarvamarha II. 1 egyed	1 db	corpus mandb. dext., 4–6 hó (inf.) nyár
juh 1 egyed	15 db	praemax. sin.-dext., atlAs-epistropheus, 2 vert. cervicalis, 5 vert. thoracalis, pelvis fr., 2 fem. diaph.fr., calc.fr. ad.
sertés 1 egyed	2 db	corpus mandb. sin.-dext. 1 ½–2 hó (inf.) tavasz
sertés 1 egyed	1 db	corpus mandb. dext. 6–8 hó (inf.) nyár vége–ősz

– B-1915. gödör — emberi temetkezések állatcsontokkal, badeni időszak:
Emberi csontváz (S-48) és koponya (S-71) és 24 db állatcsont — 3 egyed:
S-48 — jobb oldalán fekvő zsugorított gyermek csontváz (1,5–2,5 éves, *infans* I).
S-71 — újszülött gyermek koponyája (*cranium*, *mandibula* nélkül, *neonatus*).
Szarvasmarha és juh feje és végtagjai, sertés csontjai.

szarvasmarha 1 egyed	11 db	corpus mand. 2 fr. dext., M_3 dext., 2 carpale, fem. diaph., tib. diaph. fr., calc. dext., mt. diaph. dext., 2 ph.I. 2 ½–3 év (juv.–subad.) ősz–tél
juh 1 egyed	11 db	corpus mandb. sin.-dext., epistropheus 2 db, vert. cervicalis, rad. prox. dext., mc. sin., pelvis fr. sin., fem.2 fr. sin., mt. diaph. 12–20 hó (juv.) márc.–nov.
sertés 1 egyed	2 db	hum. diaph. sin., tib.diaph. dext. 4–6 hó (inf.) nyár

– B-1992. gödör — emberi temetkezés állatcsontokkal, badeni IIA időszak:
Emberi csontváz (S-59) és 8 db állatcsont — 3 egyed:
S-59 — jobb oldalán fekvő zsugorított női csontváz (43–47 éves).
Szarvasmarha, juh és sertés fejek és vázcsontok.

szarvasmarha 1 egyed	4 db	agykoponya db., M sup. fr., vert. lumb., mc. diaph. fr.
juh 1 egyed	2 db	corp. mandb. dext., mt. diaph. dext.
sertés 1 egyed	2 db	corp. mandb. sin., costa fr.

– B-2102. gödör — emberi temetkezés állatcsontokkal, IB–C–IIA időszak:
Emberi csontváz (S-52) és 37 db állatcsont — 6 egyed:
S-52 — hason fekvő gyermek csontváz felső része (13–14 éves, *juvenilis*). Későbbi bevágástól a csontváz medencecsontjától lefelé eső része megsemmisült. Az alkarok behajlítva.
Szarvasmarha, juh és sertés csontmaradványai a 2102. gödörből.

szarvasmarha	1 egyed	13 db	praemax.-max sin., corpus mandb.2 db dext., 3 vert. thoracalis, scapula fr. dext., 2 hum. dist. sin., fem.diaph. sin., tib. dist. dext., mt. dist. sin., ph.II. ad.
szarvasmarha	1 egyed	1 db	hum. dist. sin. ad.
juh	1 egyed	18 db	agykoponya bal oldali fele, corpus mandb. sin., 3 vert. cervicalis, vert. thoracalis, scapula fr. sin., rad. prox. sin.-dext., ulna fr. sin., mc. dist. sin., tib. prox. sin., 3 tib. diaph. fr., astragalus dext., calc. sin., mt. dext. 59,0 cm subad.
juh	1 egyed	2 db	mc. dist. sin., tib. prox. sin. ad.
sertés I.	1 egyed	2 db	corpus mandibula sin.-dext. 4–6 hó (inf.) nyár
sertés II.	1 egyed	1 db	rad. prox.sin. ad.

– B-2236. gödör — emberi temetkezés állatcsontokkal, badeni IIA–B időszak:
Emberi koponya töredék (S-73) és 38 db állatcsont — 8 egyed:
S-73 — emberi koponyatető (*calot*, *adultus*) *fr*.
Szarvasmarha, juh, sertés és kutya csontjai.

szarvasmarha	2 egyed	14 db	M. sup. fr., atlas fr., vert. cervic., vert. thorac., scapula fr., rad.dist. fr. sin.(subad.)-dext., 4 tib. diaph. fr. sin., astragalus fr. sin., 2 mt. diaph. sin. subad., ad.
juh	1 egyed	9 db	corp. mandb. sin., vert. lumb., hum.dist. dext., rad.-ulna sin., mc. diaph. dext., pelvis fr. dext., fem. diaph. sin., tib. diaph. sin. juv.
sertés	4 egyed	13 db	2 max. fr. dext. (ad), corpus mandb. 4 sin (3 inf., 1 ad.)–3 dext. (3 inf.), 2 mandb. oral fr., fem. diaph. sin., mc. III. dext. 4–6 hó (inf. I.), 2 egyed 10–12 hó (inf. II), ad.
kutya	1 egyed	2 db	corp. mandb. sin.-dext. 1–2 hó (inf.)

– B-2298. gödör — emberi végtagcsont töredéke állatcsontokkal, bolerázi IB–C időszak:
Emberi combcsont *fr*. (S-100) és 4 db állatcsont — 2 egyed:
S-100 — emberi combcsont (*femur*) *fr*.
Szarvasmarha és juh csontmaradványai.

szarvasmarha	1 egyed	1 db	vert. thorac. ad.
juh	1 egyed	3 db	M^2 dext., hum. diaph. sin., fem. diaph. ad.

– B-2327. gödör — emberi koponyatöredék állatcsontokkal bolerázi IB–C időszak:
Emberi koponya *fr*. (S-93) és 140 db állatcsont — 11 egyed:
S-93 — emberi koponyatető (*calvaria*).
Szarvasmarha, juh, kecske, sertés, kutya, őstulok, őz és mezei nyúl csontmaradványok.

szarvasmarha	2 egyed	24 db	frontale fr. sin., P_4 dext., 3 vert. thorac., sacrum fr., 6 costa, sternebra fr., 2 scapula fr. dext., mc. sin., fem. diaph. fr., patella fr. sin., 3 tib. diaph. fr., 2 tib. dist. dext., calc. fr. dext. (subad.), mt. prox. sin. subad., ad.
juh	5 egyed	105 db	szarvcsap dext., frontale+szarvcsap sin., 6 M sup., corp. mandb. 5 sin.-5 dext., 3 ram. mandb. dext., dp_3 dext., 3 inf. M., 4 M_3 dext., atlas, vert. lumb., 26 costa fr., scapula fr. 2 sin.-dext., hum. dist. 2 sin.-3 dext., rad. sin., 3 rad. prox. dext., 3 rad. diaph. dext., rad. dist. sin.-dext., ulna prox. sin., 2 pelvis fr., 5 fem. diaph. dext., tib. diaph. 3 sin.-dext., tib. dist. 3 sin.-4 dext., astragalus sin.-dext., calc. sin.-dext., 2 mt. sin.(juv.), 3 mt. diaph. fr., mt. dist. sin.-2 dext. 5 egyed: 58,7; 61,2; 58,9; 61,5; 60,4 cm ad.
kecske	1 egyed	1 db	mc. sin. juv.
sertés	3 egyed	5 db	rad. dist. dext., ulna fr. sin., mc. III-IV. sin.(juv.), tib. dist. fr. dext. (neo.) neo. (tavasz) juv., ad.
kutya	1 egyed	1 db	hum. dist. sin. ad.
őstulok	1 egyed	1 db	carpale ad.
őz	1 egyed	2 db	astragalus dext., calc. sin. ad.
mezei nyúl	1 egyed	1 db	pelvis fr. sin. ad.

– B-2344. gödör — emberi temetkezés állatcsontvázzal, késő rézkor időszak:
Emberi csontváz (S-58) és 1 sertés egyed:
S-58 — jobb oldalán fekvő zsugorított fiatal férfi csontváz (16–18 éves, *juvenilis*). A bal oldali alkar behajlítva.
Fotó alapján sertés csontváza (megsemmisült).

sertés	1 egyed	fotó	csv (kop.+mandb., végtagok, megsemmisült)	8–10 hó (inf.)	ősz–tél vége

– B-2363. gödör — emberi temetkezés, IB–C–IIA időszak:
Emberi csontváz (S-60) és 33 db állatcsont — 7 egyed:
S-60 — jobb oldalán fekvő zsugorított női csontváz (30–40 év körüli).
Szarvasmarha és juh csontmaradványok a 2360, 2363. gödrökből.

szarvasmarha 1 egyed	10 db	szarvcsap fr., 2 M sup.,vert. cervic., 3 costa fr., 2 hum. diaph. fr. rad. diaph. sin. ad.
juh 6 egyed	23 db	corp. mandb. 3 sin.(juv.)-5 dext.(1 inf., 2 ad.), dp_3 fr., M_2 dext., vert. cervic., hum. diaph. dext., 2 rad. dist. dext., 2 mc. prox. sin., tib. prox.-diaph. dext., 3 tib. diaph. fr., calc fr., mt. dist. dext. inf., 3 egyed juv., 2 egyed ad.

– B-2480. gödör — emberi koponyatöredék állatcsontokkal, IIA időszak:
Emberi koponya *fr.* (S-68) és 19 db állatcsont — 3 egyed:
S-68 — emberi koponyatető (*calot, maturus*).
Szarvasmarha, juh és kutya csontjai.

szarvasmarha 1 egyed	16 db	szarvcsap fr., vert. cervic., 2 vert. thorac., 3 costa fr., hum. dist. sin.-dext., mc. prox. sin., pelvis fr. sin.-dext., fem. dist. fr., calc. fr. dext., ph. I., ph.II. ad.
juh 1 egyed	2 db	hum. dist.–rad. prox. dext. ad.
kutya 1 egyed	1 db	epistropheus fr. ad.

– B-2614. gödör — emberi temetkezés állatcsontvázzal és állatcsontokkal, bolerázi IB–C időszak:
Emberi csontváz (S-74) és 50 db állatcsont — 7 egyed:
1. szint: S-74 — jobb oldalán fekvő zsugorított női csontváz, *adultus–maturus* életkorú.
2. szint: az S-74 csontváz alatt bal oldalán fekvő szarvasmarha csontváz, megsemmisült.
Megmaradt állatmaradványok: szarvasmarha I, II. fejrész, juh I–IV. és sertés csontmaradványok.

szarvasmarha I. 1 egyed	9 db	corpus-ram. mandb dext., 3 costa fr., ulna fr. sin., tib.diaph. sin.,2 ph.I., 16–18 hó (juv.) nyár
szarvasmarha II 1 egyed	1 db	mandb. dext. 4–6 hó (inf.) nyár
juh I. 1 egyed	3 db	végtag (fem./2 tib.) foet.-neo. tavasz
II. 1 egyed	13 db	koponya, mandibula sin.-dext., epistropheus fr., scapula fr. dext., rad.diaph. sin., pelvis sin.-dext., tib. diaph. sin.-dext., mt. diaph.sin.-dext. 8–10 hó (inf.) ősz vége–tél
III. 1 egyed	13 db	scapula fr. sin., hum.diaph. sin.-dext., hum. dist. dext., rad. sin., rad.prox. dext., mc. dext., fem. diaph., tib.diaph. sin.-dext., mt. 2 sin.-dext. 16–18 hó (subad) nyár
IV. 1 egyed	7 db	corp. mandb. sin.-2 dext., scapula fr. sin., mc. prox.-dist. sin., tib.diaph. sin. ad.
sertés 1 egyed	4 db	2 vert. thorac. fr., mc. III., mt. III. 18–20 hó (juv.) nyár vége–ősz

– B-2635. gödör — emberi temetkezés, késő rézkori időszak:
Emberi csontváz (S-79) és egy őstulok feje:
S-79 — jobb oldalán fekvő zsugorított női csontváz (59–70 éves, *maturus*).
Az S-79 csontváz bal oldali válla alatt őstulok *os frontale*-része a szarvcsapokkal.

őstulok 1 egyed	1 db	frontale fr. ad.

– B-2647. gödör — emberi koponya és végtagcsont töredékek állatcsontokkal, IB–C–IIA időszak:
2 emberi csontvázrész (S-97, 98) és 18 db állatcsont — 5 egyed:
S-97 — emberi combcsont (*femur*) *fr*.
S-98 — emberi koponya (*cranium*, *mandibula* nélkül) és felkar (*humerus*) *fr*.
Szarvasmarha, juh, sertés és kutya csontmaradványai.

szarvasmarha 2 egyed	7 db	rad. dist. sin., mc. sin. (ad.)-dext.(inf.), 2 pelvis fr. sin., astragalus sin., mt. dist. dext. inf. 97,0 cm ad. 127,2 cm
juh 1 egyed	9 db	dp^3-M^1 dext., 4 vert. lumb., 2 fem. diaph., astragalus dext. 53,3 cm 8–10 hó (inf.) ősz vége–tél
sertés 1 egyed	1 db	corp. mandb. dext. ad.
kutya 1 egyed	1 db	corp. mandb. dext. ad.

– B-2668. gödör — emberi arckoponya töredéke állati csontvázrésszel, IB–C–IIA időszak:
Emberi koponya *fr*. (S-88) és 17 állatcsont — 2 egyed:
S-88 — női koponya arc és homlokcsonti része (*frontale*, *adultus–maturus* életkorú).
Szarvasmarha csontvázrész, juh csontmaradványok.

szarvasmarha 1 egyed bika csv-rész	16 db	agykoponya szarvcsaptővel, 2 vert. cervic., scapula fr. sin., fem.-tib. diaph.fr., centrt. dext., calc. dext., mt. prox.-diaph. dext., 2 ph.I., ph.II., 2 ph.III. 2 ½ - 3 év (juv.–subad.) ősz–tél	
juh 1 egyed	1 db	hum.diaph.fr.	subad.

– B-2797. gödör — emberi végtagcsont töredéke állatcsontokkal, bolerázi IB–C időszak:
Emberi combcsont *fr*. (S-104) és 10 db állatcsont — 3 egyed:
S-104 — emberi combcsont (*femur*) *fr*.
Szarvasmarha, juh és őstulok csontmaradványai.

szarvasmarha 1 egyed	2 db	M^3 sin. (csúcsos fogkopás), mc. dist. sin.	ad.
juh 1 egyed	1 db	rad. prox. dext.	ad.
őstulok 1 egyed	7 db	szarvcsap fr., rad. prox. dext., mt. dist. sin.-dext., ph. I. fr., 2 ph. III. fr.	ad.

A késő rézkori időszakban az elhunyt ember temetése, „túlvilágra” küldése eltérő módon történt. Az embereket egyrészt a településeken csontvázasan, másrészt az önálló temetőkben csontvázasan (Baden) és hamvasztásosan (Boleráz) temették el.

Mindkét csontvázas temetkezési mód esetében az emberrel együtt áldozati állatokat is helyezhettek a sírba. A temetési ceremónia során a szabályos temetőkben csak szarvasmarhákat, a településeken belüli temetkezésekben szarvasmarhát, juhot, sertést, ritkább esetben kutyát és kecskét is feláldoztak.
Az állatfajok összetétele nem egységes. A ma ismert legnagyobb közlésre kerülő késő rézkori településen az öt faj (szarvasmarha, juh, kecske, sertés, kutya) különböző kombinációban az emberi temetkezéssel együtt is *(43–44–45. táblázat)* és önállóan is előfordultak.

43. táblázat. Bolerázi időszak, emberi temetkezések — állatcsontváz maradványok: 12 eset

obj.	ker.	ács.	f.	n.	inf.	?	fej.	vég-tag	B.t.	O.a.	C.h.	S.d.	C.f.	B.pr.	C.c.	L.eu.	gödör jellege
2101.	31	37			csv				14/2	20/2		3/1					temetkezés
2344.	3	200	csv									csv					temetkezés
2363.	18	33				csv			10/1	23/6							temetkezés
2614.	24	50		csv					10/2	36/4		4/1					temetkezés
2635.	2	1		csv										1/1			temetkezés
2800.	0	0			csv				0	0	0	0	0	0	0	0	temetkezés
2298.	17	4						fem.	1/1	3/1							post mortem manipuláció
2327.	473	140					kop. fr.		24/2	105/5	1/1	5/6	1/1	1/1	2/1	1/1	post mortem manipuláció
2647.	35	18					kop	hum. fem.	7/2	9/2		1/1	1/1				post mortem manipuláció
2668.	17	17					kop. fr.		16/1	1/1							post mortem manipuláció
2686.	224	0					kop.		0	0	0	0	0	0	0	0	post mortem manipuláció
2797.	9	10						fem.	2/1	1/1				7/1			post mortem manipuláció
össz. 12	**853**	**510**															

Két objektumban nem volt állatcsont maradványa: a B-2800 temetkezésben és a B-2686 emberi csontot tartalmazó gödörben. Tíz objektumban található állatcsont, öt temetkezéssel (1 sertés csontváz: B-2344. gödör) és öt emberi maradványokkal (1 *mandibula* nélküli koponya, 2 koponyatöredék, 1 felkar, 3 combcsont) együtt.

44. táblázat. Badeni időszak emberi temetkezések — állatcsont maradványok: 26 eset

obj.	ker.	ács.	f.	n.	inf.	?	fej.	vég-tag	B.t.	O.a.	C.h.	S.d.	C.f.	B.pr.	C.c.	L.eu.	gödör jellege
2101.	31	37			csv				14/2	20/2		3/1					temetkezés
2344.	3	200	csv									csv					temetkezés
2363.	18	33				csv			10/1	23/6							temetkezés
2614.	24	50		csv					10/2	36/4		4/1					temetkezés
2635.	2	1		csv										1/1			temetkezés
2800.	0	0			csv				0	0	0	0	0	0	0	0	temetkezés
2298.	17	4						fem.	1/1	3/1							post mortem manipuláció
2327.	473	140					kop. fr.		24/2	105/5	1/1	5/6	1/1	1/1	2/1	1/1	post mortem manipuláció
2647.	35	18					kop	hum. fem.	7/2	9/2		1/1	1/1				post mortem manipuláció
2668.	17	17					kop. fr.		16/1	1/1							post mortem manipuláció
2686.	224	0					kop.		0	0	0	0	0	0	0	0	post mortem manipuláció
2797.	9	10						fem.	2/1	1/1				7/1			post mortem manipuláció
össz. 12	**853**	**510**															

11 objektumban nem volt állatcsont (10 temetkezés és 1 emberi maradványokat tartalmazó gödör). 15 objektumban található állatcsont, kilenc temetkezéssel és hat emberi csonttal együtt. Négy temetkezéssel állatcsontvázak is előkerültek: B-203 (1 szarvasmarha, 7 juh, sertésfej), B-1612 (2 szarvasmarha, 443 juh, 5 sertés, 9 kutya), B-1657. (2 szarvasmarha lábvég), B-1896 gödrök (újszülött szarvasmarha). Az emberi csontok: 2 koponya, 1 *mandibula*, 1 felkar csont, 2 combcsont.

45. táblázat. Bolerázi vagy badeni időszak — emberi temetkezések: 8 eset

obj.	ker.	ács.	f.	n.	inf	?	B.t.	O.a.	C.h.	S.d.	C.f.	B.pr.	C.e.	gödör jellege
426.	37	490	csv	csv	csv	csv	113/2	293/6	84/1					temetkezés
411.	4					csv	0	0	0	0	0	0	0	temetkezés
442.						csv	0	0	0	0	0	0	0	temetkezés
647.		99	2 csv	3 csv	3 csv	csv	0	0	0	0	0	0	0	temetkezés
1099.						2 csv	15/1	5/2		43/4	33/3	2/1	1/1	temetkezés
1992.	43	8		csv			4/1	2/1		2/1				temetkezés
2480.	114	19				kop.	16/1	2/1			1/1			post mortem manipuláció
2494.						csv								temetkezés
össz. 9	**198**	**616**												

Négy objektumban (B-411, 442, 647, 2494. gödrök) nem került elő állatcsont maradványa. Négy temetkezés közül a B-426 gödörben két szarvasmarha, hat juh és egy kecske csontváza, a B-1099 kútban két szarvatlan juh feje, négy sertés és három kutya csontvázrészlete, és a B-2480 gödörben szarvasmarha csontvázrészlete volt.

Az állatcsontvázak értékelése

A balatonőszödi késő rézkori településen — régészetileg datálhatóan — 47 objektumban (10,6%) 149 állatcsontváz illetve csontvázrészlet került elő *(vö. 3.2.1. és 3.2.3. fejezetrészek)*.

Az állatcsontvázakról kiváló minőségű fotók és rajzok készültek, ezek segítségével az állatok elhelyezése is meghatározható (**1. DVD/Fotótár és Rajztár**).

A 149 állat közül 78 csontvázzal, és 71 csontvázrésszel van jelen a leletanyagban.

46. táblázat. Balatonőszödi késő rézkori településen feltárt állatcsontvázak (egyedszám)

	B.t.		O.a.		S.d.		C.f.		C.h.
obj./egyed	**csv**	**csv-rész**	**csv**	**csv-rész**	**csv**	**csv-rész**	**csv**	**csv-rész**	**csv**
203.	1 has v		1 sin.	7:s-d			1 sin.		
334.	1 sin.								
426.I.–II.	1 dext. v	1 v	3:2d-1s	2:1d					1 dext.
1036.		1 v	5 sin.	4:1 has					
1079.			1 sin.				1 dext.		
1090.	1 dext.								
1143.I.	1 sin.								
1237.I.	1 v								
1331.	1 sin.		1 sin.						
1399.	1 sin.								
1402.						1 dext.			
1431.			1 sin.						
1451.I.	1 dext. v								
1493.		1 d. v							
1497.					1 sin.		1 hason		
1499.I.	1 dext.			9 v		7 v			
1608.I.–III.		3 v			1 dext.				
1612.I.	1 v		10 v	24 v			9:2 d-4 has	1 has	
1657.I.–II.		2							
1660.						1			
1769.					2:1 s				
1770.I.	1 sin.				1:dext.		1 sin		
1772.II.	1 sin.								
1781.					1				
1794.					1 dext.				
1795.		1 d. v			1 dext.				
1796.I.	1 sin. v				1 dext.				
1825.				1 d. v					
1839.	1 dext.								
1841.I.	1 sin.v								
1843.II, IV.	1 hason	1 v							
1844.I.	1 hason								
1846.								1	
1847.							1 hason		
1849.					2 sin. v			1 dext.	
1856.I.–II.	2 dext.								
1860.	1 sin.								
1886.I.	1 hason				1 sin.				
1896.	1 sin.		1 sin. v						
1899.	1 sin.								
1904.	1 sin.								
2234.						1			
2344.					1				
2491.	1 v								
2614.			1 sin.						
2690.						1			
2740.						1			
48 objektum									

db	**26**	**10**	**24**	**47**	**14**	**12**	**14**	**2**	**1**
összes: 150 db		**36**		**71**		**26**		**16**	**1**
objektum	**25**	**7**	**9**	**6**	**12**	**6**	**6**	**2**	**1**
objektum		**30**		**11**		**18**		**8**	**1**

s. = sin. bal oldal; d. = dext. jobb oldal; v. = vágott, feldarabolt; has, hason.

Az állatcsontvázak helyzete rendkívül változatos, a szabályos oldalfekvéstől a bedobott és a széthasított testrészekig minden variáció előfordul, ezért értelmezésük is változó (temetkezések, áldozatok, *vö. 3.2. alfejezet*). Az állatok elhelyezése pillanatnyilag esetlegesnek tűnik *(47. táblázat)*.

47. táblázat. Az állatcsontvázak helyzete (egyed)

oldalfekvés	sin.	dext.	vágott
B.t.	11	7	4
O.a.	12	7	2
C.h.	-	1	-
S.d.	4	6	-
C.f.	2	4	6
öszesen:	29	25	12

A késő rézkori időszakban is áldozati állatoknak tekinthető szarvasmarha, juh, kecske, sertés és a kutya objektumokon belüli kombinációja jól mutatja egyben az állatfajok kultikus sorrendjét is. A balatonőszödi késő rézkori településen a szarvasmarha a leggyakrabban feláldozott háziállat.

Balatonőszödön az állatcsontvázakat tartalmazó objektumok számát tekintve az első helyen a szarvasmarha (30 objektum) található, majd ezt követi a sertés (18 objektum), a juh (11 objektum), a kutya (8 objektum) és a kecske (1 objektum). Az objektumokban előforduló állatcsontvázak száma szerint az első helyen a juh (71 egyed) van, ezt követi közel a felével a szarvasmarha (36 egyed).
A fajok önállóan, egyedül, kettesével, vagy hármasával fordultnak elő *(48. táblázat)*.

48. táblázat. Az állatfajok objektumokon belüli kombinációi

objektum száma (faj/egyed)		B.t.	O.a.	C.h.	S.d.	C.f.
1 faj	32 (egyed)	18	3	-	9	2
2 faj	10 3	3	3	-	-	-
	4	4	-	-	4	-
	1	-	1	-	-	1
	2	-	-	-	2	2
3 faj	5 2	2	2	-	-	2
	1	1	1	-	-	-
	1	1	-	-	1	-
	1	1	-	-	1	1
	47	30	11	1	17	8

Magyarországon ma 40 lelőhely 140 ismert + *x* (ismeretlen számú) objektumából 199 + *x* (ismeretlen számú) szarvasmarha egyed csontváza *(49. táblázat)*, kicsiny, egyszerű szobrai (Pilismarót–Basaharc: Torma 1972a, 24–26), és egy élethűen hiteles szarvasmarha-fejes edény (Vác: Kővári 2010) bizonyítékai az állatfaj különleges szerepének.

49. táblázat. Késő rézkori lelőhelyek szarvasmarha csontvázai

Lelőhely	Irodalom	Lh. típus	Obj. típusa	Állatfaj	Csontváz	Életkor	M. mag.
Alsónémedi	Bökönyi 1951; Endrődi and Vörös 1994	temető	3. sír	tehén A	csv	3–3,5	115,7
				tehén B	csv	ca. 3	109,0
			28. sír	tehén A	csv	3–4.	115,4
				borjú B	csv	8–10. hó	84,8
Andocs–Nagytoldipuszta	Draveczky 1962; Bökönyi 1968	település	II.4. gödör	tehén	csv	3–3,5	96,3
	Endrődi and Vörös 1994						
Baja–Dózsa Gy. u. 233.	Kőhegyi 1961, 292; Kőhegyi 1980	település	9. gödör	tehén	csv	ca. 4	117,7

Lelőhely	Irodalom	Lh. típus	Obj. típusa	Állatfaj	Csontváz	Életkor	M. mag.
Balatonboglár–Berekre-dűlő	Honti 1997, 5.	település	gödör	szm.	csv		
Balatonlelle–Országúti dűlő	Sófalvi 2004, 20, T. VI/3.	település	170. gödör	szm.	3 csv-rész		
Balatonőszöd–Temetői dúlő	Horváth 2006a, 2010a	település	203. gödör	bika	csv	subad.	127,3
			334. gödör	szm.	csv		
			426. gödör	I. bika	csv	ad.	125,3
				II. tehén	csv-rész	juv.	102,8
			1036. gödör	bika	csv-rész	subad.	
			1090. gödör	tehén	csv	ad.	110,0
			1143. gödör	I. borjú	csv	inf. I.	80,5
			1237. gödör.	I. bika borjú	csv	juv.	113,5
			1331. gödör	embrió	csv	foet.	69,2
			1399. gödör	tehén borjú	csv	juv.	106,4
			1451. gödör.	I. tehén borjú	csv	juv.	107,0
			1493. gödör.	borjú	csv-rész	inf. II.	89,3
			1499. gödör	I. bika	csv	subad.	122,5
			1608. gödör	I. borjú	csv-rész	juv.	
				II. tehén	csv-rész	ad.	
				III. bika	csv-rész	ad.	
			1612. gödör	I. borjú	csv	inf. II.	87,2
			1657. gödör	I. bika borjú	csv-rész	juv.	111,0
				II. bika	csv-rész	ad.	124,5
			1770. gödör	I. bika	csv	subad.	124,8
			1772. gödör	II. borjú	csv	inf.	88,7
			1795. gödör	bika borjú	csv-rész	juv.	108,0
			1796. gödör	I. tehén	csv	subad.	110,7
			1839. gödör	bika borjú	csv	juv.	117,4
			1841. gödör	I. tehén	csv	mat.	108,5
			1843. gödör	II. tehén	csv	subad.	
				IV. tehén	csv-rész	ad.	
			1844. gödör	I. bika	csv	ad.	124,0
			1856. gödör	I. borjú	csv	inf. I.	
				II. tehén	csv	ad.	111,0
			1860. gödör	bika	csv	ad.	122,7
			1886. gödör	I. tehén borjú	csv	inf. II.	105,0
			1896. gödör	újszülött	csv	neo.	70,0
			1899. gödör	bika	csv	subad.	121,5
			1904. gödör	I. tehén	csv	subad.	109,2
			2491. gödör	bika borjú	csv	inf.	115,2
Boglárlelle	Vörös 1982	település	gödör	szm.	2 csv-rész		
Budakalász–Luppacsárda	Banner 1956, 113, T. XC/1, 3.	temető	3. sír	tehén? C	csv	2,5–3	
	Endrődi and Vörös 1994			tehén? D	csv	ad.	
Budaörs–Kamaraerdei dűlő	Ottományi 2004, 168.	település		szm.	csv-k		
Budapest–Káposztásmegyer	Endrődi and Vörös 1994	település	3. gödör	tehén borjú	csv	1–1,5	107,0
	Endrődi and Vörös 1998		30. gödör	I. tehén	csv	3/4–1	93,0
				II. tehén	csv	3,5–4	122,3
			37. gödör	tehén	csv	2,5–3	115,8
			49. gödör	tehén	csv	4–5	109,5
Budapest–Zugló	Nagy 1962, 257; Behrens 1963, 1a. lábj.	település	gödör	tehén	csv	2,5–3	118,2
	Endrődi and Vörös 1994						

Lelőhely	Irodalom	Lh. típus	Obj. típusa	Állatfaj	Csontváz	Életkor	M. mag.
Csongrád–Bokros	Vörös 2001a	település	78. gödör	bika–tehén	14 csv-rész		132,0
Dunakeszi–Alagi major	Kővári 2008, 27.	település	gödör	szm.	csv		
Ecser 6. lelőhely	Patay and Fekete 2006, 16.	település	48 gödör		48 csv, cs-rész		
Esztergom–Szentkirály	Kövecses-Varga 1991, 11.	település	5./7. gödör	tehén	csv	ad.	
	Bárány A. meghatározása		7./13. gödör	Ia tehén	csv	subad.	110,5
				Ib bika	csv	ad.	
				II. tehén	csv	juv.	100,0
				III. tehén	csv	ad.	112,0
			7./16. gödör	tehén	csv	juv.	107,7
			9./10. gödör	tehén	csv	subad.	112,3
				tehén	csv	ad.	
			27./1. gödör	tehén	csv	subad.	
Gyöngyöshalász–Encspuszta	Vörös 1983b	település	5. gödör	szm.	csv-rész	6–8 hó	
			11. gödör	szm. borjú	csv-rész	subad.	
Hódmezővásárhely–Bodzáspart	Banner 1939; 1956, 84, T. LI/11.	település I.	1.b. gödör	szm.	csv	3,5–4	
	Banner 1956, 84.		2.b. gödör	szm.	csv		
	Banner 1939; 1956, 81, T. LI/12.	település II.	4. gödör	1. szm.	csv	3,5–4	
	Banner 1956, 81, T. XLIX/34.		15. gödör	2. szm.	csv	ad.	
	Banner 1956, 81, T. LI/1.		8. gödör	3. szm.	csv	3,5–4	
Kaposújlak–Várdomb dűlő	Somogyi 2004, 166.	település	249. gödör	bika borjú	csv	1⅔–2	137,4
	Gallina and Somogyi 2004, 223.		276. gödör	tehén borjú	csv	inf. II.	107,3
	Csippán , P. meghatározása		407. gödör	bika	csv	3,5–4	123,0
			408. gödör	tehén	csv	2⅓–2,5	111,0
	mc. méretéből számított marmagasság		427. gödör	bika borjú	csv	1⅓–1,5	121,0
			439. gödör	bika borjú	csv	juv.	125,8
			454. gödör	tehén borjú	csv	juv.	113,6
			524. gödör	tehén borjú	csv	inf. II.	101,7
			713. gödör	tehén borjú	csv	inf. II.	111,4
			780. gödör	tehén borjú	csv	1,5–2	112,1
			814. gödör	tehén	csv	3,5	112,1
			1239. gödör	tehén	csv	2–2,5	111,7
			1326. gödör	I. tehén	csv	3,5	108,7
				II. borjú	csv	inf. I.	85,0
			1417. gödör	bika borjú	csv	1⅓–1,5	117,1
Kálóz–Nagyhörcsögpuszta	A. M. Choyke szíves szóbeli közlése	település	gödör	szm.	2 csv		
Kétegyháza	Ecsedy 1973, 8.	5. halom település	4. tűzhely	szm.	csv-rész		
Kunpeszér–Téglaházi dűlő	Horváth and H. Tóth 1988, 17.	település	gödör	szm.	csv		
Maglód 1. lelőhely	Rácz 2006, 36.	település	gödör	szm.	cs-k		
Mezőkövesd–Nagy Fertő	György 2008, 43.	település	S8. gödör	szm.	csv.-rész		
			S9. gödör	szm.	csv-rész		
			S15.	szm. I.	csv		
				szm. II.	csv		
			S30. gödör	szm	csv		
			S38. gödör	szm. I.	csv		
				szm. II.	csv-rész		
			S128. gödör	szm.	csv		
Monor–Berek	Kővári 2003, 192.	település	31. gödör	bika	csv-rész	ad.	135,3
			38. gödör	borjú	csv	6–8 hó	75,7
			39. gödör	tehén	csv-rész	2,5–3	104,0
			40. gödör	borjú	csv	8–10 hó	88,0
Orosháza–Bónum	Olasz 1961, 284.	település	gödör	szm.	csv		

Lelőhely	Irodalom	Lh. típus	Obj. típusa	Állatfaj	Csontváz	Életkor	M. mag.
Ószentiván VIII. (Tiszasziget)	Banner 1956, 75; Behrens 1964, T. 2a.	település	8. gödör	szm.	csv	3–3,5	
	Endrődi and Vörös 1994						
Pécs–A/1. laktanya	Kiss 1964, 10.	település	gödör	szm.	csv		
Pécs–Hőerőmű	Vörös 2011	település	2. gödör	tehén	csv	4,5–5	121,5
			3. gödör	tehén	csv		111,7
			9. gödör	tehén I. borjú	csv	2–2,5	110,4
				tehén II.		ad.	103,6
			25. gödör	tehén borjú	csv	1,5–2	101,2
Pilismarót–Szobi rév	Endrődi and Vörös 1994	település	95/a. gödör	szm.	csv		
			190. gödör	bika	csv.	2,5–3	122,6
	Vörös 1979		197. gödör	I. bika	csv	3–3,5	124,6
				II. borjú	csv	6–8. hó	95,0
				III. tehén borjú	csv-rész	2–2,5	
				IV. tehén	csv-rész	ad.	112,0
			315. gödör	bika	csv	mat.	123,7
			327. gödör	tehén borjú	csv	1,5–2	108,3
			380. gödör.	tehén borjú	csv	1–1,5	100,4
			504. gödör	tehén borjú	csv	1,5–2	108,2
Solt–Erdélyi tanya	Somogyvári 2004, 284.	település	7 gödör	szm.	7 csv		
			1 gödör	szm.	2 csv		
			1 gödör	szm.	3 csv		
Szabadszállás–Ágostonhalmi dűlő	Bökönyi 1974, 400; Endrődi and Vörös 1994	település	gödör	bika	csv	ad.	131,4
Szeghalom–Dió ér	Ecsedy, MRT 6, 1982b, 154. 11/80. Lh.	település	gödör	szm.	csv		
Szigetcsép–Tangazdaság	Vörös 1988b	település	34.A	Őstulok kop.			
			34.B	bika	csv	4–4,5	131,0
Szigetszentmiklós–Vízművek	Vörös 1992, 277–278, 3. tábl.	település	40. gödör	4 szm.	4 csv-rész		
Szigetszentmiklós–Üdülősor	Endrődi and Vörös 1994		191. gödör	őstulok	kop, csv-rész		
				szm.	csv-rész		
Tahitótfalú–Váci rév	Vörös 1985	település	gödör	tehén borjú		ca. 2	103,7
Tiszapolgár–Basatanya	Vörös 1985	település	33/c. gödör	bika	cs-rész	subad.	129,8
Tiszavasvári–Nyíregyházi u.	Gombás 1964; Endrődi and Vörös 1994	település I.	2a.g. 1.	1. tehén borjú	csv	ca. 2	105,4
			2a. gödör 2.	2. tehén borjú	csv-rész	1–1,5	90-95
			2a. gödör 3.	3. tehén borjú	csv-rész	2–2,5	110,9
			2b. gödör	bika borjú	csv	2–2,5	
		település II.	8. gödör	bika	csv	3–3,5	132,2
Üllő–Gulyalegelő	Gallus 1940, 140, T. XXVI/2.	település	gödör	bika	csv	ad.	129,0
	Endrődi and Vörös 1994						
Veszprém–Jutasi út	Regenye 2004, 316.	település	gödör	szm.	koponya		

A szarvasmarhák testalkata és testmagassága rendkívül heterogén. 74 kifejlett szarvasmarha egyed marmagassági átlaga 115,0 cm (96,3–137,4 cm), a 16 embrió–*neonatus* és *infantilis* életkorú egyed marmagassági átlaga 84,7 cm (69,2–95,0 cm).

A kis testméretű (törpe) szarvasmarhák a badeni időszakban jelennek meg Közép-Európában (Bökönyi 1974, 118). Egyes példányai a svájci *„Pfahlbauzeit”* korából ismertek (Stampfli 1981). Magyarországon Andocsról került elő törpe szarvasmarha. Ugyanebben az időszakban vannak jelen Közép-Európában a nagy és gigantikus méretű szarvasmarhák is (Wyrost 1975; Döhle and Stahlhofen 1985). Korábban ezek az adatok tévesztették meg a kutatókat, így a „tehénnek” határozott Pilismarót–Szobi rév 190. és 197.I. egyedek (Vörös 1979) illetve „ökörnek” határozott

üllői csontvázak (Endrődi and Vörös 1994) a legújabb vizsgálatok alapján bikák maradványainak bizonyultak.

A rézkori szarvasmarhafajtákat is a koponya és a szarvcsap alakulása, valamint a marmagasságuk alapján osztályozhatjuk. Magyarországon a rézkori szarvasmarhák a rövidszarvú *brachyceros* (*Bos taurus brachyceros* Owen, 1843.), és a „széles homlokú" *frontosus* (*Bos taurus frontosus* Nilson, 1849.) alakkörbe tartoznak.

A *brachyceros* típusú szarvasmarha koponya hosszú–keskeny homlokkal és rövid arc-orri résszel jellemezhető. A könnycsont (*lacrimale*) széles–hosszú. A szarvcsap rövid, oldalt felálló csúccsal. Az *angulus mandibulae* lekerekített (Andocs, Baja, Pécs 9/II, Tahitótfalu).

A *frontosus* típusú szarvasmarhakoponyákra a rövid–széles homlok és hosszú és széles arc-orri rész a jellemző. A könnycsont keskeny–rövid. Az oldalt álló szarvcsap hosszabb, csúcsa kevésbé felálló. Az *ang. mandb. aboralisan* hátranyúlón kerekded (Alsónémedi 3, 28., Káposztásmegyer 30/B, 49, Pécs 9/I, 25., Pilismarót 197.1; 315, 327, Szigetcsép 34/A, Üllő: Bökönyi 1974, 121, Fig. 16).

A *frontosus* és a kistestű *brachyceros* típusok erdei, hegyvidéki, a nagytestű *brachyceros* és a *primigenius* típusok lapálymarhák, a síkvidék ökotípusai. Kedvezőtlen környezeti és táplálkozásbeli hatás következtében a szarvasmarhák harmonikusnak mondható fejformája megváltozik. A testméreteihez képest a fej kicsire vagy nagyra nő. A homlokrész fejéle, valamint a szarvcsap formája és mérete rendkívül heterogénné válik. A korábbi „tiszta" koponya-szarvcsap típusok háttérbe kerülésével párhuzamosan megjelennek a „kevert" koponya-szarvcsap formák.

Ilyen változás figyelhető meg a szarvasmarhákon a rézkor végi és a bronzkor eleji időszaktól.

Bökönyi S. közölt „kevert" típusú szarvasmarhakoponyát pl. Tápiószele–Tűzkövesről: ahol a „*brachyceros*" koponyán „*primigenius*" típusú szarvcsap található (Bökönyi 1974, 120–121, Fig. 151). Sokáig ezeket az állatokat az őstulok és a házi szarvasmarha *basztard*-jainak (korcs) tartották. Később Bökönyi S. már nem fogadta el e két „típus" keveredését.

Korábban az alacsonyabb testmagasságú szarvasmarhákat „brachyceros", a magasabb testmagasságú szarvasmarhákat „primigenius" típusúnak határozták meg. A balatonőszödi szarvasmarha állomány osteometria-i vizsgálata jól mutatja, hogy a két „típus" jelenlétét nem származástani, hanem a két nem között jelentkező markáns testméretbeli különbség okozza.

A késő rézkori szarvasmarhacsontvázak *zooarchaeológia*-i vizsgálatainak eredményeiről Endrődi Annával közösen írt tanulmányaink (1994, 1998) alapján számolok be. Zalai-Gaál I. a rézkori szarvasmarhákról írt dolgozatában (1998) a lábjegyzetek elcsúsztak és összekeveredtek, az 1. táblázatának adatai pedig hiányosak.

Az áldozati szarvasmarhákat valószínűleg a sírok, vagy az áldozati gödrök mellett ölték meg. Az állatok „megállítását" — a csontokon található vágási nyomok jól mutatják — a kéz- és/vagy a lábtő-(boka vagy csánk-) ízület elvágásával biztosították.

Az állatok leölését többféle módon hajtották végre. Általános gyakorlat volt a szarvasmarhák letaglózása. A legtöbb esetben a homlokot zúzták be, de előfordul a fej tarkórészét ért ütés nyoma is. A fejen talált sérülés éles peremű négyzet, vagy szabálytalan alakú beszakadt, behorpadt sebnyílás. Az előző esetben éles csákánnyal (a sebnyílás méretei: 37×37 mm, 45×30 mm), az utóbbi esetben tompa tárggyal (pl. kőbaltával, taglóval, buzogánnyal) végezték a taglózást. Az ütés erejére jellemző, hogy több esetben az arckoponya összeroppant, vagy leszakadt. Három esetben a lapockán (*scapula*) található hosszúkás–ovális sebnyílás tanúsága szerint hegyes tárggyal döfték le a szarvasmarhát (pl. a sebnyílás mérete: 52×23 mm). Magyarországon két helyen fordul elő a nyakról levágott fej, Üllőn és Budapest–Medve utcában. Mindkét esetben a nyak elülső része (*atlas–epistropheus*) a fejjel együtt maradt.

A sírokba, áldozati gödrökbe a szarvasmarhákat vagy gondosan az oldalukra fektették, vagy egyszerűen „belökték". Az objektumok egy része tágas, nagyméretű, egy része pedig annyira szűk, hogy a szarvasmarha tetemeket összehajtva gyömöszölték a gödrökbe.

Az ágyéki régióban elszakított (eltört) gerincoszlop esetleg a has- illetve a medenceüreg feltárásával függhet össze.

Bolerázi időszak: 186 objektum: 3315 db állatcsont — 648 egyed.
Badeni időszak: 250 objektum: 11.469 db állatcsont — 978 egyed.
Boleráz/badeni időszak: 4 objektum: 616 db állatcsont — 27 egyed.

Balatonőszödön a késő rézkori település objektumainak kb. felében, 441 objektumban volt állatcsontmaradvány. Az állatcsontokat tartalmazó objektumok közel felében, 212 objektumban (48,0%) az állatmaradványok darabszáma 1 és 10 db között változott, ezek tehát nem voltak „konyhahulladékos" szemétgödrök. 29 objektum állatcsont leletanyaga 100 és 500 db, és egy objektumban (1612. gödör) volt 2368 db.

Nem tekinthető igazi „szemetesgödörnek" a többi 199 objektum (45,2%) sem, ahol az állatcsontok darabszáma 100 és 200 db között volt. Ide tartoznak legnagyobb részt az állatcsontvázak és csontvázrészek is.

Házi állatok

A késő rézkori település háziállatainak állománya faj és fajta szempontjából egységes. Amiben a két vizsgált időszak (Boleráz/Baden) eltér egymástól az az állatállományon belüli fajdominanciában és az állatok mortalitásában tapasztalható.

A háziállatok állományának két gazdasági haszonállata a szarvasmarha (-2,92%) és a juh (-7,24%), valamint a ló (-0,68%) aránya csökkenő; a harmadik haszonállat a sertés (+4,74%), továbbá a kutya (+6,27%) aránya pedig növekvő tendenciát mutat.

A súlypontilag réteken és szárazlegelőkön tartott szarvasmarha és a juh állománya csökken, az erdőn makkoltatott sertés állománya pedig növekedik.
A három gazdasági haszonállat levágásának életkor szerinti megoszlása — az állatok húshasznosításban betöltött szerepe — jól mutatja azt a változást, amelyben a település késő rézkori két időszakában eltér egymástól *(50. táblázat, 16. ábra)*.

50. táblázat. A három gazdasági haszonállat életkor szerinti megoszlása (egyed szám)

életkor/faj	B.t.				O.a.				S.d.			
	Boleráz		Baden		Boleráz		Baden		Boleráz		Baden	
	E	%	E	%	E	%	E	%	E	%		
foetus	-	-	1	0,3	1	0,4	20	5,8	-	-	8	5,0
neonatus	4	2,0	2	0,6	2	0,8	3	0,8	2	2,3	4	2,5
infantilis	10	4,7	40	13,0	69	26,7	74	21,6	14	16,1	34	22,0
juvenilis	11	5,2	32	10,3	32	12,3	49	14,3	12	13,8	25	16,2
subadultus	17	8,1	26	8,4	8	3,1	17	5,0	5	5,8	12	7,8
adultus	168	80	209	67,4	147	56,7	180	52,5	54	62,0	72	46,5
egyed szám	210	100	310	100,0	259	100,0	343	100,0	87	100,0	155	100,0

A badeni időszakban — a bolerázihoz képest — a kifejlett (*adultus*) és a még nem kifejlett (*subadultus*) állatok csökkenő fogyasztása mellett a fiatal állatok (*neo*., *inf*., *juv*.) levágása jelentősen megemelkedett.

A szarvasmarha esetében 12,3%-al, a sertés esetében 13,5%-al, a juhoknál — itt a legalacsonyabb az eltérés — 2,3%-al emelkedett a fiatalon leölt állatok száma. A juhoknál az *infantilis* életkorú állatok csökkenésével (5,1%) párhuzamosan a vemhes anyákból származó embriók száma (5,4%) nőtt.

Mind az áldozati, mind a fogyasztásra szánt állatok között emelkedett a borjúk, bárányok és a malacok leölése.
A balatonőszödi szarvasmarhaállomány fajta szempontjából egységes, ám a tehenek és a bikák testfelépítésben és testmagasságban is jól elkülönülnek egymástól *(4. ábra)*.

Általánosságban elmondható, hogy a szarvasmarhák tejelő típusúak voltak (Bökönyi 1951). A szarvasmarha állományában a két nem előfordulása kiegyenlítettnek tűnik, bár a leletanyag nem egy időből származik.



16. ábra. A három gazdasági haszonállat életkor szerinti megoszlása a bolerázi és a badeni időszakokban

Az élő szarvasmarhák hasznosítása a teherhordás és az igázás lehetett (Brentjes 1972). A tarkóhám alkalmazását közvetett adat igazolja (B-1612 objektum, 6. szint, II. tehén jobb oldali szarvcsapja). A szarvcsap tövén kötéstől eredő „benyomat", a csont szerkezeti átépülése található. Először L. Peške (1985, Obr. 4.) határozta meg a szarvcsap deformálódása és a tarkóhám alkalmazása közötti összefüggést. Azóta több hasonló őskori szarvcsap vált ismertté (Magyarországon pl. Füzesabony–Öregdomb: Vörös 1988c, Bökönyi 1994, 25, Abb. 7).

A badeni időszakban különösen érdekes a négykerekű kocsi előfordulása merítőedény vagy kocsimodell formájában. A két valódi magyarországi kocsimodell (Budakalász 177. jelképes sír (Soproni 1954), és Szigetszentmiklós 1. sír (Kalicz 1976) nemcsak egy-egy kocsi, hanem a Kárpát–medencei késő rézkori kocsik művészi ábrázolásai is. A valódi kocsik „miniatűr" változatai, azok szerkezetének és felépítésének tökéletes ábrázolásával. A legjellemzőbb sajátossága, hogy zárt oldalú kocsiszekrényei vannak. A kocsiszekrény borítása valószínűleg szerves anyagból (bőrből?) készült. A budakalászi kocsimodell méretei 15–20-szoros nagyításban az európai fa kocsikerék méreteivel egyeznek meg. A kocsi méretére és a páros fajárom alkalmazására Endrődi A. közölt egy lehetséges rekonstrukciót (Endrődi 2004, 24a kép).
A tarkóhám, vagy a későbbi nyakjárom alkalmazása a szarvasmarhának tömeges nyakizomzatot, illetve erős tarkószalagokat feltételez.

A késő rézkori nagyállattartó kultúrák élelemtermelő gazdálkodásában a legfontosabb gazdasági haszonállat a szarvasmarha volt. Csontmaradványainak darabszáma néhány lelőhely kivételével megelőzi a kiskérődzőkét *(51. táblázat)*, hasznos húsmennyisége nagyságrenddel több a rézkori juhokénál. Hasznosítása többrétegű, az élő szarvasmarha tejhozamát is valószínűleg felhasználták.

A döntően teheneket feláldozó „tehén-kultusz" nagy állatállományt feltételez, amelyből a szaporulatot biztosító, azt kihordó tehenek nélkülözhetők.

A szarvasmarha áldozat, illetve az emberi temetkezéseket „kiegészítő" állatáldozatoknak kell tekintenünk a további szarvasmarha, juh, sertés, kutya, és a ritkább kecske, őstulok leölését is. A juh, sertés és a kutya csontvázait, lábrészeit vagy csak a fejét, a szarvasmarha és az őstulok fejét, lábrészeit tették a sírokba, áldozati gödrökbe. Magyarországon a kora és középső rézkori

temetkezési szertartásokon a juh és a sertés a leggyakoribb áldozati állat (Vörös 1986, 86, Tab. 6–7).

A juhok és a sertések maradványai az objektumok 77,2%–91,4%-ban kis számban (1 és 10 db között) fordultak elő.

A juhok nagy, vékony–lapos, sarló alakú szarvcsap típusa eltér mind a megelőző középső rézkori, mind a következő kora bronzkori juhtípusokétól. A juhállomány testméretre nézve egységes *(9. ábra)*, a nőstények száma 8–9-szerese a kosokénak.

A sertésnek 69 objektumban 124 fejrésze, a kutyának 47 objektumban 96 fejrésze került elő. A nagytestű sertések és a kutyák fejét — néhány egyed kivételével — szétvágták koponyára és állkapcsokra, illetve a koponyákat feltörték. A kutyák húsának evése, koponyáik feltörése a bronzkor végéig fennmaradt (Bökönyi 1974, 320).

Az önálló temetőkben történő temetkezések alkalmával a szarvasmarhán kívül fontos szerepe volt a sertés- és a kutyafogaknak, illetve a juhok csontjainak is. Pl. a budakalászi 91. zsugorított férfi sír csontvázának térdei előtt egy csomóban 14 sertésagyar (alsó *caninus*, 19 darabra törve), 3 juh *tibia* (7 darabra törve, 1 *sin*.-2 *dext*.) és 1 db szarvasmarha *metapodium* (2 darabra tört) feküdt. Gál Erika szerint az alsó *caninus*-ok vadkanból származnak (Gál 2009, Tab. 1, 378). A 208. női sírban a „csuklónál" sertésagyarból készült átlyukasztott „karperec", a 155. gyermek sírban a nyak előtt (10 db-os *Dentalium* gyöngysorban) 2 db végein átfúrt, vadkan (alsó) agyarlemeze volt elhelyezve. A fogakat ékszerekként alkalmazták (a budakalászi rézkori temető állatcsont leleteinek meghatározását Korek József kérésére 1977-ben végeztem el).

A lovak alacsony (131,7–136,0 cm) és közepes (138,6–143,0 cm) testmagasságú, a *mc*.-index alapján vékony (12,9) és középvastag (15,6) csontozatúak voltak.

20 db kutyacsont a kisközepes testmagasságú kutyák csoportjához tartozik, marmagasságuk átlaga 45,01 cm, a két szélső érték 41,4–47,8 cm. 13 db csont a közepes testmagasságú kutyákat képviseli, marmagasságuk átlaga 53,22 cm, a két szélső érték 48,2–66,8 cm *(30–31–32. táblázat)*. A kisközepes testű kutyák a tőzeg-spiccek (*Canis familiaris palustris* Rütimeyer, 1861.), a közepes testű kutyák az ősi juhászkutyák (*Canis familiaris matris optimae* Jeitteles, 1877.) alakkörébe tartoznak.

Mortalitás

A fiatal állatok levágásának (mortalitásának) időpontja/évszaka meghatározható. Feltételezve, hogy az őskori állatok közül a sertés márciusban, a szarvasmarha, juh, kecske, ló és a vadmacska áprilisban ellik, a 17 temetkezés 92 fiatal egyedének és 28 telepobjektum 74 fiatal egyedének a mortalitási adatait az *52. táblázat* tartalmazza.

Az 1–3 hónappal jellemezhető mortalitás alapján megállapítható, hogy tavasszal 26 egyedet, nyáron 21 egyedet, ősszel 11 egyedet és télen 33 egyedet vágtak le. A 3 hónapnál hosszabb időintervallummal megadható vágási időszakok esetében 12 egyed tavasz–nyári, 6 egyed nyár–őszi, 55 egyed ősz–téli, és 2 egyed tél–tavaszi mortalitású.

Az egész évet figyelembe véve az állatok leölése az őszi és a téli hónapokban közel kétszerese volt (63%), a tavaszi és a nyári időszakban levágott állatokéhoz képest (36%).

52. táblázat. Fiatal állatfajok mortalitása (egyedszám)

Objektum	tavasz	tavasz–nyár	nyár	nyár–ősz	ősz	ősz–tél	tél	tél–tavasz
emberi temetkezéssel								
203.	1					3	3	
426.	1	2		1	1	1	1	
1099.	2		2				1	
1106.			1					1
1334.		1				1		
1486.			1					
1612.	6		2		2	16	20	

Objektum	tavasz	tavasz–nyár	nyár	nyár–ősz	ősz	ősz–tél	tél	tél–tavasz
emberi temetkezéssel								
1657.			1			1		
1896.	1		2	1				
1915.			1			1		
2101.			1					
2236.			1				2	
2327.	1							
2344.						1		
2614.	1		3	1		1		
2647.						1		
2668.						1		
össz. 17 obj.	**13**	**3**	**15**	**3**	**3**	**27**	**27**	**1**
áldozati gödör								
1036.	2	1			1	1	1	
1143.		2	1		1			
1237.						1		
1331.					1		1	
1399.		1						
1402.		1						
1451.	1					1		1
1493.					1			
1497.						1		
1499.	3	1				6	1	
1608.	1			3	1	1	1	
1769.							1	
1770.	3	2				1		
1772.			1		1	2		
1794.			1			1		
1795.		1				1		
1796.	1					2		
1825.			1					
1839.					1	1		
1843.	1				1	1		
1844.	1		1			1		
1849.						1		
1856.			1					
1882.						1		
1886.						2		
1899.						1		
1904.						1	1	
2491						1		
össz. 28 obj.	**13**	**9**	**6**	**3**	**8**	**28**	**6**	**1**
total: 45 obj.	**26**	**12**	**21**	**6**	**11**	**55**	**33**	**2**

Vadfauna

A Kárpát–medence holocén emlősfauna történetének 2. szakaszában (Vörös 1987a; 2001b) a Körös faunaszakasz (Kretzoi and Vértes 1965, 141.) végén, és a késő Atlantikum–korai Szubboreálisban (száraz meleg időszak: Kordos 1977, Fig. 2, 4, második klímaoptimum) utoljára jelennek meg a ligetes pusztai vad *Equidá*-k (*Equus* és kisebb számban a *Hemionus*) képviselői; további színező elemek az erdei kaukázusi bölény (*Bison bonasus caucasicus* Turkin et Satunin, 1904: Kisköre–Gát) és a ligetes pusztai perzsa oroszlán (*Leo leo L. persicus* Schreber 1776: Zengővárkony: Vörös

1983a). Tömegesen éri el a Kárpát–medencének az alföldi peremi területeit az erdei miliőjű maraloid gímszarvas (*Cervus elaphus maral* Ogilby, 1840: Aszód–Papi földek). Észak-Kelet-Magyarországon a kelet-európai vaddisznó (*Sus scrofa* Attila Thomas, 1912.), és a ligetes pusztai őstulok (*Bos primigenius* Bojanus, 1827.) abszolút faunadominanciáját éri el (Vörös 1987a).

A Bükk faunaszakasz (Kretzoi and Vértes 1965, 141.) Szubboreális első harmadában (Rézkor) megjelenik a házi ló. A szakasz második felében a Hunyadihalom, Boleráz időszakban (kb. 3800/3500–2800 BC) a nagyemlős faunában extrém színező fajok a már korábban előforduló perzsa oroszlán (Gyöngyöshalász, Tiszaföldvár–Téglagyár, Tiszalúc–Sarkad: Vörös 1983a, Vörös 1983b, továbbá Balatonőszöd adatai), és az erdei mezopotámiai dámszarvas (*Dama mesopotamica* Brooke, 1875, kifejlett *radius* és *metatarsus fr.*), a jávorszarvas (*Alces alces* L., *ph*.I.: Tiszalúc–Sarkad: Vörös 1987b).

Balatonőszödön mind a négy nagy vademlősre vadásztak. Maradványainak a száma nagyon kevés, majdhogynem esetleges. Arányaiban az őstulokmaradványok előfordulása csökkenő, a gímszarvasé és az őzé emelkedő tendenciát mutat. Vaddisznót csak a badeni időszakban ejtettek el. Az őstuloknak az ún. húsos végtagcsont darabszáma szintén a badeni időszakban a magasabb. A gímszarvasok vázcsontjai gímszarvas tehenekből származnak. Az őznek és a vaddisznónak mindkét nembéli példányait elejtették. A perzsa oroszlán csontja *(1. ábra)* az első rézkori előfordulás a Dunántúlon. Az erdei prémes ragadozó állatoknak egy-egy példányát fogták csak meg. A ligetes–pusztai, vagy inkább erdei környezetben előforduló mezei nyulat kis mennyiségben ették.

A települések jellegei határozzák meg az állatcsontok mennyiségi és minőségi összetételét. Attól függően, hogy a lelőhely lakótelep, lakótelepen belül „kultikus kerület", kultikus hely, vagy temető, belőlük más-más összetételű állatcsontleletek várhatók *(51. táblázat)*.

A késő rézkori kultúrák népességei Balatonőszödön nem mutatnak állandó megtelepedést. Az állatcsontok minőségi és mennyiségi jellege „alkalmi", periódikus megtelepedést jelez. A balatonőszödi nagy kiterjedésű késő rézkori település hosszútávú „kultikus kerületek" sorozata, ahol az objektumok kb. felében nem volt állatcsont, az „állatcsontos objektumok" felében, 212 objektumban (48,0%) pedig csak 1 és 10 db között volt az állatcsontmaradványok száma. A szétvágott sertésfejek (124 db) és a kutyafejek (96 db) igen nagy száma sem tekinthető tisztán „étkezési" maradéknak.

A település többszöri megszállása (periodicitás), a településen végzett alkalmi átalakítások következtében mind az állatcsontok nagy része, mind a *post mortem* szétesett/szétszedett emberi maradványok az objektumok kb. felébe véletlenszerűen, másodlagosan kerülhettek.

A boleráziidőszak állatcsontanyaga inkább az „étkezési", a badeni időszak állatcsontanyaga pedig a „kultikus" jelleget, csontmegoszlását mutatja.

Köszönetnyilvánítás

A fényképfelvételeket Zsonda Márk, a fotó utómunkálatokat és a számítógépes grafikákat Bárány Annamária készítette el. Mindkettőjük segítőkész munkáját hálásan köszönöm.

A tanulmányban használt rövidítések és latin kifejezések jegyzéke

ács. — állatcsont
csv. — csontváz
csv-részek — csontváz részek
db — darab
állatnevek:
H. állat — háziállat
B.t. — *Bos taurus*–szarvasmarha
O.a. — *Ovis aries*–juh
C.h. — *Capra hircus*–kecske
S.d. — *Sus domesticus*–sertés
E.c. — *Equus caballus*–ló
C.f. — *Canis familaris*–kutya
vad emlős – vad eml.
B.pr. — *Bos primigenius*–őstulok
C.e. — *Cervus elaphus*–gímszarvas
C.c. — *Capreolus capreolus*–őz
S.sc. — *Sus scrofa*–vaddisznó
V.v. — *Vulpes vulpes*–vörös róka
M.m. — *Meles meles*–borz
F.s. — *Felis silvesris*–vadmacska
Leo — *Leo leo persicus*–perzsa oroszlán
L.eu. — *Lepus europaeus*–mezei nyúl
M.p. — *Mustela putoris*–görény
U.a. — *Ursus arctos*–barna medve
C.f — *Castor fiber*–hód
C.l. — *Canis lupus*–farkas
M.n. — *Mustela nivalis*–menyét
Pisces — halak
Aves — madarak
Testudines — teknősök
anatómiai részek:
sin. — *sinistra*, bal oldali
dext. — *dextra*, jobb oldali
fr. — *fragmentum*, töredék
I — *incisivus*, metszőfog
di — tej-metszőfog
C — *caninus*, szemfog, agyarfog
dc. — tej–szemfog
Pm. — *premolaris*, előzápfog
dm. — tej-előzápfog
M. — *molaris*, zápfog
inf. — *inferior*, alsó
sup. — *superior*, felső
mandb. — *mandibula*, állkapocs
vert. — *vertebra*, csigolya
atlas — első nyakcsigolya
epistropheus — második nyakcsigolya
cervic. — *cervicalis*, nyak
thorac. — *thoracalis*, hát
lumb. — *lumbalis*, ágyék
sacrum — keresztcsont
cuad. — *caudalis*, farok
costa — borda
sternum — szegycsont
scapula — lapocka
hum. — *humerus*, karcsont (felkarcsont)
rad. — *radius*, alkarcsont
ulna — singcsont, könyökcsont
carpale — mellső lábtőcsont
mc. — *metacarpus*, mellső lábközépcsont
pelvis — medencecsont
fem. — *femur*, combcsont
patella — térdkalács (csont)
tib. — *tibia*, (láb)szárcsont
fib. — *fibula*, szárkapocs(csont)
malleolare — külső bokacsont
astragalus — csigacsont
calc. — *calcaneus*, sarokcsont
tarsale — hátulsó lábtőcsont
mt. — *metatarsus*, hátulsó lábközépcsont
$mc/mt_{2/4}$ — mellső és hátulsó kapocscsontok
ph.I. — *phalangis* I., első ujjperc csontja
ph.II. — *phalangis* II., második ujjperc csontja
ph.III. — *phalangis* III., harmadik ujjperc csontja
sesamoideum — nyírcsont
csontméretek:
hossz. — hosszúság
sz. — szélesség
m. — mélység, magasság
prox. — *proximalis epiphysis*
diaph. — *diaphysis*
dist. — *distalis epiphysis*
m.mag — marmagasság
szarvcsap bázisán:
n.átm. — nagy átmérő
k.átm. — kis átmérő
körm. — körméret
min. — minimális (méret)
max. — maximális (méret)
életkor:
foet. — *foetus*–embrió
neo. — *neonatus*–újszülött
inf. — *infantilis*–1-1½ év alatti fiatal
I. — 6 hónap alatti,
II. 12 (*Ovis*, *Capra*, *Sus*) — 18 (*Bos*, *Equus*) hónap alatti
juv. — *juvenilis–fiatal*
subad. — *subadultus*–(még) nem kifejlett
ad. — *adultus*–kifejlett
mat. — *maturus*–idős
temetkezés:
f. — férfi
n. — nő
inf. — gyermek
? — ismeretlen nemű
ker. — kerámia
fej — fej (koponya/állkapocs)
végt. — végtagcsont

51. táblázat. Késő rézkori faunák Magyarországon

Lelőhelyek	**Irodalom**	B.t.	O.a. C.h.	S.d.	E.c.	C.f.	**Házi állat**	B.pr.	C.e.	C.c.	S.sc	C.l.	V.v.	U.a.	M.m.	M.p.	M.n.	Leo	F.s.	C.f.	L.eu.	**Vad emlős**	P./A./T.	**Össz.**
Andocs–Nagytoldi puszta	Bökönyi 1978	434	327	110	1	40	**912**	6	6	4	5					1					19	**41**	3	**937**
	Endrődi and Vörös 1994																							
Aparhant–Felső legelő	Bartosiewicz 2000	66	56	12		3	**137**	7	13	1	3										1	**25**		**159**
Balatonlelle	Vörös 1982	82	26	9		6	**123**		8	1	3										1	**13**	2	**139**
Balatonőszöd–Temetői dűlő		5879	6162	2044	97	1041	**15223**	33	57	26	7		1		1			1	6		45	**177**		**15400**
Budapest–Békásmegyer	Bökönyi 1974	78	12	10	25	63	**188**	1	7													**8**	1	**197**
Budapest–Andor u.	Bökönyi 1974	160	194	105		6	**465**	4	13	4	4								2			**27**	7	**499**
Budapest–Káposztásmegyer	Endrődi-Vörös 1998	913	540	310		46	**1809**		2	1	1											**4**	11	**1824**
Csongrád–Bokros	Vörös 2001a	678	474	189	4	16	**1361**	3	10	3	6	1	1							1	1	**22**	14	**1397**
Endrőd 3/6.	Vörös 2003a; 2007	1123	350	70	5	15	**1563**	8	4	1	7											**20**	5	**2588**
Felsőrákos–Golgota	Bökönyi 1974.	110	27	8		1	**146**	3	5													**8**		**154**
Keszthely–Fenékpuszta	Bökönyi 1978	90	49	24	2	32	**197**	17	103	17	203											**340**	36	**573**
Füzesabony–Szikszópuszta	Vörös 1988a		93	1			**94**														1	**1**		**95**
Gyöngyöshalász–Encspuszta	Vörös 1983b	345	742	13	9	1	**1110**		7	1	10							2		1	4	**25**	28	**1163**
Kétegyháza	Bökönyi 1978	215	334	74	14	15	**652**	13	5	1	4											**23**	1	**676**
Monor–Berek		553	1253	57	3	66	**1932**												2		5	**7**	4	**1943**
Pécs–Hőerőmű	Vörös 2011	989	661	105	2	31	**1788**	3	14	2	3										15	**37**		**1825**
Salgótarján–Pécskő	Bökönyi 1968	248	65	47	1	17	**378**	31	75	12	48	2		1					1	1	3	**174**		**552**
Szeghalom–Dióér	Bökönyi 1978	546	412	131	24	93	**1206**	109	102	46	21						1				2	**381**	9	**1596**
Székely–Zöldtelek	Bökönyi 1959.	21	53	7			**81**																	**81**
Szigetcsép–Tangazdaság	Vörös 1988b	326	257	203	71	21	**878**	25	33	3			1								12	**74**	6	**1214**
Szigetszentmiklós–Vízmű	Vörös 1992	210	21	6	1	2	**240**	51	13		1											**3**		**305**
Szigetszentmiklós–Üdülősor	Vörös 1992	67	23	4	3	1	**98**	1	1		1													**101**
Tiszaszőlős–Csákányszeg	Bökönyi 1974	78	375	42		11	**506**	5	4		5											**14**	42	**507**
Tiszavasvári–Nyíregyházi út	Endrődi and Vörös 1994	170	89	11	1	6	**277**														3			**280**
Vác–Székhegy	Vörös 1998	2319	389	21	##	47	**2925**	182	94	5	43	2	3								2	**331**	9	**3265**

3.3.4. fejezetrész Csiszolt csont-, agancs- és agyareszközök

Gál Erika

Bevezetés

A késő rézkori objektumokból összesen 120 db agancsból, agyarból és állatcsontból készült eszköz került elő. Kisebb részüket (26 db) bolerázi, többségüket (94 db) pedig badeni objektumokban találták. A balatonőszödi eszközöket a nemzetközileg elfogadott Schibler-féle tipológia (Schibler 1981: az eszközök alapjának és a hegy alakjának kódjai is, vö. *1–2. táblázat*) szerint azonosítottam és az *1–2. táblázat*ban összesítettem. Az ún. első- és másodosztályú (*ad hoc*) eszközök elkülönítésekor A. M. Choyke módszerét követtem. Ez a csoportosítás a nyersanyag típusának a kiválasztásán, valamint a megmunkálás (ötletszerű vagy többlépcsős) és a használat (egyszeri/ritka, vagy gyakori és következetes) módján alapul (Choyke 1997).

Tipológiai felosztás

1. Agancsból készült eszközök

A bolerázi leletegyüttesben két nyéllyukas agancseszköz töredéke volt. Mindkettő gímszarvas (*Cervus elaphus* L.) agancsából készült, és a nyéllyuknál eltörött. Egyikük elhullott agancs rózsató- és szárrésze volt, az agancsrózsa átmérője 48,0 mm×39,3 mm. Másikuk valószínűleg csak a szárból készült, ennek a darabnak a végén a szivacsos állományba mélyedést fúrtak, amely kőpenge foglalataként szolgálhatott. A fentieken kívül egy szerszámnyél (20/6 típus) készült még gímszarvas agancsából.

A badeni anyagban 14 db szerszám (a leletegyüttes 14,89%-a) készült agancsból, 13 db gímszarvaséból, egy nagy *ad hoc* véső pedig őz (*Capreolus capreolus* L.) agancsából. Többségük kéthegyű agancsár (*1. ábra B-1608*), valamint nyéllyukas agancscsákány és agancsbalta, ezeken kívül egy vésőt, és két egyszerűbb tárgyat azonosítottunk. Az agancsárak nagysága 69,2–187,0 mm között változik.

Csákányként azonosítjuk azokat az eszközöket, amelyeken a (fa) nyél síkja az agancsszár élezett csonkjára merőleges *(1. ábra B-2525)*. A balták *(1. ábra B-2000)* esetében a nyél és az agancsszár élének a síkja párhuzamos. Ezek formai hasonlóságon alapuló, nem feltétlenül funkcionális elnevezések (Bartosiewicz 2006, 175). Két csákány és egy balta rózsató- és szárrészből készült úgy, hogy a szemágat levágták, alapi részét pedig lesimították. A rózsatómaradványok sérülése és használati kopása azt mutatja, hogy ezeket az eszközöket huzamosabb ideig használták, ill. az eszköz ezen végével döngöltek. A baltát valószínűleg beillesztett kőpengével használták. Az agancsszárból készült csákány és balta az előbbieknél sokkal rosszabb megtartású volt.

2. Sertésagyar eszközök

Mindössze négy, sertés vagy vaddisznó agyarából készült eszközt találtak Balatonőszödön. Egy csüngő és egy kaparó a bolerázi leletanyagból került elő, egy-egy meghatározhatatlan rendeltetésű eszközt pedig mindkét leletanyag tartalmazott. A csüngő felfüggesztéséhez egy 2 mm átmérőjű furatot vájtak a fog alapi részéhez közelebb eső végen *(1. ábra B-2655)*.

3. Csontból készült eszközök

3.1. Árak (lyukasztók)

3.1.1. Kis és közepes méretű árak

Mind a bolerázi, mind a badeni leletegyüttesben a kis és közepes méretű árak uralkodnak. Az előbbi időszakra inkább az ízesülési felszín nélküli közepes árak (1/8 típus) a jellemzőek (5 db), amelyek kiskérődzők hosszúcsontjaiból — *tibiá*-ból vagy *metapodium*-ból — általában hasítással készültek. Teljes kerületében megtartott *diafízis* árból (1/3 típus) és kis árból csak egy-két darab került napvilágra.

A badeni anyagban a teljes kerületű *diafízis* árból volt a legtöbb (22 db, 23,40%). Főleg kecske- vagy juh *tibiá*-ból, egy pedig *metatarsus*-ból készült úgy, hogy a *distalis epifízis* képezi az eszköz nyelét *(1. ábra B-1464)*. Némelyiküket fiatal állat csontjából faragták, amint arra a porózus szerkezetű, még el nem csontosodott *epifízis*-ek utalnak. A *diafízis*-ből készült árak teljes hossza 64,9–149,8 mm között váltakozik.

A másik leggyakoribb ár-típus a badeni anyagban az ízületi vég nélküli közepes ár (1/8 típus), amelyből 15 db-ot (15,95%) találtak *(1. ábra B-1458)*. Általában ezek is kiskérődzők vázrészeiből készültek. Hosszuk 51,7–105,8 mm között változik *(2. táblázat)*.

Az ízületi vég megtartásával készített kis árból (1/4 típus) 4 darab, ízületi vég nélküli kis árból (1/7 típus) 5 darab került elő. Az előbbiek juh, kecske, sertés és kutya *ulná*-ból *(1. ábra B-2760)*, ritkábban *radius*-ból készültek, hosszuk 46,0–112,6 mm. A második típus darabjait néha nagykérődző vázrészéből is kifaragták, hosszuk 27,0–50,0 mm között változik *(1. ábra B-1207)*.

3.1.2. Nagy méretű árak

Ez a típus a bolerázi anyagban nem, a badeniben is csak kis számban fordul elő. *Ulna* árból (1/5 típus), amely szarvasmarha *ulná*-ból készült *(1. ábra R-925–B-2535)*, és az ízületi vég megtartásával készített nagy árból (1/6 típus) is 2-2 darab került elő *(1. ábra B-1384)*. Az utóbbiak nyersanyaga gímszarvas *metapodium* volt. Ízületi vég nélküli lapos árból (1/10 típus) 4 darab van, ezek szarvasmarha *mandibula diasztémá*-ból és *metacarpus-diafízis*-ből készültek.

3.1.3. Kéthegyű árak

A bolerázi anyagban egyetlen kéthegyű ár (2/1 típus) volt, ez nagykérődző *ulná*-jából készült. A badeni leletegyüttesben 4 darab volt ebből a típusból *(1. ábra B-1212)*. Három közülük nagykérődző hosszúcsontjának *diafízis*-éből készült (73,6–87,6 mm), egyet pedig juh- vagy kecske *metacarpus*-ból faragtak ki (61,8 mm).

3.1. 4. Hajítóhegy/lövedék

Egyetlen badeni eszközt sorolunk ebbe a csoportba (3/2 típus). Szarvasmarha combcsontjának *diafízis*-éből készült *(1. ábra B-1537-1538)*.

3.2. Vésők

A bolerázi leletegyüttesben összesen 8 darab véső volt: 4/5 típusú kis véső, 4/8 típusú kis *ad hoc* véső (2 db), 4/10 típusú borda véső (2 db), 4/12 típusú nagy *ulna* véső és 6. típusú *diafízis* véső.

A badeni anyagban 16 db csontvésőt találtak, ezek többsége 4/10 típusú borda véső (7 db) és 4/12 típusú nagy *ulna* véső *(1. ábra B-1516, 2616)*. Kisebb számban került elő nagy és kis *ad hoc* véső (4/7 és 4/8 típusok), ízületi vég megtartásával készített nagy véső (4/13 típus) és 6. típusú *diafízis* véső *(1. ábra B-2522)*.

4. Egyéb eszközök

Ebbe a csoportba két bolerázi darabot, egy nagykérődző hosszúcsontjának *diafízis*-éből készült kést (10. típus) és egy kutya csípőlapátjából készült kanalat (*1. ábra B-2374*) soroltunk. A badeni leletanyagból két kőpenge-élező vagy retusőr (8. típus) és két, közelebbről meg nem határozható használt csonttárgy került ebbe a kategóriába. A masszív, erős retusőrök szarvasmarha *radius*-ából és *tibiá*-jából készültek. Éles keresztirányú kopásnyomokat mutatnak, méretük 90,3 ill. 93,4 mm *(1. ábra B-2670)*.

1. táblázat. A Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyen talált bolerázi csont- és agancseszközök összefoglaló táblázata (Lh.: legnagyobb hossz; Lsz.: legnagyobb szélesség; Lm.: legnagyobb mélység)

Típus	Osztály	Faj	Vázrész	Alap (kód)	Hegy (kód)	Lh (mm)	Lsz (mm)	Lm (mm)	Objektum
Diafízis ár (1/3)	II	Kiskérődző	Tibia	31	3/5	119,0	23,7	17,6	B-2643
Diafízis ár (1/3)	II	Kiskérődző	Tibia	11	9/4	77,2	17,6	13,5	B-2594
Kis ár ízületi véggel (1/4)	II	Kutya	Ulna	6	10/2	75,7	16,6	23,0	B-2760
Ízületi vég nélküli kis ár (1/7)	II	Kiskérődző	Tibia	11	12/1	63,6	9,0	6,0	B-2589
Ízületi vég nélküli közepes ár (1/8)	II	Kiskérődző	Tibia	11	7/3	50,7	14,0	7,8	B-2589
Ízületi vég nélküli közepes ár (1/8)	II	Kiskérődző	Metatarsus	11	3/8	57,5	8,4	13,8	B-2589
Ízületi vég nélküli közepes ár (1/8)	II	Kiskérődző	Tibia	11	7/8	86,3	13,7	10,1	B-2341
Ízületi vég nélküli közepes ár (1/8)	I	Kiskérődző	Hosszúcsont-diafízis	11	1/1	74,0	7,2	3,3	B-2763
Ízületi vég nélküli közepes ár (1/8)	II	Kiskérődző	Metacarpus	11	2/1	65,3	8,5	3,7	B-2308
Kéthegyű ár (2/1)	I	Nagykérődző	Ulna(?)			47,8	10,8	4,4	R-1383
Kis véső (4/5)	II	Nagykérődző	Hosszúcsont-diafízis	12	29/21	69,0	25,1	9,6	B-2570
Kis *ad hoc* véső (4/8)	II	Szarvasmarha	Radius	11	33/21	35,0	22,2	13,8	B-2589
Kis *ad hoc* véső (4/8)	II	Kiskérődző	Tibia	11	33/25	41,2	17,2	9,4	B-2646
Borda véső (4/10)	II	Nagykérődző	Borda	11	29/24	30,6	22,5	4,4	B-2653
Borda véső (4/10)	II	Szarvasmarha	Borda	11	28/22	52,7	28,3	5,7	B-1970
Nagy ulna véső (4/12)	II	Szarvasmarha	Ulna	5	36/22	151,5	46,5	67,8	B-2202
Diafízis véső (6)	II	Kiskérődző	Tibia	11	34/23	85,0	16,0	12,5	B-2642
Diafízis véső (6)	II	Kiskérődző	Metatarsus	33		66,4	12,3	12,8	B-2645/1
Kés (10)	II	Nagykérődző	Hosszúcsont-diafízis	11	29/25	60,4	19,0	8,6	B-2626
Agyarból készült kaparó (17)	II	Sertés	Szemfog	11		93,9	18,5	6,8	B-2724
Szerszámnyél (20/6)	II	Gímszarvas	Agancs	11	8/11	131,0	32,5	28,4	B-2327
Agyarból készült eszköz (23)	I	Sertés	Szemfog			56,1	20,2	4,0	B-2234
Agyarból készült csüngő (23/2)	I	Sertés	Szemfog			91,0			B-2655
Nyelezett agancsszerszám rózsatővel	I	Gímszarvas	Agancs			49,4	39,5	51,0	B-2684
Nyelezett agancsszerszám	I	Gímszarvas	Agancs			96,3	55,7	35,0	B-2684
Ad hoc csontkanál	II	Kutya	Csípőlapát						B-2374

2. táblázat. A Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyen talált badeni csont- és agancseszközök összefoglaló táblázata (Lh.: legnagyobb hossz; Lsz.: legnagyobb szélesség; Lm.: legnagyobb mélység)

Típus	Osztály	Faj	Vázrész	Alap (kód)	Hegy (kód)	Lh (mm)	Lsz (mm)	Lm (mm)	Objektum
Diafízis ár (1/3)	II	Kiskérődző	Tibia	31	29/21	64,9	17,2	15,4	R-925
Diafízis ár (1/3)	II	Kiskérődző	Tibia	11	7/4	66,8	10,0	12,3	B-1804
Diafízis ár (1/3)	II	Kiskérődző	Tibia	11	?	67,1	17,4	14,1	B-1362
Diafízis ár (1/3)	II	Kiskérődző	Tibia	12	?	70,8	12,4	14,8	R-925
Diafízis ár (1/3)	II	Kiskérődző	Metatarsus	31	22/25	71,0	18,4	17,9	B-1608
Diafízis ár (1/3)	II	Kiskérődző	Tibia	31	7/3	74,0	21,3	15,5	B-1244
Diafízis ár (1/3)	II	Kiskérődző	Tibia	12	29/25	76,5	15,0	11,2	B-1918
Diafízis ár (1/3)	II	Kiskérődző	Tibia	33	7/11	80,7	25,7	18,9	B-1464
Diafízis ár (1/3)	II	Kiskérődző	Tibia	11	11/11	82,2	13,2	14,5	B-1499
Diafízis ár (1/3)	II	Kiskérődző	Tibia	11	4/7	85,2	12,6	16,0	B-1258, B-1281
Diafízis ár (1/3)	II	Kiskérődző	Tibia	31	29/21	87,0	22,1	16,5	R-925

Típus	Osztály	Faj	Vázrész	Alap (kód)	Hegy (kód)	Lh (mm)	Lsz (mm)	Lm (mm)	Objektum
Diafízis ár (1/3)	II	Kiskérődző	Tibia	11	3/5	87,3	11,8	13,6	R-925
Diafízis ár (1/3)	II	Kiskérődző	Tibia	11	9/3	92,3	14,8	13,2	B-1925
Diafízis ár (1/3)	II	Kiskérődző	Tibia	11	7/3	92,6	15,4	18,3	B-1465
Diafízis ár (1/3)	II	Kiskérődző	Tibia	6	7/1	95,9	11,0	10,8	B-1297
Diafízis ár (1/3)	II	Kiskérődző	Tibia	12	5/4	99,7	15,8	14,4	B-1851
Diafízis ár (1/3)	II	Kiskérődző	Tibia	12	7/3	99,8	20,3	16,1	B-1482
Diafízis ár (1/3)	II	Kiskérődző	Tibia	8	3/4	101,7	16,0	1,2	B-1338
Diafízis ár (1/3)	II	Kiskérődző	Tibia	11	7/3	101,8	17,5	19,2	B-1226
Diafízis ár (1/3)	II	Kiskérődző	Tibia	12	2/1	105,6	15,2	18,5	B-1610
Diafízis ár (1/3)	II	Kiskérődző	Tibia	31	?	113,3	22,2	15,5	B-1886
Diafízis ár (1/3)	II	Kiskérődző	Tibia	31	2/3	149,8	23,2	17,2	R-925
Kis ár ízületi véggel (1/4)	II	Kiskérődző	Ulna	6	11/12	46,0	13,6	21,7	B-1570
Kis ár ízületi véggel (1/4)	II	Sertés	Ulna	11	3/7	75,7	12,4	26,2	B-1072
Kis ár ízületi véggel (1/4)	II	Kiskérődző	Ulna	3	10/13	82,8	14,8	23,0	B-1852
Kis ár ízületi véggel (1/4)	II	Kiskérődző	Radius	5	2/5	112,6	10,9	12,2	B-1092
Nagy ulna ár (1/5)	II	Szarvasmarha	Ulna	3	5/4	121,3	41,7	36,8	B-2535
Nagy ulna ár (1/5)	II	Szarvasmarha	Ulna	11	8/9	135,4	49,8	72,0	B-1649
Nagy ár, ízületi véggel (1/6)	I	Gímszarvas	Metapodium	1		68,3	18,0	13,6	B-2546
Nagy ár, ízületi véggel (1/6)	I	Gímszarvas	Metapodium	1		83,0	28,3	21,4	B-1384
Ízületi vég nélküli kis ár (1/7)	II	Kiskérődző	Hosszúcsont-diafízis	11	7/5	27,0	10,0	4,1	B-1384
Ízület vég nélküli kis ár (1/7)	I	Nagykérődző	Hosszúcsont-diafízis	11	2/2	28,5	6,3	4,3	R-925
Ízületi vég nélküli kis ár (1/7)	I	Kiskérődző	Metatarsus	0	2/1	29,2	7,1	3,1	B-1593
Ízületi vég nélküli kis ár (1/7)	I	Nagykérődző	Hosszúcsont-diafízis	11	7/1	36,7	9,0	6,0	B-1207
Ízületi vég nélküli kis ár (1/7)	I	Kiskérődző	Hosszúcsont-diafízis	11	1/1	50,0	10,7	4,3	B-1432
Ízületi vég nélküli közepes ár (1/8)	II	Kiskérődző	Metatarsus	11	7/7	51,7	10,0	5,3	B-1539
Ízületi vég nélküli közepes ár (1/8)	II	Kiskérődző	Tibia	11	10/7	53,8	10,4	3,9	B-1180
Ízületi vég nélküli közepes ár (1/8)	II	Kiskérődző	Tibia	11	7/5	54,5	4,0	8,7	R-925
Ízületi vég nélküli közepes ár (1/8)	II	Kiskérődző	Hosszúcsont-diafízis	11	11/2	63,2	7,7	5,4	R-925
Ízületi vég nélküli közepes ár (1/8)	I	Kiskérődző	Metatarsus	11	3/5	64,0	12,2	4,9	B-1069
Ízületi vég nélküli közepes ár (1/8)	II	Nagykérődző	Hosszúcsont-diafízis	11	9/11	71,5	11,4	9,0	B-2536
Ízületi vég nélküli közepes ár (1/8)	II	Kiskérődző	Tibia	11	9/4	71,7	15,3	8,1	B-1570
Ízületi vég nélküli közepes ár (1/8)	I	Kiskérődző	Tibia	11	2/1	72,6	11,9	6,9	B-1092
Ízületi vég nélküli közepes ár (1/8)	I	Nagykérődző	Ulna	11	10/11	76,8	7,2	4,0	B-1124
Ízületi vég nélküli közepes ár (1/8)	II	Kiskérődző	Tibia	11	3/11	77,2	13,2	5,4	R-925
Ízületi vég nélküli közepes ár (1/8)	II	Kiskérődző	Tibia	11	7/9	77,8	9,6	6,1	B-1260
Ízületi vég nélküli közepes ár (1/8)	I	Kiskérődző	Metacarpus	11	2/2	78,0	14,8	8,6	B-1789, R-925
Ízületi vég nélküli közepes ár (1/8)	II	Kiskérődző	Tibia	11	7/4	86,1	21,8	7,9	R-925
Ízületi vég nélküli közepes ár (1/8)	II	Kiskérődző	Tibia	11	7/3	105,8	12,8	7,8	R-925
Ízületi vég nélküli közepes ár (1/8)									B-1133-1458
Ízületi vég nélküli, lapos alapú ár (1/10)	I	Szarvasmarha	Metacarpus	12	5/3	67,4	16,8	8,2	R-925
Ízületi vég nélküli, lapos alapú ár (1/10)	I	Szarvasmarha	Metacarpus	2		82,7	37,0	28,8	B-1516

Típus	Osztály	Faj	Vázrész	Alap (kód)	Hegy (kód)	Lh (mm)	Lsz (mm)	Lm (mm)	Objektum
Ízületi vég nélküli, lapos alapú ár (1/10)	I	Szarvasmarha	Mandibula	12	29/22	89,4	15,4	28,0	R-925
Ízületi vég nélküli, lapos alapú ár (1/10)	I	Nagykérődző	Hosszúcsont-diafízis	11	4/4	98,2	14,5	7,2	R-925
Kéthegyű ár (2/1)	I	Kiskérődző	Metacarpus			61,8	7,6	4,0	R-925
Kéthegyű ár (2/1)	I	Nagykérődző	Hosszúcsont-diafízis			73,6	5,3	4,0	B-1580
Kéthegyű ár (2/1)	I	Nagykérődző	Hosszúcsont-diafízis			75,1	6,4	5,9	R-925
Kéthegyű ár (2/1)	I	Nagykérődző	Hosszúcsont-diafízis			87,6	9,5	6,1	B-1212
Kéthegyű agancsár (2/3)	I	Gímszarvas	Agancs		5/3	69,2	12,2	7,3	R-925
Kéthegyű agancsár (2/3)	I	Gímszarvas	Agancs		5/3	98,1	14,7	7,1	R-925
Kéthegyű agancsár (2/3)	I	Gímszarvas	Agancs		32/22	116,3	16,2	11,0	B-1608
Kéthegyű agancsár (2/3)	I	Gímszarvas	Agancs		30/25	183,0	20,0	15,9	B-1608
Kéthegyű agancsár (2/3)	I	Gímszarvas	Agancs		8/9	187,0	12,0	10,9	B-1608
Nyílhegy (3/2)	II	Szarvasmarha	Femur	11	10/3	66,7	30,7	8,8	B-1537-38
Nagy véső (4/3)	II	Gímszarvas	Agancs	11	29/21	175,0	30,0	28,7	B-1260
Nagy *ad hoc* véső (4/7)	II	Őz	Agancs			89,5	16,2	15,0	B-1565
Nagy *ad hoc* véső (4/7)	II	Őstulok	Metacarpus	11	29/22	103,4	30,1	17,8	B-513
Kis *ad hoc* véső (4/8)	II	Kiskérődző	Tibia	11	21/24	40,6	13,6	5,6	B-1833
Borda véső (4/10)	II	Nagykérődző	Borda	11	29/22	48,9	21,9	3,4	B-1726
Borda véső (4/10)	II	Nagykérődző	Borda	11	29/23	65,5	35,8	5,3	B-1090
Borda véső (4/10)	II	Nagykérődző	Borda	11	29/24	67,0	21,6	8,1	B-1608
Borda véső (4/10)	II	Szarvasmarha	Borda	11	32/21	83,1	25,2	12,3	B-1570
Borda véső (4/10)	II	Szarvasmarha	Borda	11	29/23	96,3	26,8	13,5	B-1516
Borda véső (4/10)	II	Nagykérődző	Borda	11	29/23	130,1	31,4	8,3	B-2558
Borda véső (4/10)	II	Nagykérődző	Borda	9	28/25	141,0	24,8	8,1	B-1769
Nagy ulna véső (4/12)	II	Szarvasmarha	Ulna	3	32/21	82,2	40,4	37,4	B-2616
Nagy ulna véső (4/12)	II	Szarvasmarha	Ulna	3	30/21	113,0	42,6	40,6	B-1338
Nagy ulna véső (4/12)	II	Szarvasmarha	Ulna	3	29/21	119,0	63,5	28,8	B-1079
Nagy ulna véső (4/12)	II	Szarvasmarha	Ulna	3	29/21	136,5	71,0	38,0	B-1471
Nagy véső ízületi felszínnel (4/13)	II	Szarvasmarha	Metacarpus	1	30/23	75,0	57,2	34,6	B-2522
Diafízis véső (6)	II	Kiskérődző	Metatarsus	11	23/26	51,2	12,6	13,3	B-2327
Diafízis véső (6)	II	Kiskérődző	Metatarsus	11	21/25	60,1	10,7	10,7	B-2389
Kőpenge élező (8)	II	Szarvasmarha	Radius	6	34/24	90,3	40,0	32,7	B-1451
Kőpenge élező (8)	II	Szarvasmarha	Tibia	12	32/22	93,4	19,8	11,5	B-2535
Megmunkálás nyomát viselő eszköz (18)	I	Gímszarvas	Agancs			115,8	14,5	8,0	B-1260
Használt tárgy (19)	II	Nagykérődző	Tibia	11	36/23	66,0	23,2	20,4	R-925
Használt tárgy (19)	II	Szarvasmarha	Ulna	11		74,7	25,6	14,1	B-2389
Használt tárgy (19)	II	Gímszarvas	Agancság			173,4	29,8	26,7	B-801-826
Agyarból készült eszköz (23)	I	Sertés	Szemfog			60,2	16,5	3,5	B-2708
Nyelezett csákány agancstőből	I	Gímszarvas	Agancs			98,2	52,7	41,4	B-2525
Nyelezett csákány agancstőből	I	Gímszarvas	Agancs			157,0	68,6	57,8	B-2470
Nyelezett balta agancstőből	I	Gímszarvas	Agancs			159,0	62,2	70,8	B-2000
Nyelezett csákány agancsszárból	I	Gímszarvas	Agancs			62,6	15,0	14,5	B-1212
Nyelezett balta agancsszárból	I	Gímszarvas	Agancs			148,0	43,2	32,8	B-2236

A bolerázi és badeni eszközök között leginkább mennyiségi, semmint tipológiai vagy minőségi különbség észlelhető. Az eszközök nagy része háziállatok csontjából készült. Ezek közül is a legjellemzőbb a juh (*Ovis aries* L., 1758.) vagy a kecske (*Capra hircus* L., 1758.) csontvázrészeinek a hasznosítása, kifejlett és fiatal példányokból egyaránt. A szerszámok mintegy felét juh és kecske csontjából készítették (11 = 42,30% a bolerázi leletegyüttesben, és 47 db = 50,0% a badeni leletegyüttesben). Mivel a csonteszközök nyersanyagát legtöbbször a telepen rendelkezésre álló ételhulladék képezi, ennek gyakorisága általában összhangban van a fő húsforrást képező fajjal. Az említett kiskérődzők a vizsgált két rézkori kultúra jelentős háziállatai. A település étel- és egyéb, állati eredetű hulladékának meghatározását és elemzését Vörös István végezte el, eredményei ugyanebben a kötetben olvashatók *(3.3.3. fejezetrész)*.

A csonteszközök között is a második leggyakoribb faj a szarvasmarha (*Bos taurus* L., 1758). Sokkal kisebb számban, de sertés (*Sus domesticus* Erxl.) és kutya (*Canis familiaris* L., 1758.) csontjaiból is faragtak szerszámot vagy dísztárgyat. A vadállatok közül őstulok (*Bos primigenius* Boj. 1827.), gímszarvas (*Cervus elaphus* L., 1758.), őz (*Capreolus capreolus* L., 1758.) és vaddisznó (?) (*Sus scrofa* L., 1758.) csontvázrészeiből készültek tárgyak, eszközök.

A juh- és kecskecsontok közül leggyakrabban a *tibiá*-t hasznosították, kisebb mennyiségben a *radius*-t, *ulná*-t és *metapodium*-ot faragták meg. Szarvasmarha csontját 3 bolerázi és 16 badeni eszköz készítésekor használtak nyersanyagként, a megmunkált csontvázrészek *mandibula*, *radius*, *ulna*, *femur*, *tibia*, *metacarpus* és *metatarsus* voltak. Egy-egy *ulna* árat kutya (bolerázi kultúra) és sertés (badeni kultúra) csontjából készítettek.

A vadállatok közül a szarvas (és az őz) agancsának hasznosítása a legjellemzőbb, de szarvas csontjából is készült két nagyobb ár. Ugyanakkor meg kell jegyeznünk, hogy egyes eszközök nyersanyaga, amelyek nagytestű kérődző hosszúcsont *diafízis*-éből készültek, szarvasmarhából, őstulokból és szarvasból egyaránt származhat. Az eszközökről gyakran hiányzó csonttani bélyegek, valamint a méretbeli átfedések miatt nem ritkán nehéz fajszintig meghatározni ezeket az állatokat. A sertésagyarakról szintén nem dönthető el egyértelműen, hogy a házi vagy a vad formából származtak-e.

A kiválasztott nyersanyag, valamint az eszközök minőségét illetően az ún. másodosztályú vagy *ad hoc* jellegű tárgyak voltak túlsúlyban (77% a bolerázi, és 68% a badeni kultúra anyagában). Az első osztályú tárgyak körébe leggyakrabban az agancs- és agyareszközök tartoznak, ugyanis ezek a típusok általában csak a felsorolt nyersanyagból készülhetnek, beszerzésük valamint megmunkálásuk is speciális tudást igényel és a végtermék használata is sajátos. Ide soroltunk még néhány szarvasmarha-, juh- és kecskecsontból készült árat és tűszerű eszközt is, amelyek kivitelezése szintén eltér az egyszerű csonttárgyakétól. A legtöbb eszköz elkészítése viszont nem igényelt különleges tudást, használatuk nem szorítkozott egy bizonyos típusú munkára, és használatukkal gyakran rövid idő után felhagytak.

A balatonőszödi leletegyüttesben külön figyelmet igényelnek a ritka agancs és agyar eszközök, ugyanis ezek a leletek felnőtt- és gyermeksírok közeléből kerültek elő *(vö. 3.2.2. fejezetrész)*.

Agancseszközök:
– B-2236–S-73 *adultus* felnőtt *post mortem* részleges maradványaival és vörös okkerröggel,
– B-2058–S-56 7–8 éves gyermek sírjában, csiszolókövekkel,
– B-2000 spulnival és kavicsokkal együtt, mellette B-2011 gödörben átfúrt kőbaltával,
– B-2019–S-50 17–19 éves nő temetkezésével;

Agyar eszközök:
– B-1789-1915–S-48, 71 gyermeksírokkal és átfúrt kőbaltával,
– B-2234 mellett B-2235 részleges állatvázzal és kőbalta töredékekkel, valamint B-2236–S-73 temetkezéssel,
– B-2655 közelében B-2480–S-68 felnőtt *post mortem* részleges maradványaival,

– B-2708 részleges állatvázakkal és csiszolókővel, B-2724 B-2722 mellett, amelyben kőbalta, és B-2647 közelében, amelyben S-97–98 *post mortem* részleges emberi maradványok kerültek elő.

A felsoroltak többségéből következően ezek az agancs- és agyartárgyak valószínűleg temetkezési mellékletek részét képezték, és társadalmi jelzőértékük (pl. rangjelzés) volt. A nyéllyukkal rendelkező agancsszerszámokat könnyű fanyéllel használhatták *(1. ábra)*. Az agancsrózsával ellentétes végükön furattal rendelkező darabokba pattintott és csiszolt kőpengéket foglalhattak, hiszen maga az agancs puha, vágásra kevéssé alkalmas anyag *(vö. 3.3.8. és 3.3.9. fejezetrészek)*.

A legközelebbi párhuzamként említhető budakalászi badeni temető 18 állatcsont-maradványokat is tartalmazó sírja közül csupán 2-2 esetben találtak nyelezett agancsszerszámot (a 91. és 112. férfi sírokban) és disznóagyart (a 91. férfi- és a 155. kettős sír, amely egy gyermek testét és hamvakat foglalt magába). A főleg kis-, ritkábban nagykérődző végtagcsontjaiból készített árak gyakoribb leletek voltak (Gál 2009). Egyenes végű, kőpengével ellátott nyelezett agancscsákány, valamint agancstőből készült nyelezett agancsszerszámok ismertek többek között még a korszak dél-németországi és svájci lelőhelyeiről (pl. Bodman, Arbon Bleiche 3 és Hornstaad „Hörnle IA": Lichter 2010, 348–350, Fig. 228–236).

A balatonőszödi, zömében könnyen hozzáférhető nyersanyagból (juh-, kecske- és szarvasmarhacsont) faragott és különösebb szakértelmet nem igénylő, rövid idő alatt elkészíthető csonteszközök sokféle kézműves munkát szolgálhattak. Ide sorolható a kerámiakészítés, amelynek során felületsimításhoz, kannelúrázáshoz vehettek igénybe egyenes végű simítókat, bordából, valamint kisebb és nagyobb más csontokból készült egyéb vésőket *(1. ábra)*. Ezen kívül a vésőket használhatták még húsoláshoz, a lyukasztókat bőrmegmunkáláshoz, textilek kilyukasztásához, varráshoz.

A lelőhelyről azonosított halcsigolyák nagyméretű, akár 10 kg feletti halak balatoni halászatára/horgászatára utalnak *(vö. 3.3.5. fejezetrész, Nagy Imrétől)*. Ezzel a tevékenységgel kapcsolatba hozhatók azok a kisebb (6–12 cm-es) kéthegyű árak *(1. ábra B-1212)*, amelyeket kisebb „csalihalba" helyeztek el (Torke 1993, 52–53, Abb. 3–4). A Bodeni tó környékén szórványleletként talált zsinórlyukas horoghoz vagy harpúnához (Lichter 2010, 329, Fig. 157–158.) hasonló lelet Balatonőszödről nem került elő, a fémből készült horgok pedig később jelentek meg.

Különleges leletként kezelendő a 2374. objektumban talált kutya csípőcsont *(1. ábra B-2374)*, amelyen megmunkálás nyoma nem, de csekély (preparálás során keletkezett?) kézfény mindkét felületén látható. Nem zárható ki annak a lehetősége, hogy ezt a kis (76×37 mm-es) tárgyat kanálként használták.

Magyarországon ebből a korszakból csak a Balatonőszödtől mintegy 100 km-re fekvő Aparhant–Felső legelő badeni lelőhelyről írtak le csonteszközöket. Noha a kicsiny leletanyagban kevés szerszám volt, ezek többsége szintén a húsforrásként is fontos juhból készült, valamint „másodosztályú" darabok voltak. Érdekes különbség azonban, hogy ebben a leletegyüttesben — egy csontcsövecskétől eltekintve — kizárólag (kicsi) vésők voltak (Bartosiewicz 2000, 78–79).

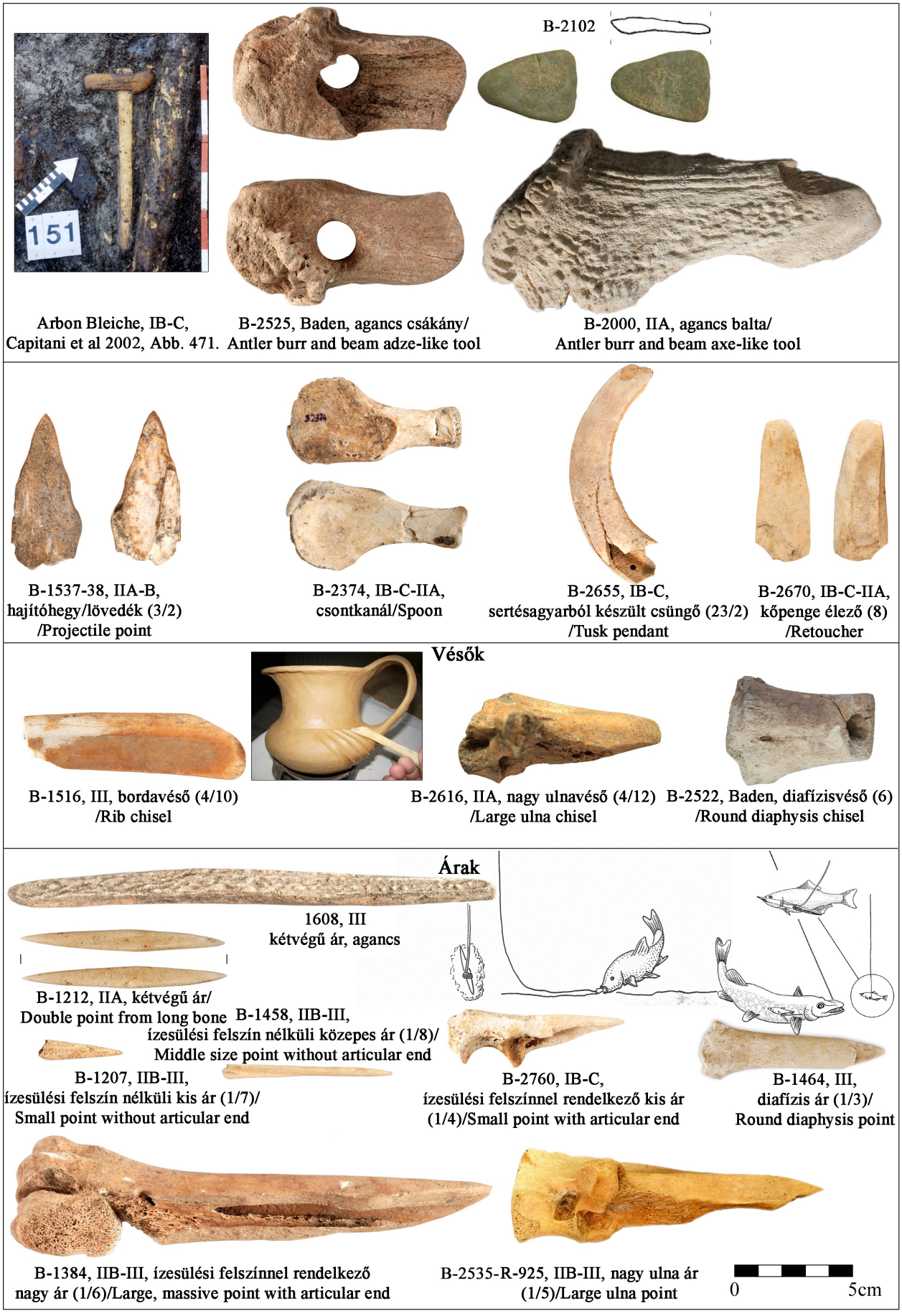
A balatonőszödi településsel részben egyidős (3384–3370 BC) Arbon Bleiche 3 vízparti bolerázi településről rendkívül gazdag, 2782 db-ból álló csont-, agyar- és agancs-eszközegyüttes került a napvilágra. Az első két csoportba a leletek 72%-a tartozott, a maradék 28%-ot az agancstárgyak alkották. A svájci lelőhelyen leggyakrabban vadállatok, ezek közül is gímszarvas vázrészeit (főleg a kéz- és lábközépcsontot, az orsócsontot és a sípcsontot) hasznosították. A fogakból (házi sertés, vaddisznó, ragadozók és szarvasmarha) szerszámok és csüngők készültek. Tipológiai szempontból az árak voltak túlsúlyban. Az agancseszközök többsége agancshegyből készített fegyveralkatrész és nyelezett balta vagy csákány, de az ékszerek is jelentős számban képviseltek voltak (Deschler-Erb *et al.* 2002).

A szintén vízpartra épült bolerázi Stare Gmajne és Blatna Brezovica (Szlovénia, Ljubljanai mocsarak) lelőhelyekről lényegesen kevesebb állatcsontból készült eszköz került elő (66 db, ill. 5 db). A svájci lelőhelyhez hasonlóan, az eszközök többsége itt is vadállatok (szarvas, őz, vaddisznó) vázrészeiből készült. A teljes leletegyüttesben a vadállatok maradványai uralkodnak a háziállatokéval szemben. Leggyakoribbak az *ulná*-ból és más hosszúcsontokból faragott árak,

valamint az agancstőből készült nyelezett és egyéb agancsszerszámok. Agyarból csupán 5 tárgyat készítettek: egy csüngőt kutya szemfogából és négy szerszámot vaddisznó agyarából. A Blatna Brezovica-i leletegyüttesben négy árat és egy csiszolót találtak (Toškan 2009).

Összegzés

A Balatonőszödön talált késő rézkori csontszerszám együttes mennyiségileg, tipológiai szempontból és a nyersanyagot képező állatfajok és vázrészek tekintetében is meglehetősen gazdag. A leggyakrabban kis-, ritkábban nagykérődzők és más fajok csontvázrészeiből készült kisebb-nagyobb árak, vésők és (a kisebb számban) előforduló egyéb típusok alig, vagy csak kis mértékben megmunkált, és valószínűleg nem sokáig használt szerszámok voltak. A lelőhely ritkán vadászó lakosainak hagyományaiban kisebb szerepet játszó vagy nehezebben hozzáférhető anyagok (agancs, agyar) feldolgozása ettől eltért. Ilyen gondosan kiválasztott nyersanyagból készült, alaposabb megmunkálást (esetleg „szaktudást") igénylő, esetenként több generáció által is használt típusok, (dísz-)tárgyak/eszközök azonban csak kisebb számban kerültek elő. Mindezek alapján az eszközanyag is tükrözi, hogy a telep húsellátása nagymértékben állat (főleg juh és kecske)-tartáson alapult, a vadászat és gyűjtögetés valószínűleg csak kis mértékben volt jellemző a települést benépesítő emberek életére (mindezt az állatcsontanyag Vörös István által elvégzett feldolgozása is megerősíti, *vö. 3.3.3. fejezetrész*). Az eszközök nyersanyagául szolgáló csontokat és fogakat leginkább a mészárlási és ételhulladékból szerezhették be. A balatonőszödi agancs- és csonteszközök tipikus késő rézkori életmódra utalnak, ám mennyiségi jellemzőiknek és sokféleségüknek köszönhetően ritka és figyelemre méltó leletegyüttest alkotnak.



1. ábra. Balatonőszöd–Temetői dűlő: késő rézkori csiszolt csont- és agancseszközök tipológiai áttekintő ábrája

3.3.5. fejezetrész Halmaradványok a lelőhelyen

Nagy Imre

A leletek leírása

Balatonőszöd–Temetői dűlőben a régészeti ásatások során feltárt objektumokból a gondos kézi gyűjtésnek köszönhetően halcsontok és halpikkelyek is napvilágra kerültek. A halleletek az alábbi objektumokból származnak: B-1090, 1187, 1260, 1261, 1262, 1263, 1264, 1362, 1563, 1879, 1893, 2234, 2327, 2465, 2645, 2689 gödrök.

Noha az ásatáson rendszeres iszapolás, illetve ez irányú mintavétel nem folyt, ezek a leletek kis mennyiségük ellenére is jól jellemzik a késő rézkori halászat legfontosabb fajait.

A pikkelyek igen rossz állapotúak: részben mésztartalmú kötőanyagban többszörösen egymásra halmozottan cementált állapotban, részben a kötőanyagból kimállva helyezkedtek el a leletek között *(1. ábra)*.

Emiatt a pikkelyek alaposabb határozásra alkalmatlanok, mivel szaruanyaguk olyannyira gyenge, hogy szinte érintésre porlad szét. A pikkelyek fajokra végzett meghatározása általában nem megbízható, de család szinten nézve egyöntetűen a pontyfélék (*Cyprinidae*) alkotják e pikkelyleletek döntő hányadát.



1. ábra. A B-2689 gödörben feltárt in situ amfóra belsejéből származó pikkelyek

A halcsontok között a csigolyák *(2. ábra)* fordulnak elő a legnagyobb számban: mind ellenálló anyaguk, mind egyedekre vetített relatíve nagy számuk alkalmassá teszi őket a megmaradásra.

Jellegzetes anatómiájuk alapján sokszor akár a közeli rokon fajok elkülönítésére is alkalmasak lehetnek. A balatonőszödi leletek között 20 db csigolya vagy annak töredéke fordul elő. Itt csuka (*Esox lucius* L., 1758.), illetve a pontyféléken (*Cyprinidae*) belül ponty (*Cyprinus carpio* L., 1758.) különíthető el. Előfordult ezen kívül három európai harcsa (*Silurus glanis* L., 1758.) viszonylag nagyméretű csigolyája is.

Ezeken a csontokon kívül csukából egy *cleithrum* töredéke, dévérkeszegből (*Abramis brama* L., 1758.) pedig egy jobb oldali garatív *(3. ábra)* említhető meg. A csontok csak töredékes állapotban kerültek elő. Ép csont nem szerepel a meghatározott halmaradványok között *(1. táblázat)*.



2. ábra: B-2327 gödör, ponty csigolyái



3. ábra. B-1362 gödör, dévérkeszeg garatíve

1. táblázat. A Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyről származó halmaradványok

Objektum	**Csontváz rész**	**Latin név**	**Faj**	**Szélesség (mm)**	**Hosszúság (mm)**	**Magasság (mm)**	**Megjegyzés**
B-1090 Baden III állattemetkezés	csigolya	*Vertebra*	*Silurus glanis*	4,0	12,0	11,0	A *processus spinosus superiores* és a *processus spin. inferior* hiányzik.
B-1187 Baden	borda töredék	*Costa*	*Cyprinidae*	-	-	-	pontyféléhez tartozó nagyméretű borda töredéke
B-1187 Baden	pikkelyek	*Squamae*	*Cyprinidae*	-	-	-	3 db konkrécióba beágyazott pikkelycsomó. Töredékes megtartásuk miatt határozásra nem alkalmasak.
B-1260 Baden IIA–B	csigolya	*Vertebra*	*Cyprinidae*	4,0	4,0	4,0	Kis méretű Cyprinidae csigolya, törött, a *processus spinosus superiores* és a *pr. sp. inferior* hiányzik.
B-1261 Baden IIB–III	csigolya	*Vertebra*	*Cyprinidae*	3,0	3,0	3,0	ua.
B-1262 Baden?	csigolya	*Vertebra*	*Cyprinidae*	3,0	3,0	3,0	ua.
B-1263 Jellegtelen Baden	csigolya	*Vertebra*	*Cyprinidae*	3,0	3,0	3,0	ua.

Objektum	Csontváz rész	Latin név	Faj	Szélesség (mm)	Hosszúság (mm)	Magasság (mm)	Megjegyzés
B-1264 Baden IIB–III	csigolya	*Vertebra*	*Cyprinidae*	3,0	3,0	3,0	ua.
B-1264 Baden IIB–III	pikkely	*Sqama*	*Cyprinidae*	n.a	n.a	n.a	Pikkelykonkréció, meszes képletben töredékes pikkelyeket tartalmaz.
B-1362 Baden IIB–III állattemetkezés	garatfog	*Ossa pharyngea inferiora*	*Abramis brama*	n.a	n.a	n.a	Jobb oldali garatív töredéke, egy sorban álló 4 db véső alakú fog.
B-1563 Balaton–Lasinja?	csigolya	*Vertebra*	*Cyprinus carpio*	10,0	13,0	13,0	A *processus spinosus superiores* és a *proc. spin. inferior* hiányzik.
B-1879 Baden IIB–III	pikkelyek	*Squama*	Indet.	-	-	-	Pikkelykonkréció, meszes képletekben töredékes pikkelyeket tartalmaz.
B-1893 Baden IIA	pikkely	*Squama*	*Cyprinidae*	n.a.	n.a	n.a	Pikkelykonkréció, meszes képletekben töredékes pikkelyeket tartalmaz.
B-2234 IB–C–IIA	csigolya	*Vertebra*	*Cyprinus carpio*	6,0	6,0	7,0	A *processus spinosus superiores* és a *proc. spin. inferior* hiányzik.
B-2327–2346 Boleráz IB–C	csigolyák kopoltyú fedő-töredékek csigolya nyúlvány ékcsont nyelvcsont röpcsont nyelvcsont	*Vertebrae* *Operculum fragmentum* *Suspensorum* *Parasphenoid* *Hyomandibula* *Ectopterygoida* *Urohyale fragmentum*	*Cyprinius carpio* *Cyprinidae* *Cyprinidae* *Cyprinidae* *Cyprinus carpio* *Cyprinus carpio* *Silurus glanis*	10,0;10,0 10,0	14,0 12,0	13,0 10,0	A *processus spinosus superiores* és a *proc. spin. inferior* hiányzik mindkettőnél.
B-2465 Késő rézkor	borda	*Costa*	Indet.	-	-	-	Bordatöredék.
B-2645/1 IB–C Boleráz	csigolya	*Vertebra*	*Silurus glanis*	34,0	-	-	A Weber-féle apparatus töredéke.
B-2645/1 IB–C Boleráz	csigolya	*Vertebra*	*Silurus glanis*	33,0	10,0	30,0	1. sz. csigolya. A *processus spinosus superiores* és a *proc. spin. inferior* hiányzik.
B-2645/2 IB–C Boleráz	nyelvcsonti nyúlvány	*Hyomandibulare*	Indet.				Töredékes *hyomandibulare*. Hiányossága miatt mérőpont nem vehető fel a csonton.
B-2689, urna belsejéből Baden IIA	borda	*Costa*	Indet.	n.a	n.a	n.a	10 db bordatöredék, nem határozható meg halfajra.
B-2689, urna belsejéből Baden IIA	csigolyák	*Vertebrae*	*Cyprinidae*	n.a 5,0	n.a 6,0	n.a 6,0	6 db kalcinált csigolya töredéke, a *processus spinosus superiores* és a *proc. spin. inferior* hiányzik.

Összefoglalás

A balatonőszödi halmaradványok meghatározása alapján a közeli Balaton halainak késő rézkori hasznosítására utaló, főként tavakra jellemző fauna egyedei bukkannak fel. A ponty, a dévérkeszeg, és a harcsa együttes előfordulása a nem túl mély (átlag 1–2 m mélységű) a partján vízinövényekkel jó búvóhelyet kínáló vízi élőhelyre utal. A csuka valamivel jobban hagyatkozik vadászatkor a jó látási viszonyokat nyújtó nyílt vízre. A leletanyagban szintén megjelenő kistermetű pontyfélék képezik tápláléka jelentős részét.

A halcsontokon feldolgozás, feldarabolás vagy vágások nyomai nem figyelhetők meg. A B-2645 objektumból előkerült harcsacsigolyák évgyűrűi alkalmasak az állat korának hozzávetőleges becslésére: ez alapján a harcsa 13–14 éves példány lehetett. Feltételezhető, hogy a lelőhelyen azonosított csiszolt csonteszközök egyik típusa (az ún. kéthegyű árak) ilyen nagy méretű rablóhalak fogásához alkalmazott eszköz (halpecek) volt *(vö. 3.3.4. fejezetrész)*. Az egyéb változó testhőmérsékletű osztályok közül a halleletek mellett feltehetőleg mocsári teknős (*Emys cf. orbicularis* L., 1758.) páncéldarabjainak töredékei is előfordultak a leletanyagban.

3.3.6. fejezetrész Malakológia: a puhatestű fauna részletes paleoökológiai vizsgálatának eredményei

Gulyás Sándor

Bevezetés

Az emberi közösségek létfenntartásához rendelkezésre álló elérhető élelemforrások mennyiségét, eloszlását és minőségét alapvetően a környezeti (elsősorban éghajlati) (Coombes and Barber 2005), illetve társadalmi-kulturális tényezők bonyolult egymásra hatása határozza meg (Messerli *et al*. 2000; Speth 1990; Spielmann 1986). A környezeti feltételek hirtelen megváltozása, mint például az éghajlatromlás, az alternatív élelemforrások előtérbe kerülését okozhatja, beleértve a kagylókat és vízi csigákat is (Polyak and Asmerom 2001; Berger and Guilane 2009; Weninger *et al*. 2006; Drysdale *et al*. 2006), hasonlóan a társadalmi-kulturális változásokhoz, mint például a nagyobb kooperatív közösségi munkák, például egy település kialakítása vagy kultuszhelyek emelése. A rendelkezésünkre álló régészeti és antropológiai adatok tanulsága szerint az édesvízi puhatestűek fontos szerepet töltöttek és töltenek be az egykori és modern emberi közösségek életében szinte a világ minden táján (Bailey 1983; Claasen 1998; Meehan 1982; Moseley 1975; Parmalee and Klippel 1974; Peacock 2000, 2002).

A régészeti adatok tükrében a honfoglalást megelőző időszakban az édesvízi élőhelyek sokoldalú hasznosítása, beleértve a halászatot és a gyűjtögetést, szinte alapvető létfenntartási forma volt (Bartosiewicz 2005, 2006, 2007; Bartosiewicz and Gál 2007; Gulyás and Sümegi 2004; Gulyás *et al*. 2005, 2007; Vörös 2003b, 2005), különösen a neolitikum, a rézkor valamint a bronzkor folyamán (Gulyás 2011). Az édesvízi halak, kagylók ugyanis könnyen elérhető, biztos fehérje-forrásként szolgáltak az elsősorban vízi, ártéri környezetben megtelepedett közösségek számára (Martz 2005). Ékes bizonyítéka ennek a számos alföldi korai és késő újkori lelőhelyről nagy mennyiségben előkerült kagylóhéj, illetve halcsont (Banner 1930; Czógler 1934; Gazdapusztai 1957; Gubitza 1905; Kisléghi Nagy 1909, 1911; Korek 1958; Krecsmarik 1915; Trogmayer 1957, 1964, 1992, 2003; Tringham 1971; Vörös 2003b, 2005; Whittle 1996). A feltárt kagyló-, illetve halmaradványok összetétele egyrészt jellemzi azon édesvízi környezetet, ahonnan származnak, másrészt pedig információval szolgál az adott édesvízi környezet és az egykori emberek kapcsolatáról (ld. még *Nagy Imre és Scholl-Barna Gabriella tanulmányait: 3.3.5.* és *3.3.7. fejezetrészek*). Erről a kapcsolatról, illetve a lelőhelyeket körbevevő édesvízi élőhelyekről mennyiségi és minőségi szempontból, a puhatestű fauna oldaláról nézve, viszonylag kevés részletes információval rendelkezünk. Jelen tanulmány egy Balaton-parti középső, késő rézkori, és kora bronzkori lelőhelyről előkerült édesvízi puhatestűek komplex paleoökológiai elemzés révén próbál feltárni valamit az említett kapcsolatból.

A vizsgált anyag és az alkalmazott módszerek

Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhely régészeti feltárását 2001–2002 folyamán végezték. A lelőhely geomorfológiai és archeosztratigráfiai viszonyairól a korábbi fejezetekben olvashattunk. Az ásatások során előkerült kagylóhéjak döntően a középső rézkori Balaton–Lasinja/*Furchenstich* kultúrához tartozó objektumokból (B-289, 1984, B-2034, B-2039, B-2043), illetve a késő rézkori Boleráz kultúra egyes fázisait képviselő objektumokból származnak (B-1975, B-1992, B-2060, B-2297, B-2444, B-2629). A B-2034 objektum kettős beásás volt: a Balaton–Lasinja kultúra gödrét vágta a későbbi Boleráz gödör, a kagylók feltehetően a középső rézkori objektumrészből kerültek elő. Ezen kívül egy kora bronzkori Somogyvár–Vinkovci kultúrához sorolt objektumból (B-2563b), illetve egy késő vaskori kelta gödörből (B-2471) kerültek elő puhatestű héjak (*3. táblázat*). A mintavételt és terepi iszapolást követően mintegy 20 kg anyag került további vizsgálatra. A

különböző őskori korszakokat és kultúrákat egy tanulmányban összegezzük és értékeljük *(1. táblázat)*.

Általánosságban elmondható, hogy több objektum csak töredékes mennyiségű (1 teknő, vagy annak töredéke) anyagot tartalmazott, a nagyobb mennyiségű leletek esetében pedig a kagylókon kívül nem volt más régészeti lelet, ezért a beásások kora bizonytalan: a lelőhely jellegéből adódóan ugyanolyan eséllyel merülhet fel a középső rézkori és a késő rézkori Boleráz keltezési lehetőség. A vizsgálatokra ezért csak olyan objektumok anyagát vontuk be, ahol nagy mennyiségű malakológiai lelet került elő, és amelyekben a kagylókon kívül más, kormeghatározó értékű lelet is volt. A szuperpozíciókkal terhelt objektumok kulturális besorolását megnehezítette az a tény is, hogy a tipológiailag *Furchenstich*-nek meghatározott kerámiatöredékekről radiokarbon vizsgálattal kiderült, hogy a késő rézkorba tartoznak, annak ellenére viszont, hogy településszerkezetileg a Boleráz településrészen kerültek elő, az objektumok dátuma már a Baden időszakhoz tartozott *(vö. 3.3.15. fejezetrész)*.

1. táblázat. Kagylót tartalmazó objektumok Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyen a középső és késő rézkorban

Objektum száma	**Szelvény**		**Korszak**	**Kulturális besorolás**
B-177	18/3,4	nincs vizsgálat	késő rézkor?	Baden?
B-256	57/15,16	nincs vizsgálat	középső vagy késő rézkor?	
B-257	58/12	nincs vizsgálat	középső vagy késő rézkor?	
B-289	*56/19*	*vizsgálta: Gulyás, S.*	*középső rézkor*	*Furchenstich*
B-351	52/10	nincs vizsgálat	középső vagy késő rézkor?	
B-432	*57/25*	*nincs vizsgálat*	*középső rézkor*	*Balaton-Lasinja*
B-452	57/27	nincs vizsgálat	késő rézkor	IB-C-IIA
B-545-546	46/17	nincs vizsgálat	késő rézkor	Baden
B-639	54/25	nincs vizsgálat	késő rézkor	Boleráz
B-743	51/12	nincs vizsgálat	késő rézkor	Baden III
B-843	53/20	nincs vizsgálat	középső vagy késő rézkor?	
B-1283	*59/6*	*nincs vizsgálat*	*középső rézkor*	*Balaton-Lasinja*
B-1285	58/8	nincs vizsgálat	késő rézkor	Baden
B-1788	*42/8*	*nincs vizsgálat*	*középső rézkor*	*Balaton-Lasinja*
B-1975	54/29	vizsgálta: Gulyás, S.	késő rézkor	Boleráz
B-1984	*55/30*	*vizsgálta: Gulyás, S.*	*középső rézkor*	*Balaton-Lasinja/Furchenstich*
B-1992	55/30,31	vizsgálta: Gulyás, S.	késő rézkor	Baden IIA
B-2034	*51/21*	*vizsgálta: Gulyás, S., Schöll-Barna, G.*	*középső rézkor*	*Balaton-Lasinja*
B-2039	*53/28*	*vizsgálta: Gulyás, S., Schöll-Barna, G.*	*középső rézkor*	*Balaton-Lasinja/Furchenstich*
B-2043	*53/29*	*vizsgálta: Gulyás, S., Schöll-Barna, G.*	*középső rézkor*	*Balaton-Lasinja/Furchenstich*
B-2060	54/35-55/34	vizsgálta: Gulyás, S.	késő rézkor	Boleráz IB-C-Baden IIB-III
B-2102	52/28	nincs vizsgálat	késő rézkor	Boleráz
B-2297	50/26,27	vizsgálta: Gulyás, S.	késő rézkor	Boleráz
B-2444	49/31	vizsgálta: Gulyás, S., Schöll-Barna, G.	késő rézkor	Boleráz
B-2595-2653	46/26	nincs vizsgálat	késő rézkor	Boleráz
B-2629	47/32	vizsgálta: Gulyás, S.	késő rézkor	Boleráz
B-2637	45/30	nincs vizsgálat	késő rézkor	Boleráz
összesen: 27 gödör			8 középső rézkor, 14 késő rézkor, 5 bizonytalan	

** kurzív kiemeléssel: középső rézkor*

A régészeti lelőhelyekről előkerülő állati maradványokat, legyen szó csontokról, puhatestű héjakról, illetve házakról vagy éppen halpikkelyekről, az emberi tevékenység melléktermékeként valódi régészeti leletként kell értelmeznünk. Valamiféle kulturális szűrőn estek át az adott emberi viselkedésforma eredményeként, tehát egyaránt hordoznak biológiai, pontosabban ökológiai információt az egykori környezet adottságairól, felépítéséről, ahonnan származnak (Armitage and West 1985; Deith and Shackleton 1988; Morey and Crothers 1998). Továbbá információval szolgálnak azon emberi tevékenységekről is, amelyek eredményeképpen felhalmozódtak (Bartosiewicz 2005, 2006; Bartosiewicz and Gál 2007; Bobrowsky 1982; Chaplin 1965; Grayson 1979; Lyman 1987, 1994; Ringrose 1993). A természettudományos (biológiai) elemzések következtetéseit gyakran „zavaró” egykori emberi hatás nem egyszerűen zaj, hibaforrás:

megismerése éppen a kutatás egyik legfontosabb feladata. Ezért az említett maradványok tanulmányozása és a belőlük levonható információk értékelése a hagyományos paleoökológiai vizsgálatoktól kissé eltérő megközelítést igényel, amely figyelembe veszi a fauna kulturális eredetét is. A komplex archeozoológiai vizsgálat és az értelmezés is alapvetően két sarokkőre épül: első lépésben egy megbízható természettudományos adatbázis kiépítése szükséges, akár a „zavaró" emberi hatás ideiglenes kiküszöbölésével. Majd az értelmezésben a környezeti rekonstrukció mellett az emberi viselkedésformák megértéséhez az előbb háttérbe helyezett hatás újbóli figyelembe vétele szükségeltetik (Daly 1969; Legge 1978; Reitz and Wing 1999).

A régészeti lelőhelyekről előkerült kagyló és vízi csigamaradványok taxonómiai összetételét számos tényező határozza meg, ha figyelembe vesszük a vizsgált fauna mesterséges, kulturális eredetét (Gulyás 2011). Az egyes fajok mintabeli gyakorisága számos élő (ragadozás, élősködés) és élettelen (aljzat, vízáramlás viszonyok, pH, vízhőmérséklet, bioprodukció mértéke stb.) környezeti tényező együttes hatásának eredménye (Byers and Broughton 2004; Wolverton 2005), vagyis a fauna összetételében megfigyelt változások egyrészt a vizsgált fauna létfenntartásbeli szerepének felerősödését, vagy pedig egy erőteljesebb emberi hatás nélküli, a vízi környezet fizikai, illetve kémiai jellemzőiben történt környezeti változást mutathatnak. A probléma minden aspektusának értékeléséhez egy minden tényezőt érintő ún. multi-proxy paleoökológiai vizsgálati módszert alkalmaztunk, amely figyelembe veszi a tanulmányozott fauna faji és méretbeli összetételét, illetve a domináns fajok héjának geokémiai összetételét (Gulyás 2011; Gulyás and Sümegi 2011a, 2011b, Gulyás and Sümegi in read; Peacock and Seltzer 2008; Rustioni *et al*. 2007), továbbá a látott kép megbízhatóságát befolyásoló ún. tafonómiai paramétereket is.

A vizsgálat első, talán legfontosabb lépése a mintában levő fajok azonosítása, illetve a fajokhoz tartozó egyedek számának meghatározása: ez adja a környezetrekonstrukció alapját. Az édesvízi puhatestűek faji szintű azonosításához Richnovszky és Pintér (1979), valamint Soós (1943) alapmunkáit használtuk fel. Az elnevezéseknél a tudományos név mellett a közismert hétköznapi neveket is feltüntettük a könnyebb érthetőség végett Pelbárt és Domokos (2005) alapján. Az azonosított egyedeket ezután ökológiai igényeik szerint csoportokba soroltuk Sümegi (1989), Krolopp és Sümegi (1995), Sümegi és Krolopp (2002), Evans (1972) és Ložek (1964) után. A régészeti lelőhelyekről előkerülő csontok, illetve kagyló és csigahéjak abundanciájának leírására leggyakrabban alkalmazott mutatók azonban a teljes felismert példányszám (TFP: angolszász terminológiában NISP = *number of identified specimens*), valamint az egy taxonra vonatkozó legkisebb becsült egyedszám (LBE: angolszász terminológiában MNI = *minimum number of individuals*; Giovas 2009; Grayson 1973, 1978, 1979, 1984; Nichol 1982; Nichol and Wild 1984). Az egyes taxonok mennyiségi leírásához a legkisebb becsült egyedszámot használtuk. Kagylóink esetében a jól felismerhető, nem ismétlődő karakterek (búb, zárszerkezet) alapján végeztük a számszerűsítést (Claasen 1998; Koike 1979; Tonner 2005; Ulm 2000). Az így azonosított jobb és bal teknők teljes száma adta a teljes felismert példányszámot (TFP). A legkisebb becsült egyedszám (LBE) meghatározása a nagyobb számú teknőfelek figyelembevételével történt (Cannon 2001; Grayson 1978, 1984; Lyman 1994; Peterson 1989; Ringrose 1993). Az így kapott egyedszámok (LBE) adták azután a mintákat jellemző faji összetétel leírására használt mutatók kiszámításának alapját. A fauna-összetételbeli változások okainak felderítéséhez a mintában levő fajok modern képviselőinek ökológiai igényét vettük figyelembe a korábban említetteknek megfelelően.

A faunaösszetétel sokszínűségének jellemzésére számos mutatót használnak, a legismertebbek az ún. abundancia-indexek és diverzitás indexek (Hammer and Harper 2005; Magurran 1988; Peat 1974;). A vizsgált anyag mesterséges eredetét figyelembe véve azonban ezek sokkal inkább arra utalnak, hogy az adoptált gyűjtési stratégia mennyire volt faji szempontból szelektív (Edwards 1989; Grayson and Delpech 1998; Kintigh 1984, 1989; Leonard and Jones 1989; Magurran 1988; Nagaoka 2001, 2002, 2005; Neeley and Clark 1993; Peat 1974; Simek and Snider 1988). Munkánkban az ilyen jellegű tanulmányokban széles körben alkalmazott Shannon H indexet adoptáltuk. Az index nagyobb értéke több faj viszonylagos egyenletesebb jelenlétét mutatja, utalva a felhasználás szempontjából kisebb értékű faunaelemek bevonására, ami egyfajta krízis-marker lehet (Broughton 1994; Cannon and Meltzer 2004; Grayson and Delpech 1998, 2002;

Mellars 1996; Waguespack and Surovell 2003;). A kapott diverzitási indexek azonban önmagukban nem utalnak arra, hogy milyen ökológiai igényű fajokból áll a vizsgált minta. Hasonló diverzitási értékek mellett a fauna faji összetétele alapvetően megváltozhat az alkalmazott gyűjtési stratégia, vagy az élőhely környezeti feltételeinek átalakulásával. A hasonló paleobiológiai és paleoökológiai információt hordozó minták elkülönítéséhez tehát, amelyek a vízi környezet hasonló fizikai adottságait tükrözik, a diverzitási és ökológiai adatok együttes értékelése szükséges. Ehhez felépítettünk egy taxon/abundancia mátrixot minden egyes vizsgált mintára vonatkozóan, majd meghatároztuk a dominanciaviszonyokat, és a taxonok ökológiai igénye alapján erre alapozva készítettünk rekonstrukciót.

A legkisebb becsült egyedszám alapján továbbá becslést adtunk a gyűjtési terület nagyságára vonatkozóan olyan esetekben, ahol egyéb adatok (méret) alapján feltételezhetően egy biotópból és/vagy populációból származtak az egyedeink. A becsléshez a modern hazai élővizekben élő *Unio*-félék által adott 1 m^2-re eső biomassza (példányszám) mennyiségét használtuk fel irodalmi adatok alapján folyó, illetve állóvizekre vonatkozóan (Horváth 1955; Kiss 1996; B. Tóth és Bába 1981).

A vizsgált fauna taxonómiai összetétele azonban önmagában nem elegendő az értelmezett gyűjtési stratégia és hatásainak teljes körű jellemzéséhez. Ehhez szükséges a fauna demográfiai összetételének (méreteloszlás, kor) vizsgálata is. Ezen információ ugyanis megmutatja a méret szempontjából erősen szelektív és intenzív gyűjtési stratégia, vagy a környezeti változások okozta, a természetes populáció korösszetételében végbement változások mértékét (Cannon and Burchell 2009; Erlandson *et al.* 2008; Jerardino 1997; Jones *et al.* 2008; Kopperl 2003; Mannino and Kenneth 2001; Peacock 2000; Reitz and Wing 1999; Sutherland 1990). A méretösszetétel leírására a vizsgált kagylóhéjak mért magasságát, illetve a vízicsigahéjak szélességét használtuk fel (Gulyás and Sümegi 2004; Gulyás 2011). A mintánkénti méreteloszlást a mért héjparaméterek egyváltozós statisztikai elemzésével (átlag, szórás, terjedelem, ferdeség, csúcsosság) adtuk meg. A méret-összetételbeli változásokat a természetes populációk méretösszetételét jellemző ideális statisztikai paraméterek figyelembevételével végeztük el (Bailey and Milner in print, Gulyás 2011). Az így kinyert mennyiségi információk megbízhatóságának mérésére tafonómiai mutatókat használtunk (Bartosiewicz 2001, 2005, 2006; Behrensmeyer and Hill 1980; Behrensmeyer *et al.* 2000; Carter 1990; Claasen 1998; Dixon 1984; Flessa *et al*. 1993; Hall and Jones 1989; Mannino and Kenneth 2001; Peacock 2000; Pike-Tay *et al*. 2004; Schmitt and Lupo 1995). A töredezettségi ráta a statisztikai elemzésekből kimaradt teknők arányát mutatja. A másik paraméter (jobb/bal teknő arány) a vizsgált teknők reprezentativitását fejezi ki (Gulyás and Sümegi 2004; Koike 1979; Peacock and Seltzer 2008; Ulm 2000). A kis minta okozta tafonómiai torzulás mértékének meghatározására a kinyert méreteloszlási paraméterek és a számolt határozható héjelemek száma közötti korrelációs együtthatót (Spearman rho) alkalmaztuk.

Parmalee és Klippel (1974) szolgáltatott elsőként megbízható adatokat és módszereket az édesvízi kagylókból nyert hús- és tápanyagtartalom becslésére méret-paraméterekből észak-amerikai prekolumbiánus indián lelőhelyek példáján. Hasonló módszertani megközelítést alkalmaztunk munkánkban. Kiss (2000) munkájában részletes növesztési, morfometriai és populációökológiai vizsgálatokat végzett a Tisza folyóban élő *Unio*-féléken. Szoros kapcsolatot talált a héjak hossza és lágytest tömege, valamint élősúlya között. Mivel az ő alapadatait felhasználva igen szoros kapcsolatot találtunk a héjak magassága és hossza között (R^2 = 0,87), regressziós analízissel megvizsgáltuk a héjmagasság és élő tömeg, illetve a héjmagasság és lágytest tömeg közötti kapcsolatot. A kapott egyenleteknél fajonként az R^2 értéke minden esetben nagyobb volt, mint 0,8. Ilyen módon az újonnan kapott egyenleteket használtuk fel a kagylóink élő és lágytest tömegének kiszámítására Gulyás és Sümegi (2004) után. A kapott értékekből viszonylag pontosan megbecsülhető volt a nyert tápanyagtartalom is az alábbiak szerint. Tundorancea és Florescu (1968) *Unio tumidus* Retzius fajra vonatkozóan végeztek méréseket romániai folyóvizekben. 1 g kagyló szárazanyag energiatartalmát 4488,1 kcal-ának határozták meg. Ismerve a szárazanyag és nedves tömeg közötti összefüggést (5,38: Ravera and Sprocati 1997), 1 g súlyú kagylóhús tápanyagtartalma 834,22 cal — azaz 1 kg = 834 kcal. Másként szólva az édesvízi

kagylók mind fehérjében, mind tápanyagban gazdagabbak (Parmalee and Klippel 1974), mint tengeri társaik (1 kg ~ 600 kcal) (Bailey and Milner in print; Clark 1972).

A vízi környezet további, elsősorban kémiai összetételének jellemzéséhez a mintákban található domináns festőkagyló héjának geokémiai vizsgálatát végeztük el. A számos héjban mérhető nyomelem közül néhány elem kifejezetten alkalmas az édesvízi környezet főbb kémiai paramétereinek indirekt jellemzésére. A víz és így a héjak Mn^{2+}–tartalma a bioprodukció mértékével arányos (Caroll and Romanek 2008; Langlet *et al*. 2006, 2007; Lazareth *et al.* 2003; Siegele *et al.* 2001; Vander Putten *et al*. 2000), ilyen módon alkalmas a víz oldott oxigéntartalmának jellemzésére (Caroll and Romanek 2008; Mutvei and Westermark 2001; Ravera *et al*. 2003, 2007;). A Fe^{2+} és Zn^{2+} oldhatósága pedig erősen pH-függő, így koncentrációjuk a víztest pH-viszonyainak jellemzésére használhatóak (Mutvei and Westermark 2001; Stumm and Morgan 1996). Lee és Wilson (1969), valamint Hill (1975) észak-amerikai édesvízi *Unionidae*-k héjának nyomelemtartalma és a vizsgált folyóvízi rendszer vízhozama között negatív kapcsolatot mutatott ki. Nagyobb vízhozammal jellemzett folyókban a nyomelemek koncentrációja lecsökken, így az ott élő puhatestűek héjának nyomelemtartalma is alacsonyabb. Azonban csupán néhány olyan tanulmány ismert, amely a fenn említett édesvízi kagylócsalád héjelemtartalmát vizsgálta volna régészeti, környezettörténeti kontextusban, Magyarországon pedig ilyen szempontú vizsgálatok ezidáig nem készültek. Objektumonként, a rendelkezésre állás függvényében, ugyanazon domináns kagyló és vízicsiga faj egyedeit analizáltuk. Az azonos ökológiai igényű kagyló és csigafajok héjelemtartalmának összehasonlítása révén lehetőség nyílt arra, hogy eldönthessük a látott mintázat vajon ugyanazon, vagy különböző élőhelyek adottságait tükrözi. A minták előkészítéséhez és feltárásához a Peacock és Seltzer (2008) és Szöőr és munkatársai (1992) által publikált módszert módosítottuk igényeinknek megfelelően. A Mn^{2+}, Fe^{2+} és Zn^{2+} koncentrációját lángalapú atomabszorbciós spektrofotométer segítségével (*Perkin Elmer 100 AAS*) determináltuk az SZTE Földtani és Őslénytani Tanszékén. A mérési paraméterek beállításához, valamint a kalibrációhoz a nyomelem-analitikában alkalmazott alapelveket és módszereket vettük figyelembe Pradyot (2004) alapján. Az egyes elemek koncentrációját a kiindulási szárazanyag súlyára vonatkoztatva adtuk meg (μg/g = ppm), hogy adataink összehasonlíthatóak legyenek az eddigi európai és magyarországi adatokkal.

Végezetül a teljesség kedvéért modellünk utolsó elemeként a kagylóknak és csigáknak a létfenntartás melletti egyéb szakrális, társadalmi, kulturális szerepét is értékeltük (ékszerek, sírmellékletek stb.). Az értékelésben kinyert mutatók egymással, és a régészeti irodalomból rendelkezésre álló mennyiségi adatokkal való statisztikai alapú összehasonlítását (Kruskal–Wallis teszt, korreláció analízis) Sokal és Rohlf (1995) alapelveit figyelembe véve végeztük el, *SPSS 11* programcsomag segítségével. Ha $p < 0,05$, illetve 0,01 a különbséget szignifikánsnak véltük.

Eredmények

Összesen 1486 taxonómiailag azonosítható teknődarabot vizsgáltunk meg (*2. táblázat*). A legtöbb teknő a középső rézkori, azon belül is a B-2039 és B-2043. objektumokból került elő *(3. táblázat*). A késő rézkori objektumokból származó teknők mennyisége elenyésző. Ugyancsak elhanyagolható a kora bronzkori objektumból származó 1 db kagylóhéj (*2–3. táblázat*). A késő vaskori objektumból kizárólag szárazföldi csigahéjak kerültek elő. Mindezek alapján úgy tűnik, hogy a vízi élelemforrások hasznosítása, beleértve a kagylókat is, a középső rézkor idején viszonylag fontos szerepet játszhatott a kis mennyiség ellenére is, míg az azt követő időszakokban elenyésző volt a település életében. A vizsgált középső és késő rézkori anyagban két *Unio* faj képviseltette magát: a tavi kagyló *Unio pictorum* (Linné 1758.) és a folyami kagyló *Unio tumidus* (Phillipson 1788.), amely faji összetétel a mai Balaton egyik jellegzetessége *(3. táblázat*) (Kiss 2000; Pónyi 1990). A kora bronzkori objektum egyetlen átfúrt ékszer kagylóhéja (*1. ábra*) ökológiai szemmel nézve teljesen környezetidegen, mozgóvízi elem (*Unio crassus* Retzius), amely a mai Balatonban nem fordul elő (Kiss 2000; Pónyi 1990), ilyen módon feltételezhetően kereskedelem vagy csere révén

juthatott a lelőhelyre. Ma ez az elem a nagyobb folyóvizeinkben, így a Dunában fordul elő (Richnovszky and Pintér 1979; Soós 1943; Kiss 2000).



1. ábra. Tompa folyami kagyló búb alatt átfúrt példánya a kora bronzkori B-2563 objektumból

A vizsgált 1486 teknő mintegy 770 egyedet reprezentál (LBE) (*3. táblázat*). Legkisebb becsült egyedszám alapján a következő dominanciaviszonyok voltak meghatározhatóak: a középső rézkori faunában egyértelműen dominál az álló vagy lassan mozgó vizet és iszapos aljzatot kedvelő *Unio pictorum* (68,72%), az *Unio tumidus* (31,28%) mellett. Ez az arány az egyes objektumokra is jellemző és a mai Balatonban rekonstruált dominancia értékekhez nagyon hasonló (Kiss 2000). A teljes anyagra számított diverzitási index (SH = 0,6228) is viszonylagos faji egyenletességet tükröz, mutatva, hogy a gyűjtés faji szempontból nem volt szelektív, hanem minden elérhető fajra kiterjedt. A két legnagyobb példányszámú objektum (B-2039 és B-2043) mintáinak diverzitásértéke is teljesen hasonló (SH_{B2039} = 0,6253, SH_{B2043} = 0,6555) mutatva az élőhely, gyűjtési stratégia és gyűjtés időtartamra vonatkozó azonosságukat.

2. táblázat. A vizsgált anyag faji összetétele és dominancia viszonyai az azonosított fajok ökológiai igénye alapján régészeti korokra vonatkozóan

Paleoökológiai	Faj	NISP	LBE	Dominancia (%)
Édesvízi fauna (Középső rézkor)				
Álló vagy lassan mozgó vizet kedvelő fajok	*Unio pictorum* (Linnaeus 1758)	993	511	69,15
	Unio tumidus (Philipsson 1788)	458	228	30,85
Édesvízi fauna (Késő rézkor)				
Álló vagy lassan mozgó vizet kedvelő fajok	*Unio pictorum* (Linnaeus 1758)	5	4	33,33
	Unio tumidus (Philipsson 1788)	11	8	66,67
Édesvízi fauna (Kora bronzkor)				
Mozgóvízi fajok	*Unio crassus* Retzius 1788	1	1	100,00
Szárazföldi fauna (B2741 kelta/késő vaskor)				
Xerofil, termofil erdős-sztyeppei fajok	*Cepea vindobonensis* (Férussac 1821)	18	18	100,00
	Édesvízi fauna	**1468**	**752**	***97,66***
	Szárazföldi fauna	**18**	**18**	***2,34***
	TELJES FAUNA	**1486**	**770**	***100,00***

A késő rézkori faunában ugyanezen két taxon van jelen, utalva helyi származásukra, a taxonokhoz tartozó egyedek aránya azonban pontosan ellentétes a középső rézkoréval. A rendkívül alacsony egyedszám (12 db) miatt azonban csupán a fajok jelenlétére vonatkozó információt tekinthetjük megbízhatónak, az arányokat nem. A késő vaskori objektumból (B-2741) szárazságtűrő, melegkedvelő erdős-sztyeppei környezetet kedvelő *Cepea vindobonensis* (Férussac 1821.) mintegy 18 példányát azonosítottuk, amely a lelőhely közvetlen környezetének vegetációs adottságait, és a késő vaskor időszakára jósolt klímaviszonyokat jól tükrözi *(2–3. táblázat*).

A legnagyobb egyedszámú középső rézkori anyagban az azonosított fajok jobb és bal teknőinek egymáshoz viszonyított aránya viszonylag egyforma mind a teljes anyag, mind az ide datált objektumok mintáiban (~ 1) *(4. táblázat*), ami utal az egyedek egy időben történő gyűjtésére, illetve arra, hogy a teknőket kis területen szórták szét. A B-289 objektum eltérő értékei a rendkívül kis mintaszám (~ 15 héj) következménye. A két legnagyobb egyedszámot adó objektum (B-2039, 2043) jobb és bal teknőinek méreteloszlása között sincs szignifikáns különbség egyik előkerült faj esetében sem (Wilcoxon-t (B-2039): *Up* W = 21615,0; p = 0,340894; *Ut* W = 4419,0; p = 0,291705; Wilcoxon-t (B-2043): *Up* W = 3215; p = 0,1325; *Ut* W = 12543; p = 0,42531): tehát az egyes teknőfelek valóban azonos egyedektől származhattak. A késő rézkorban a teknők arányszáma eléggé egyoldalú dominanciát mutat, ami ismételten a nagyon kis (< 6) mintaméretnek köszönhető, ahogy korábban említettük.

A középső rézkori objektumok domináns kagylófajának méreteloszlását tekintve, amint a terjedelmi adatokból kitűnik, viszonylag széles méretskálán történt a gyűjtés, de erre utal a viszonylag nagy átlagméret is *(5. táblázat*). A többi magyarországi lelőhelyeken mért átlagmagasságokhoz képest a teknők magassága itt szignifikánsan nagyobb értéket vesz fel (Gulyás and Sümegi 2004; Gulyás *et al.* 2007; Gulyás 2011). Az eloszlások egy módusú volta is alátámasztja az egyszeri, egyetlen élőhelyről történő gyűjtés lehetőségét. A nagyobb méretű méretosztályok dominanciája méret szempontjából is szelektív, nagyobb, több húst eredményező példányok gyűjtésére utal.

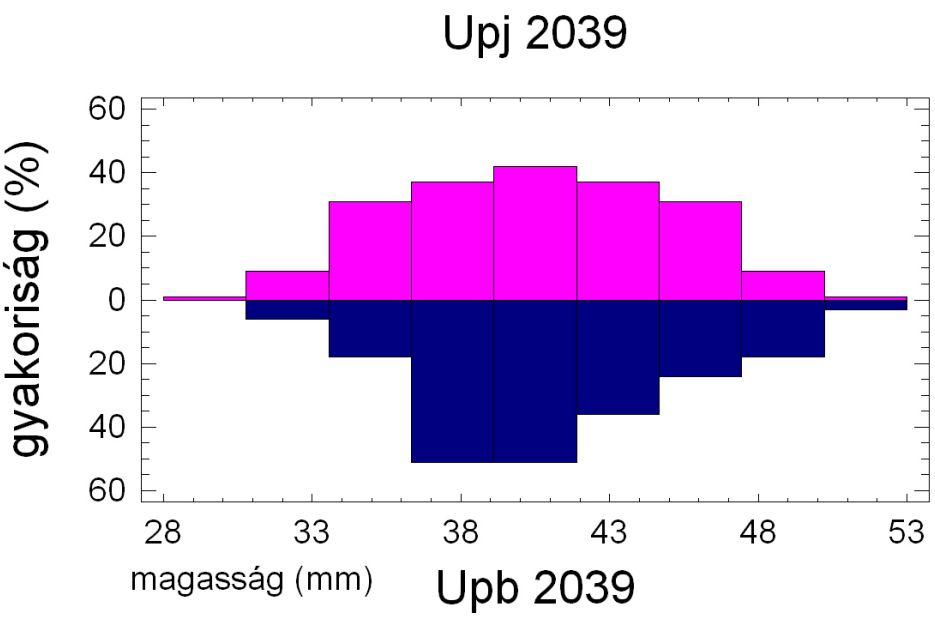
3. táblázat. Az egyes kagylófajok teknőinek megoszlása objektumonként és a teknőből számított legkisebb becsült egyedszám (LBE)

FAJ	*Unio pictorum C. Linnaeus, 1758*													
teknő	Jobb (NISP)			Bal (NISP)				Jobb (NISP)		Bal (NISP)			Objektumok	Régészeti kultúra/kor
Tafonómia	ép	mérhető m	töredék	ép	mérhető m	töredék	ékszer	mérhető	teljes	mérhető	teljes	LBE		
	103	95	53	74	133	59	3	198	251	207	266	266	B2039	Balaton-Lasinja/Furchenstich
	80	65	30	65	73	32	0	145	175	138	170	175	B2043	Balaton-Lasinja/Furchenstich
	7	15	34	4	19	37	0	22	56	23	60	60	B2034	Balaton-Lasinja/Furchenstich
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B1984	Balaton-Lasinja/Furchenstich
	2	1	2	4	2	4	2	3	5	6	10	10	B289	Furchenstich
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B1975	IB Boleráz
	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	B2297	IB-C Boleráz
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B2444	IB-C Boleráz
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B2629	IB-IIA Boleráz
	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	B2060	IB Boleráz-III.Baden
	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	2	B1992	IIABaden
TELJES	193	176	122	148	227	133	5	369	491	375	507	515		
FAJ	*Unio tumidus Philipsson, 1788*													
teknő	Jobb (NISP)			Bal (NISP)				Jobb (NISP)		Bal (NISP)			Objektumok	Régészeti kultúra/kor
Tafonómia	ép	mérhető m	töredék	ép	mérhető m	töredék	ékszer	mérhető	teljes	mérhető	teljes	LBE		
	42	48	34	39	51	32	0	90	124	90	122	124	B2039	Balaton-Lasinja/Furchenstich
	35	41	27	32	44	24	0	76	103	76	100	103	B2043	Balaton-Lasinja/Furchenstich
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B2034	Balaton-Lasinja/Furchenstich
	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	B1984	Balaton-Lasinja/Furchenstich
	0	0	6	0	0	3	0	0	6	0	3	6	B1975	IB Boleráz
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B2297	IB-C Boleráz
	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	B2444	IB-C Boleráz
	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	B2629	IB-IIA Boleráz
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B2060	IB Boleráz-III.Baden
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B1992	IIABaden
TELJES	78	89	68	71	96	60	1	167	235	167	227	236		
FAJ	*Unio crassus Retzius, 1788*													
teknő	Jobb (NISP)			Bal (NISP)				Jobb (NISP)		Bal (NISP)			Objektumok	Régészeti kultúra/kor
Tafonómia	ép	mérhető m	töredék	ép	mérhető m	töredék	ékszer	mérhető	teljes	mérhető	teljes	LBE		
	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	B2563	Somogyvár-Vinkovci
TELJES	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1		

4. táblázat. A vizsgált középső rézkori objektumok tafonómiai paraméterei

Középső-rézkor	*Unio pictorum*		*Unio tumidus*	
	Töredezettség (%)	*J/B arány*	*Töredezettség (%)*	*J/B arány*
B2039	22,18	0,94	27,41	1,016
B2043	17,14	1,029	26,21	1,03
B2034	61	0,933	-	-
B1984	-	-	-	1
B289	46,5	0,5	-	-
TELJES	25,14	0,971	26,75	1,022

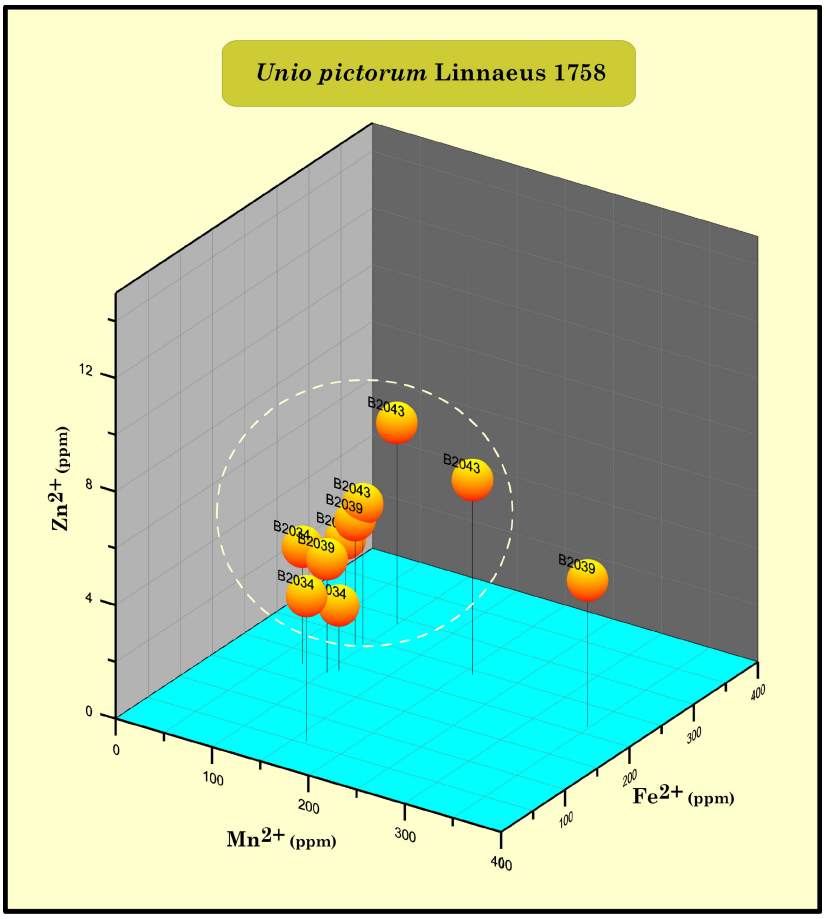
Az egyes objektumok méreteloszlása között különbség volt megfigyelhető (Kruskall–Wallis p = 0,001235), amely különbséget a B-2034 objektum statisztikailag szignifikáns elkülönülése okozza. A két legnagyobb egyedszámot adó objektum méreteloszlása között azonban nem volt különbség (Mann–Whitney *Up* = 0,2345) (*2. ábra*). Mindez valószínűleg annak köszönhető, hogy amíg a két objektumban a nem mérhető töredék teknők aránya hasonlóan alacsony (~ 20%) *(4. táblázat*), a méreteloszlás szempontjából élesen elkülönülő B-2034 objektum töredezettsége majd 60%, ami igen magas.



2. ábra. A vizsgált domináns kagylófaj teknőinek méreteloszlása a legtöbb egyedet adó objektumban

A látott méretkülönbség tehát minden valószínűség szerint nem az eltérő gyűjtési stratégia, sokkal inkább a kevés mérhető teknő eredménye lehet. Ilyen szempontból tehát a két legnagyobb egyedszámot adó objektum méreteloszlási paraméterei hűen jellemzik az egykori gyűjtési stratégiát, amely eredményeképpen a kagylók az objektumokban felhalmozódtak. Az eloszlást jellemző egyéb mutatókat tekintve a legnagyobb egyedszámú objektumot (B-2039) pozitív ferdeségi és enyhén lapos eloszlás jellemzi, amely a közel természetes populációk jellemzője, viszonylag nagyszámú, nagyobb méretű idős egyed dominanciája mellett fiatal egyedek is szép számban, de kisebb arányban jelen vannak, utalva arra, hogy a gyűjtés természetes, eredeti populációból történt (Bailey and Milner in print; Gulyás 2011). Mindez a *2. ábra* gyakorisági hisztogramjain is látszódik, amely jellegzetes fordított könnycsepp alakot formál (Peacock 2000).

A vizsgált középső rézkori objektumok héjainak mangán, vas és cinktartalma viszonylag egységes, néhány kiugró értékről eltekintve, utalva a hasonló időben és hasonló környezetből való származásra (*3. ábra*). A mangántartalom 75–209 ppm között változik átlagosan (egy kiugró értéktől eltekintve: 348 ppm), amely megfelel az irodalmi adatoknak. A mintákra számolt átlag (~ 100 ppm) értékek viszonylag alacsonyabb bioprodukciót, és magasabb oldott oxigénszintet mutatnak az élőhelyen, ahonnan a kagylók származnak. Az összes elem viszonylag alacsony koncentrációja nagyobb vízhozamú környezetet tükrözhet a középső rézkor folyamán. Mindez alapján feltételezhető, hogy egy relatíve magasabb vízállással jellemzett periódus alakulhatott ki a Balatonban a vizsgált Balaton–Lasinja/*Furchenstich* kultúrák idején, amely időszak a legnagyobb gyűjtött egyedszámú kagylóval is jellemzett.



3. ábra. A festőkagyló héjak geokémiai összetétele a középső rézkori objektumokban

A vizsgált 752 egyedből mintegy 544-re tudtunk közvetlenül élősúly és lágy testtömeg-becslést végezni. A kapott értékek számtani középértékét használtuk fel a maradék töredékhéjak által reprezentált egyedek (200 db) tömeg- és fogyasztható húsmennyiségének becsléséhez. A végleges általunk vizsgált teljes anyag mintegy 45 kg-nyi élősúlyt képviselhetett, amelyből kb. 18,53 kg-nyi húst nyerhettek a gyűjtők. A legnagyobb egyedszámmal jelzett középső rézkori B-2039 objektum anyaga ennek az értéknek mintegy 55%-át adta, a maradék hústömeg a másik két középső rézkori objektumból került ki (B-2043, 2034). Mindez viszonylag magas tápláléktartalmat jelent (mintegy 15000 kcal), a kagylók magas fehérjetartalmát tekintve értékes kiegészítő táplálék lehetett, a kagylóhús pedig egyéb más fogás mellett több tíz személynek is elegendő, bőséges étket nyújthatott, vagy akár több állat számára hasznosítható volt takarmányként. A viszonylag kisszámú egyedből nyert nagy becsült hústömeg a kagylók folyóvízben mért átlagos méretéhez képest nagyobb méretet eredményez, amit a mérhető magasságú teknőkre számított statisztikai paraméterek is jól mutatnak.

5. táblázat. A domináns Unio pictorum héjak leíró statisztikai paraméterei a középső rézkori objektumokban

Obj.	N	Terjedelem	Minimum	Maximum	Átlag	Szórás	Ferdeség	Csúcsosság
B-2039	207	19,86	31,18	51,04	41,0604	4,30531	1,86824	-0,7814
B-2043	145	20,84	29,4	50,24	40,463	4,358	-0,377	-1,8032
B-2034	23	13,7	37,25	50,95	44,24	3,434	0,274	0,219
B-289	6	10,71	31	41,71	37,11	3,681	-0,716	0,9032

Az előkerült teknőkből csupán a B-289, 2039 és 1984. középső rézkori, valamint a B-2563. kora bronzkori objektum néhány példányán találtunk emberi átalakításra utaló nyomokat. A B-2039 objektum három teknőjén voltak fúrásnyomok a búb alatti részen, amely arra utal, hogy az üres héjakból csak kevés esetben készítettek medálokat, amelyek vagy díszként, vagy talizmánként szolgálhattak (*4. ábra*). Hasonló három darab fúrásnyom volt megfigyelhető a B-1984. objektum egy példányán (*5. ábra*). A B-289. objektumból két darab búb alatt átfúrt teknőt találtunk. A kora bronzkori tompa folyamkagylón (B-2563), amely ökológiai szempontból idegen elem, szintén ékszerkészítésre utaló nyomot találtunk a búbnál (*1. ábra*). E teknő tehát kereskedelmi kapcsolatok révén kerülhetett a településre. A kagylók eszközként vagy díszítőelemként való felhasználása erősen alárendelt lehetett a vizsgált anyag alapján, mutatva, hogy azok elsősorban táplálkozási (emberi), vagy takarmányozási szerepet játszhattak az egykori közösség életében, esetleg szakrális célokra használták őket, de erre csak az objektumok típusa alapján lehetne a későbbiekben következtetéseket levonni: egyelőre a vizsgált gödörobjektumokban erre semmi nem utalt. A vizsgált héjak néhány (6–10) példányán a B-289 és 2039. objektumból, szintén alárendelt mennyiségben voltak megfigyelhetők pörkölődés, illetve hamunyomok (*6. ábra*), bizonyítva, hogy a gyűjtött kagylók csupán töredékét fogyaszthatták sütve, esetleg másodlagosan pörkölődhettek meg. Így vagy a kagylók nyersen, osztriga módjára való fogyasztását feltételezhetjük, hasonlóan a kora neolitikus ecsegfalvi lelőhely anyagához, esetleg takarmányozásra használták a napon megszárított, vagy megfőzött teknőkből nyert húst (Gulyás *et al* 2007; Gulyás 2011).



4. ábra. Búb alatt átfúrt és csípett kagylóhéjak a B-2039 objektumból



5. ábra. Búb alatt 3 lyukkal átfúrt kagylóhéj a B-1984 objektumból



6. ábra. Égett folyami és festőkagyló kagylóhéjak a B-2039 objektumból

Köszönetnyilvánítás
Köszönet illeti Dr. Sümegi Pált a kézirat alapos áttanulmányozásáért és kritikai észrevételeiért. Munkámat a Szegedi Tudományegyetem Földrajz-Földtani Tanszékcsoportja támogatta (TÁMOP-4.2.1/B-09/1/KONV-2010-0005).

3.3.7. fejezetrész A lelőhely kagylóhéjainak stabilizotóp-geokémiai elemzése

Schöll-Barna Gabriella

Bevezetés

Hazai régészeti lelőhelyeken gyakran tömeges számban kerülnek elő kagylóhéjak, amelynek oka többek között, hogy régészeti korok vízparti közösségei számára a kagyló, mint fehérjeforrás a táplálkozás része volt (Gulyás 2011). A gyakran meglepően jól megőrződött karbonáthéjak gazdái növekedésük során az akkori tóvízből vették fel a héjképzéshez szükséges alapanyagokat. A kagylók héja kalcium-karbonátból ($CaCO_3$) áll, amelynek stabil oxigén- és szénizotóp-arányának ($^{16}O/^{18}O$ és $^{12}C/^{13}C$) változása ($\delta^{18}O$ és $\delta^{13}C$, ld. a módszerek leírásánál) a víz izotóp-összetételének változását tükrözi (Grossmann and Ku 1986; Dettman *et al.* 1999). Ez az alapja annak, hogy a kagylóhéjak stabilizotóp-összetételének vizsgálatával a képződés során fennállt tavi környezet változékonysága rekonstruálható, kiegészítve ezzel a környezetrekonstrukciós célú régészeti, szedimentológiai, makrobotanikai és palinológiai vizsgálatokat.

A kagylók, mint biogén karbonátok oxigénizotóp-összetétele ($\delta^{18}O_k$) a víz hőmérsékletétől és a víz oxigénizotóp-összetételétől ($\delta^{18}O_v$) függ (Grossman and Ku 1986; Dettman *et al.* 1999). A víz oxigénizotóp-összetétele ($\delta^{18}O$ értéke) tükrözi a legfontosabb klimatikus paraméterek (csapadék, párolgás, hozzáfolyás) hatását. Ennek oka, hogy a tóvíz összetételétől jelentősen eltérő összetételű (a könnyű ^{16}O izotópban dús) csapadék és hozzáfolyások a tóvízhez való hozzáadódása következtében a tó $\delta^{18}O$ értékét negatív irányba tolja (Versteegh 2009; Schöll-Barna 2011). A párolgás során a tó izotóp-összetétele szempontjából egy ezzel ellentétes irányú folyamat zajlik le, a víz felszínéről a könnyebb (^{16}O) izotópok távoznak nagyobb arányban, így a visszamaradt víz a nehezebb (^{18}O) izotópban dúsul (Hoefs 1997), ami a $\delta^{18}O$ értékek pozitív irányú eltolódásában mutatkozik meg. A két legfontosabb folyamat tehát a biogén karbonátok oxigénizotóp-összetételében ellentétes irányú változást okoz. Az eltolódás mértéke a csapadék és párolgás hatásától (mennyiségi és összetételbeli változékonyság) és a vízállástól függ (Schöll-Barna 2011).

A mészvázú puhatestűek életük során két fő szénforrást használnak, így karbonáthéjuk felépítéséhez egyrészt a vízben oldott szervetlen szenet, másrészt egy „metabolikus" forrásból származó szenet használnak, amit légzés és táplálkozás útján vesznek fel (ez nagyrészt lebegő szerves anyag). Ennek megfelelően a tavi biogén karbonátok (pl. kagylók, csigák) szénizotóp-összetétele ($\delta^{13}C_k$) tükrözni fogja a vízben oldott szervetlen és szerves karbonátok szénizotóp-összetételét (McConnaughey and Gillikin 2008). A víz széntartalmának izotóp-összetételét számos folyamat befolyásolhatja, a szerves anyag oxidációja mellett a legfontosabb és sekély tavak esetében a legjellemzőbb szezonális folyamat a biológiai produktivitás változása (Hoefs 1997). A tavi növények a produktivitás növekedése során elvonják a vízből a könnyebb (^{12}C) izotópot, minek következtében a tó szervetlen oldott szén- és lebegő szerves széntartalma a nehezebb (^{13}C) izotópban dúsul, ami a képződő karbonátok összetételében is megmutatkozik, és a $\delta^{13}C_k$ pozitív irányú eltolódását eredményezi (McKenzie 1985; Meyers and Teranes 2001).

A vizsgálat célja stabil oxigén- és szénizotópok arányának mérése a Balatonőszöd–Temetői dűlő feltárásból származó héjakon és az eredmények értékelésével a Balaton vízgyűjtőjére vonatkozó klímarekonstrukció kiegészítése.

A vizsgált kagylóminták és az alkalmazott módszerek

A Balatonőszöd–Temetői dűlői feltárásból négy *Unionidae* családba tartozó kagylóhéjból vettünk karbonát mintákat stabilizotóp-elemzés céljából. A kagylók a középső rézkori Balaton–Lasinja/Tűzdelt Barázda díszes kerámia kultúrája, továbbiakban: *Furchenstich* (B-2039, B-2043) és a késő rézkori Boleráz (IB–C) kultúra (B-2444 gödör) objektumaiból származnak. A negyedikként vizsgált kagylóhéj a B-2034 gödörből származik: esetében a kettős beásás nehezítette a kultúra és a korszak pontos meghatározását, de valószínűsíthető, hogy szintén a középső rézkori Balaton–

Lasinja/*Furchenstich* közösség idejéből származik. A radiokarbon kormeghatározás alapján a vizsgált időszakok az 5200–5000 ±40 BP (középső rézkor: Balaton–Lasinja/*Furchenstich*) és 4680–4330 ±45 BP (késő rézkor: Boleráz) időszakokat fedik le keresztdatálási módszerrel *(vö. 3.3.15. fejezetrész)*. A kormeghatározás nem a vizsgált kagylókat tartalmazó objektumokból történt. Kagylóból mért radiokarbon adat csak a B-1984 középső rézkori objektumból van, abból a héjból azonban nem készült izotópos vizsgálat. A Baden kultúrából/időszakból olyan objektumot választani, amelynek egyéb régészeti leletei a kagyló mellett biztonságosan keltezhetők, nem sikerült, ezért erre a korszakra vonatkozó klímatörténeti adataink nincsenek. Ez azt jelenti, hogy sem a Boleráz–Baden közös időszak badeni aspektusára, sem a szintén keresztdatálással, más objektumok kormeghatározása szerint felállított késő rézkori Baden időszakra, és a kora bronzkor periódusában továbbélő badeni időszakra vonatkozóan nem áll rendelkezésre klímatörténeti információ a lelőhelyről. A kagylók számozása a tanulmányban az objektumok számozását követi.

A kagylóhéjak felületéről mechanikai úton (polírozó fejjel) eltávolítottuk a szennyeződéseket és előkészítésként a héjakat 5%-os NaOCl-os oldattal kezeltük, amelynek célja a lehetséges szemcseközi szervesanyag eltávolítása (Gaffey and Bronnimann 1993). A mintavétel kézi fúróval (Ø = 0,6 mm fúrószállal) történt a kagylók növekedése mentén, kagylónként 20 mintavételi helyen. A mintánként kifúrt ~ 0,1–0,2 mg púderfinomságú port 10 ml-es menetes nyakú, szeptummal lezárt boroszilikát edényekbe mértük be. Az edényekben a minta feletti térfogatot He-gázzal töltöttük fel, majd a karbonát feltárása vízmentes foszforsavval (H_3PO_4), állandó hőmérsékleten (70 °C) történt. Az izotópegyensúly elérését (2 óra) követően a karbonátból felszabadult CO_2 gáz stabil szén- és oxigén izotóp-összetételét az MTA Geokémiai Intézetben üzemelő *Finnigan delta plus XP* vivőgázas tömegspektrométerrel határoztuk meg (Spötl and Vennemann 2003). A mérésekhez NBS-18, illetve NBS-19 nemzetközi sztenderdet, valamint Carrara laborsztenderdet használtunk.

A mérési eredmények a V-PDB (Vienna-PeeDee Belemnite) sztenderdhez viszonyítva, a hagyományos $\delta^{18}O$ és $\delta^{13}C$ értékekben adható meg az alábbi képlet szerint:

$$\delta = (R_{minta} / R_{sztenderd} - 1) \times 1000 \text{ (McKinney } \textit{et al.} \text{ 1950)},$$

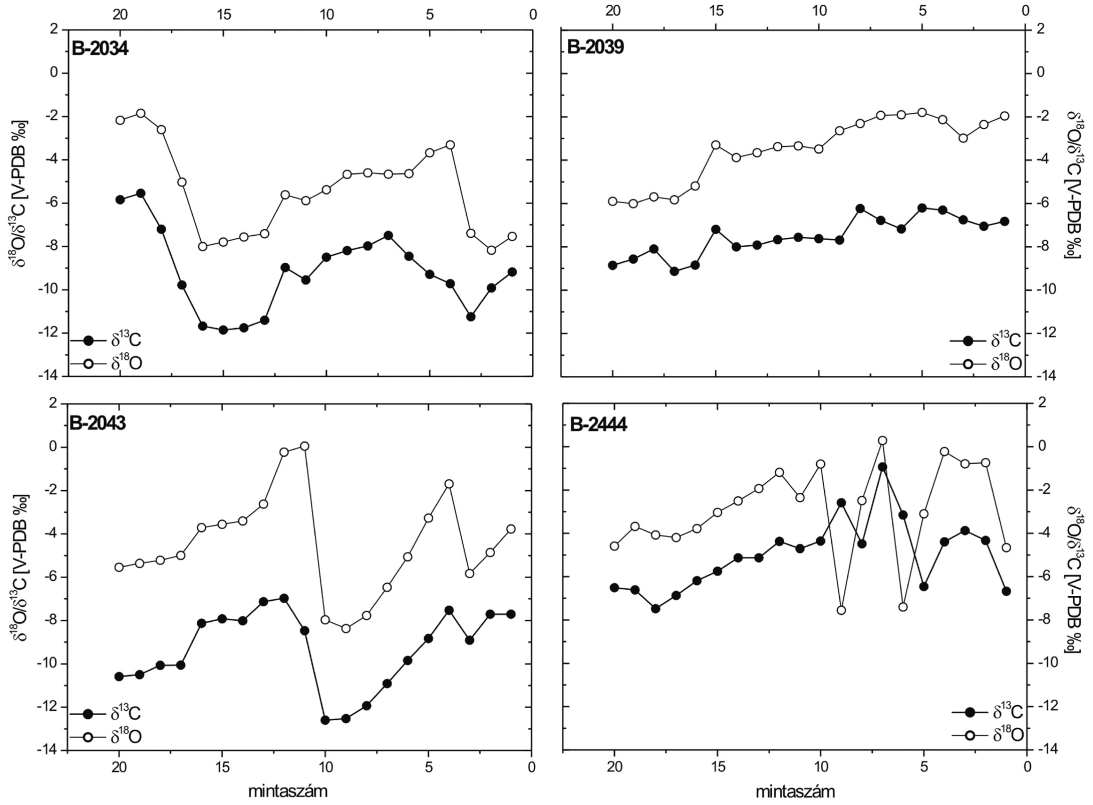
ahol R_{minta} és $R_{sztenderd}$ a mintában és a sztenderdben meghatározott $^{18}O/^{16}O$ ill. $^{13}C/^{12}C$ izotóp-arány ‰-ben kifejezve. A mérések bizonytalansága 0,2‰.

Eredmények és értelmezésük

A kagylóhéjak $\delta^{13}C$ értéke -12,6 és 0,9‰ között változik, átlag értéke -7,7 ±2,3‰. Az oxigénizotóp-összetétel változása a szénizotóp-összetétel változását követi, átlag $\delta^{18}O$ értéke -4,1 ±2,2‰. Minimumértékét -8,4, maximumát 0,3‰-nél veszi fel *(1. ábra)*. A kagylók izotópgörbéjének lefutását tekintve a B-2034 és B-2042 kagylóhéjak izotópgörbéje tartalmaznak hasonló lefutású elemeket, illetve átlagértékeiben is közel egyező összetételt mutatnak *(2. ábra)*. A B-2039 és a B-2444 kagylók némiképp eltérnek mind lefutásban, mind átlag összetételben *(1–2 ábra)*. A teljes adatsort tekintve a késő rézkorból származó kagylóhéj (B-2444) $\delta^{18}O$ és $\delta^{13}C$ értéke pozitív irányú eltolódást mutat, ez az eltolódás főként a szénizotóp-összetételben kifejezett.

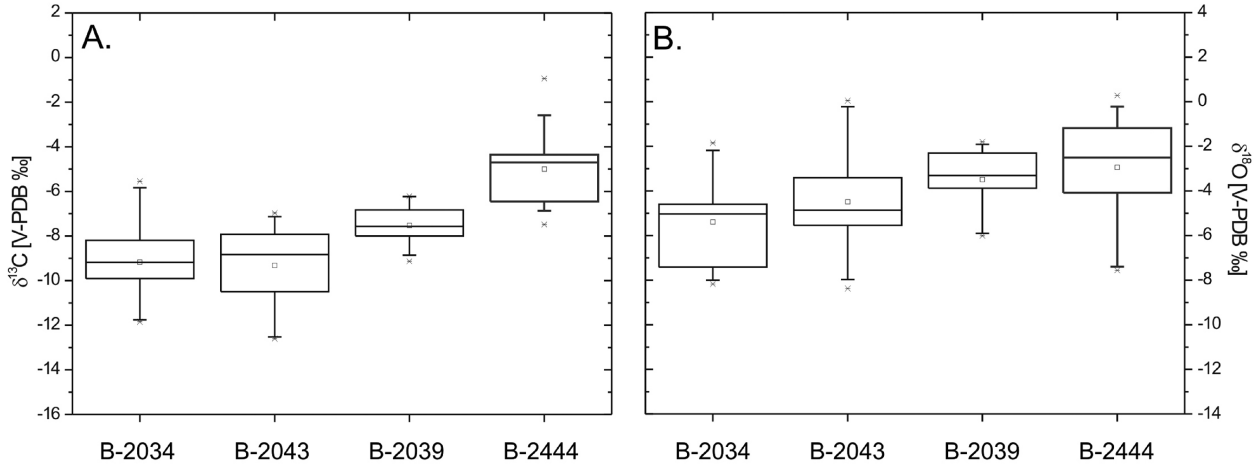
A B-2034 és B-2042 szén- és oxigénizotóp-összetételek egyező tartománya és hasonló lefutása nagyban alátámasztja azt, hogy a kettős beásásként leírt B-2034 gödörből származó vizsgált kagylóhéj a B-2042 kagylóhoz hasonlóan a középső rézkorból származik.

A B-2039 kagyló izotóp-összetételét tekintve fokozatos pozitív irányú eltolódást tapasztalunk mind $\delta^{13}C$ és $\delta^{18}O$ értékekben, ezzel mintegy átmenetet képezve a késő rézkori B-2444 kagyló felé, ami a legpozitívabb átlag δ értékkel jellemezhető *(2. ábra)*. Annak oka, hogy a Balaton–Lasinja/*Furchenstich* időszakból származó héjak átlag $\delta^{18}O$ értéke negatívabb, mint a későbbi Boleráz időszakot reprezentáló B-2444 kagyló δ értéke, nagy valószínűséggel a csapadék (eső, hóolvadás formájában) illetve a hozzáfolyás hatása, ami könnyű izotópban dús összetételével a tó vizéhez keveredve annak $\delta^{18}O$ értékét negatív irányba tolta el.



1. ábra. A Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyről származó négy kagylóhéj szén- és oxigénizotóp-összetétele ($\delta^{18}O$ és $\delta^{13}C$ értékeke ‰-ben) a növekedésük függvényében (növekedés iránya balról jobbra)

Ezzel szemben a B-2444 kagyló átlag oxigénizotóp-összetételében kimutatható változás a $\delta^{13}C$ értékek szignifikáns pozitív irányú eltolódásával párosulva *(2. ábra)* a párolgás hatásának előtérbe helyeződését jelzi a csapadékéval szemben a lelőhelyen mért radiokarbon dátumok szerint mintegy 300–500 évvel később a Boleráz időszakban, a késő rézkor kezdetén. A pozitív $\delta^{13}C$ értékek a produktivitás növekedését jelzik, ami feltételezhetően a párolgás és a csapadékszegényebb klíma következtében kialakult alacsony vízállású velejárójaként jelentkezett.



2. ábra. A Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyről származó kagylóhéjak stabil szén- és oxigénizotóp-összetétele box-plot ábrázolással. A minimum és maximum értékek a lefele és felfele irányuló függőleges vonallal kapcsolódnak a központi doboz ábrához, amelynek keretét az alsó és felső kvartilisek alkotják, középen vízszintes vonalként a medián értéke, kocka formájában az átlagérték szerepel.

A kagylóhéjak növekedése növekedési vonalak formájában látható a friss kagylóhéj két karbonát rétegét (belülről kifele haladva gyöngyház illetve prizmás rétegek) borító külső szerves rétegén (*periostracum*). Bár ez a külső szerves réteg a régészeti lelőhelyeken fellelhető több ezer éves héjakról már lekopott, a felületi szennyeződés eltávolításakor a karbonát rétegen a növekedési vonalak lenyomata sokszor láthatóvá válik. Ennek jelentősége abban van, hogy a növekedési vonalak a kagyló aktív időszakait elválasztó téli, inaktív időszakait jelzik, így a két téli időszak közti növekedési periódusok elkülöníthetők. Ahol a kagylók héjának felülete megengedi, ott az éveket elválasztó növekedési vonalak helye bejelölhető, így a kagyló izotópgörbéjén az éves szezonalitás is vizsgálható *(3. ábra)*.

Az *Unionidae* családba tartozó kagylók növekedése a 12–13,5 ˚C (Dettman *et al.* 1999; Versteegh *et al.* 2010) felett zajlik. Ezek szerint a képződött karbonát a 12–13,5 ˚C feletti növekedési időszakot reprezentálja, ami a Balaton esetében április végétől október elejéig tartó aktív időszakot jelenti.

A kagylóhéj karbonát izotópösszetétele közvetlenül a képződési hőmérséklettől és a víz izotóp-összetételétől függ az alábbi egyenlet szerint:

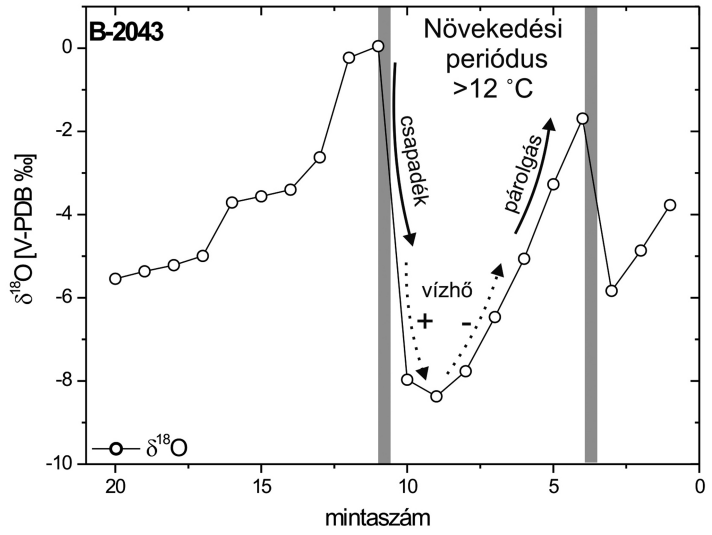
$$T\ (^{\circ}C) = 21{,}8 - 4{,}69\ (\delta^{18}O_{ar} - \delta^{18}O_{víz})$$ (Grossman and Ku 1986),

ahol a $\delta^{18}O_{ar}$ a héj (aragonit), $\delta^{18}O_{víz}$ pedig a víz izotóp-összetétele -0,2‰-el korrigálva.

Dettman és munkatársai ezt az összefüggést az általuk vizsgált folyóvízi *Lampsilis* sp. (*Unionidae*) kagyló adatai alapján módosították az alábbiakban:

$$1000 \ln(\alpha) = 2.559\ (10^6 T^{-2}) + 0.715$$ (Dettman *et al.* 1999),

ahol T a hőmérséklet Kelvinben, α a frakcionáció a víz és a karbonát között, az alábbi összefüggés alapján: $\alpha_{k\text{-víz}} = (1000 + \delta^{18}O_{k(SMOW)}) / (1000 + \delta^{18}O_{víz(SMOW)})$, ahol $\delta^{18}O_{k(SMOW)} = 1{,}03091\ \delta^{18}O_{k(PDB)} + 30{,}91$ (Coplen 1988). A kagylóhéj növekedési periódusára jellemző átlagos 12–26 ˚C közötti hőmérsékletváltozás ~ 2,4‰-es változékonyságot okoz a kagyló izotópgörbéjén (tavasszal a hőmérséklet növekedésével negatív irányú, ősszel a hőmérséklet csökkenésével pozitív irányú eltolódással), ez a változékonyság átlagos csapadék és párolgásviszonyok között nem változik, a két paraméter oxigénizotóp-összetételre való hatásának kiegyenlítődése következtében. Amennyiben a fennálló klimatikus paraméterek (pl. csapadék) mennyisége az átlagostól eltér, az a hőmérséklet hatásától eltérő változékonyságot eredményez. A mennyiségi különbségen túl a csapadék időbeli eloszlásának változása a hőmérséklet hatásától függően vagy erősíteni fogja a negatív irányú eltolódást (tavasszal/kora nyáron) vagy negatív $\delta^{18}O$ értékével ellensúlyozni fogja azt (késő nyáron/ősszel) (Schöll-Barna 2011).



3. ábra. Az éves szezonalitás vizsgálata a B-2043 kagyló példáján. A szürke sávok a növekedés leállását jelzik. A növekedési periódus kezdetét a $\delta^{18}O$ értékek negatív irányú eltolódása jellemzi, ami a növekvő hőmérséklet és a csapadék megnövekedett mennyisége okoz, az aktív időszak második felében ezzel ellentétesen a párolgás és a csökkenő vízhőmérséklet a kagyló $\delta^{18}O$ értékének pozitív irányú eltolódását okozza.

A B-2043 példáján a kagyló növekedésének kezdetén a tavaszi periódusban a csapadék erőteljes hatásának következtében a hőmérséklet fokozatos növekedése mellett a kagyló $\delta^{18}O$ értéke fokozatosan eltolódik negatív irányba. Ez a nagymértékű negatív irányú eltolódás a csapadék és hozzáfolyás erőteljes (a hőmérséklet hatását jóval meghaladó mértékű) hatását jelzi, ami feltételezhetően már a kagylóhéj növekedését megelőzően a téli/kora tavaszi időszakban a Balaton negatív irányú eltolódását okozta. Ősszel a párolgás hatására a hőmérséklet csökkenésével ezzel ellentétesen pozitív értékeket vesz fel *(3. ábra)*. A Balaton esetében ugyan felmerül egy őszi, másodlagos csapadékmaximum jelenléte, ami elsősorban délnyugat felől érkező mediterrán frontoknak köszönhető (Péczely 1974; Juhász 1980), de ez a késő őszi hatás a kagylóhéj növekedési periódusából (április–október) adódóan nem mutatható ki. A tó vízösszetételén végzett vizsgálatok alapján ugyanakkor kimutatható, hogy a pára és csapadék eltérő izotóp-összetételének köszönhetően tavasszal a csapadék hatása, nyáron és ősszel a párolgás hatása erőteljesebb (Schöll-Barna 2011).

Bár hasonló változékonyság kimutatható a B-2444 kagyló esetében is, az átlagos δ értékek együttes pozitív irányú eltolódása a tó párolgás hatására történt izotóp-összetételének eltolódását jelzik.

A balatonőszödi feltárásból származó kagylóhéjak stabilizotóp-összetételének változása alapján feltételezhető csapadékos klíma alátámasztja a kimutatott alacsony nyomelemtartalom alapján vélt magas vízállást a vizsgált középső rézkori, és a késő rézkori Boleráz időszakokra *(vö. 3.3.6. fejezetrész Gulyás Sándortól)*. A késő rézkori 3400–3300 BC, 4680 konvencionális BP (deb-13398) körüli időszakra kimutatható csapadékosabb klíma párhuzamba hozható Balatonkeresztúr–Réti dűlő lelőhelyen kimutatott 5310 cal BP-re datálható erőteljes klímaromlással. Ezen a lelőhelyen a feltételezhető csapadékos klímát és a megemelkedett vízszintet a telepszerkezet és az állatcsontok arányának változása is jelezheti (Fábián and Serlegi 2009), amit a feltárásból származó kagylóhéjak stabilizotóp-összetételének megváltozása is alátámasztott (Demény *et al.* 2010; Schöll-Barna *et al.* 2012). A balatonőszödi településen a késő rézkori bolerázi és a badeni településrészletek egymáshoz való viszonya azonban nem magyarázható egyértelműen, a Balatonkeresztúrihoz hasonló módon.

Köszönetnyilvánítás
A kagylókon végzett stabilizotóp-vizsgálatok az Országos Tudományos Kutatási Alap (OTKA K-68343) támogatásával készültek.

3.3.8. fejezetrész Pattintott kőeszközök

Zandler Krisztián — Horváth Tünde

Bevezetés

A fiatalabb őskori kultúrák pattintott kőeszközeinek vizsgálatáról elmondható, hogy viszonylag későn és meglehetősen hiányos feldolgozási lefedettséggel kerültek a régészeti kutatás látókörébe. A vizsgálatok elsősorban a meghatározónak tartott kerámiaanyagra, valamint a későbbi koroktól megjelenő fémtárgyakra koncentrálódtak. Hazánkban sokáig nem vették figyelembe, hogy maguk a pattintott kőeszközök, és azok nyersanyagai is számos értékes információt hordozhatnak kulturális azonosítókként (*marker*-ek) kereskedelmi kapcsolatokról, szokásokról. Hagyományőrzőbbnek bizonyulhatnak, mint más anyagból készült lelettípusok, a nyersanyagok természettudományos módszerekkel való származási helyének azonosítása pedig határozottabban mutathat export és import tevékenységeket az egyidős kultúrák közt, mint a kerámia vagy fémvizsgálatok jelenleg ismert módszerei. A vizsgált kultúrák kereteiből kilépve az eredmények akár nagyobb tér és időbeli egységekbe helyezhetők, és ezáltal egyes korszakok is tényszerűbben jellemezhetők. Ugyanakkor a meglévő eszközkészlet világosan kifejezi az adott társadalmak létszükségletét, és meggyőzően tükrözi a vizsgált közösségek életformáját a vadászat, harcászat, és a gazdasági élet terén. A raktárleletek és a presztízstárgyak, nyersanyagok pedig nemcsak a korszak vezető és kiemelkedő értékmérőjeiként, hanem az őskori közösségek közötti tradíciók, ajándékcsere-intézmények bizonyítékaiként is értelmezhetők.

Hazánkban a fiatalabb őskori, elsősorban neolitikus kultúrák pattintott kőeszközeinek vizsgálata Bácskay Erzsébet (Bácskay 1976, 1977) és T. Biró Katalin (T. Biró 1998) nevéhez köthetők. A tárgyak elemzésén kívül sor került nyersanyagvizsgálatokra (T. Dobosi 1978; T. Biró 1984) különös tekintettel az obszidiánokra (T. Biró 1981, 2004) valamint a radiolaritokra (T. Biró *et al.* 2002), kovabányák (T. Biró and Regenye 1991) valamint nyersanyaglelőhelyek beazonosítására (T. Biró and T. Dobosi 1990; T. Biró *et al.* 2000).

A rézkori leletegyüttesek elemzése kapcsán feldolgozások (pl. T. Dobosi 1968, 271–285; Cs. Balogh 2008; Zandler and Horváth 2010), rézkori és bronzkori temetők és telepek anyagainak tipológiai, technológiai értékelése készült el (Cs. Balogh 2000, 2001, 2004, 2009).

Minden érintett őskori korszak pattintott kőeszközeire kiterjedő tipológiai és technológiai leírások Vértes László (1960, 68–83; 1965, 235–255), Simán Katalin (2000, 7–26) valamint Mester Zsolt és tanítványainak (Holló *et al.* 2001, 51–57; Holló *et al.* 2002, 98–104; Holló *et al.* 2004, 62–80.) tollából születtek.

A *traszeológia*-i vizsgálatok jelentőségéről (T. Dobosi and Homola 1989; Bácskay 1995; Cs. Balogh 1999), eredményeiről sem szabad megfeledkeznünk.

Mindezen felsorolt törekvések ellenére maradtak olyan őskori kultúrák és korszakok, amelyek pattintott kőanyagai a mai napig feldolgozatlanok, közöletlenek, vagy csak kisebb leletegyüttesek ismertetésére került sor. Sajnálatos módon eme korszakok közé sorolható a tanulmányban tárgyalt középső rézkor a Balaton–Lasinja kultúrával (Marton 2000); a késő rézkor a bolerázi (Patay 2009b) és a badeni kultúrákkal (Cs. Balogh 2008, 2009), valamint a korai bronzkor (ez esetben a Somogyvár–Vinkovci kultúrával).

A balatonőszödi település pattintott kőeszköz leletanyaga lehetőséget ad arra, hogy ezen hiányokat pótolja. Elsőként az őskori településeken használt pattintott kőeszközök készítésére alkalmas nyersanyagtípusokat mutatjuk be, térképen is szemléltetve a nyersanyagok potenciális származási helyének a lelőhelyhez viszonyított helyzetét *(1. ábra)*.

A feldolgozás további részében külön elemezzük az egyes őskori kultúrák által használt pattintott kőeszközöket tipológiai, technológiai és nyersanyagfelhasználási szempontokból. A késő rézkor eltérő kultúráinak, fázisainak leletanyagát, valamint az eltérő objektumtípusokból (szakrális gödrök/állattemetkezések, antropogén kultúrrétegek, gödrök) származó leletanyagokat külön elemezzük. Végezetül a lelőhelyünkön a késő rézkori bolerázi és badeni kultúrákhoz köthető

leletanyagokat egységesen kezeljük és vetjük össze más hazai és külföldi leletegyüttesekkel, összegezve megfigyeléseinket. A leletek leírását az érintett korszakoknál az objektum- és leletanyag leírások tartalmazzák, külön listázzuk a pattintott kőeszközöket korszakonkénti bontásban, összesítő táblázatokkal (csatolt file-ok: **1. DVD/Lelőhely/Táblázatok/Pattintott kőeszközök; és Késő rézkor/Objektum és leletanyag-leírás**).

Nyersanyagok

A lelőhely makroszkópikusan vizsgált pattintott kőeszköz leletanyagában az alábbi kőzetfajták fordultak elő *(1. ábra)*:

– 1. Radiolarit: biogén kovakőzet, kovavázú szervezetek (radioláriák azaz sugárállatok) vázrészeiből halmozódik fel. Általában karbonátkőzetekbe beágyazva, pados-réteges formában jelenik meg (T. Dobosi 1978, 12; T. Biró *et al.* 2002). Főleg barna színű, de előfordul szürke, sötétbarna, sőt sárga árnyalatokban is. Élénkvörös, homogén változata Szentgál és Bakonycsernye környékén található. Elsődleges nyersanyagforrásaitól nagy távolságokra is eljutott. A balatonőszödi lelőhelyen a Dunántúli Középhegység és a Mecsek sekélytengeri üledékes kovakőzetei találhatók meg. A Bakonyból Szentgál, Úrkút, Bakonycsernye környékéről alsó liász korú, Úrkút és Eplény környékéről felső liász korú változataik ismertek. Ez utóbbi helyekről távolabbi régészeti lelőhelyekre is eljutnak, de már csak kisebb mennyiségben. Ismertek sekélytengeri, szivacsmaradványos és nyílt tengeri radiolóriás tűzkövek mind geológiai, mind régészeti anyagból. Számos radiolóriás tűzkő-előfordulás közelében bányákat is sikerült beazonosítani: Bakonycsernye, Tata, Hárskút, Margit–hegy (T. Biró 1984, 48–49). Lelőhelyünkön a mecseki változat csak kis mennyiségben fordul elő, természetes nyersanyagforrása Hosszúhetény–Csengőhegyről ismert. A porcelanit a bakonyi radiolaritokban zárványok, lerakódások formájában található, homogén, fehéres, szintén jól megmunkálható, kagylós törésű kőzet (Litotheka: T. Biró and T. Dobosi 1990; T. Biró *et al.* 2000).

– 2. Hidrokvarcit/limnokvarcit: a két kovafáleség eltérő módon keletkezik. Mindkettő utóvulkáni tevékenység során, vízben képződik: a hidrokvarcit források, a limnokvarcit álló édesvizek üledéke. A kőzet üveges csengésű, kissé érdes tapintású, szélein vékony lemezekben áttetsző. Apró hézagok, üregek, erek vannak benne. Színe rendkívül változatos. Az északról érkező folyók völgyében a felső pleisztocén löszfelszínt több helyen szakítják meg pliocén végi és miocén kori hidrokvarcit foltok (T. Dobosi 1978, 10, 12; T. Biró 1984, 47–48).

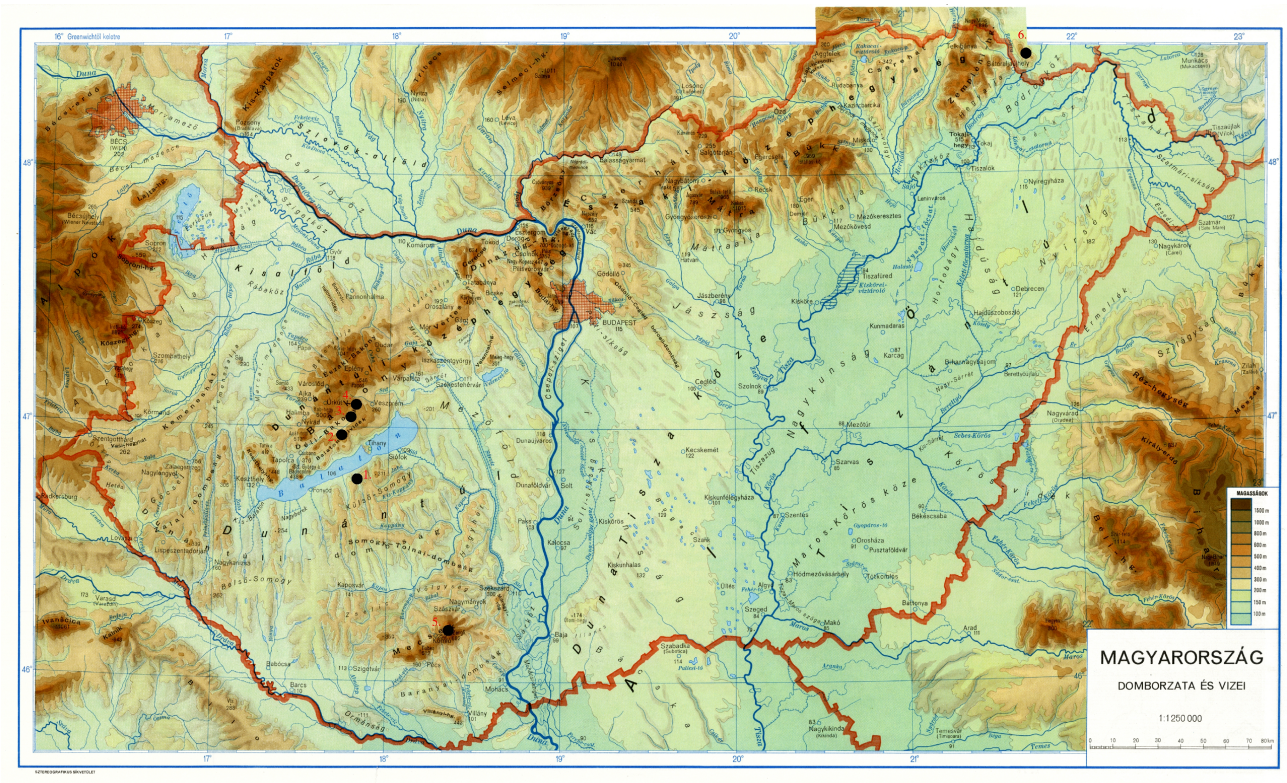
– 3. Szarukő: általában dolomit közé ékelődik gumókban. Szürke vagy fekete színű, aprókristályos, csak élein áttetsző, szilánkos törésű. Balaton–felvidéki változata szürke, vöröses-szürke színű (T. Dobosi 1978, 14; T. Biró 1984, 48).

– 4. Kovásodott andezit: a Mátra és a Tokaji–hegység savanyú vulkanitjainak átkovásodott példányai, helyi, gyengébb minőségű nyersanyagok (T. Biró 1984, 47). Az Ecskend kőfejtőjéből például andezit padokról van tudomásunk (Markó 2005, 52.), de az egész Cserhát területén nagy mennyiségben fordul elő (Markó 2004, 10–12).

– 5. Kvarcit: igen kemény, ellenálló kőzet. Egyenetlenül törik, üvegfényű. Szerkezete lehet tömöttebb vagy lazább. Ha teljesen tiszta, akkor színtelen, de gyakoriak benne a szilárd (a kvarcnál idősebb ásványok kristályai) vagy légnemű (esetleg víz) zárványok. A gáz- és folyadékzárványok tömege fehérre színezi (T. Dobosi 1978, 15). Hazánkban nagyon ritkán szálban álló kőzetként is előfordul. A településen előkerült nyersanyagok azonban kizárólag kavicsformából származnak, ui. a folyók teraszanyaga jórészt kvarcit, nagy ellenállósága miatt. Sok helyen előfordul, változatos korú üledékekben. Megmunkálás, beszerzés szempontjából előnyösebb a kavicsforma (T. Biró 1984, 51).

– 6. Kárpáti 1. obszidián: kiömlési (*effuzív*) kőzet, a riolit teljesen üveges változata. Általában savanyú kőzetekkel jellemezhető, kis mélységből feltörő vulkánosság terméke. Fekete, barnás-fekete, szürke, ritkán vöröses kőzetüveg, 1% víztartalommal. Mechanikai tulajdonságaiban a kovakőzetekhez hasonlít: jól megmunkálható, kagylós törésű, kemény, kopásálló, átlátszó-áttetsző (T. Dobosi 1978, 10; T. Biró 1981, 194; 1984, 47).

A Tokaj–Eperjesi hegységben fordul elő. Lelőhelyünkről többféle változatából csak az ún. kárpáti 1. típus ismert, amely átlátszó, fekete vagy sötétszürke színű. Kelet-Szlovákiában Viničky vagy Mala Bara környékéről származhat (T. Biró 1981, 201; 2004, 5; Kozłowski and Mester 2003–2004, 115, 117).



1. ábra. Nyersanyag-előfordulások és potenciális bányahelyek. 1: Balatonőszöd–Temetői dűlő; 2: Úrkúti típusú radiolarit; 3: Szentgáli típusú radiolarit; 4: Hárskúti típusú radiolarit; 5: Mecseki radiolarit; 6: Kárpáti 1. obszidián

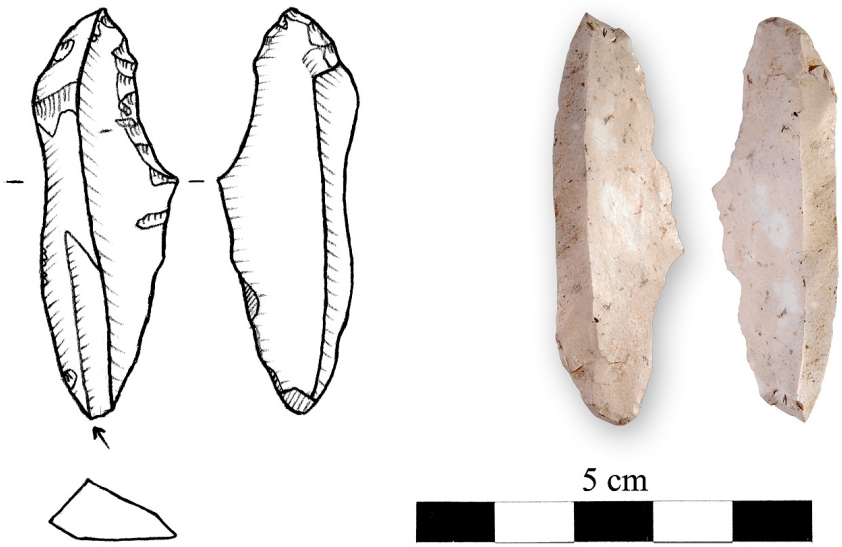
Balatonőszöd: az őskori településrészek pattintott kőanyagának leírása.

Felső paleolitikum: gravetti kultúra?

– Oldalélű árvéső: a bal él proximális végén képezték ki a vésőélt, a jobb él disztális vége völgyelt. Pengén készült. Radioláriás kova vagy radiolaritot beágyazó kőzet. 51×17×8 mm. Ltsz: 49/9–50/13 szelvények, 15.1.R-925.94. *(2. ábra)*.

Az egyetlen árvéső, amely a lelőhely leletanyagában található, az R-925 kultúrrétegből került elő, objektumhoz nem volt köthető. Kidolgozásában teljesen eltér az alább ismertetésre kerülő rézkori/bronzkori leletektől. Nagy valószínűséggel a felső paleolitikumhoz köthető szórvány eszköz, amelyet esetleg a rézkori telep lakói hozhattak be a környékről. Elképzelhető azonban az is, hogy a lelet előkerülési helye melletti szomszédos szelvénynégyzetben, a 49/10 szelvényben feltárt, egymás mellett létesített Balaton–Lasinja/Baden B-1099. objektum – 1. kút, ill. B-1123. objektum – 2. kút (amelyek mélysége elérte a 6 métert, és pleisztocén löszbe vájták), hozott fel eredeti helyéről eltemetett jégkorszaki kultúrréteget, leletet.

A Dunántúl déli részén kevés az ismert paleolit lelőhelyek száma, legközelebb a ságvári felső paleolit telep fekszik, amely a gravetti kultúra második betelepedési hulláma idején volt lakott (Cs. Balogh 1997, 18–19). A gravetti népesség ezen csoportja eszközeit kavics nyersanyagból készítette, eltérően az őt megelőző és követő két gravetti hullámtól, ahol is a pengetechnika volt használatban (T. Dobosi 2005, 62–64). Az oldalélű árvésőt az idősebb vagy fiatalabb pengés gravetti csoporthoz köthetjük.



2. ábra. Paleolit oldalélű árvéső

Középső rézkor: Balaton–Lasinja kultúra

13 db lelet: 1 db retusált szilánk, valamint szilánkmagkő, 2 db retusálatlan penge és 6 db pattinték sorolható a balatonőszödi település középső rézkori településrészletéhez.
A középső rézkori Balaton–Lasinja kultúrának kevés objektuma tartalmazott elenyésző számú pattintott követ. Messzemenő következtetéseket éppen ezért nem vonhatunk le belőle, már csak azért sem, mert a kultúra iparát sem ismerjük olyan behatóan, hogy más lelőhelyekből kiindulva a balatonőszödivel hasonlóságokat vagy különbségeket mutathassunk ki.

A kultúra domináns kőeszköz nyersanyaga az elterjedési területén belül hozzáférhető szentgáli típusú radiolarit, amely az egész őskor folyamán igen kedvelt kőzetfajta volt a Dunántúlon. Ezen nyersanyagot a telepen is feldolgozhatták, illetve az ebből a kőzetből készült eszközöket a szilánkok és pattintékok jelenléte alapján javíthatták, újraélezhették. Távolsági nyersanyagként egy kárpáti 1. típusú obszidián szilánk is feltűnik. A távolsági nyersanyagok általában kész eszközként vagy magkőként kerülnek be egy-egy telepre. Egy ilyen eszköz javításából, vagy magkő használatából eredhet ez a szilánk. Egy radiolarit kavics alapján arra következtethetünk, hogy nem minden esetben keresték fel az elsődleges nyersanyagforrásokat, hanem a közeli folyók, patakok medréből, hordalékából is gyűjtöttek eszköznek való alapanyagot. Kész eszközként egy retusált szilánkot, illetve két retusálatlan pengét említhetünk. Az őskor folyamán gyakran megfigyelhető, hogy a magkőről frissen leválasztott pengéket külön élmegmunkálás nélkül kezdik használni. Retusálásra az él tompulása, használati retusok, sérülések kialakulása miatt kerülhet sor, illetve spontán módon keletkezik a használat során. A retusált szilánk *ad hoc* jellegű, ideiglenesen használt eszköz lehetett, munkaéle bifaciálisan megmunkált. A pattintási hibák közül egy túlfutó leválasztást tudtunk megfigyelni. A magkőről a szilánkokat kemény ütővel választhatták le.

1. táblázat. Középső rézkori pattintott kőeszközök

Eszköztípus	Szentgáli radiolarit	Kárpáti 1. obszidián	Kova	Összesen
Retusált szilánk	1			1
Szilánkmagkő	1			1
Retusálatlan penge	1		1	2
Szilánk	2	1		3
Pattinték	6			6
Összesen:	**11**	**1**	**1**	**13**

Késő rézkor, Boleráz kultúra (korábban badeni IB–C–[IIA] Němejcová-Pavúková féle fázisok)

36 db lelet: 3 db nyílhegy, 7 db élbetét, 2 db retusált penge, 1 db ferdén csonkított penge, 1 db kaparó vagy kés, 1 db retusált szilánk, 8 db szilánk, 3 db pattinték, 1 db lamella, 1 db magkő, 3 db ütőkő, 4 db nyersanyag, 1 db hulladék tartozik a balatonőszödi település bolerázitelepülésrészletéhez.

A késő rézkor eleji Boleráz kultúra 30 objektumából 36 db pattintott kőeszköz és gyártási hulladék került elő. A nyersanyagok felhasználási stratégiájában követte az őt időben megelőző Balaton–Lasinja kultúrát. Fő nyersanyagát, a szentgáli típusú radiolaritot egyaránt gyűjtötte elsődleges és másodlagos forrásból is. A szentgáli típus mellett néhány darabbal képviselteti magát a szintén Bakonyból származó úrkúti és hárskúti típusú radiolarit is. Kvarcit kavicsot a közeli patakok medréből gyűjthettek, ezeket elsősorban ütőkőként használhatták. Egy közelebbről meg nem határozható szarukő egészíti ki a palettát. A leletek 1/5-e pengén készült.

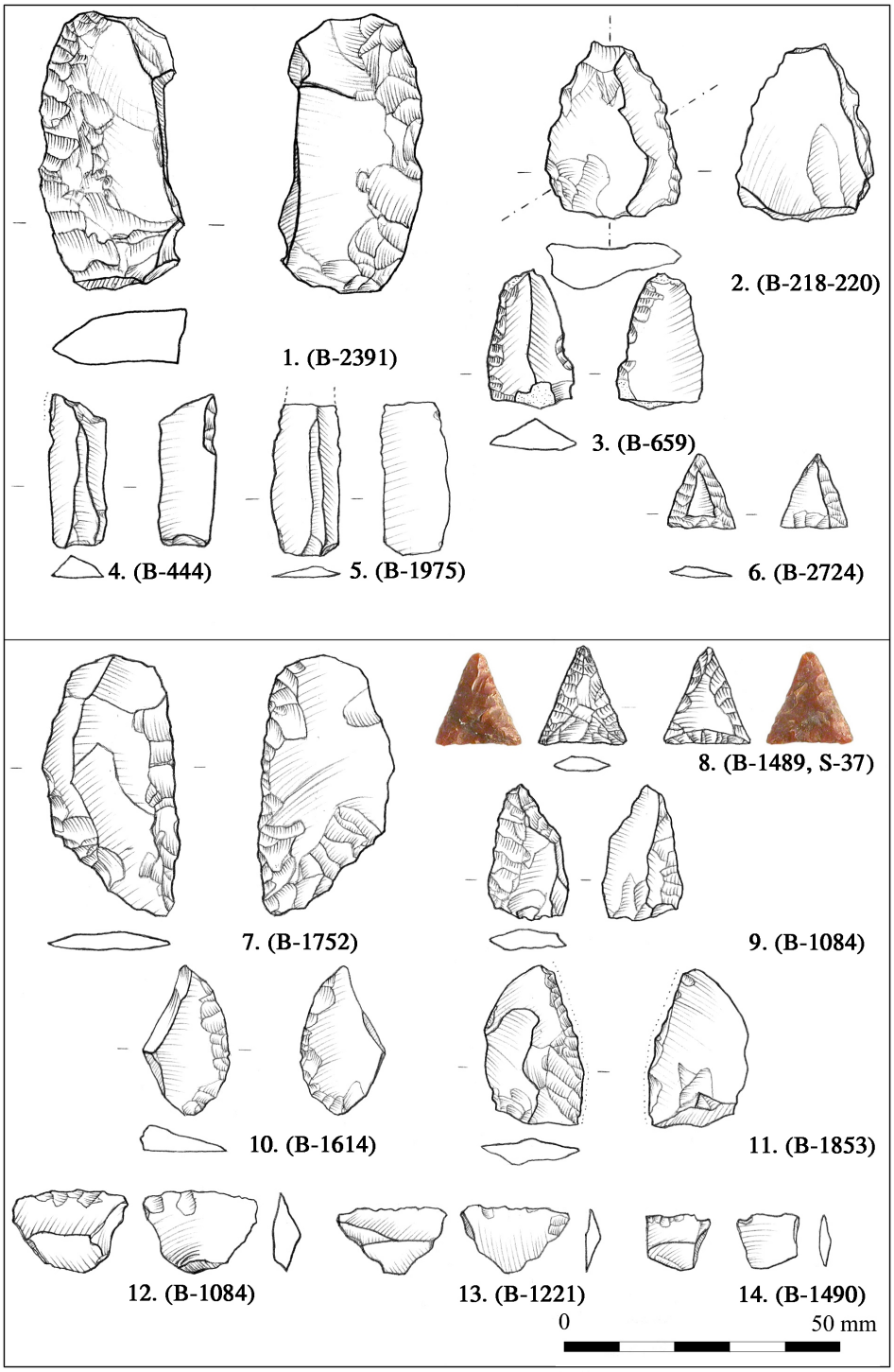
A nyílhegyek szilánkon készültek, háromszög alakúak, bifaciálisan megmunkáltak, vagy legalábbis valamely élük bifaciálisan retusált *(3. ábra 2–3, 6)*. Alapjuk egyenes, egy esetben megfigyelhető, hogy a leválasztás és az eszköz tengelye nem esik egybe. Az élbetétek egyaránt készültek szilánkon és pengén *(3. ábra 4–5)*. Előfordul, hogy az egyik vagy mindkét hosszanti élt retusálták, ez lehet peremi vagy bifaciális egyaránt. Néhányon sarlófény is megfigyelhető *(3. ábra 4)*. Magkőről való leválasztásuk általában kemény ütővel történhetett.
Külön figyelmet érdemel egy kés *(3. ábra 1)*, amelynek munkaélét bifaciálisan retusálták. Sarlófény is látható rajta: esetleg aratókés darabja lehetett?
A retusált pengéknél előfordul, hogy mindkét, vagy az egyik hosszanti él retusált, ezek közt egy példányon szintén sarlófény látható. Az ütőkövek, szilánkok, nyersanyagdarabok bizonyítják, hogy a telepen eszközkészítés is folyt.

2. táblázat. Bolerázi pattintott kőeszközök

Eszköztípus	Szentgáli radiolarit	Úrkúti radiolarit	Hárskúti radiolarit	Szarukő	Kvarcit	Összesen
Nyílhegy	3					3
Élbetét	6			1		7
Retusált penge	1	1				2
Ferdén csonkított penge		1				1
Kés			1			1
Retusált szilánk		1				1
Összes eszköz	**10**	**3**	**1**	**1**		**15**
Szilánk	7		1			8
Pattinték	3					3
Lamella	1					1
Magkő		1				1
Ütőkő					3	3
Nyersanyag	3				1	4
Hulladék	1					1
Összesen	**25**	**4**	**2**	**1**	**4**	**36**

Késő rézkor, Boleráz/Baden kultúra (korábban IIA átmeneti fázis Němejcová-Pavúková rendszerében)

A telep néhány objektuma sorolható csak az átmeneti, IIA fázisba. A gödrökből összesen 13 db pattintott kő került elő. A 2 db úrkúti típusú radiolarit kivételével mindegyik szentgáli radiolarit.
A magkövek, hulladék és nyersanyagdarabok tanúsága szerint mindkét fajta bakonyi radiolarit nyersanyag bekerült a telepre, amelyeket itt formáltak pengék és szilánkok leválasztására alkalmas magkővé.
Az egyetlen retusált eszköz egy szilánk, amelynek munkaélét peremi retussal dolgozták ki. A debitázs anyag kevés és jellegtelen, egy sima és egy pontszerű talon alapján megállapítható, hogy a szilánkokat, pattintékokat és pengéket kemény és lágy ütővel egyaránt leválaszthatták a magkövekről.



3. ábra. Retusált eszközök

3. táblázat. Boleráz/Baden átmeneti fázisra keltezett pattintott kőeszközök

Eszköztípus	**Szentgáli radiolarit**	**Úrkúti radiolarit**	**Összesen**
Retusált szilánk	1		1
Magkő	1	1	2
Retusálatlan penge	1		1
Szilánk	2		2
Pattinték	4		4
Lamella	1		1
Hulladék	1		1
Nyersanyag		1	1
Összesen	**11**	**2**	**13**

A Baden kultúra idősebb klasszikus, IIB–III fázisaiba tartozó objektumok leletanyaga

Összesen 210 db pattintott követ tartalmaztak a badeni objektumok, ezek között 4 db hegyet, 2 db kaparót, 19 db élbetétet, 8 db retusált szilánkot, 2 db geometrikus mikrolitot (trapézt), valamint 77 db szilánkot, 15 db pengét, 18 db magkövet, 3 nyersanyagdarabot, 43 db pattintékot, 6 db lamellát találtunk.

Hegyek és nyílhegyek: 6 db került a gödrök betöltéséből elő *(3. ábra 8–9)*. Mivel legtöbbjük félkész, ezért csoportba sorolásuk nehézkes. Kivétel nélkül háromszög alakúak, bázisuk egyenes vagy konkáv, előfordul az élek bifaciális, vagy peremi retusú megmunkálása egyaránt. A legtöbb esetben az előlap teljes felülete retusált, míg a hátlapon csak az egyik vagy mindhárom él mentén fut peremi retus. Egy esetben megállapítható, hogy a leütés tengelye nem esett egybe a morfológiai tengellyel, a bázist a nyílhegy egyik sarkánál találjuk. Nyersanyaguk kivétel nélkül szentgáli típusú radiolarit.

Az élbetétek a legszámosabb csoportot alkotják, 23 db került elő a klasszikus badeni objektumokból *(3. ábra 10–11.)*, ezekből 8 db pengén készült. Leggyakrabban a pengén készült példányoknak munkálták meg mindkét élét. Ezen daraboknál általában csak az egyik él bifaciálisan retusált, ezeken sarlófény is megfigyelhető az elő- és hátlapon egyaránt. Az egyik élén retusált, főleg szilánkon készült példányokon is gyakori a bifaciális élmegmunkálás, ezek is szinte kivétel nélkül sarlófényesek az elő- és hátlapon. Ezen típusok kompozit eszközök, sarló- vagy aratókés élbetétjeiként funkcionálhattak, kivétel nélkül jó minőségű bakonyi radiolarit változatokból készítették őket, leggyakrabban szentgáli típusúból.

Kaparók: a 2 db közül az egyik völgyelt, a másik pedig völgyelt keresztélű példány. Mindkettő bifaciálisan retusált, az egyikük sarlófényes. A magkőről való leválasztásuk kemény ütővel történt. Nyersanyaguk szentgáli típusú radiolarit.

Egy hüvelykköröm vakaró ismert az anyagból, amelyet penge disztális végén alakítottak ki, a vakaróélt helyenként a hátlap felől is kidolgozták, szentgáli radiolaritból készült.

A fúrókat szintén egy példány képviseli, amely meglehetősen atipikus, háromszög alakú leválasztott magkőgerincen alakították ki, amelynek nyersanyaga szentgáli radiolarit.

Geometrikus mikrolitok (trapézok): a 2 db közül az egyik keresztélű szilánkon *(3. ábra 12.)* készült, a másik penge mediális szakaszán *(3. ábra 13.)* lett kiképezve. Mindkettő kompozit eszköz élbetétjeként funkcionálhatott. Egyikük éle bifaciálisan retusált. Nyersanyaguk szentgáli típusú radiolarit.

Retusált szilánkok: 8 db került elő ebből a típusból. Gyakori, hogy csak az egyik él retusált *(4. ábra 2–3)*. *Ad hoc* jellegű eszközök voltak, gyakran nem is retusálták őket, éleiken használati retus vagy részleges retus is megfigyelhető. A leggyakoribb nyersanyag a szentgáli típusú radiolarit, de előfordul az úrkúti és hárskúti típus is.

Völgyelt élű szilánkok: egyetlen példány ismert az anyagban, túlfutó szilánkon készült, nyersanyaga szentgáli típusú radiolarit.

Egyik élén retusált penge: az egyetlen példány éle bifaciálisan retusált, a másik munkaélt eltávolították, nem kizárt, hogy ez az él is retusált volt és a leválasztás célja az élmegújítás volt. Ez a példány is szentgáli radiolariton készült.

Mindkét élén retusált pengék: 2 db került elő ebből a típusból, az egyikük az egyik élén bifaciálisan retusált, sarlófényes példány. A disztális végük hiányzik. Nyersanyaguk szentgáli típusú radiolarit és közelebbről meg nem határozható helyről származó hidrokvarcit.

Ferdén csonkított pengék: egy kemény ütővel leválasztott szentgáli radiolarit, magkőgerinc-penge disztális végét csonkították meredek retussal.

Magkövek: 18 db ismert összesen, legtöbbjük végsőkig ki lett merítve, néhányról állapítható meg, hogy szilánk vagy penge leválasztására szolgált. Főleg unipolárisak és ortogonálisak, a leválasztások iránya alapján. Túlnyomó részben szentgáli típusú radiolaritból készült példányok érkeztek a telepre, de előfordul az úrkúti típusú is. Mivel nyersanyagdarabból csak három került elő az objektumokból, ezért feltételezhetjük, hogy a kovakőzeteket kész magkő formájában hozták be a

telepre, a nagy mennyiségű hulladékanyag alapján a telepen már csak eszközkészítéssel, javítással foglalkoztak.

Szilánkok: a 77 db szilánkra jellemző, hogy talonjuk sima, a magkőről való leválasztásuk kemény ütővel történhetett. Előfordul 1-1 preparált, illetve vonalszerű talon is. Ezen példányok leválasztása lágy ütővel történt. A felhasznált nyersanyag ezúttal is jobbára szentgáli típusú radiolarit. A többi radiolaritváltozat mellett 1-1 esetben megtalálható a hidrokvarcit, szarukő és az andezit is.

Pengék: a 15 db penge nagy része sérült, főleg a mediális szakaszok kerültek a gödrök hulladékanyagába. Előfordul, hogy leválasztott magkőgerincen képezték ki a pengét. A legtöbb esetben sima talon állapítható meg, a magkőről való leválasztás kemény ütővel történhetett. A leggyakoribb nyersanyag a szentgáli típusú radiolarit.

Pattintékok: a 43 db közül egynél sem állapítható meg a talon típusa, nagy valószínűséggel lágy ütővel választották le őket eszközformálás, vagy élretusálás közben. A nyersanyag többségében szentgáli típusú radiolarit, de előfordul egyéb más radiolarit változat is, valamint egy darab kvarcit kavics. Egy példány geometrikus mikrolitnak is tartható, keresztélén retusnyomokkal *(3. ábra 14)*.

Lamellák: a 6 db közül csak egyetlen példány retusált az egyik élén. A talontípusok közül a vonalszerű és a preparált fordul elő, leválasztásuk lágy ütővel történhetett. Nem ritka a sérült darab, a disztális vég hiányzik. A felhasznált nyersanyag szentgáli típusú radiolarit.

Nyersanyagdarabok: 3 db ismert. Vagy egyáltalán nem, vagy részlegesen megmunkáltak. Szilánkleválasztások negatívjai figyelhetőek meg rajtuk. A felhasznált nyersanyag a szentgáli és úrkúti típusú radiolarit.

4. táblázat. A Baden kultúra objektumainak pattintott kőeszközei

ESZKÖZTÍPUS	SZENTGÁLI RADIOLARIT	HÁRSKÚTI RADIOLARIT	ÚRKÚTI RADIOLARIT	EGYÉB BAKONYI RADIOLARITOK	MECSEKI RADIOLARIT	HIDROKVARCIT	KVARCIT	ANDEZIT	SZARUKŐ	ÖSSZESEN
Nyílhegy	4									4
Hegy	2									2
Élbetét	19	3	1							23
Trapéz	2									2
Vakaró	1									1
Egyik élén ret. penge	1									1
Mindkét élén ret. penge	1					1				2
Csonkított penge	1									1
Fúró	1									1
Kaparó	2									2
Retusált szilánk	5	1	2							8
Völgyelt szilánk	1									1
Összes eszköz	**40**	**4**	**3**			**1**				**48**
Magkő	15		3							18
Szilánk	66	5	2		1	1		1	1	77
Penge	12	1	2							15
Pattinték	38	2	1	1			1			43
Lamella	6									6
Nyersanyag	2		1							3
Összesen	**179**	**12**	**12**	**1**	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**	**210**

A badeni kultúra állattemetkezéseket tartalmazó objektumainak leletanyaga (idősebb klasszikus IIB–III fázisok)

Összesen 47 db pattintott kő került elő az állattemetkezéseket tartalmazó gödrökből (Horváth 2007, vö. *3.2.1. és 3.2.3. fejezetrészekkel*). A tipológiai besorolásnál Cs. Balogh Éva meghatározásait vettük alapul (Cs. Balogh 2000, 49–50).

A leletanyag 15 db retusált eszközt, 4 db magkövet, 11 db szilánkot, 8 db pengét, 8 db pattintékot és 1 db lamellát tartalmaz.

A hegyek, nyílhegyek közül 5 db található az anyagban, mindegyik háromszög alakú *(4. ábra 6–10.)*, éleik íveltek, bázisuk konkáv, illetve egyenes, unifaciálisan, valamint bifaciálisan megmunkáltak peremi retussal. A talon csak az egyiknél állapítható meg, amely sima. Szilánkon *(4. ábra 8.)*, pengén és pattintékon *(4. ábra 7.)* készültek. A felhasznált nyersanyag szentgáli *(4. ábra 6–7, 10.)* és hárskúti típusú radiolarit, de egyet radiolarit beágyazó kőzetből (porcelanit) készítettek.

Egyetlen fogazott eszköz került elő az anyagból, pengén készült, éle ívelt, nyersanyaga szentgáli típusú radiolarit *(5. ábra 9)*.

A retusált szilánkokból 11 darabot *(4. ábra 11–13, 5. ábra 3, 5)* tartalmaztak a gödrök. Négyet közülük biztosan sarlóbetétként használtak, ezt bizonyítja a retusált éleken látható sarlófény *(4. ábra 11–13)*. Unifaciálisan és bifaciálisan egyaránt megmunkáltak. Az élek főleg peremi gyöngyretussal kialakítottak. A nem sarlóbetétként használt darabokra a részleges, illetve váltakozó retus jellemző. Ezeket valószínűleg csak alkalmi eszközként használhatták. A munkaélek íveltek. A talontípusok közül a sima és a preparált fordul elő. A szilánkok magkőről való leválasztása kemény ütővel történt. A felhasznált nyersanyag szentgáli típusú radiolarit, de található egy hárskúti típusú is.

Csonkított szilánkból egy darabot tartalmaz a leletanyag. A csonkítás egyenes, az oldalélek nem retusáltak, a szilánkot kemény ütővel választották le a magkőről. Nyersanyaga szentgáli típusú radiolarit *(5. ábra 5)*.

Az egyik élén retusált pengéből 1 db ismert, sarlóbetétként funkcionálhatott, élét unifaciálisan munkálták meg, sarlófényes. Nyersanyaga szentgáli típusú radiolarit.

A ferdén csonkított pengék közül szintén egy darabot találtunk. A disztális végét csonkították. A talon nem állapítható meg. Az oldaléleket nem retusálták. A felhasznált nyersanyag szentgáli típusú radiolarit *(4. ábra 14)*.

A magkövek közül 4 darab került elő. Előfordul az ortogonális és unipoláris típus. Szilánk és penge magkő egyaránt található köztük. Mindegyik nyersanyaga szentgáli típusú radiolarit.

A 11 darab szilánk közül csupán kettőnek állapítható meg a talonja: egy sima és egy kétlapú. A nyersanyag főleg szentgáli típusú radiolarit, de előfordul még a hárskúti és a mecseki típus is.

A 8 darab pengéből csak egynek állapítható meg a talonja, amely kétlapú. A magkőről való leválasztásuk nagy valószínűséggel lágy ütővel történt. Egy pattintási hiba is megfigyelhető az egyik példányon: alsó állású nyelv alakú törés. Mindegyik nyersanyaga szentgáli típusú radiolarit. Egy példány megégett *(5. ábra 2)*.

A 8 darab pattinték közül csak egynek állapítható meg a talonja, amely pontszerű. Ötnek a nyersanyaga szentgáli típusú radiolarit, háromnak pedig Hosszúhetény–csengőhegyi (mecseki) radiolarit.

A lamellákat egyetlen darab képviseli, amelynek talonja sima, nyersanyaga szentgáli típusú radiolarit.

A szakrális célú állatáldozati gödrökben található pattintott kőeszközök között az állatok megöléséhez/feláldozásához alkalmas fegyverzeti/harcászati/vadászati funkcióval felruházott nyílhegyek és hegyek *(4. ábra 6–10)* magas száma, valamint az aratással kapcsolatba hozható sarlófényes (vagy még anélküli) különböző típusok *(4. ábra 11–13.)* jelenléte érdemel különös figyelmet, ez utóbbi csoport összefüggésbe hozható az állatáldozatok termékenységi rítusokként való értelmezésével. (A szarvasmarha aktív részvétele a mezőgazdaságban ekkor kezdődött: az igázás segítségével az állatok a szántás, cséplés, és a termény szállítása során is tevékeny szereplőivé váltak a földművelés különböző ágazatainak.) Sajnálatos módon az áldozati gödrök

földmintájának utólagos feldolgozása során egy esetben sem találtunk arra vonatkozóan bizonyítékot, hogy a tetemeken kívül növényeket is helyeztek volna a gödrökbe. Elképzelhető viszont, hogy a rítussorozat egy része más helyszínen folyt (pl. a termőföldeken), és itt csak a befejező aktust látjuk, amelyből már kimaradt ez a típusú áldozat. A különböző félkész vagy alapformák, gyártási hulladékok jelenléte viszont azt is jelzi, hogy az áldozatok során használt, azokhoz szükséges eszközök gyártását kifejezetten ezekre az alkalmakra készítették, és az áldozatok bemutatása után a felhasznált anyagok (eszközök és gyártási termékek is) szakrális hulladékként az áldozati gödrökbe kerültek. Figyelemre méltó, hogy a magkövek és nyersanyagdarabok hiányoznak ezen objektumok anyagából, a hétköznapi telepanyaggal ellentétben.

5. táblázat. A Baden kultúra balatonőszödi állattemetkezéseiből előkerült pattintott kőeszközök

Eszköztípus	Szentgáli radiolarit	Hárskúti radiolarit	Egyéb bakonyi radiolaritváltozatok	Mecseki radiolarit	Összesen
Nyílhegy	2	1			3
Hegy	2				2
Élbetét	1				1
Retusált penge	1				1
Ferdén csonkított penge			1		1
Fogazott kaparó	1				1
Keresztélű kaparó	1				1
Retusált szilánk	4				4
Csonkított szilánk	1				1
Összes eszköz	**13**	**1**	**1**		**15**
Magkő	4				4
Szilánk	8	2		1	11
Penge	8				8
Pattinték	5			3	8
Lamella	1				1
Összesen	**39**	**3**	**1**	**4**	**47**

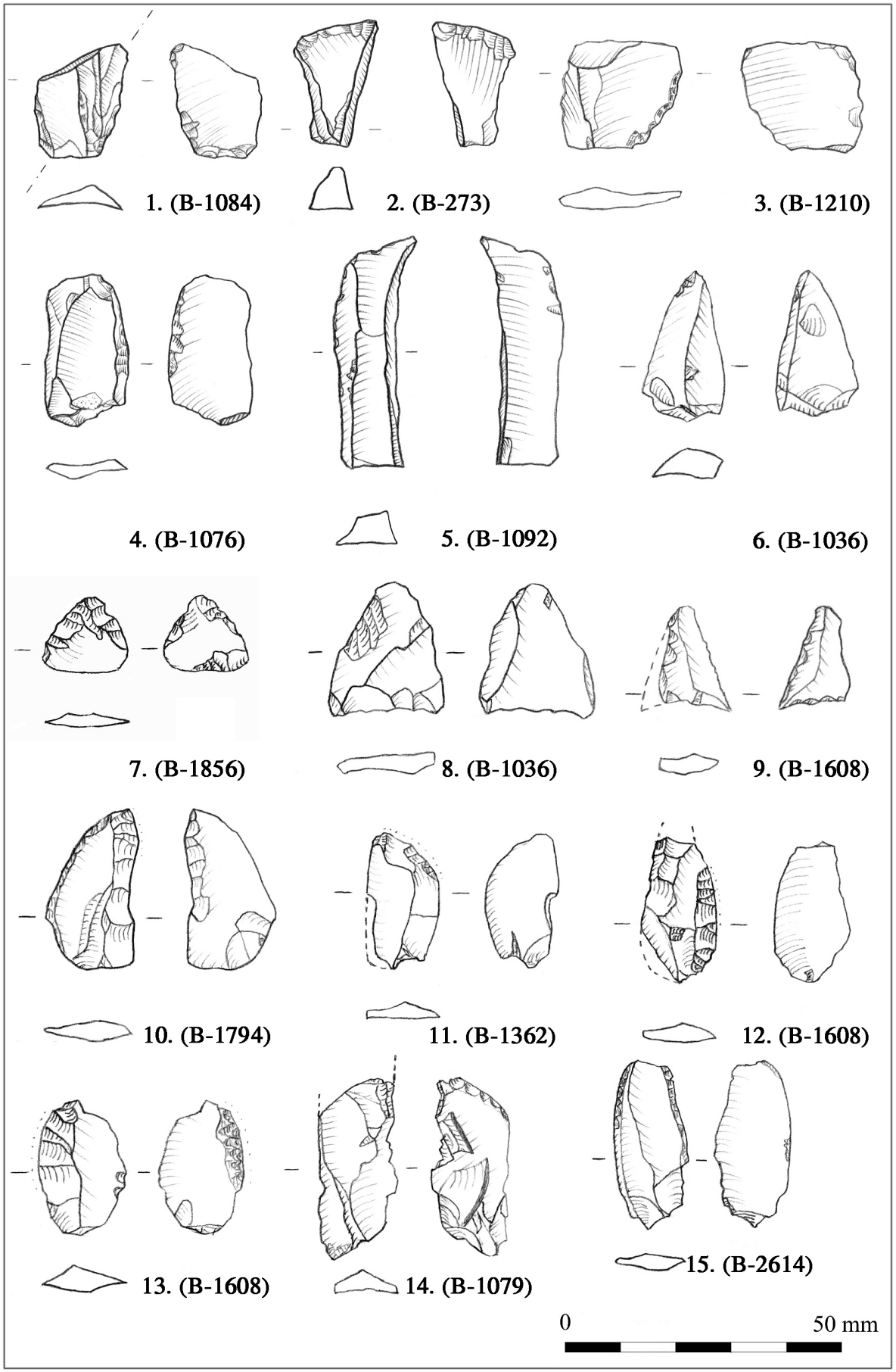
Az R-925 kultúrréteg (idősebb klasszikus badeni IIB–III fázisok) leletanyaga

115 darab pattintott kőeszköz került elő az R-925. számú kultúrrétegből, amelynek keletkezése az idősebb klasszikus badeni (IIB–III.) fázisokra tehető.

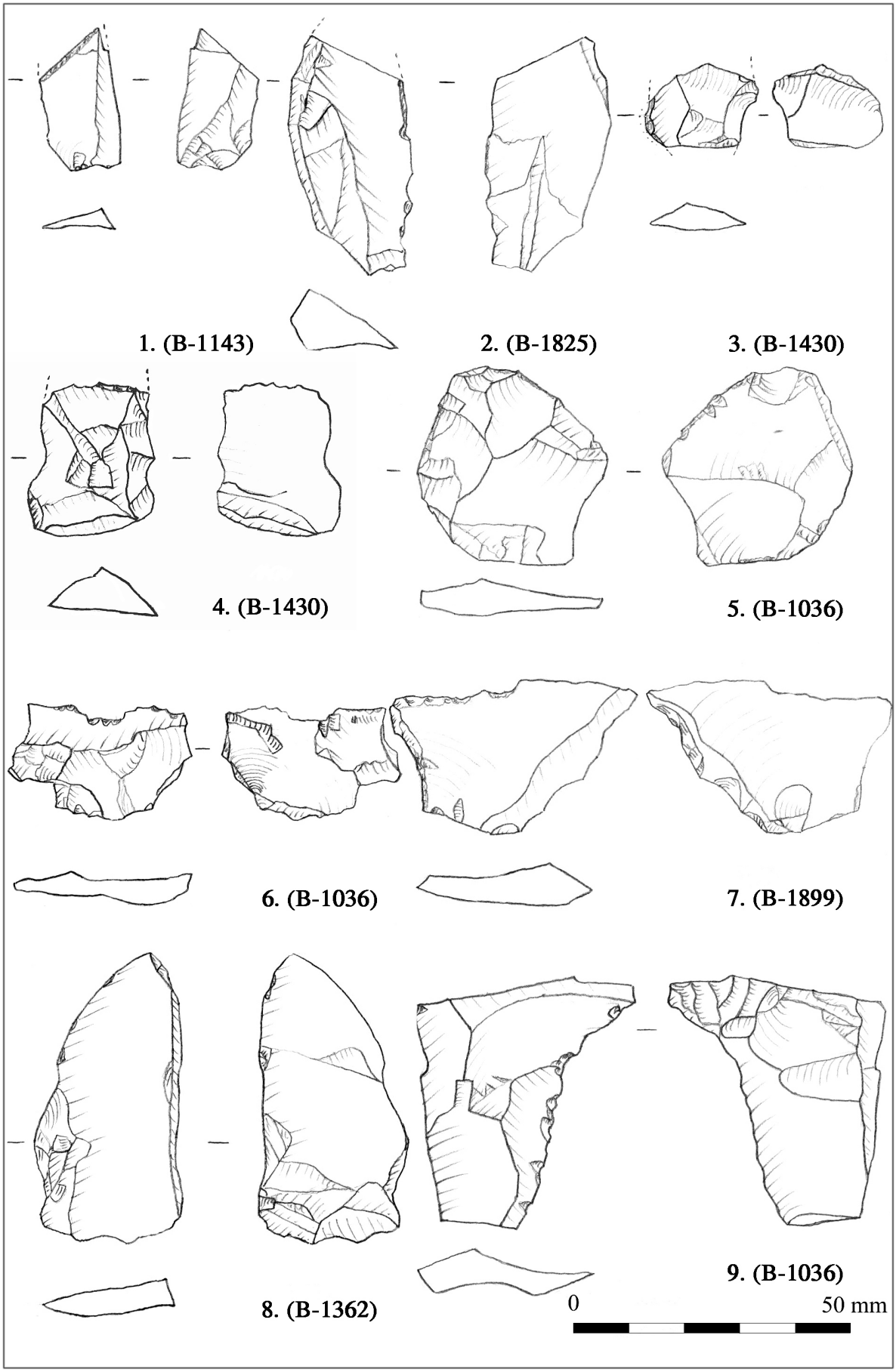
A hegyek *(6. ábra 1–2, 5–6, 9, 12.)*, nyílhegyek *(6. ábra 3–4, 7–8, 10–11.)* közül 14 db ismert, mindegyik háromszög alakú, egy kivétellel, ez utóbbi trapéz. A hegyek nagy része félkész darab, csoportba sorolásuk így nem lehetséges. Mindegyik szilánkon készült *(6. ábra 1–12.)*, az uni- illetve bifaciálisan megmunkáltak egyenlő arányban fordulnak elő. Peremi és felületi retussal egyaránt találkozunk. Egy esetben sarlófény látható a bifaciálisan megmunkált élen *(6. ábra 9)*. Valószínűleg ez a darab aratókés hegye, nem pedig nyílhegy lehetett, bár használati kopásfény nyílhegyeken is előfordul. A kész darabok a Cs. Balogh Éva által felállított 1a, 2a és 4 csoportokba sorolhatóak (Cs. Balogh 2000). A sima és a konkáv bázis egyaránt előfordul. A szilánkokat kemény ütővel választották le a magkőről. A felhasznált nyersanyag főleg szentgáli típusú radiolarit, de előfordul egyéb Bakonyból *(6. ábra 3.)*, illetve Mecsekből *(6. ábra 2.)* származó típus is.

A retusált szilánkok közül 6 darab ismert, amelyek főleg unifaciálisan, peremi retussal megmunkáltak *(8. ábra 7–8)*. Megfigyelhető a gyöngy és a kagylós retus alkalmazása. Egy esetben a bifaciálisan retusált élen sarlófény látható. Ez a darab élbetétként szolgálhatott sarlóban vagy aratókésben. A talontípusok közül a pontszerű, a preparált és a kéreggel fedett fordul elő.
A szilánkokat lágy illetve kemény ütővel egyaránt leválasztották a magkövekről. A felhasznált nyersanyag főleg szentgáli típusú radiolarit.

Az egyik élén retusált pengék közül is 6 darabot találtunk az anyagban *(7. ábra 8, 10–12)*. Főleg unifaciálisan megmunkáltak, de előfordul bifaciális kidolgozású is. Az élek peremi gyöngyretussal kidolgozottak. A retusálás nagy valószínűséggel lágy ütővel történt. A talontípusok közül a sima fordul elő. A pengéket közvetlen ütéssel lágy vagy kemény ütővel választották le. Előfordul a közvetlen nyomásos technika alkalmazása is.



4. ábra. Hegyek



5. ábra. A balatonőszödi állat-temetkezéses objektumokban feltárt pattintott kőeszközök

Ilyenkor a penge oldalélei párhuzamosak egymással és a gerincvonallal, a bulbus kis kiterjedésű, de plasztikus. Egy pattintási hiba is megfigyelhető, nevezetesen egy túlfutó penge. A felhasznált nyersanyag főleg szentgáli típusú radiolarit.

Változatos módon a mindkét élén retusált pengék közül is 6 darabot tartalmaz az anyag *(7. ábra 5–7, 9)*. Az unifaciális és bifaciális megmunkálás egyenlő arányban fordul elő, de gyakoribb a peremi retusálás a felületinél. Az élek megmunkálásánál a gyöngy és kagylós retust érdemes kiemelni. Két esetben sarlófény figyelhető meg a munkaélen. A legtöbb penge törött, ahol megállapítható, ott a talon sima vagy preparált. A pengéket kemény ütővel választották le a magkőről. A felhasznált nyersanyag főleg szentgáli típusú radiolarit, de előfordul a hárskúti is. Az R-925.28 és 30. darabok elképzelhető, hogy eredetileg *Krummesser*-ek voltak *(7. ábra 1, 8)*.

Ferdén csonkított pengéből 3 darabot *(8. ábra 2–4.)* tartalmaz az anyag, egy esetben az oldalél is megmunkált meredek retussal. A felhasznált nyersanyagok közül megtalálható a szentgáli *(8. ábra 3.)*, a hárskúti típusú *(8. ábra 4.)* radiolarit, valamint a hidrokvarcit *(8. ábra 2)*.

Egyetlen ívelt élű egyszerű kaparó *(9. ábra 1.)* található az eszközök közt, a jobb él hátlapi retusú, a talon sima, kemény ütővel választották le a magkőről. Nyersanyaga úrkúti típusú radiolarit.

Található még egy bifaciálisan megmunkált darab a leletanyagban, amelyet nem eszköznek szántak, hanem inkább pattintási gyakorlatnak (Mester Zsolt szíves szóbeli közlése). Az éle vaskos, zegzug élfutású, nem retusált, hanem inkább kemény ütővel történő leválasztások nyomait viseli magán. Nyersanyaga szentgáli típusú radiolarit.

Ismert továbbá egy szilánkolt eszköz, amelynek jellegzetessége, hogy bipoláris penge magkőhöz hasonlít. Nyersanyaga porcelanit *(9. ábra 2)*.

A 7 darab magkő nagy része szilánk magkő *(9. ábra 3–4.)* előfordul penge és mikropenge magkő is. A magkövek főleg unipolárisak, de található bipoláris és ortogonális darab is köztük. Egy esetben preparált leütési felszín figyelhető meg. Igyekeztek a magköveket teljesen kihasználni. A nyersanyag elsősorban szentgáli típusú radiolarit, de van hárskúti és mecseki is. A két nyersanyagdarab közül az egyik szentgáli, a másik mecseki típusú radiolarit.

A 36 db szilánk közül 4 db megégett. Leggyakoribb a sima talon és a közvetlen kemény ütős leválasztás, de van példa kétlapú, preparált és vonalszerű talonra, valamint lágy ütős leválasztásra is. Pattintási hibaként egy darab alsó állású nyelv alakú törés figyelhető meg. A felhasznált nyersanyag szentgáli típusú radiolarit.

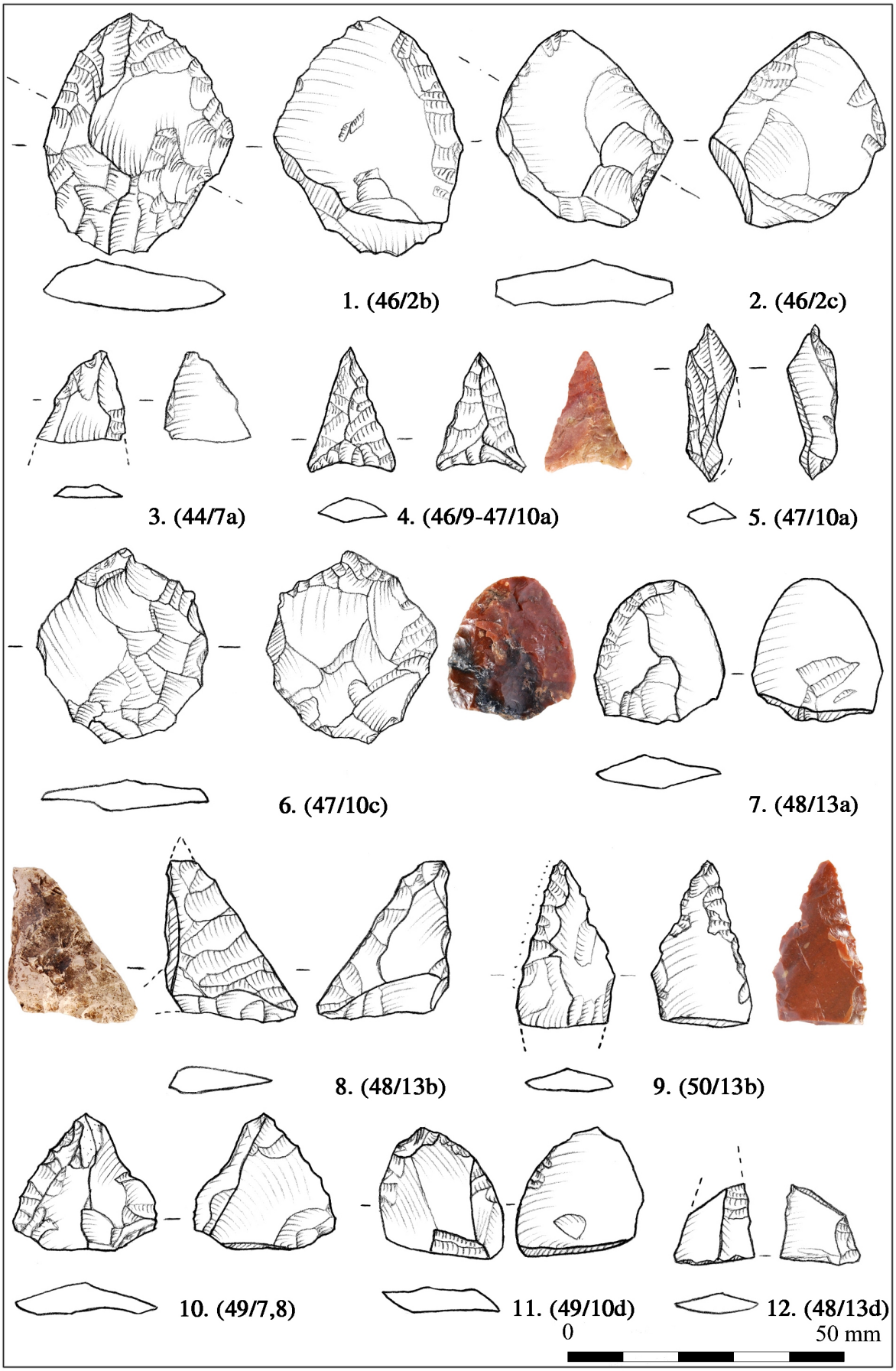
A pengék kisebb számban — 10 db — fordulnak elő a szilánkokhoz képest. Nagy részük törött, megégett, hő-sokk miatt kipattanások figyelhetőek meg rajtuk. Leggyakoribb a sima talon, de megtalálható a preparált is. A magkőről való leválasztás főleg lágy ütővel történt. A felhasznált nyersanyag főleg szentgáli típus *(8. ábra 5)*, de van hárskúti is.

A nyersanyag előkészítésének a szempontjából a kőzetek magas hőfokon történő tudatos kezelése (hevítés/*heating*) megkönnyíthette az eszközkészítési folyamatot, mert a kőzetekben végbemenő változások következtében szerkezetük ridegebbé, így könnyebben pattinthatóvá vált. Ez különösen gyártási hulladékok (magkő-töredékek, pattintékok), félkész alapformák (szilánk, penge) esetében valószínű. Nem kizárt azonban, hogy a megégett eszközök egy része másodlagosan, életük során véletlenszerűen került hőhatás alá.

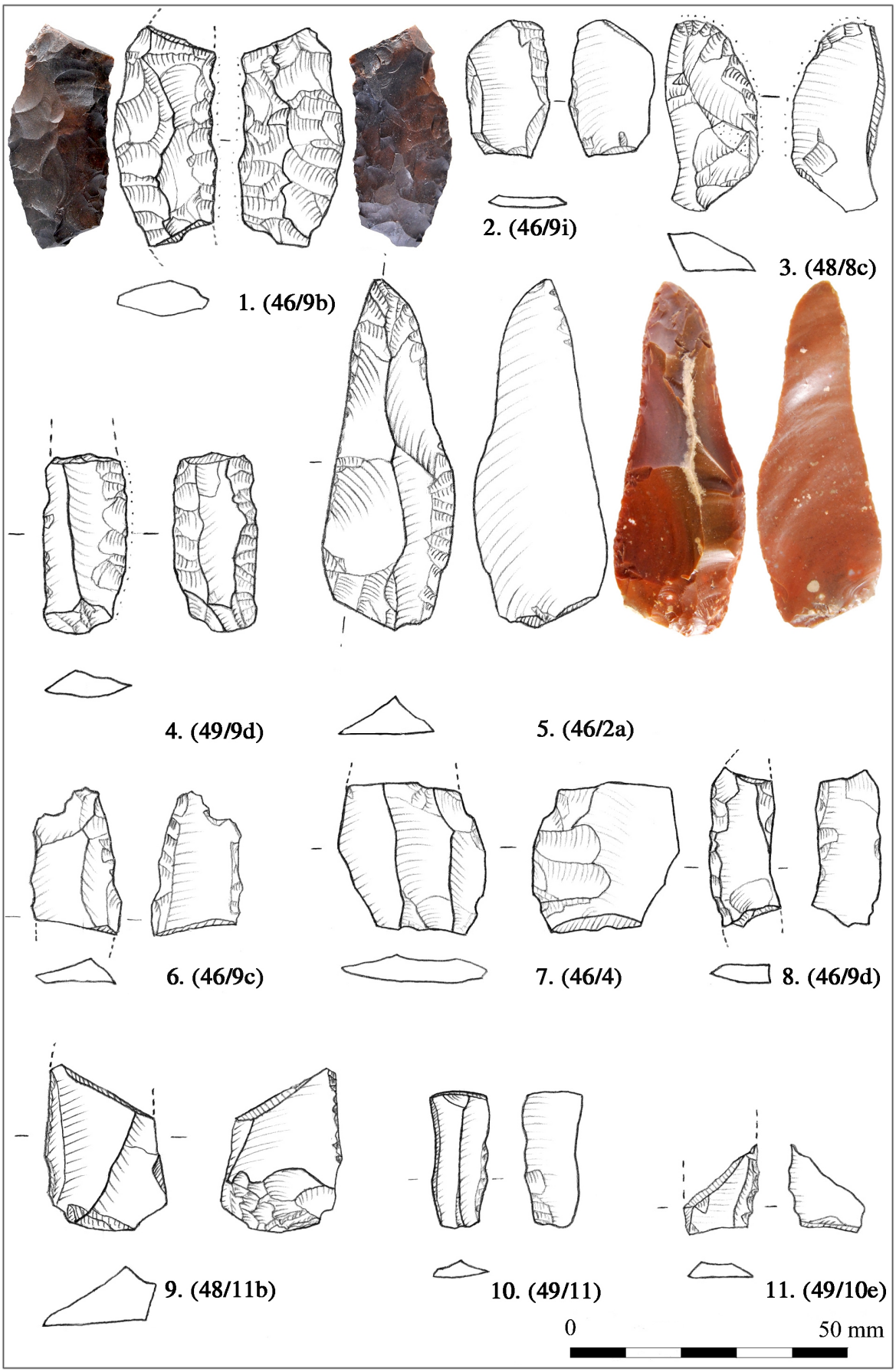
A 21 darab pattinték esetében főleg sima talon figyelhető meg, a felhasznált nyersanyag döntően szentgáli típusú radiolarit. Lamellából csak egyetlen darabot ismerünk, amelynek nyersanyaga szentgáli típusú radiolarit.

Kora bronzkor: Somogyvár–Vinkovci kultúra?

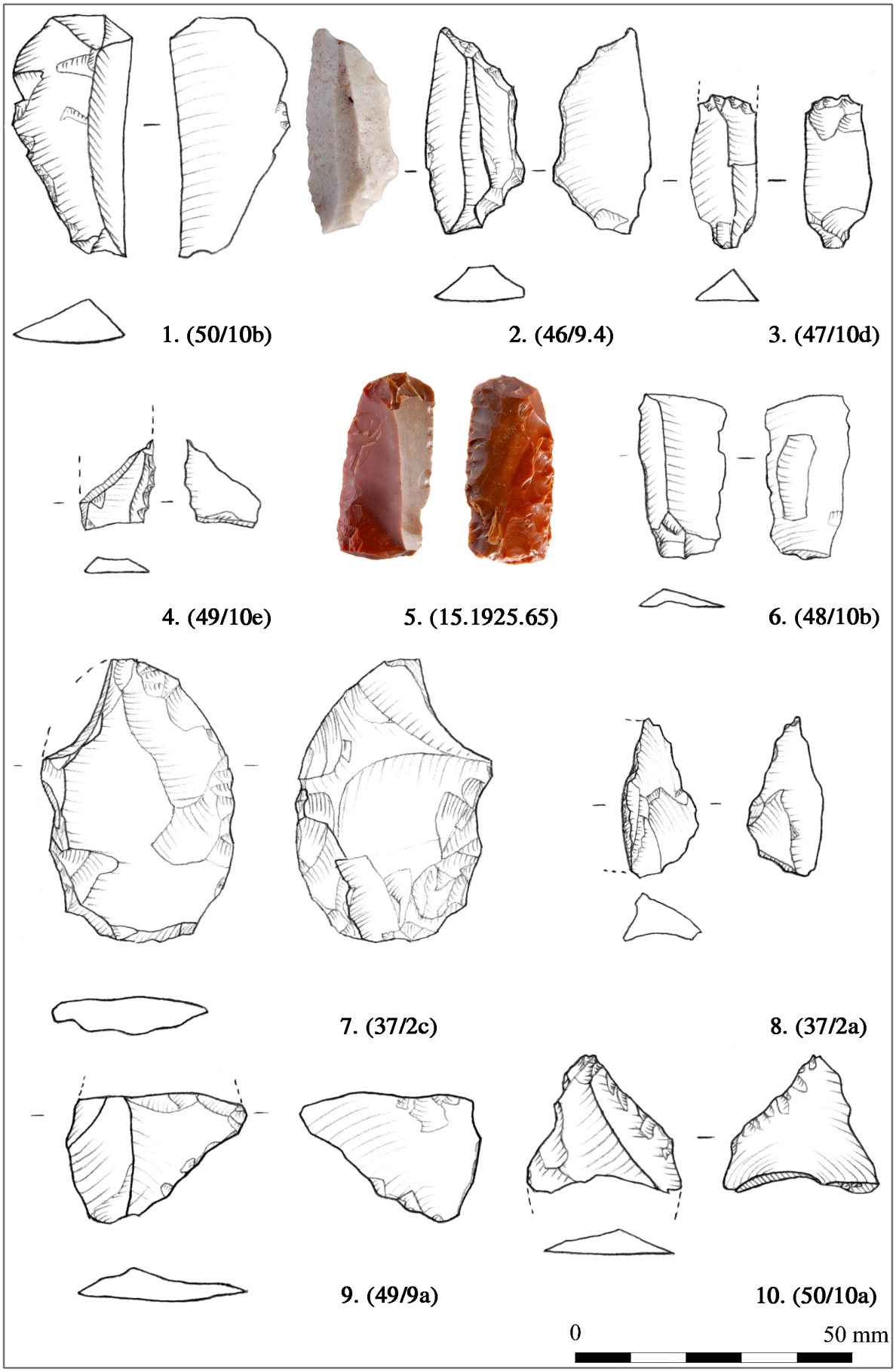
A kora bronzkor eleji Somogyvár–Vinkovci kultúra minimális pattintott kőanyaggal képviseltette magát a lelőhelyen. Objektumai közt alig találunk olyat, amely nem bolygatott bolerázi/badeni objektumokat. Így egy darab pattintékot sorolhatunk csekély biztonsággal ehhez a kultúrához, amelynek nyersanyaga szentgáli típusú radiolarit.



6. ábra. Hegyek, szilánkok



7. ábra. Retusált pengék



8. ábra. Csonkított eszközök

6. táblázat. R-925 badeni kultúrréteg pattintott kőeszközei

ESZKÖZTÍPUS	SZENTGÁLI RADIOLARI	HÁRSKÚTI RADIOLARI	ÚRKÚTI RADIOLARIT	EGYÉB BAKONYI RADIOLARITOK	MECSEKI RADIOLARIT	RADIOLARIÁS KOVA	PORCELANIT	HIDROKVARCIT	ÖSSZESEN
Nyílhegy	5			1		1			7
Hegy	6				1				7
Élbetét	1								1
Egyik élén ret. penge	6								6
Mindkét élén ret. penge	4	1							5
Ferdén csonkított penge	1	1						1	3
Ívelt élű kaparó			1						1
Szilánkolt eszköz							1		1
Retusált szilánk	5		1						6
Bifaciálisan retusált szilánk	1								1
Összes eszköz	**29**	**2**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**38**
Magkő	5	1			1				7
Szilánk	35					1			36
Penge	8	1		1					10
Pattinték	19					2			21
Lamella	1								1
Nyersanyag	1				1				2
Összesen	**98**	**4**	**2**	**2**	**3**	**4**	**1**	**1**	**115**

Késő vaskor: La Tène D/kelta időszak? (nagyobb valós zínűséggel átkeveredett késő rézkori szórványleletek)

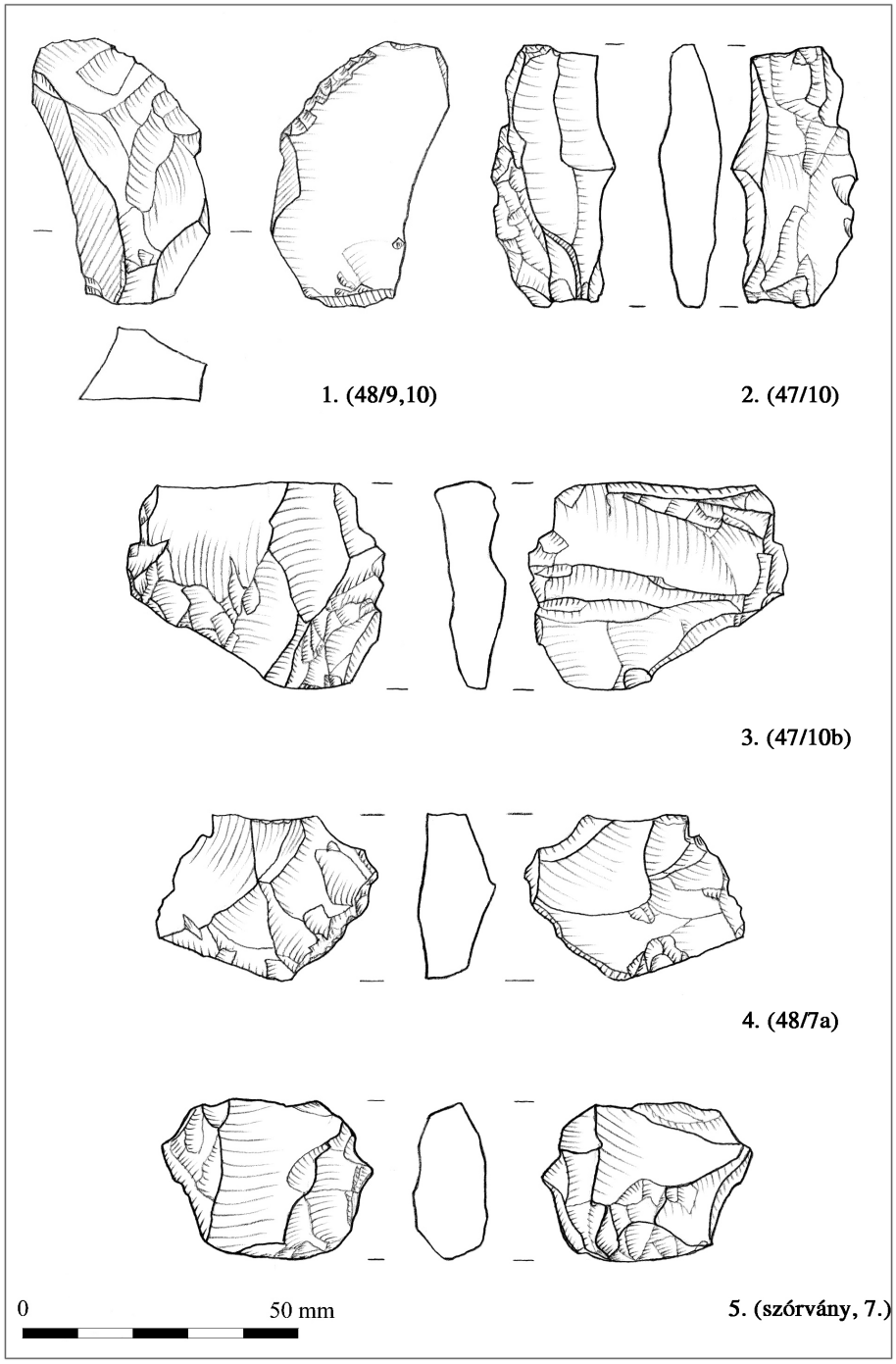
4 db lelet: 1 db retusált penge, 1 db retusálatlan penge, 2 db szilánk. A késő vaskori kelta népesség is kevés pattintott anyaggal képviseltette magát lelőhelyünkön.

A leletanyag jellege alapján nem zárható ki, hogy ezen darabok is a badeni kultúra objektumaiból, illetve az R-925 kultúrrétegből kerültek a későbbi kelta gödrök betöltésébe. A felhasznált nyersanyag a szentgáli típusú radiolarit.

A csekély leletanyagban egyenlő arányban fordulnak elő a pengék és szilánkok. Egy szilánkot nyomásos technikával választhattak le a magkőről.

7. táblázat. Késő vaskori objektumokból előkerült pattintott kőeszközök

Eszköztípus	Szentgáli radiolarit	Összesen
Retusált penge	1	1
Retusálatlan penge	1	1
Szilánk	2	2
Összesen	**4**	**4**



9. ábra. Kaparó és magkövek

A IX. századi, Árpád-kori, és középkori objektumokban talált pattintott kőanyag (többségében átkeveredett késő rézkori szórványleletek)

8 db lelet: 2 db hegy, 1 db élbetét, 1 db retusált szilánk, 1 db retusálatlan penge, 1 db magkő, 1 db pattinték, 1 db hulladék.

Feltehetően a bolerázi/badeni kultúrák telepjelenségeinek — kultúrrétegek, gödrök, stb. — megbolygatása során kerültek a középkori objektumokba pattintott kövek. Számuk kevés, nyersanyaguk — a változatosság kedvéért — a szentgáli típusú radiolarit, amely egyaránt származik elsődleges és másodlagos forrásból. A nyolc darabból négy retusált eszköz. A két hegy — az egyik talán kés hegye? *(10. ábra 13.)* — és az élbetét bifaciálisan retusált. Egyikükön sarlófény is látható, minden bizonnyal kompozit eszköz része lehetett. A szilánkokat nagy valószínűséggel kemény ütővel választották le a magkőről.

8. táblázat. Kora középkori objektumokból előkerült pattintott kőeszközök

Eszköztípus	Szentgáli radiolarit	Összesen
Kés	1	1
Nyílhegy	1	1
Élbetét	1	1
Retusált szilánk	1	1
Retusálatlan penge	1	1
Magkő	1	1
Pattinték	1	1
Hulladék	1	1
Összesen	**8**	**8**

Szórvány leletanyag (nagy valószínűséggel késő rézkor: Boleráz/Baden kultúrák, a bolerázi és badeni kultúrrétegekből)

Az objektumhoz nem köthető szórvány pattintott kőanyag nagy része a lelőhely déli, badeni objektumokkal sűrűn fedett, és leletekben gazdag, R-925 kultúrréteggel takart részéről származik, kisebb része a bolerázi kultúrétegekből, és 43 db tételből áll. Megtalálhatóak köztük a főbb késő rézkori eszköztípusok és retusálatlan darabok is.

A nyílhegyek, hegyek 6 darabbal képviseltetik magukat, jellemzőjük a háromszög alak, jobbára félkészek, ezért csoportba sorolásuk nehézkes *(10. ábra 1–5)*. A kész példányok a Cs. Balogh Éva szerinti 3. és 4. csoportokba tartoznak (Cs. Balogh 2000). Kivétel nélkül szilánkon készültek. Megfigyelhető, hogy az eszköz és a leütés tengelye nem esik egybe, a háromszög alakú hegy egyik sarka felől történt a leválasztás. A hegyek bifaciálisan megmunkáltak, főleg az élek mentén gyöngy és kagylós retussal. A talontípusok közt a sima, a kétlapú (*diédre*) és a madárszárny fordult elő. A magkőről való leválasztás kemény ütővel történt. Fő nyersanyag a szentgáli típusú radiolarit, de előfordul a hárskúti típus, illetve a porcelanit *(10. ábra 4.)* is.

A 6 db retusált szilánkra jellemző az unifaciális és bifaciális megmunkálás, amely peremi gyöngy, illetve kagylós retussal történt. Két darabon sarlófény figyelhető meg, ezek sarló vagy aratókés élbetétjeként kerültek felhasználásra. A szilánkok talonja azon példányokon, amelyeknél megállapítható sima, illetve preparált. A szilánkok magkőről való leválasztása kemény ütővel történt, a munkaélek retusálásához lágy ütőt használhattak. A felhasznált nyersanyag kivétel nélkül szentgáli típusú radiolarit *(10. ábra 12)*.

Egyik élén retusált pengékből csak 4 db-ot találtunk. Sarlófény egyik darabon sem figyelhető meg. Az eszközök unifaciálisan peremi és lépcsős retussal megmunkáltak. Egy esetben használati retust figyeltünk meg, amely bifaciális. A talontípusok közül csak a preparált fordul elő. A felhasznált nyersanyag főleg szentgáli típusú radiolarit *(10. ábra 10–11.)*, de előfordul a radioláriás kova is *(10. ábra 9)*.

A vakarókat egyetlen eszköz képviseli, amely szilánkon készült, a vakaróél ívelt, a szilánkot kemény ütővel választották le a magkőről. Nyersanyaga szentgáli típusú radiolarit *(10. ábra 6)*.

Magkőből egy darab ismert, szilánknegatívokkal. Nyersanyaga szentgáli típusú radiolarit *(9. ábra 5)*.

Retusálatlan szilánkból 12 darabot tartalmaz az együttes. A szilánkokat kemény ütővel választották le a magkőről, a talontípusok közt a sima, a kétlapú és a preparált fordul elő. A nyersanyag főleg szentgáli típusú radiolarit *(10. ábra 12.)*, de képviseli magát a hárskúti típus is, illetve a porcelanit.

Retusálatlan pengéből 5 db került elő, a leválasztás kemény illetve lágy ütővel történt, a talonok közül a sima és a vonalszerű fordul elő. A felhasznált nyersanyag szentgáli típusú radiolarit.

Pattintékból 5 db ismert, nyersanyaguk szentgáli típusú radiolarit. Leválasztásuk nagy valószínűséggel lágy ütővel történhetett.

A 3 nyersanyagdarab mindegyike szentgáli típusú radiolarit. Típus, technológia és nyersanyag-eloszlás alapján a szórvány anyag, vagy legalábbis annak nagyobb része a badeni telepanyaghoz tartozhat.

9. táblázat. Szórvány pattintott kőeszközök

Eszköztípus	Szentgáli radiolarit	Hárskúti radiolarit	Porcelanit	Összesen
Nyílhegy	1		1	2
Hegy	3	1		4
Élbetét	2			2
Szilánkvakaró	1			1
Egyik élén retusált penge	3		1	4
Retusált szilánk	4			4
Összes eszköz	**14**	**1**	**2**	**17**
Magkő	1			1
Retusálatlan penge	5			5
Szilánk	10	1	1	12
Pattinték	5			5
Nyersanyag	3			3
Összesen	**38**	**2**	**3**	**43**

A Balatonőszöd–Temetői dűlőben feltárt késő rézkori településrészek (Boleráz/Baden) pattintott kőeszköz-készletének értékelése

Az értékelés során a késő rézkorba soroltuk nemcsak a IIA átmeneti fázis valamint az állattemetkezéses és egyéb Boleráz/Baden objektumok anyagát, hanem tipológiai-technológiai és a nyersanyag felhasználása alapján az R-925 kultúrrétegből, a kelta és középkori objektumokból előkerült, valamint a szórvány leletanyagot is. Így összesen 440 db pattintott követ vizsgálunk, összegzünk az alábbiakban.

10. táblázat. Késő rézkori leletek nyersanyag- és típus-eloszlása

ESZKÖZTÍPUS	SZENTGÁLI RADIOLARIT	HÁRSKÚTI RADIOLARIT	ÚRKÚTI RADIOLARIT	EGYÉB BAKONYI RADIOLARIT	MECSEKI RADIOLARIT	RAD. KOVA	PORCELANIT	HIDRO-KVARCIT	KVARCIT	ANDEZIT	SZARUKŐ	ÖSSZESEN
Nyílhegy	13	1		1		1	1					17
Hegy	13	1			1							15
Élbetét	24	3	1									28
Trapéz	2											2
Retusált penge	17	1					1	1				20
Csonkított penge	2	1		1				1				5
Vakaró	2											2
Kaparó	4		1									5
Fúró	1											1
Kés	1											1
Szilánkolt eszköz							1					1
Retusált szilánk	21	1	3									25
Csonkított szilánk	1											1
Völgyelt szilánk	1											1
Összes eszköz	**102**	**8**	**5**	**2**	**1**	**1**	**3**	**2**				**124**
Magkő	27	1	4		1							33
Szilánk	123	8	2		2	1	1	1		1	1	140
Penge	36	2	2	1								41
Pattinték	72	2	1	1	3	2			1			82
Lamella	9											9
Nyersanyag	6		2		1							9
Hulladék	2											2
Összesen	**377**	**21**	**16**	**4**	**8**	**4**	**4**	**3**	**1**	**1**	**1**	**440**

Ha a késő rézkori kultúrák anyagát összevetjük a lelőhelyről származó középső rézkori Balaton–Lasinja kultúrával, azt látjuk, hogy kőeszközök nyersanyagáért szintén a Bakonyt látogatták, a szentgáli típusú radiolarit jelentős arányban fordul elő. Ami az előbbi korszakot megkülönbözteti a bolerázi/badeni kultúráktól az, hogy a mai szlovákiai területekkel is közvetett vagy közvetlen kapcsolatban állhattak, amelyet a kárpáti 1. típusú obszidián szilánk jelenléte bizonyít. Az egész telepanyagban, amely több száz leletet számlál, ez az egyetlen obszidián darab. Meglepő azonban, hogy délvidéki (bánáti) kovákat nem találtunk, de ennek oka lehet a középső rézkori anyag kis mennyisége is.

Eszközből csak egyetlen retusált szilánk került elő, így a kultúra eszközkészletéről nem tudunk képet alkotni. Az élkidolgozásban alkalmazzák a bifaciális retusálást. Valószínűleg kész magköveket hozhattak be a telepre. A laminaritás a kis anyagban alacsony. A magkőről főleg kemény ütővel választhatták le a szilánkokat, pengéket. Pattintási hibaként egy túlfutó leválasztást tudtunk megfigyelni.

A Bolerázi kultúra anyagát összehasonlítva a Badennel semmilyen különbséget sem találunk. A kultúra fő nyersanyagforrása, csakúgy, mint a Balaton–Lasinja és a badeni kultúráké a közeli, a lelőhely szempontjából regionális elérhetőségű Bakony vidéke volt. Leggyakrabban a Szentgál környéki radiolaritokat használták, de megjelennek az úrkúti és hárskúti példányok is. Kis számban közelebbről meg nem határozható lelőhelyű szarukövet, a környékről pedig kvarcitot is begyűjtöttek.

A nyersanyagok kapcsán érdemes megemlítenünk, hogy Gyöngyöshalász bolerázi telepén a csekély mennyiségű leletanyag ellenére viszonylag sok obszidiánból készült eszköz fordult elő (Szabó J. 1983, 14: lehet, hogy valójában középső rézkori Ludanice volt a leletanyag?).

A magkövek, gyártási hulladékok és nyersanyagdarabok alapján a telepen eszközkészítéssel és javítással is foglalkoztak, illetve nemcsak kész magköveket hoztak be a telepre. A nyersanyag előkészítésének mozzanata lehetett a bekerült kövek hevítéssel való előkezelése. A laminaritás alacsony, a pattintott kövek 1/5-e készült pengén. A magkövekről kemény ütővel választhatták le az eszköznek szánt szilánkokat és pengéket, egy esetben lágy ütő használatát is meg tudtuk figyelni. Az ütőköveket nemcsak eszközkészítésre használhatták, hanem piros festékanyag őrlésére is, illetve forró kátrányszurok kenésére (Horváth 2008a, 158, 3. ábra; Horváth 2010f, 64, 6/4. ábra).

Az eszközök mérete a kis méretű (1–5 cm között) tartományba sorolható, és a mikrolitizáció felé mutat.

Tipológiailag ugyanazok a formák figyelhetőek meg, mint a badeni kultúrában. Legnagyobb számban a háromszög alakú, előlapjukon teljes, hátlapjukon teljesen vagy részlegesen az élek mentén megmunkált nyílhegyek, hegyek jelennek meg, egyenes bázissal. A badeni anyagban már konkáv bázisú nyílhegyek is előfordulnak. A nyílhegyeket szilánkon készítették, mind a bolerázi, mind a badeni anyagban megfigyelhető, hogy a szilánk bázisa nem a nyílhegy alapjánál, hanem egyik csúcsánál van, tehát a leütés és az eszköz tengelye nem esett egybe. Hasonló technológiai jellemzőket mutat néhány eszköz a Harangedényes kultúrából (publikálatlan), és kis mértékben tapasztalható ugyanez a készítési „fogás” a kora és középső bronzkori tell-kultúrák anyagában (Horváth 2004c, 1. fejezet, 2009, 414–417).

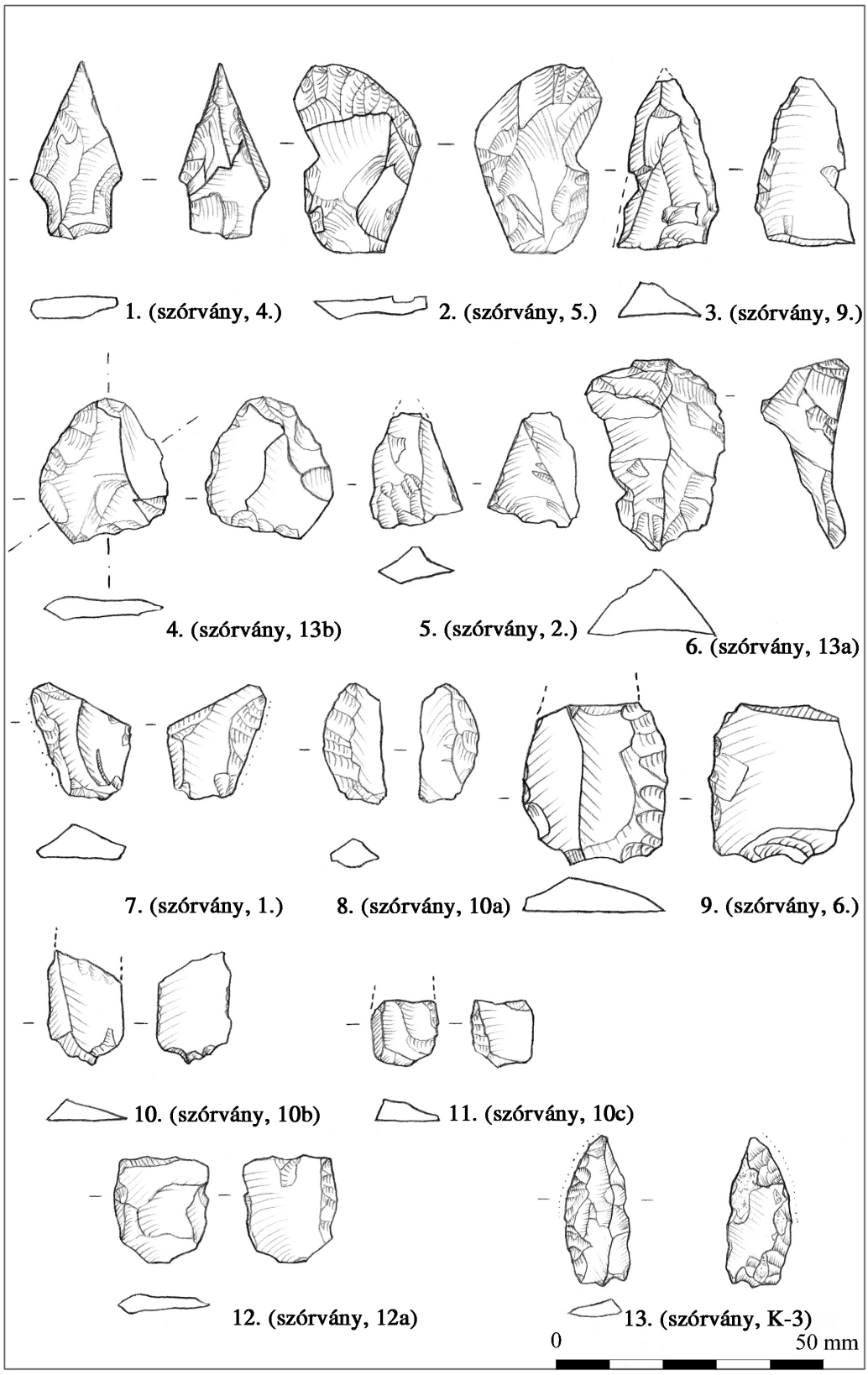
Az élbetétek mindkét iparban jelentős számban megvannak, szilánkokat, pengéket egyaránt használtak készítésükhöz, vagy egyik, vagy mindkét élükön retusálták őket. Előfordulnak a teljes felületükön bifaciálisan retusált példányok is. A két élén retusált példányoknál az egyik él mindig bifaciálisan retusált, ezen bifaciálisan megmunkált éleken sarlófény is látható, ami az éllel párhuzamosan fut az elő és hátlapon egyaránt.

Bifaciálisan retusált kés csak egy bolerázi gödörben volt. Geometrikus mikrolitok közül mindössze csak két darab trapézt találtunk.

A retusált pengék szintén nagy számban fordulnak elő, megtalálhatóak az egyik vagy mindkét élükön retusáltak, illetve a ferdén csonkított példányok is. Néhány esetben az éleken szintén megfigyelhető sarlófény.

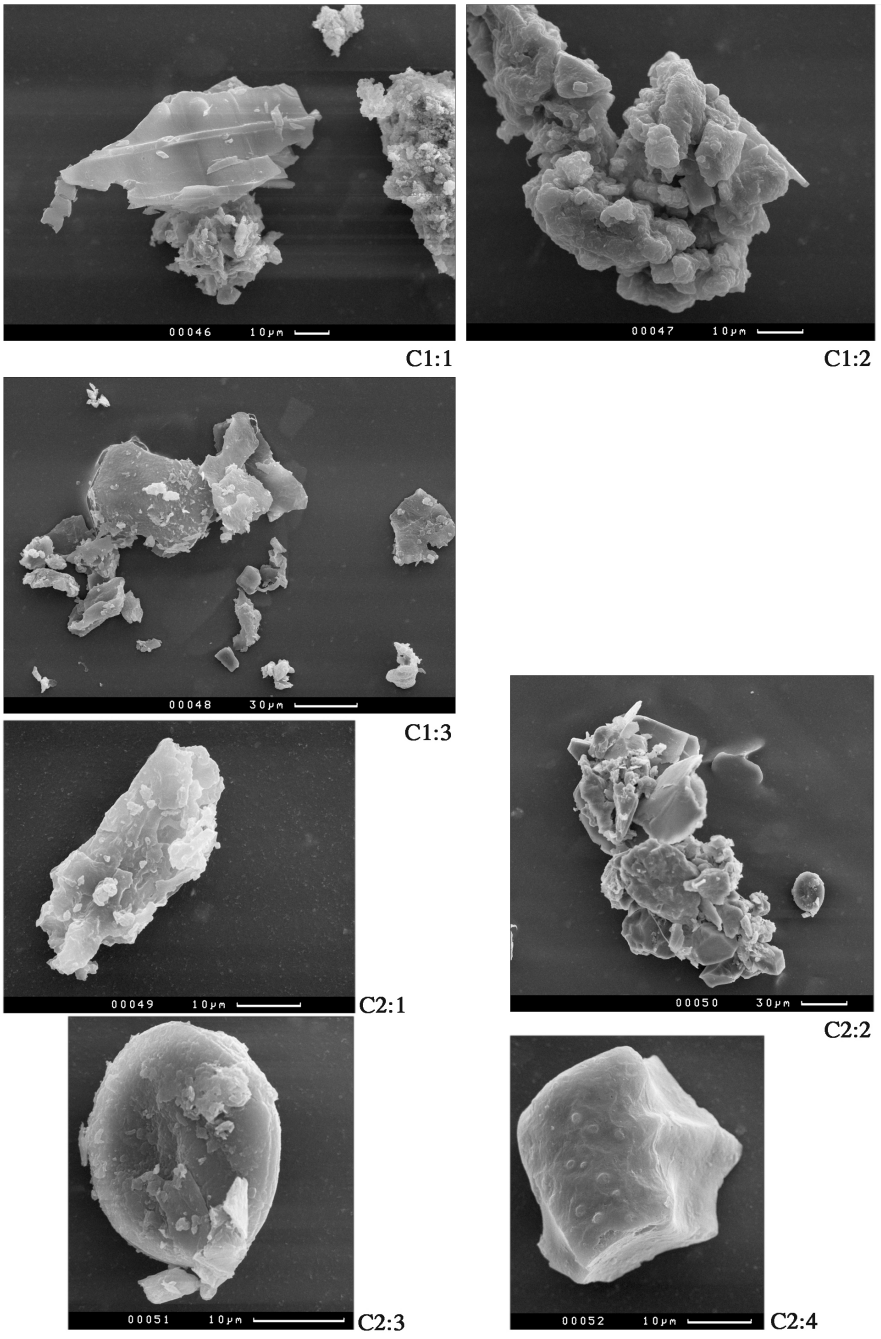
Két sarlófényes élbetétet/*Krummesser*-t vizsgáltunk fitolit-elemzéssel abból a célból, hogy az élek mentén a feltételezett növényi anyagok, elsősorban növényi szárak vágása során lerakódó

cellulóz (sarlófény) összetételéből következtessünk az aratott növény fajára illetve a feldolgozott növényi anyag származására. A két kiválasztott eszközről kétféle módszerrel leoldottuk a sarlófényt (az elsőnél kénsavas roncsolást alkalmaztunk, a másodikat desztillált vizes leoldás után ultrahangfürdőben kezeltük), és a folyadékot szárítóban kiszárítva a visszamaradt poranyagot elektronmikroszkóp alá téve azonosítottuk a megmaradt fitolitokat.



10. ábra. Szórvány leletek

Az 1. kénsavval oldott szériában az alábbi növényi fitolitok voltak azonosíthatók (Ltsz. 15.1.R-925.28, *7. ábra 1*):
C1–1 — nyitvatermőfaj fitolitja (legnagyobb valószínűséggel fenyőféle, *Pinus sp.* vagy *Picea sp.*, *11. ábra 1*);
C1–2 — azonosíthatatlan növényi maradvány *(11. ábra 2)*;
C1–3 — nyitvatermőfaj fitolitjai, és több töredék is *(11. ábra 3)*.
A 2. desztillált vizes ultrahangfürdőben (szonikátor) kezelt tárgy szériájában (Ltsz. 15.1.R-925.65, *8. ábra 5)*:
C2–1 — azonosíthatatlan növényi maradvány (feltehetően nem fitolit, *11. ábra 4*);
C2–2 — ásványi maradványok *(11. ábra 5)*;
C2–3 — legnagyobb valószínűséggel mohafélék fitolitjai *(11. ábra 6)*;
C2–4 — nyitvatermőfaj (legnagyobb valószínűséggel *Picea sp.* vagy *Pinus sp.*) fitolitja;
C2–5 — kétszikű növény bőrszövete (fűszer vagy gyógynövény, *11. ábra 7*).



11. ábra. Fitolitok maradványai

A kiegészítő fitolitvizsgálatok arra utalnak, hogy az eszközök nem, vagy nem csak kultúrnövények (például különböző gabonafélék: búza, árpa, stb.) aratására, esetleg cséplésére (cséplőszán aljában, vö. Skakun 2004, 79, Fig. 9.) és feldolgozására szolgáltak, hanem kisebb favágásra, fa-megmunkálásra, például kéregtelenítésre (pl. Skakun 2004, 75, Fig. 6).

Fúróból is csak egyetlen példányt találtunk. A kaparók is jelentéktelen szerepet játszottak az iparban, mindegyikük más típushoz tartozik, jellemző a völgyelés és a fogazott élkiképzés.

Jelentős mennyiségben figyelhetőek meg a különböző módon és mértékben retusált szilánkok is. Ezek leginkább *ad hoc* jellegű eszközök lehettek.

Összegzésképp azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a bolerázi és badeni kultúrák nyersanyag-felhasználása, pattintott kőipara típusok és technológia tekintetében megegyezik.

Ugyanakkor nem látható folytatása az ismert középső rézkori Bodrogkeresztúr kultúrában megfigyelt hagyományoknak (pl. import keleti kován készült nagyméretű pengék nincsenek). Az alföldi Hunyadihalom/Lažňany, a dunántúli Balaton–Lasinja/Furchenstich, és az ország északi/középső részén elterjedt Ludanice kultúrák ipara oly mértékben ismeretlen, hogy ezek lehetséges technológiai vagy formai kontinuitása a késő rézkorban egyelőre nem vizsgálható. Nyersanyagbeszerzési forrásaik között körvonalazódó hasonlóság a területi kontinuitásra biztosan visszavezethető, ám ennél szorosabb kapcsolatok megrajzolása bizonyítékok nélküli feltételezés lenne.

A kis méretű, elsősorban fegyverzeti/vadászati célokra alkalmas nyílhegyek, hegyek, és a növényi anyagok feldolgozására alkalmas bifaciálisan retusált eszközök (sarlóbetétek) dominanciája kompozit eszközök kialakítására, előbbi a késő rézkori társadalmak nagyobb fokú harciasságára, agressziójára, utóbbi a leletanyagban más kategóriában (pl. szerves növényi maradványokként vagy őrlőfelszerelések formájában) nem, vagy csak csekély mértékben jelentkező növényi anyagok nagyobb mértékű feldolgozására utal.

A Balatonőszöd–Temetői dűlőben feltárt B-1489. gödör S-37 számú női csontvázának gerincébe ékelődött háromszögű hegy *in situ* bizonyítékot szolgáltatott az eszköztípus valódi fegyverzeti funkciójára *(3. ábra 8.)*, amelyet emberölésre (is) használtak (Horváth *et al.* 2009, 271, 2. kép/3).

A hasonlóan agresszióra utaló Balatonlelle–Felső Gamász 407. sírjában a férfi csontvázának ágyékcsigolyája és bal oldali medencecsontja között azonban nem nyílhegyet vagy hegyet, hanem egy befúródott, sarlófényes aratókést (sic!) találtak a mosás során, mint halált hozó eszközt (Sófalvi and Nagy 2007, 162–164).

Ennek fényében fontolóra kell vennünk azt a régóta felvetett problémát is (vö. T. Dobosi and Homola 1989), hogy az eszközök régészeti tipológiai besorolása mennyiben fedi le valódi és feltételezett funkciójukat. Ez esetben okozhat-e például fényesedést az él mentén nem növényi anyaggal, hanem pl. állati és emberi szövettel való szoros és hosszan tartó érintkezés (vö. Vörös 1987c)? Ez az eset meggyőző bizonyíték amellett, hogy a pattintott kőeszközök modern kategórizációja és típus-nevezéktana nincs teljes összhangban egymással: egy tipológiailag aratóeszköznek leírt tárgyból is válhat egyszeri alkalommal halált hozó eszköz.

A késő rézkori balatonőszödi településanyag összehasonlítása más magyarországi leletegyüttesekkel

A középső rézkori Balaton–Lasinja kultúra publikált szórvány pattintott kőanyaga egyelőre Tömördről ismert. Sajnos vizsgált leletanyagunk olyan csekély mennyiségű, hogy technológiai, tipológiai összehasonlításra nem alkalmas. Nyersanyagfelhasználás szempontjából viszont egyezés mutatkozik. Mindkét lelőhelyen kedvelték a szentgáli típusú radiolaritot. A tömördi anyag egy mikrolit pengeiparként jellemezhető, amelyben nagy számban fordulnak elő szilánkon készült vakarók is (Marton 2000, 73–76).

A késő rézkori bolerázi kultúra anyagához párhuzamként a Hódmezővásárhely mellett feltárt proto-bolerázi telep leletanyagát tudjuk említeni, amely 7 db pattintott kőeszközt tartalmazott. A kis

és közepes méretű szabályos pengék között csonkított pengék és vakaró is előfordul. A nyersanyag szokatlan módon távolsági: kárpáti radiolarit (Patay 2009, 29).

Leletanyagunkhoz közeli párhuzamként több leletegyüttest is tudunk említeni az ország különböző részeiről. Ezeket az elérhető nyersanyagforrások miatt érdemes régiókra bontani.

1. Balaton környéke

A Balaton környéki és nyugat-dunántúli lelőhelyekkel mutatható ki a legszorosabb kapcsolat, nemcsak az eszköztípusokban, hanem a felhasznált nyersanyagok típusaiban, eloszlásában is.

Ilyen például a balatonlellei temető anyaga. Akárcsak a balatonőszödi telepen, a balatonlellei temetőben is a legjelentősebb eszközcsoportot a bifaciálisan megmunkált háromszög alakú nyílhegyek teszik ki. Említésre méltóak még a retusált pengék és szilánkok, amelyeken szintén megfigyelhető háromszögletű és az éllel párhuzamos sarlófény. Bifaciális kés viszont több került elő Balatonlelle–Felső Gamászon. A felhasznált nyersanyag főleg a szentgáli típusú radiolarit, de előfordul az úrkút–eplényi típus is, sőt a radiolaritok fehéres színű kovakérgét is felhasználták a balatonőszödi telep lakóihoz hasonlóan (Marton 2010).

Nyílhegy látott napvilágot a balatonmagyaródi badeni gyermektemetkezésből is, amely egyezik a balatonőszödi és balatonlellei példányokkal (Bondár 1987a, 47).

2. Nyugat-Dunántúl

Az általunk bemutatott nyílhegyekkel azonos darabok ismertek Sárvár közeléből egy bolygatott, feltehetően késő rézkori sírból. A két nyílhegy szintén felületi és élretusokkal megmunkált, bázisuk konkáv, nyersanyaguk szentgáli radiolarit és sümegi jura tűzkő (Farkas 2002, 113, 2. ábra: 5–6. 114) Ezen típusok a középső rézkortól kezdődően a középső bronzkorig megtalálhatóak (lásd további irodalommal: Farkas 2002, 115).

Típusaiban részben hasonlóságot, részben pedig eltérést mutat anyagunk a tömördi szórvány pattintott kőiparral (Marton 2000, 73–74), amely nagy valószínűséggel, mint azt fentebb említettük, a középső rézkori Balaton–Lasinja kultúrához köthető (Marton 2000, 78).

Mindkét anyagban megtalálhatóak a háromszög alakú nyílhegyek, retusált, retusálatlan és csonkított pengék, a retusált, csonkított szilánkok, élbetétek. Az élbetétek jóval kisebb arányban fordulnak elő a tömördi anyagban, míg a megmunkált pengék, vakarók és kaparók száma jóval nagyobb, tipológiailag változatosabb képet mutatnak, csakúgy, mint a hegyek és nyílhegyek. A tömördi anyag eszközkészítő műhelytelep mikrolit pengeiparral, bár a vakarók túlnyomóan szilánkon illetve magkövön készültek. Jelentős a bifaciálisan megmunkált eszközök száma. Nyersanyagfelhasználásban viszont a balatonőszödi teleppel mutat egyezést, szintén a bakonyi, közelebbről szentgáli típusú radiolaritot használták túlnyomó többségben (Marton 2000, 75–76).

A nagyrécsei telep anyagában egy nyílhegy van, amely a badeni kultúrához köthető, de teljesen eltérő típust képvisel derékszögű háromszög alakjával, nyersanyaga viszont a megszokott radiolarit (Cs. Balogh 2008, 61). Nagyrécsén bolerázi anyag is került elő, amelynek döntő többsége radiolarit, de előfordul néhány sümegi kova és limnokvarcit is (Cs. Balogh 2008, 61).

3. Budapest és környéke

A káposztásmegyeri telep anyagában, amely 34 db pattintott követ tartalmazott, szintén a helyi és regionális nyersanyagok dominálnak, amelyek ezen a területen a budai szarukő, az andezit, a Dunától keletre eső részekről pedig a Mátrából származó jáspis, limnokvarcit, mecseki radiolarit valamint tokaji és szlovákiai obszidián (Endrődi 2004, 18; Cs. Balogh 2009, 398).

A fentiekkel ellentétben a balatonőszödi késő rézkori anyagban obszidián egyáltalán nem található.

Budapest–Medve utca: a badeni kultúra agyagbányászásra használt telepe, kevés pattintott kőanyaggal. T. Biró Katalin 22 db követ vizsgált, főleg pengéket és szilánkokat, karakteres szegmenseket, amelyek nagy része budai szarukő volt, de előfordult még szentgáli radiolarit, jáspis, limnokvarcit és obszidián (Cs. Balogh 2009, 397).

Budakalász–Luppacsárda: a temető anyaga mikrolitikus pengeiparként értékelhető, amelyre nagy arányban szilánkok is jellemzőek. Az eszközök és gyártási hulladékok hossza 30–40 mm között váltakozik. Nagyobb szilánkok vagy pengék csonkításával készítették őket, de előfordul a szándékos törés is. Legtöbbjük alakja geometrikus. Az eszközökön soros, peremi, lépcsős retus

figyelhető meg. Sarlófény főleg vésőkön található (Cs. Balogh 2009, 389). A nyersanyag itt főleg a radiolarit és a limnokvarcit. Szintén a helyi és a regionális nyersanyagokat részesítették előnyben (Cs. Balogh 2009, 393).

Alsónémedi: a temető anyagával egyezően — amely 1-1 kaparóból, hegyből, csonkított szilánkból és 4 retusálatlan szilánkból áll — lelőhelyünkről is elmondható, hogy többségében helyi nyersanyagot használó szilánkipar jellemző a badeni kultúrára (Cs. Balogh 2000, 50–51; 2009, 397).

Az eddig közölt kis leletszámú badeni telepek nem tartalmaznak geometrikus mikrolitokat, csak csonkított darabokat (Cs. Balogh 2000, 62; 2009, 399) Ez igaz az általunk vizsgált balatonőszöszödi telepre is, ahol csonkított szilánkok és pengék előfordulnak, valamint két trapéz is, de a szegmensek teljesen hiányoznak.

A Budapest környéki anyagokkal való összehasonlítás során az tűnik fel, hogy a felhasznált nyersanyagok egymáshoz viszonyított aránya megváltozik, illetve más nyersanyagtípusok is megjelennek. Ennek oka, hogy más nyersanyagforrások fekszenek közelebb a Pest környéki vagy észak-alföldi lelőhelyekhez, mint a dunántúliakhoz, így más nyersanyagok számítanak helyinek, mások regionálisnak és távolságinak, és nem ugyanazokat a kőzeteket tudták könnyebben, nagyobb mennyiségben beszerezni.

Ez figyelhető meg Ecser és Maglód lelőhelyek kapcsán. Még mindig a legtöbbet használt nyersanyagoknak számítanak a bakonyi radiolaritváltozatok, ezeken belül is Balatonőszödhöz hasonlóan a szentgáli típus dominál, de arányuk a leletanyagban már csak 42%. Jelentősebb szerepet kapnak a Dunakanyarból és az Északi-középhegység területéről származó hidrokvarcitok, 32%-ban (Priskin, kézirat).

A rosszabb minőségű, már a középső paleolitikum óta használt, de helyinek számító budai szarukő kevesebb jelentőséggel bír, mint a Harangedény–Csepel csoport telepein. Feltűnik viszont a Tokaj–Eperjesi hegységből származó obszidián, amely a Dunántúlon nem volt jellemző, valamint a mátrai jáspis is. Az eszköztípusok megegyeznek a balatonőszödi anyagban találtakkal (háromszög alakú nyílhegyek, élbetétek, retusált pengék, szilánkok, magkövek és gyártási hulladékok), arányaikban viszont eltérés tapasztalható, ennek oka lehet a kisebb leletszám.

4. Északkelet-Magyarország

Ózd–Kőaljtető: 48 db lelet került elő a badeni telepről, 1 lépcsős, hátlapi retussal ellátott penge, 1 másik retusált penge disztális vége, 1 háromszög keresztmetszetű retusálatlan penge sarlófénnyel. 2-2 csonkított penge és szilánk is előfordul. A vakarók közül az atipikus orros és kaparó élű, valamint a hajógerinc vakarók ismertek. Jellemzőek a vésők is. A magkövek kónikus, kerek és négyszögletes típusúak. Párhuzamos, lépcsős és pikkelyretus fordul elő. A felhasznált nyersanyag a lidit, jáspis és a limnokvarcit. Az eszközök kavics nyersanyagból készültek (Cs. Balogh 2009, 398–399).

A vakarók, vésők és csonkított eszközök aránya azonos. A leletegyüttes nem tartalmaz tipikus geometrikus formákat. Magkövek és hulladékok száma alacsony, de jelenlétük helyi eszközkészítést sugall.

Szerencs–Hajdúrét: Korek József 1950-ben 1 badeni gödröt tárt fel, amelyből 24 db hidro- és limnokvarcitból készült pattintott kőtárgy került elő (Cs. Balogh 2009, 398).

Salgótarján–Pécskő: a telepanyag pattintott kőeszközei nem kerültek feldolgozásra, fényképes táblán egy penge (Korek 1968, T. XI/23.) és egy szilánkvakaró (Korek 1968, T. V/4.) lett közölve.

5. Alföld

Gyöngyöshalász–Encspuszta: a 32 db-os leletanyag a bolerázi kultúrához köthető, főleg retusálatlan pengék és szilánkok (15 db), amorf és prizmatikus magkövek (5 db), megmunkált és megmunkálatlan nyersanyag darabok (4 db). 2 mikropenge peremi retussal van megmunkálva, előkerült továbbá 1 árvéső pattinték is. A nyersanyagok a regionális obszidián kivételével mind helyiek: hidrokvarcit, jáspis, limnokvarcit (Szabó 1983, 7–14; Cs. Balogh 2009, 398).

Vámosgyörk–Motorhajtóanyag tároló telep: a lelőhelyen badeni településrészletet és különálló csoportban temetkezéseket tártak fel, a 20. sírban dunántúli radiolaritból kialakított

koronggyöngy ékszer volt, a sírokban a pattintott kőeszközök nyersanyaga viszont helyi, mátrai limnokvarcitokból készült (Farkas 2004, 154–155).

A késő rézkori Boleráz/Baden pattintott kőeszközök összehasonlítása a nemzetközi leletanyaggal

Pattintásra alkalmas kőnyersanyagok a vizsgált időszakban (*12. ábra*: elterjedési térkép *Arch. Polona* 1995, Kilikoglou *et al.* 1996, Maran 1998a, Pelisiak 2008 felhasználásával)



12. ábra. Fontosabb pattintott kőnyersanyagok bányászati helye és import-felbukkanása a késő rézkorban

– 1. G-típusú Júra kova — Jurassic flint „G” (Pelisiak 2008)
Korábban nem használták, elterjedése feltehetően csak a Tölcséres szájú edények (*Trichterbecher: TRB/Funnel Beaker Culture: FBC*), a badeni, és a Zsinegdíszes edények kultúrájához (*Schnurkeramik/Corded Ware Culture: CWC*) köthető, egy viszonylag szűk időperiódusban. Kraków–Częstochowa felföldön lokalizálták felbukkanását műhelyekként: Krztynia régió, Pradła 3, Huta Szklana 1B, Stregowa régió, Barańskie hegység, 3200–3100 BC között. Ugyanebben az időszakban a korábban elterjedt volhíniai és Swieciechów-i kova visszaszorult. Ennek okát azzal magyarázzák, hogy a bányákat működtető Zsinegdíszes kultúra a kis-lengyelországi régióban, és a Gömbamfórás kultúra (*Globular Amphora Culture: GAC*) a Sandomierz–Opatów-i felföldön nem tudott kommunikálni ezzel a területtel politikai változások miatt, ezért azok más nyersanyagot — a G-típusú kovát — kezdtek eszközgyártáshoz használni, amely saját elterjedési területükről származott.
– 2. Obszidián (Maran 1998a, 513–514. felhasználásával)
Mandalo (Ny-Macedónia, tell-település) késő neolit–kora bronzkori településrétegeiben gyakori obszidián eszközöket neutronaktivációval vizsgálva kimutatták, hogy többségük kárpáti obszidián (Kilikoglou *et al.* 1996).
Morvaországban a Náměšť na Hané–Džbán-i hosszú földhalom (*long-barrow*) alatti hamvasztásos temetkezésekben találtak kárpáti obszidiánt, a halom kora: TRB/Baden IIA, Drahanovice fázis, Boleráz IA–B (Baldia *et al.* 2008b, 265).

J. Maran szerint az obszidián-kereskedelem az egyik alapja lehetett a badeni kultúra távolsági kereskedelmének és balkáni kapcsolatainak. Elterjedése a Balkánon azonos az ún. Bratislava típusú tálakkal — amely talán egyfajta göngyöleg vagy csomagolóanyag lehetett.

Sajnos, a nagymértékű obszidián-felhasználásnak a bolerázi és badeni kultúra törzsterületén egyelőre nincs látható régészeti nyoma: a Balaton környéki lelőhelyeken teljes mértékben hiányzik, legnyugatabbi előfordulása a Budapest környéki késő rézkori lelőhelyekhez kapcsolódik, ám felhasználásuk nem számottevő. A nyersanyagforrásokhoz közeledve felhasználása növekszik, ám az értékelhető igen kevés Tiszántúli/alföldi leletanyag bevonásával sem tartható a korszak vezető nyersanyagának, import bányászati vagy eszközkészítő tevékenység pedig egyelőre nem körvonalazható.

Az előző korszakban a Tiszántúlon a bodrogkeresztúri kultúra lelőhelyein, főleg a sírokban látszik a magas obszidián-produktivitás (sok az obszidián mikropenge magkő: Cs. Balogh 2004, 30).

– 3. Keleti kova (Videiko 2004, 365)

A Prut–Dnyeszter környéki, jó minőségű kova egyedi eszközök (nagyméretű pengék) formájában jelentkezik: talán prezstízs-ajándékokként kerültek a badeni kultúrához?

– 4. A hazai Boleráz/Baden ipar és nyersanyag-felhasználás

Potenciálisan művelt kőbányák Magyarország területén a késő rézkor időszakában (*Arch. Polona* 33, 1995: Hungary, és a feldolgozott leletanyagok felhasználásával):

- Obszidián: Tokaj–Eperjes hegység, felszíni gumók gyűjtése?
- Budai szarukő: Budapest térségében (pl. Budapest–Medve u. és Káposztásmegyer: Endrődi 1984, 1991).
- Radiolarit: Tata–Kálváriadomb: fejtés rézkori nyomai: felső-dogger mészkőben radiolarit (Bácskay 1984, 13).
- Bakonyi radiolaritok: Úrkút–Epplény típusok a Balaton menti telepek anyagában; Bakonycsernye–Tűzkövesárok (Bácskay 1995, 401–402); Szentgál–Tűzköveshegy (T. Biró–Regenye 1991); Hárskút–Édesvízmajor (Bácskay 1995, 408–409).
- Sümegi kova (Mogyorósdomb: Bácskay 1995, 383–395).

Feldolgozott késő rézkori, importként, presztízsként vagy ajándékcsereként idekerült, esetleg raktárleletnek tekinthető magyarországi leletek (kerámialeletanyag nélkül, bizonytalan kulturális besorolással):

- Kálló–Bikázó dűlő: 12 db mátrai kalcedon vagy volhíniai kova kőpenge depot (Patay 1960, 15–19; Cs. Balogh 2000, 61–62); Mezőtúr–Varascsárda (Cs. Balogh 2001, 94); Szelevény–Öthalom, nagyméretű penge (késő rézkor vagy hatvani kultúra? Cs. Balogh 2001, 94); Hódmezővásárhely–Gorzsa, V. homokbánya (feldolgozás alatt).

Diszkusszió

Míg a neolitizáció nyomán a közepes méretű eszközök elterjedése (mediolizáció: 3–10 cm között), és a mikrolit darabok feltűnése volt jellemző, az ún. Aeneolitikum kezdetén (azaz a magyarországi középső rézkor végével párhuzamosan) a makrolitizációs tendencia és a magkő eszközök készítése lendült fel: ez volt az az áttörés, amit B. Balcer „aeneolithikus technológiai áttörés”-nek (*eneolithic technological breakthrough*) nevezett (Balcer 1988, 95.), és amely az eszközkészítés során a bronzkor kezdetén a felszíni lapos és bifaciális retusálással egészült ki.

Ugyanekkor a kelet-alpi régióban, elsőként a Mondsee/Pfyn/Altheim kultúrkörökből kiindulva egy újabb helyi ipar jelent meg, amely aszimmetrikus, bifaciálisan retusált aratókésekkel (korábban *Plattenhornstein/Plattensilex*), lekerekített/konkáv bázisú háromszögletű nyílhegyekkel jellemezhető, és amely ún. „nyugati áramlat”-ként (*westliche Strömung*) a Boleráz, Jevíšovice B, Vučedol, Ezero II–III, és az epi-zsinegdíszes kultúrák körében terjedt el, nincs nyoma azonban a Zsinegdíszes Kerámia kultúrájában. Főbb nyersanyaga a helyi bajor *Plattenhorn*, *Plattenjaspis*, észak-francia és észak-olasz import nyersanyagokkal kiegészülve.

A Baden/TRB kevert településeken (Bronocice) az ún. kis-lengyelországi ipar terjedt el, amely retusált aratókésekkel, kaparókkal jellemezhető, és többsége krakkói júra tűzkőből (A és G típusok) készült.

A másik, a morvaországi Bolerázra is jellemző ipar (pl. Hlínsko) az ún. Pietrowice ipar, amelynek fő nyersanyaga a morénákból gyűjtött balti kova (kiegészülve a krakkói tűzkővel, świciechówi kovával és obszidiánnal), és vezető eszköztípusai a magkő hámozásával készült bifaciálisan megmunkált kések, különböző kaparók, konkáv bázisú nyílhegyek.

A korai Baden kerámiával feltűnő Wyciąże–Książnice csoport jellegzetes iparát Sąspów iparként emlegetik. Erős keleti hatásokra kialakuló, alapvetően Lengyel–Tiszapolgár tradíciókat őrző iparként írják le, retusált késekkel, féllapos retusálási technikával, és félkész eszközökkel. Nyersanyagként előfordul a volhíniai kova, dominál a krakkói júra tűzkő és a świciechówi kova (Furholt 2009, 106–119. után).

Cs. Balogh Éva jellemzése szerint (1998–1999, 2000, 2001, 2004, 2008) a késő rézkori magyarországi Baden ipar összefoglaló jellegűen mikrolitizációs tendenciát mutató, nagy többségében helyi nyersanyagokat használó szilánkipar, sok geometrikus eszköztípussal (főleg araró-sarló betétek). Az import nyersanyagok ebben a korszakban visszaszorulnak. A valódi nyílhegyek a Bodrogkeresztúr kultúrától jelennek meg, a Tiszapolgár kultúrában még geometrikus eszközök látják el ezt a szerepet (Vörös 1987c). A geometrikus eszközök a Badenben eszközökként (főképp sarlóbetétekként) térnek vissza, de folytatódott a Bodrogkeresztúr kultúrában jellemző nagyméretű retusált és retusálatlan pengék használata is.

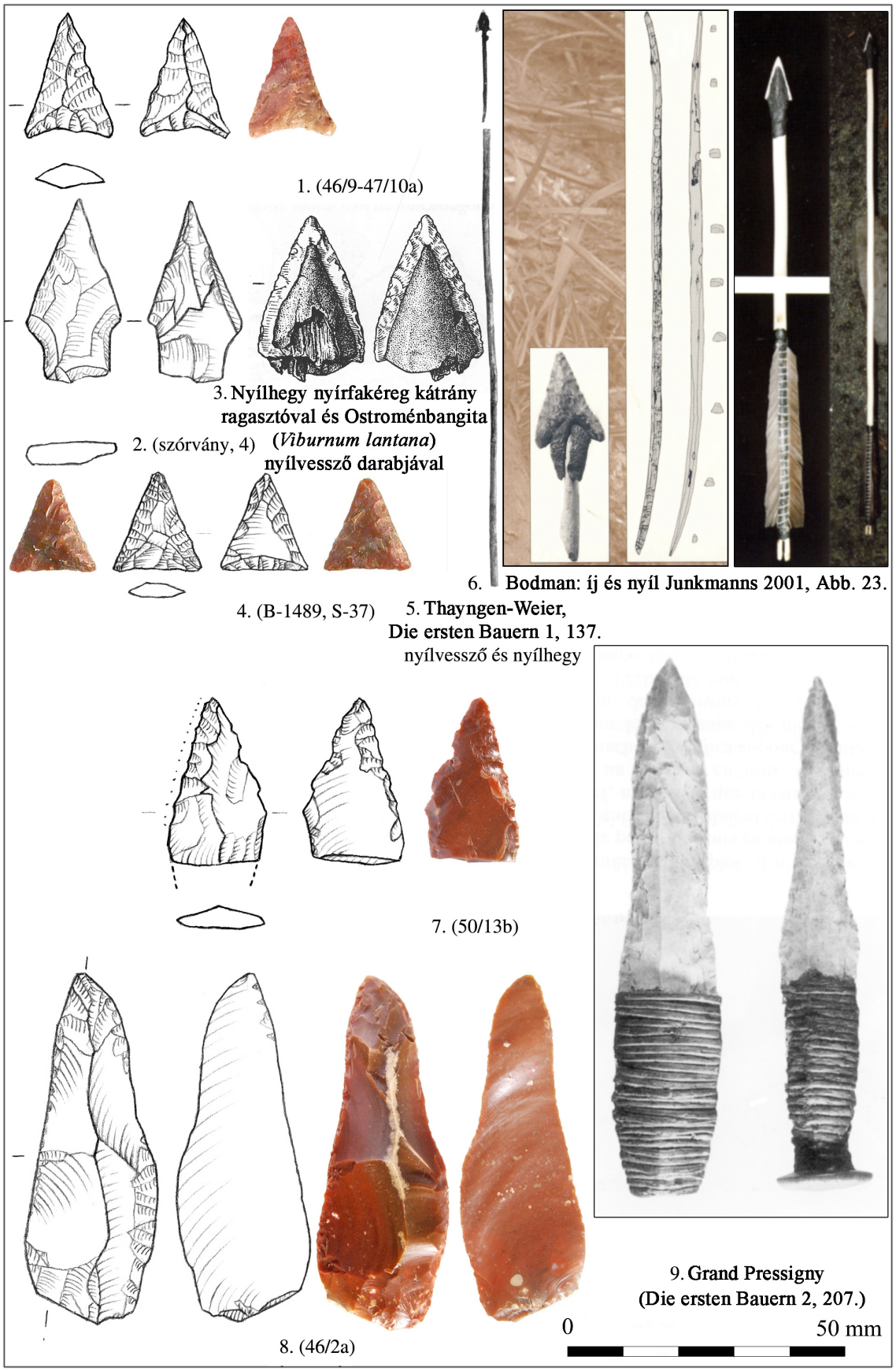
Ezzel a megállapítással szemben a balatonőszödi leletek alapján ebben a régióban mi egy alapvetően kis eszközös, egyaránt penge és szilánk alapon létrejött ipart körvonalazunk, amelyben a pengék általában retusálatlanok, *ad hoc* vágóeszközökként használták őket, jellegzetesek viszont a háromszögletű hegyek, amelyek a Bolerázban még nem, a Badenben azonban már konkáv báziskialakítással rendelkeznek. Az ilyen típusú nyílhegyek időbeli kifutása a középső bronzkor végére tehető (Horváth 2009a, 416–417). Az eszközök másik jelentős része növényi anyagok feldolgozására alkalmas, elsősorban kompozit eszközök részeként élbetétként funkcionált. A növényi anyagok feldolgozása alatt azonban nem csak élelem feldolgozását, táplálékkészítést kell érteni, hanem pl. kisebb mértékű favágást, famegmunkálást, a kátrányfőzéshez elengedhetetlen fakéregtelenítést, esetleg bőrmegmunkálást (Skakun 2004, 72–73, Fig. 4–5) is. Fenyőfélék okozta „sarlófény", inkább helyesebben használati kopásnyom a pattintott kőeszközökön magyarázható például fenyőfélék kérgének lehántásával, amely fafajok kérge a nyírfáé mellett az egyik leggyakoribb kátrányszurkot szolgáltató faj volt az őskori kultúrák számára (Szilvágyi and Varga 2007, 166). A kátrány többcélú használata a településen adatolt (vö. *3.3.10. fejezetrész*). Egyáltalán nem jellemzőek a geometrikus eszközök, de nincsenek jelen az előző, középső rézkori korszak nagyméretű pengéi sem.

A balatonőszödi késő rézkori leletek a Balaton déli régiójából ismert további lelőhelyekkel nagyfokú hasonlóságot mutatnak, ugyanakkor mind eszközkészletüket, mind pedig nyersanyag-felhasználásukat tekintve elég jelentős mértékben eltérnek az ország középső és keleti ismert régiójától. A „nyugati hatásból" a vizsgált balatoni régiót a bifaciális retusálás, fogazásos élbetétek, és a nyílhegyek készítése érte el (talán két esetben *Krummesser*, mindkettő törött állapotban).

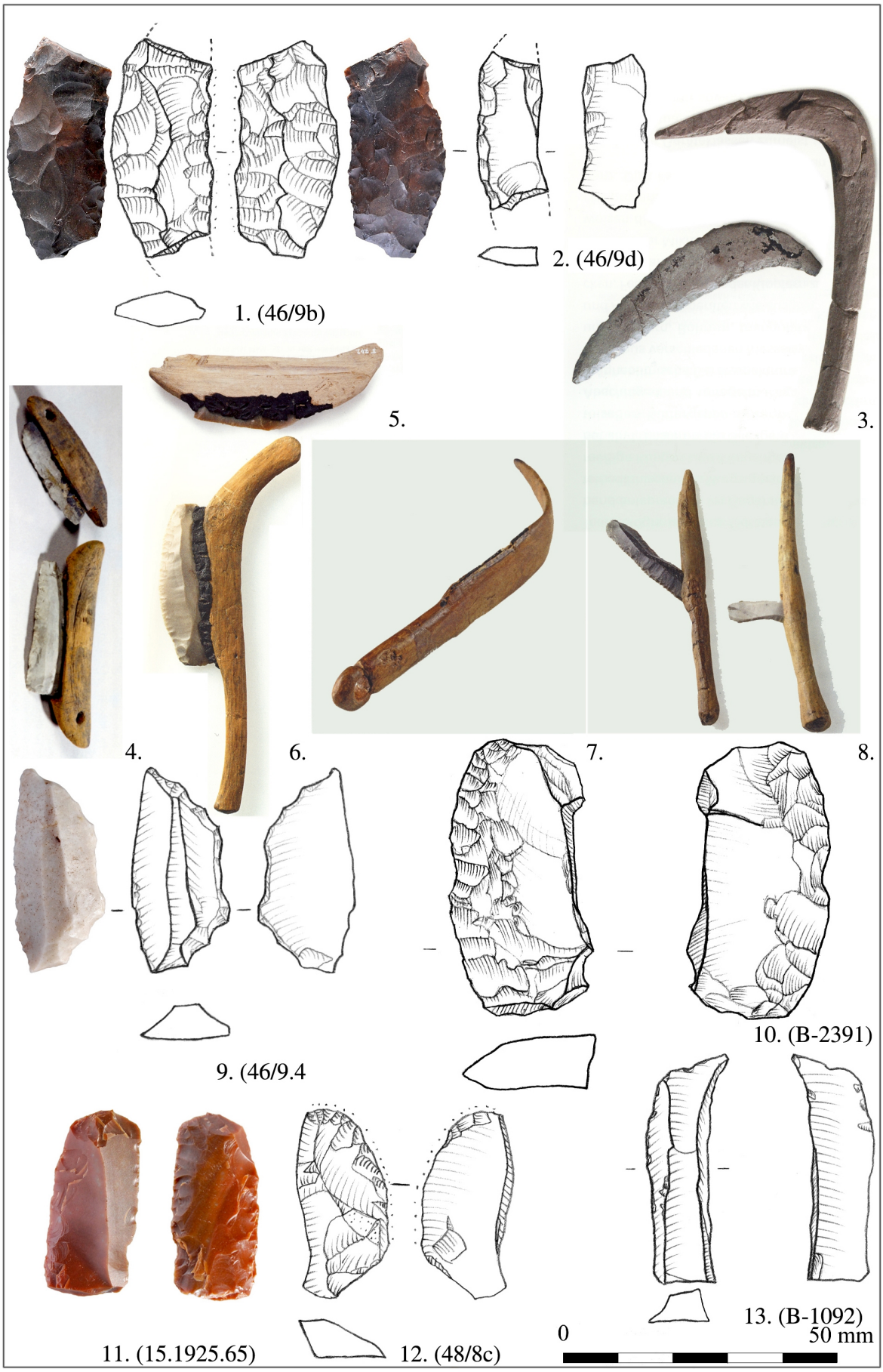
A főbb eszköztípusok (hegy/nyílhegy, aratókés/*Krummesser*, hosszú pengék/kés, tőr: *13–14. ábrák)* mint benyelezett, kompozit eszközök rekonstruálása szerves maradványok előkerülése nélkül is lehetségessé vált a késő rézkorral részben vagy egészen párhuzamos alpi tóparti települések maradványai, leletei alapján, amelyek között Arbon Bleiche 3 bolerázi település kulturálisan is párhuzamba állítható Balatonőszöddel (Leuzinger 2002; Junkmanns 2001; Die ersten Bauern 1990).

A „nyugati áramlat" másik jelentős újítása, a lapos, bifaciális aratókés (a *Plattensilex*-ből készült *Krummesser*) bizonyíthatóan csak a kora/középső bronzkori tell-kultúrákban tűnik fel jelentéktelen mennyiségben hazánk területén (Horváth 2009a, 419–420.), a Pietrowice ipar jellegzetes balti kovából készült egyetlen lándzsahegye (vagy tőre?) pedig a szintén bronzkori

(Hatvan kultúra?) Szelevény lelőhelyen tűnik fel szórványként (Horváth 2009a, 418–419.), jelentős fáziskéséssel tehát a törzsterülethez képest.



13. ábra. Kompozit eszközök: hegyek, nyílhegyek, kések/tőrök



14. ábra. Kompozit eszközök: sarlóbetétek, Krummesser

Összegzés

A rendelkezésünkre álló késő rézkori pattintott kőeszközöket vizsgálva más szerzőkhöz csatlakozva megállapíthatjuk (összefoglalóan Furholt 2009, 106–119; Horváth 2009b, 113–114.), hogy a Boleráz/Baden kultúrák törzsterületén nem beszélhetünk egységes kőeszköziparról, ugyanakkor mind a helyi, regionális és import nyersanyagok, valamint a különböző tipológiai formák és készítési technológiák terén regionális és szupra-regionális körzetek mutathatók ki. Ez a jellegzetes mozaikosság az anyagi és szellemi kultúra más területén is kimutatható a vizsgált időszakban (ld. Horváth 2009b).

Magyarország területén egy-egy ilyen régió látszik kibontakozni a Balaton déli partján, az ország közepén, nagyjából Budapest környezetében, és ÉK-Magyarországon, a körvonalazódó területek azonban egyelőre nem rajzolhatók meg éles határokkal kutatási hiányosságok miatt.

Régió feletti együttműködés jele lehet a Hódmezővásárhely melletti korai bolerázi településen megjelenő kárpáti radiolarit jelentős mennyisége. A morva területen ugyanebben a korai időszakban feltűnő obszidián talán ennek a kétirányú kapcsolatnak egyfajta csereterméke lehetett.

A fitolitok azonosítását Alexandra Golyeva (Geográfiai Intézet, Orosz Tudományos Akadémia, Moszkva), és Pető Ákos (MNM–NKÖM, Budapest) végezték, munkájukat ezúton is köszönjük.

3.3.9. fejezetrész Csiszolt kőeszközök, őrlőkövek

Horváth Tünde — Péterdi Bálint

Régészeti elemzés (Horváth, T.)

A csiszolással kialakított kőeszközöket két nagyobb kategóriába sorolva tárgyaljuk: kőbalták és őrlőszerszámok. A csiszolt kőeszközök a pattintott kőeszközökhöz hasonlóan más őskori kultúrákkal együtt, összevonva kerülnek közlésre, mivel bármelyik itt tárgyalt korszak csiszolással megmunkált leleteiről olyan keveset tudunk, hogy az eszközök szétválasztását tipológiailag vagy nyersanyaguk alapján nem tudjuk megkísérelni, a lelőhelyen pedig a legtöbb korszak a késő rézkorral szuperpozícióban jelentkezett, így a néhány, középső rézkorba vagy korai bronzkorba is sorolható lelet kora és kulturális besorolása kérdéses (a táblázatokban *kurzív* betűtípussal jelöltük).

Kőbalták

A kőbalták két nagyobb csoportját a nyelezés/befoglalás alapján különítjük el átfúratlan és átfúrt eszközökre. A kőbalták nyersanyaga legtöbbször helyi beszerzésű (Balaton–felvidéki, legvalószínűbben a Hegyestűről, a Halápról, Uzsáról, illetve a Halyagoshegyről származó, lásd a részletes kőzettani és geokémiai elemzést) bazalt volt, amely jellegének és a betemetődésnek, valamint az eltelt időnek a függvényében erősen mállott állapotban került elő. A feltárás során ezt sokszor égésnek véltük, mivel a leletek felszíne lepattogzott, hámlott, egészen egy kisebb belső magig szinte elmorzsolható volt, mintha a nyersanyag szétsült volna. Mivel a legtöbb átfúrt balta ebből a bazaltból készült, állapotuk miatt a formai besorolásuk legtöbbször nem volt lehetséges *(1. ábra)*. Néhány, elsősorban átfúratlan, ritkább esetben átfúrt (R-925, 48/8, B-2214) balta regionális távolságból származó mecseki telérkőzetekből, illetve távoli nyersanyagforrásból származó metamorfitból (nefritből, szerpentinitből, kontakt metabázitból, kristályos mészkőből, lásd a részletes kőzettani és geokémiai elemzést) készült.

Az átfúratlan, trapéz alakú kőbalták benyelezését feltehetően agancsfoglalatokkal együtt oldották meg *(vö. 3.3.4. fejezetrész Gál Erikától)*. Az eszközök többsége nagyon kis méretűre kopott, láthatóan a végsőkig használták őket (R-925, 50/9, B-1297, 2101–2102) *(2. ábra)*.



1. ábra. Mállott bazalt kőbalta maradványa a B-1857 gödörből

A formailag azonosítható átfúrt balták éles vésőélű gyalubalták és nagy, nehéz testű döntőfejszék voltak. A külön objektumokban előkerült nyéllyuk fúrómagok (R-925 46/2, 46/9 szelvények, B-1085, 1274, 1562, 1776 — csak a Baden periódusban fordultak elő!) és a balták testében megmaradt nyéllyukak alakjából következően a nyéllyukakat egy irányból fúrták, csöves fúróval, a fúrómagok alakja csonkakúpos *(3. ábra)*.

Az előkerült kőbalták típusa favágásra és finom vagy durva famegmunkálásra (vésés, faragás, kéreg lehántása) alkalmas szerszámok voltak.

Az eszközök kialakítása, utólagos javítása, újraélezése, törés utáni átalakítása a településen történt. A legtöbb kőbalta őrlőkő vagy csiszolókő töredékekkel együtt került elő egy-egy objektumból. Több darab mutat átalakításokat: ezzel a használat során bekövetkező sérüléseket próbálták javítani, amelyek a nyersanyagul legtöbbször megválasztott bazalt rossz megtartásából következően sűrűn bekövetkezhetett. Az eszközök legtöbbször nyéllyukak mentén történő törése után a két kisebb darabra szétesett töredékből azok nagysága alapján két kisebb átfúratlan/átfúrt eszközt készítettek (R-925: 46/9,10, 46/9–47/10, 48/7 szelvények, B-1084, 1136; félig átfúrt nyéllyuk: B-1596, 1879; félkész/befejezetlen darab: B-1384, 1879). A B-1879, 1856. gödrökben bazalt nyersanyagdarabokat találtunk, amelyek még nem mutattak megmunkálási nyomokat.

Elképzelhető, hogy némelyik lelet személyhez köthető méltóságjelző vagy legalábbis magántulajdon lehetett. A balatonőszödi leletegyüttesben külön figyelmet érdemelnek azok a ritka agancs és agyar eszközök, amelyek a benyelezett kompozit kőszerszámok különböző részeit (foglalat, tok, ütköző, hosszabbító) alkották *(3.3.4. fejezetrész)*, ugyanis ezek a leletek felnőtt és gyermeksírok közeléből kerültek elő *(vö. 3.2.1., 3.2.2. és 3.2.3. fejezetrészek)* (kőbaltákhoz tartozó agancs eszközök: B-2236–S-73 adultus felnőtt *post mortem* maradványaival és vörös okkerröggel, B-2058–S-56 7–8 éves gyermek sírjában, csiszolókövekkel, B-2000 spulnival és kavicsokkal együtt, mellette B-2011 gödörben átfúrt kőbaltával, és B-2019–S-50 17–19 éves nő temetkezésével; agyar eszközök: B-1789–1915–S-48, és 71. gyermeksírokkal és átfúrt kőbaltával, B-2234 mellett B-2235 részleges állatvázzal és kőbalta töredékekkel, valamint B-2236–S-73 temetkezéssel, B-2655 közelében B-2480–S-68 felnőtt maradványaival, B-2708 részleges állatvázakkal és csiszolókővel, B-2724 B-2722 mellett, amiben kőbalta, és B-2647 közelében, amelyben S-97, 98 *post mortem* emberi maradványok kerültek elő). Ebből következően valószínűleg a temetkezési koreográfiák részét képezték, és társadalmi jelzésértékkel (pl. rangjelzés) bírtak.

Több kőbalta került elő különleges tárgyakat tartalmazó gödörben (B-1072–1096 maszk, B-2406 több szakrális edény és tárgy), emberi temetkezéssel (B-1085–S-91, B-1228–S-92, B-1234–S-28,29, B-1789-1915–S-48, 71, B-2058–S-56, 2101-2102–S-52), vagy állattemetkezéssel együtt, ill. annak közelében: ezek talán olyan fegyverek lehettek, amelyek az állatok leölésére, letaglózására készítettek speciális szertartási alkalmakra, és a véres áldozat után szakrális szemétként végezték (B-1036, 1085, 1090, 1430, 1493, 1608, 1789–1915, 1794, 1825, 1849, 1856, 1886, 1903, 2235). A 1841. áldozati gödörben a *maturus* tehén állkapcsán kőbalta által ütött lyuk látható.
Néhány balta festékröggel együtt egy objektumban, vagy szomszédos objektumban feküdt (B-2406–2408, 2348, 2369–2371, 2058). Ezek az esetek azt mutatják, hogy a baltákat kalapácsként, kézi marokkőként anyagok zúzására is használták alkalmanként (multifunkcionális eszközök).

Őrlőszerszámok/csiszolólapok *(4. ábra)*

A késő rézkor időszakáról általánosságban elmondható, hogy más korszakokhoz képest rendkívül kevés földműveléshez kapcsolódó termékek feldolgozására alkalmas lelet kerül elő, amelynek oka a Boleráz és Baden kultúrák gazdasági életében és életmódjában kereshető, mivel alapvetően állattartó közösségek voltak *(vö. 3.3.3. fejezetrész)*.

Az embertani leletek vizsgálatából levonható ugyanez a következtetés: a fogkopások munkavégzési folyamatokkal ill. *post mortem* beavatkozásokkal állnak kapcsolatban, és nem figyelhető meg a fokozott gabonaőrlés és fogyasztás során az ételbe jutó mikroszemcsés kőmorzsák által előidézett, elsősorban az őrlőfogak rágófelületeit elkoptató *abrázió (vö. 3.3.1. fejezetrész)*.

Az éghajlatot illetően a pollenelemzések segítségével a rézkorban egy csapadékosabb, kiegyenlítettebb éghajlati fázis határozható meg a késő rézkor időszakára (Sümegi *et al.* 2007, 246–247). Az egykori növényzettel kapcsolatban a bükkfa terjedése figyelhető meg, a rézkor során erőteljes beerdősülés indult meg a környéken. A Balaton környezetében végzett fúrások pollenösszetételében azonban azonosíthatók a földművelésre utaló gabonapollenek is.

Lelőhelyünkön a kerámialeleteken és a paticsokban megőrződött gabonamago lenyomatai árulkodnak arról, hogy a területen földművelés is folyt, az állattenyésztésnél jóval szerényebb arányban. Ugyancsak ezt erősíti a B-1333. gödörben előkerült ép kiskorsó, belsejében szenült köles maradványával.

Az alsó őrlőkövek és csiszolókövek nyersanyaga legtöbbször különböző szemcseméretű homokkő, ritkább esetben mészkő. Az eszközöket négyszögletes őrlőlap (vízszintes és ferde állású) és elliptikus őrlőfelületű, félgömbös átmetszetű formákban alakították ki, durva faragással. Gyakori a kövek mindkét oldalfelületének munkalapként való használata, a gyakori őrlés során teknősödés alakult ki. Az alsó őrlőlapok tönkremenetele után a nagyobb töredékekből felső marokköveket készítettek, ill. ebben a funkcióban használták őket tovább (B-1188, 1406, 1586, 1893). A B-1886. gödörben talált lapon csiszolósáv látható.

Az alsó kövek felső marokkővel együtt kompletten kerültek elő a B-1566, 2214, 2394. gödrökből. Ép alsó őrlőkövek voltak a B-1362. állatáldozati, a B-1428–38. ház, a B-1466, 1566, 1789. emberáldozati és B-2214. gödrökben. A B-1428–28. ház és a környezetében fekvő „paticsos gödörkomplexum" a 1566. gödör leletével arra utal, hogy az épület gazdasági funkciót (is) ellátott, vagy a lakóépületben és környékén élelemfeldolgozás folyt. Az őrlőköveken megfigyelt maradványok alapján a gabonát pörköléssel készítették elő a fogyasztásra.

Piros festéknyomai alapján festékőrlésre szolgált a B-2716. gödör őrlőköve, és a B-2607. gödörben talált marokkő (a B-2606. gödörben csiszolt oldalú festékröggel).

Feltűnően sok őrlőszerszám kapcsolódik állati áldozati gödrökhöz (B-1090, 1315-1362, 1499, 1608, 1764, 1769, 1789, 1856, 1903, 1904).

A marokkövek három típusa azonosítható a lelőhelyen: a gömbölyded formájú, kézbe illő általában kavicsból (kvarcit, mészkő: B-2394), amelyet néha tönkrement kőbaltából másodlagosan (B-1124, 2677) ill. homokkőből (B-1566, 2214) készítettek, a hosszúkás mozsártörő forma (B-1893), és az alsó őrlőlapok másodlagos átalakítása után készült az alsóval megegyező alakú,de kisebb méretű felső őrlőkövek (B-1406, 1417, 1558, 1586).

Egyéb eszközök

A B-2327–2346. gödrökben feltárt hosszúkás kvarcit kavics külsején látható fekete szerves maradványok alapján kátrányforrasztó eszköz (forrasztó páka) lehetett *(4. ábra)*. A pattintott kőeszközök némelyikén látható használati kopásfény a fitolitelemzés alapján fenyőfélék kérgének lehántása közben keletkezett, amely a kátrányfőzés első fázisa *(vö. 3.3.8. fejezetrész)*. A növényi kátrányt edények felületén regisztráltuk *(vö. 3.3.10. fejezetrész)*.

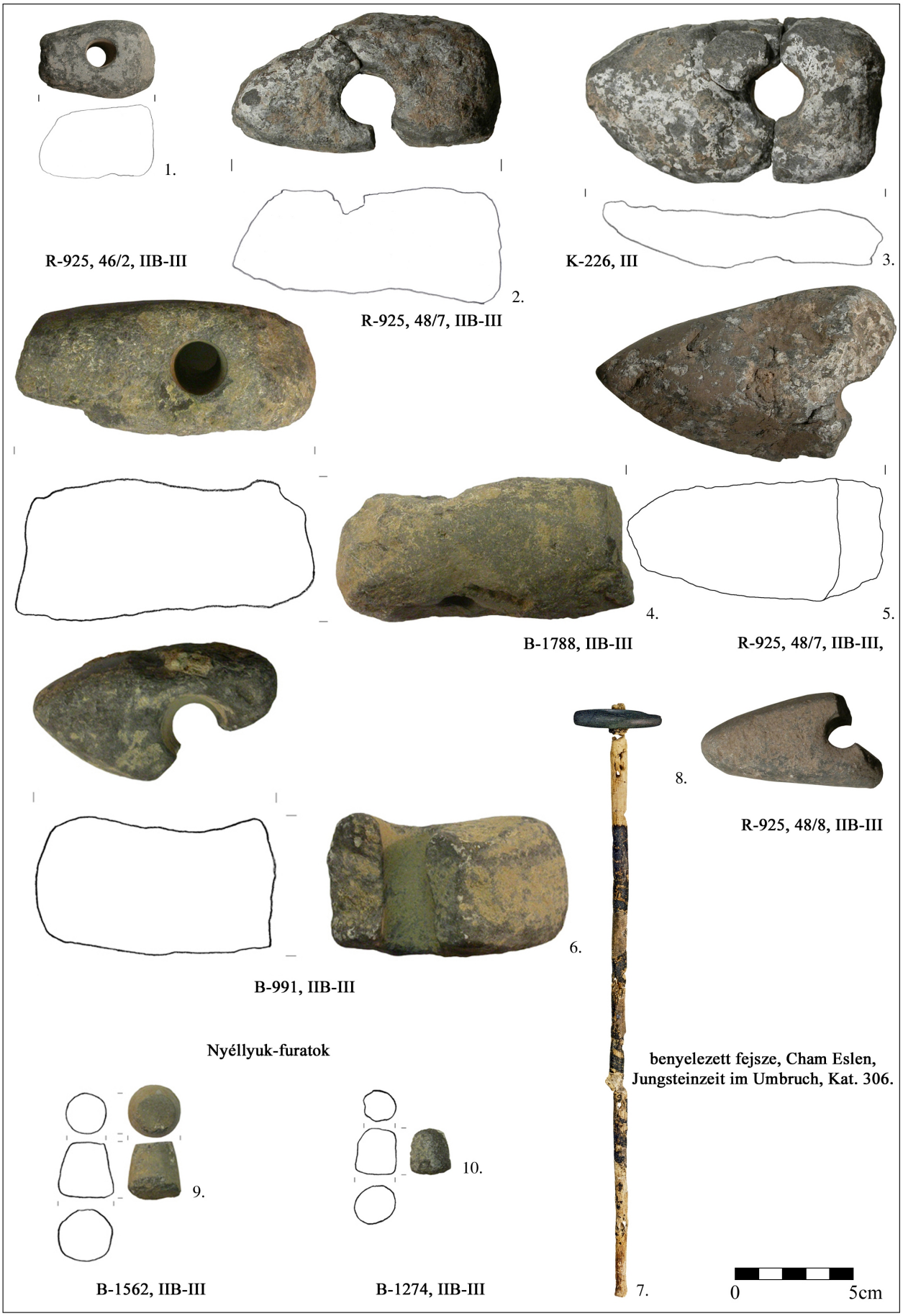
A B-1228 emberáldozati gödörben egy nehezék formájú lelet (háló vagy szövőszék nehezék?) került elő *(4. ábra)*.

Meg kell még említeni a lelőhelyen előkerült megmunkálás nélküli, de használati kopásnyomokat mutató természetes kavicsformákat. Ezekből mennyiségileg jóval kevesebb van, mint amit egy átlagos őskori településen találni szoktak. Néhányuk kalapácsként vagy marokkőként, esetleg retusőrként szolgálhatott. A bolerázi településrészen kevés csiszolásnyomokat mutatott, talán kerámia felületének csiszolására használták őket.

Ezen kívül a kis méretű sóderes jellegű kavicsok kemence sütőfelületének alapozására is szolgáltak *(vö. 3.1.2. fejezetrész)*.



2. ábra. Átfúratlan, trapéz alakú kőbalták és lehetséges befoglalási, nyelezési módjaik



3. ábra. Átfúrt kőbalták és nyéllyuk fúrómagok





A paticsos gödörkomplexumban feltárt 1566. gödör komplett őrlőfelszerelése szerves szenült gabonamaradvánnyal az őrlőkő felületén

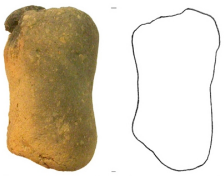
1.



0 5cm

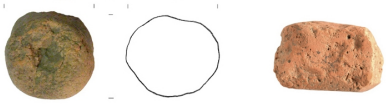
B-1428 - 38. ház, alsó őrlőkő égett őrlőfelülettel

2.



spulni és csiszolt festékrög, B-2606

3.



B-2606-2607



4.

0 5cm

festékes kvarcit marokkő, B-2607

B-1228: nehezék



0 5cm

5.

B-2327-2346: forrasztópáka



6.

4. ábra. Őrlőszerszámok, egyéb eszközök

Petrográfiai elemzés (Péterdi Bálint)

Bevezetés

Az ásatás során napvilágra került 500 db kőzet anyagú leletet vizsgáltam meg. A leletek felhasználásuk alapján főleg kőbalták és őrlőkövek/csiszolólapok voltak, nyersanyagukat tekintve a kőbalták túlnyomó többsége (90%) bazaltból, az őrlőkövek túlnyomó többsége (62%) homokkőből készült.

Az alábbiakban a leletek nyersanyagának vizsgálati eredményeit közlöm (nyersanyaguk szerint csoportosítva), és ahol tudom, megadom, illetve lehatárolom a nyersanyagok lehetséges forrásterületét is. Az alfejezet végén az egyes leletek adatait és nyersanyagcsoportba sorolásukat táblázatos formában közlöm *(19. táblázat)*.

Vizsgálati módszerek

A leleteket makroszkópos (azaz szabad szemmel és kézi nagyítóval végzett) megfigyelések révén nyersanyaguk alapján csoportokba soroltam. A csoportok egy, vagy néhány jellemző (és régészeti szempontból kevésbé értékes, töredékes) példányából vékonycsiszolatot készítettem a részletes petrográfiai (polarizációs) mikroszkópos vizsgálatokhoz. A mikroszkópos vizsgálatok eredményét (ásványos összetétel, kőzetszövet) geokémiai vizsgálatokkal (teljes kémiai és elektron-mikroszondás ásványkémiai vizsgálatokkal) és fizikai vizsgálattal (mágneses szuszceptibilitás-mérés) egészítettem ki.

A teljes kémiai elemzések ICP-ES, illetve ICP-MS segítségével készültek a vancouveri ACME Analytical Laboratories Ltd. Laboratóriumában, valamint roncsolásmentes PGAA módszerrel Budapesten, a KFKI Izotópkutató Intézetében (a mérés a 10 MW-os Budapest Kutató Reaktornál készült, ahol a 24 mm^2 felületre kollimált, $1*10^8$ termális ekvivalens neutronfluxusú neutronnyalábbal 3416 s-ig történt a besugárzás). A detektálást *Canberra HPGe-BGO*-detektorrendszerrel, a spektrum értékelését *Hypermet PC* szoftverrel végezték. A PGAA-méréseket és a spektrumok értékelését Szilágyi Veronika és Kasztovszky Zsolt készítették.

Csiszolt kőeszközökről, szerszámkövekről és potenciális nyersanyagaikról több, mint tíz éve folynak PGAA-val végzett roncsolásmentes vizsgálatok (pl. Füri 2003; Füri *et al.* 2004; Szakmány and Kasztovszky 2004; Péterdi *et al.* 2009), amelyek célja a régészeti leletek nyersanyagának ezzel a teljesen roncsolásmentes módszerrel történő kémiai elemzése, a nyersanyagok forrásterületének minél pontosabb meghatározása, illetve az elemzésekből egy alap adatbázis felállítása (Szakmány *et al.* 2010; Szakmány *et al.* in print).

Az elektron-mikroszondás (EPMA) vizsgálatok az MTA Geokémiai Kutató Intézetében, Budapesten készültek (*Oxford Instruments INCA Energy 200* típusú energiadiszperzív elemző rendszerrel felszerelt *JEOL Superprobe 733* típusú elektron-mikroszondával, 15 kV gyorsítófeszültség és 4 nA mintaáram értékek mellett). Az EPMA vizsgálatokat Judik Katalin és Dobosi Gábor végezték.

Néhány kőbaltát (BOT X2, BOT X10, BOT X12 minták, lásd az *1. táblázatot*) épségük megőrzése érdekében nem vethettem alá roncsolásos vizsgálatnak. Ezeken a leleteken roncsolásmentes elektron-mikroszondás (EPMA, SEM-EDX) vizsgálatok készültek az ELTE TTK Földrajz- és Földtudományi Intézetében, a Kőzettan-Geokémiai Tanszéken, mivel az ott található elektronmikroszkóp mintakamrájába meglehetősen nagy minták is belefférnek, ezért a kőeszközöket roncsolásos előkészítés nélkül, egyben be lehet tenni a mintakamrába. Előkészítésként a mintát mindössze alufóliába kell becsomagolni, az előre kiválasztott mérési hely kivételével, ahol a felületet vezető szénréteggel kell bevonni, amely a vizsgálat után maradéktalanul eltávolítható. A mérési körülmények ideálistól eltérő volta miatt (a csiszolt kőeszközök felülete nem teljesen sík) az egyes ásványfázisok összetételéről ezzel a módszerrel csak fél-kvantitatív elemzést lehet készíteni, azaz az így nyert ásványkémiai eredmények nagyfokú pontatlansággal terheltek, csak tájékoztató jellegűek lehetnek. A mérésekhez használt műszer *EDAX PV9800*-as energiadiszperzív

spektrométerrel felszerelt *AMRAY 1830* típusú pásztázó elektronmikroszkóp. A mérés és a fotózás 20 kV gyorsítófeszültségen, 1 nA mintaárammal történt, a mérési pont átmérője minden esetben megegyezett a fókuszált elektronsugár átmérőjével (~ 50–100 nm). A mérési idő 100 s (*lifetime*). A roncsolásmentes elektron-mikroszondás vizsgálatokat Bendő Zsolt végezte.

A kapott adatokat a szakirodalomban közölt elemzések adataival vetettem össze. A nagyszámú elemzési adat feldolgozásához és szemléletes megjelenítéséhez diagramokat készítettem és többváltozós adatelemző módszereket alkalmaztunk (hierarchikus klaszteranalízis, diszkriminancia-analízis). A többváltozós adatelemzésben Kovács József volt segítségemre.

A mágneses szuszceptibilitás (MS) mérésekhez 10 kHz frekvencián működő, $1*10^{-5}$ SI érzékenységű, *Kappameter KT-5* típusú mágneses szuszceptibilitás mérőt használtunk, a műszer kör alakú érzékelőfeje 60 mm átmérőjű. A valós MS-érték kiszámításának érdekében a mért értékeken a minták méretéből és alakjából adódóan szükséges korrekciókat végeztünk (Bradák *et al.* 2005; Bradák *et al.* 2009). Az MS-méréseket és a korrekciós számításokat Szakmány György segítségével végeztem.

A vizsgált mintákról és az elvégzett vizsgálatokról az *1. táblázat* tájékoztat. Az áttekinthetőség érdekében a továbbiakban a mintapéldányokra — a bonyolultabb objektum és szelvényszám helyett — a táblázat „mintajel" oszlopában található jellel, vagy a kőzetváltozat megnevezésével hivatkozom. Ugyancsak az áttekinthetőség érdekében a teljes kőzet kémiai összetételi eredményeket és a korrigált mágneses szuszceptibilitás értékeket is összesítő táblázatban közlöm (*2. táblázat*: PGAA-mérések eredményei, *3. táblázat*: ICP-MS és ICP-ES mérések eredményei, *4. táblázat*: korrigált MS-értékek).

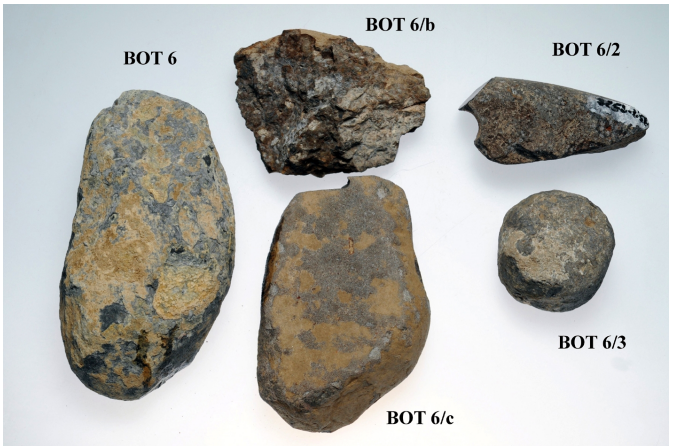
I. Csiszolt kőeszközök — kőbalták

1. Bazalt

A kőeszköz leletanyag 41%-át (204 db) bazalt nyersanyagból készítették *(18. táblázat és 61. ábra)*. Bazaltból főleg kőbalták (átfúratlan, trapéz alakú kőbalták, és átfúrt, éles vésőélű gyalubalták valamint nehéz testű döntőfejszék) készültek (151 db), túlnyomó többségük félkész vagy töredékes, anyaguk mállott. A balták mellett szerszámkövek (marokkövek, őrlőkövek) (25 db), ismeretlen rendeltetésű tárgyak, nyersanyagtömbök (22 db) és a nyéllyukas balták fúrómagjai kerültek elő (6 db).

A petrográfiai és az elektron-mikroszondás vizsgálatok eredményei

A régészeti leletek nyersanyaga szürke, finomszemcsés bazalt, majdnem minden lelet mállott, vagy erősen mállott. Az eltemetődés során elsősorban világosbarna, illetve világosszürke, fehér, karbonátos bevonat képződött a leletek felületén *(5. ábra)*. A részletes petrográfiai mikroszkópos és elektron-mikroszondás vizsgálatokhoz természetesen a lehető legüdébb minták közül válogattam.

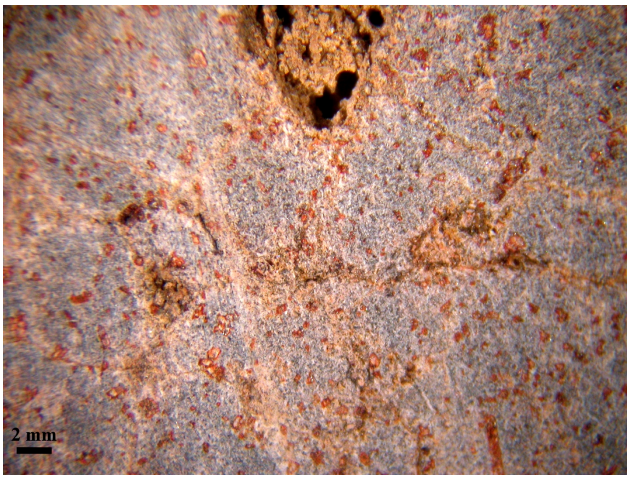


5. ábra. Részletes vizsgálatokra kiválasztott régészeti leletek (kőbalták töredékei, maradványai, marokkő): bazaltok

Bár első ránézésre a leletek anyaga nagyon hasonló, mégis a szabad szemmel és kézi nagyítóval látható fenokristályok színe és a mállás egyéb jellegzetességei alapján két csoportba soroltam a leleteket.

Az első változat felülete a karbonátos bevonat által el nem fedett részeken közel azonosan egyszínű szürke, az egyenletes eloszlásban megjelenő fenokristályok (olivin) mérete általában 0,5–2 mm között van, színük barna (sárgás- és zöldesbarna). Sok kipattogzott fenokristály helyét csak apró üregek jelzik. A vékonycsiszolat készítéshez kialakított, frissen vágott felületen a fenokristályok színe zöld (nagyon ritkán halvány vörösbarna elszíneződéssel).

A második változat karbonátos bevonattal nem érintett felületén ezzel szemben átlagosan 3–8 mm átmérőjű egészen világos szürke foltokat találunk. A világosszürke foltok elszórtan, egyenletes eloszlásban borítják a leletek felületét, a bennük található fenokristályok teljesen megegyeznek a sötétebb szürke felületű részeken láthatóakkal. Az egyenletes eloszlásban megjelenő fenokristályok (olivin) mérete általában 0,5–2 mm között van, színük általában egészen sötét vörösbarna (szinte fekete), de előfordulnak zöldes színűek is. Az igen erőteljesen mállott leleteken 1–3 mm-es halványvörös, izometrikus foltok is megjelennek, amelyeknek 0,2–0,3 mm széles, sötét vörösbarna szegélye van (megjelenésük alapján iddingzitesedett olivin fenokristályok). Frissen vágott felületen a kőzet sötétszürke (nem láthatóak a felületen megjelenő világosszürke foltok), a fenokristályok színe vörösbarna (elvétve egy-egy zöldes színű szemcse is előfordul). Sok kipattogzott (vagy kimállott) fenokristály helyét csak apró üregek jelzik. Az erőteljesen mállott leletek frissen vágott felületén jól láthatóak a vörösbarna, iddingzitesedett olivin fenokristályok, valamint erek mentén megjelenő, vörösbarna mállási elszíneződés *(6. ábra)*.



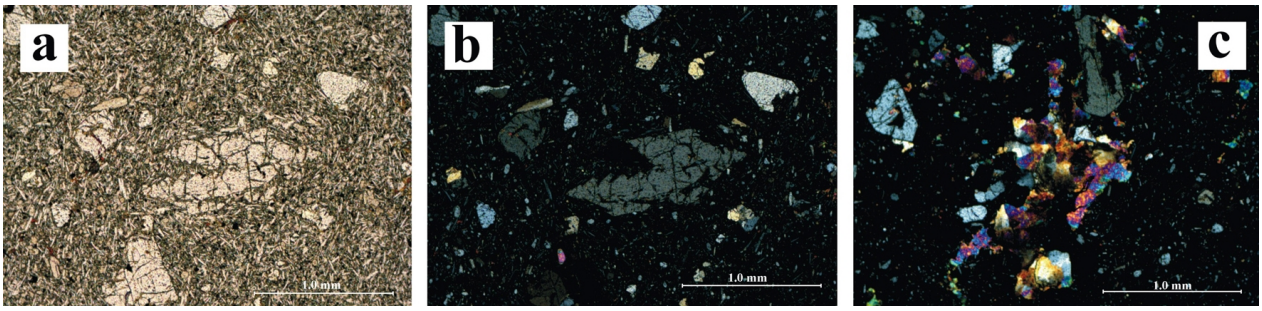
6. ábra. Kőbalta frissen vágott felülete, 2. bazaltváltozat, 2a minta: B-1392 gödör

A fenti két, makroszkóposan elkülönített bazaltváltozat anyagában a mikroszkópos és elektron-mikroszondás vizsgálatok jelentős különbségeket mutattak ki.

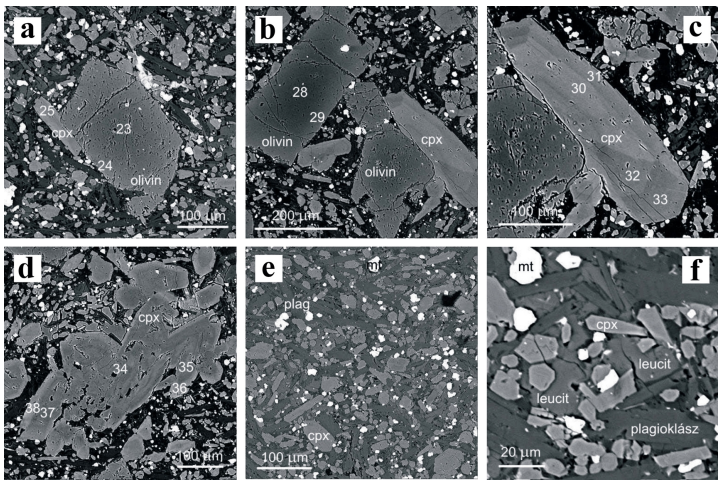
Mikroszkópos jellemzők:
1. változat:
Porfíros, intergranuláris szövetű bazalt.
Fenokristályok:
- Idiomorf-hipidiomorf, táblás, néhány száz μm-es, mm-es nagyságú olivinkristályok *(7.a–b ábra)*. Általában üdék, de egy részük karbonátosodott.
- Hipidiomorf, táblás, néhány száz μm-es (azaz az olivin-fenokristályoknál kisebb), üde klinopiroxénkristályok *(7.a–b ábra)*. Előfordulnak színes elegyrész (olivin?, klinopiroxén?) utáni karbonátos pszeudomorfózák is *(7.c ábra)*.
Mikrofenokristályok (100 μm-nél kisebb méretűek):
- idiomorf-hipidiomorf olivin, táblás vagy nyúlt, oszlopos klinopiroxén és zömök, izometrikus titanomagnetit.

Az elektron-mikroszondás vizsgálatok kimutatták, hogy az olivin-fenokristályok zónásak (a zónásság folyamatos) *(8.a ábra)*. A vas-tartalom a magtól kifelé haladva növekszik (a fayalit-tartalom 13–17%-ról 21–22%-ra növekszik).
A klinopiroxén-fenokristályok és mikrofenokristályok olivinnel összenőve *(8.a–b ábra)*, vagy monomineralikus halmazokat alkotva jelennek meg *(8.d ábra)*. Komplex szektor és koncentrikus zónásságot mutatnak *(8.c ábra)*, összetételük tág határok között változik: az Mg-érték 0,78–0,83, az Al_2O_3-tartalom 0,6 és 12,6 t% között, míg a TiO_2-tartalom 0,5 és 5,3 t% között mozog.
A mikrofenokristály generációban kimutatható titanomagnetit jellemzője a viszonylag nagy, 2 t% fölötti Cr_2O_3-tartalom.

Az alapanyagot klinoproxén, plagioklász, opak-ásvány (titanomagnetit), leucit és kőzetüveg alkotja *(8.e–f ábra)*, olivin vagy olivinre utaló bomlástermék nem található benne. A leucit nagyon kis mérete (20 μm) miatt csak elektron-mikroszondával volt azonosítható, xenomorf kristályai (a kőzetüveghez hasonlóan) az alapanyagban található plagioklász és klinopiroxénkristályok között fennmaradt helyeket töltik ki. Az alapanyagban a sötét barna színű kőzetüveg mennyisége kevesebb, mint 10%, eloszlása egyenletes. Az alapanyag klinopiroxén kristályainak összetétele ugyanolyan tág határok között változik, mint a fenokristályoké. A plagioklász lécek labradoritos összetételűek (56–66% anortit-tartalommal). A titanomagnetit szemcsék alig tartalmaznak krómot, alumínium- és magnézium-tartalmuk is kisebb, mint a mikrofenokristályok között található szemcséké.



7. ábra. 1. bazaltváltozat: B-1857 gödör, kőbalta
a) Petrográfiai-mikroszópos fotó (1N): szöveti kép olivin- és klinopiroxén-fenokristályokkal
b) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): szöveti kép olivin- és klinopiroxén-fenokristályokkal
c) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): karbonátos pszeudomorfózák



*8. ábra.*1. bazaltváltozat: B-1857 gödör, kőbalta; rövidítés: cpx — klinopiroxén
a) SEM-fotó: zónás olivin-fenokristály klinopiroxén mikrofenokristállyal a szélén
b) SEM-fotó: olivin- és klinopiroxén-fenokristályok
c) SEM-fotó: zónás klinopiroxén-fenokristály
d) SEM-fotó: monomineralikus klinopiroxén-fenokristály halmaz
e) SEM-fotó: plagioklász, klinopiroxén, magnetit az alapanyagban
f) SEM-fotó: leucit, klinopiroxén, plagioklász, magnetit az alapanyagban

Másodlagos karbonátfoltok, erek is találhatóak a kőzetben. A karbonátok zónásak, az összetétel a viszonylag tiszta kalcittól néhány százalékos vastartalomig változik.

2. változat:
Porfíros, intergranuláris szövetű bazalt. Az első változatnál durvább szemcsés és erősebben átalakult.
Fenokristályok:
- Kizárólag idiomorf-hipidiomorf, táblás, néhány száz μm-es — néhány mm-es nagyságú, erősen iddingzitesedett olivin *(9.a–b ábra)*.
Az elektron-mikroszondás vizsgálatok kimutatták, hogy az olivin-fenokristályok zónásak (a zónásság folyamatos). A vastartalom a magtól kifelé haladva növekszik, de az előrehaladott átalakulás miatt a vasdús szegély általában elbomlott, viszonylag üde szegély csak egy-két szemcsén volt mérhető (a fayalit-tartalom a szemcsék magjában változatos, általában 14–18%-os, ritkán a 27%-ot is elérheti; míg a csak néhány helyen mérhető szegélyben 26–40%-ra növekszik) *(10.a ábra)*. Néhány szemcse plagioklász, illetve többfázisú (klinopiroxénből, plagioklászból, apatitból, opakásványból és egy azonosítatlan, Na-dús fázisból álló) zárványokat tartalmaz. A plagioklász zárványok, illetve az összetett zárványokban a plagioklász anortit-tartalma 59 és 62% között változik, a klinopiroxén pedig Ti-augitos összetételű (2,44–3,72 t% TiO_2, 5,97–7,60 t% Al_2O_3) *(10.b–c ábra)*.

A kőzetváltozat jellegzetessége, hogy köpeny- és kéregeredetű zárványok is megjelennek benne.

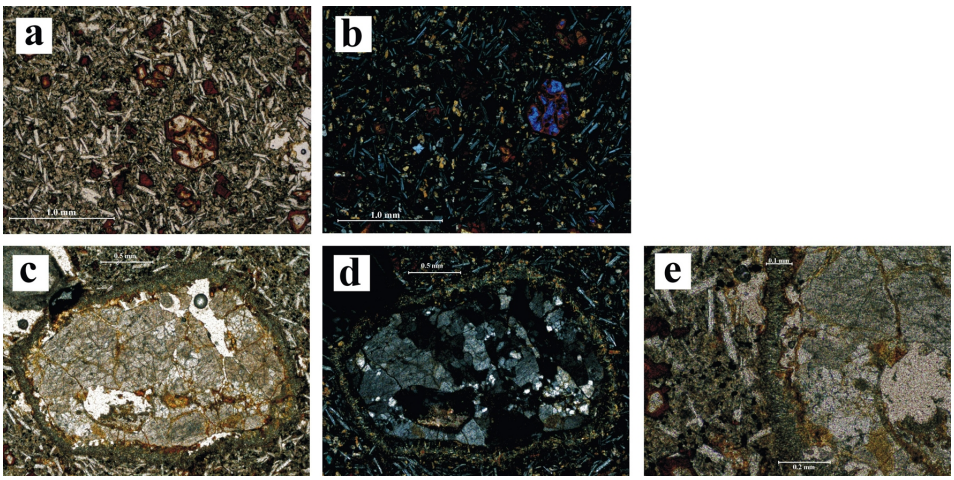
A *10.d ábrán* köpenyeredetű olivin xenokristály látható. A szemcse forsterit-tartalma 90%. A szemcse szélénél króm-spinell zárvány található (Cr_2O_3-tartalom: 33 t%).

Kéregeredetű zárvány a *9.c–d ábrán* látható nagyméretű kvarc- (kvarcit-) xenokristály (xenolit), amelyet finomszemcsés reakciószegély övez *(9.e ábra)*. A reakciószegélyt klinopiroxén, káliföldpát és kőzetüveg alkotja, helyenként tűs kifejlődésű apatitot is tartalmaz *(10.e ábra)*. A klinopiroxén jellemző sajátsága, hogy gyakorlatilag nem tartalmaz alumíniumot (0,00–0,68 t% Al_2O_3) és titánt (0,25–0,76 t% TiO_2). A káliföldpát összetétele hozzávetőleg $An_1Ab_{30}Or_{69}$. Ehhez hasonló összetételű földpát máshol nincs a mintában. Az alapanyagot olivin, klinopiroxén, plagioklász, opakásvány (titanomagnetit) és kőzetüveg alkotja *(10.f ábra)*. Az alapanyagban a sötét színű kőzetüveg mennyisége kevesebb, mint 10%, eloszlása egyenletes. Az olivin az alapanyagban általában bontott, csak néhány üde szemcse fordul elő, ezek összetétele a fenokristályok szegélyéhez hasonló (31–32% fayalit-tartalom). Az alapanyag klinopiroxénjének alumínium- és titán-tartalma nagyobb még az olivin-fenokristályok összetett zárványaiban található klinopiroxénekénél is (2,49–4,12 t% TiO_2, 5,65–9,22 t% Al_2O_3), összetétele élesen különbözik a kéreg-zárvány reakciószegélyében talált klinopiroxéntől. Az alapanyag-plagioklász anortit-tartalma 58–62%, gyakorlatilag megegyezik az olivin-fenokristályokban zárványként megjelenő plagioklászok összetételével.

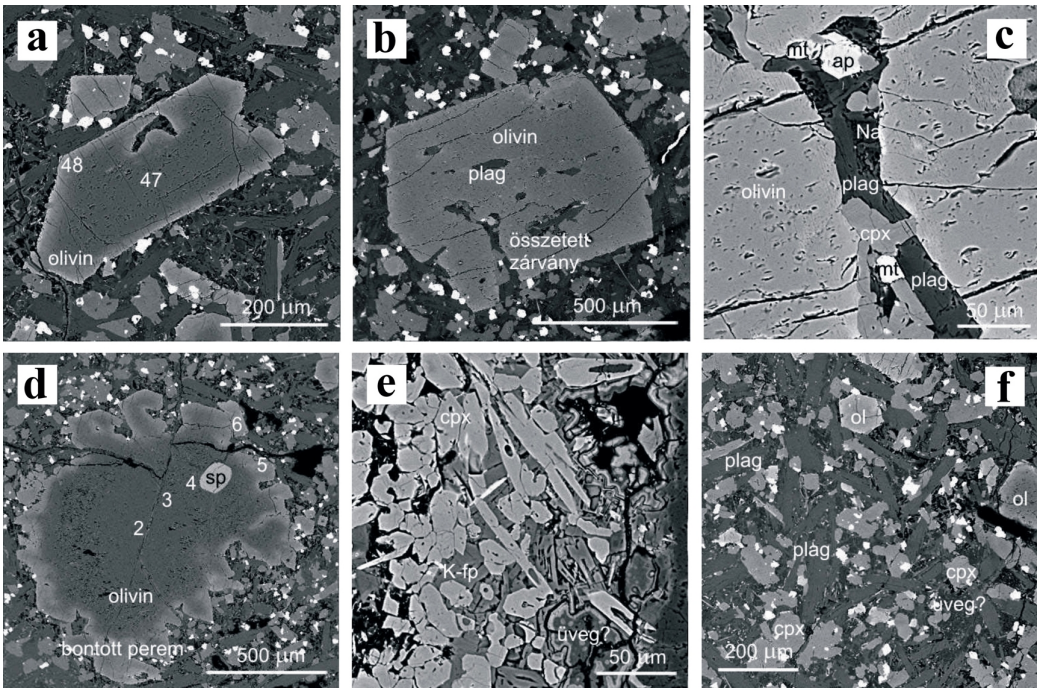
A két változat petrográfiai és ásványkémiai jellegeinek összehasonlítása

A 2. változatban fenokristályként csak olivin található (általában bontott, iddingzitesedett formában), mikrofenokristályok nincsenek, az alapanyagot pedig olivin, klinopiroxén, plagioklász, titanomagnetit és kőzetüveg alkotja.

Az 1. változatban ezzel szemben a fenokristályok, mikrofenokristályok között az olivin mellett megtalálható a klinopiroxén is, az alapanyagból hiányzik az olivin, viszont előfordul leucit. A klinopiroxén összetétele az 1. változatban lényegesen tágabb határok között változik, mint a 2. változatban: különösen alacsony és kiugróan magas titán- és alumínium-tartalmak is megfigyelhetők, mind a fenokristályokban, mind az alapanyagban. A plagioklász összetétele mindkét változat alapanyagában lényegében azonos, labradoritos.



9. ábra. 2. bazaltváltozat, 2a minta: B-1392 gödör, kőbalta
a) Petrográfiai-mikroszópos fotó (1N): szöveti kép iddingzitesedett olivin-fenokristályokkal
b) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): szöveti kép iddingzitesedett olivin-fenokristályokkal
c) Petrográfiai-mikroszópos fotó (1N): kvarcit-xenokristály reakció-koronával
d) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): kvarcit-xenokristály reakció-koronával
e) Petrográfiai-mikroszópos fotó (1N): a kvarcit-xenokristály reakció-koronája (klinopiroxén, káliföldpát és kőzetüveg)



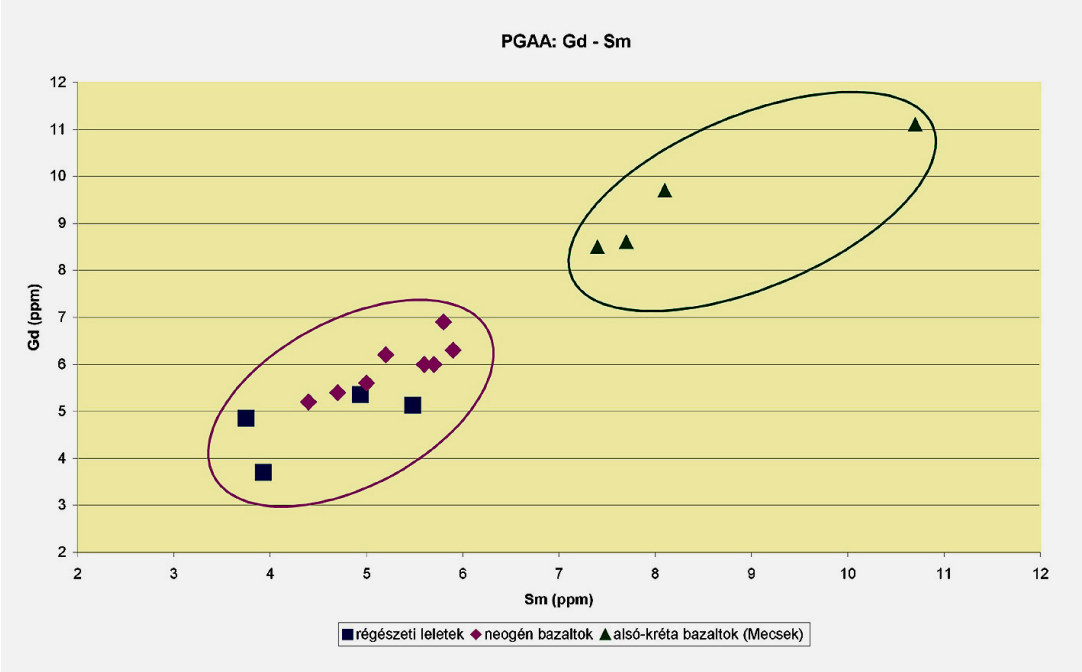
10. ábra. 2. bazaltváltozat, 7.a, d–f: 2a minta, B-1392 kőbalta, 7.b–c: 2b minta, B-2677 kőbalta
rövidítések: plag — plagioklász, cpx — klinopiroxén, ol — olivin, sp — spinell, K-fp — káliföldpát
a) SEM-fotó: olivin-fenokristály
b) SEM-fotó: zárványos olivin-fenokristály
c) SEM-fotó: olivin-fenokristály összetett zárványa (plagioklász, klinopiroxén, magnetit, apatit, Na-tartalmú fázis: kőzetüveg?)
d) SEM-fotó: olivin-xenokristály Cr-spinell zárvánnyal
e) SEM-fotó: a kvarcit-xenokristály reakció-koronája (klinopiroxén, káliföldpát és kőzetüveg)
f) SEM-fotó: olivin, klinopiroxén, plagioklász (kőzetüveg?) az alapanyagban

Kőzetkémiai elemzések és értelmezésük

PGAA

Már a korábbi vizsgálatok kimutatták, hogy geológiai lelőhelyekről származó bazaltok esetében PGAA-elemzések segítségével elkülöníthetőek egymástól a fiatal és idősebb magyarországi

bazaltok (a Balaton–felvidéki, nógrádi neogén bazaltok, illetve a mecseki kréta bazaltok: Füri *et al.* 2004).
A Füri Judit és szerzőtársai által közölt diagramokba illesztve a Balatonőszöd–Temetői dűlőn előkerült leletek közül négy reprezentatív bazalt kőeszköz elemzésének eredményei láthatók *(2. táblázat)*, a vizsgált minták nyersanyaga a fiatal bazaltok csoportjába esik *(11. ábra*, Péterdi *et al.* 2011, melléklet, 1–2. ábra).

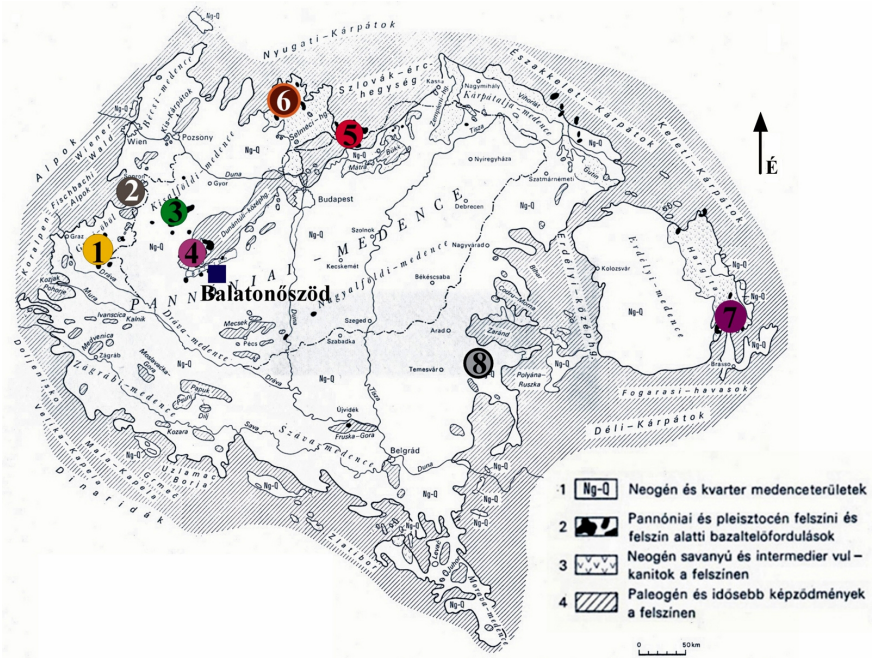


11. ábra. Teljes-kőzet összetétel, Gd-koncentráció az Sm-tartalom függvényében a PGAA-mérési eredmények alapján: bazalt anyagú régészeti leletek (kék négyzetek), neogén bazaltok (rózsaszín rombuszok) (Füri *et al.* 2004) és mecseki kréta bazaltok (zöld háromszögek) (Füri *et al.* 2004)

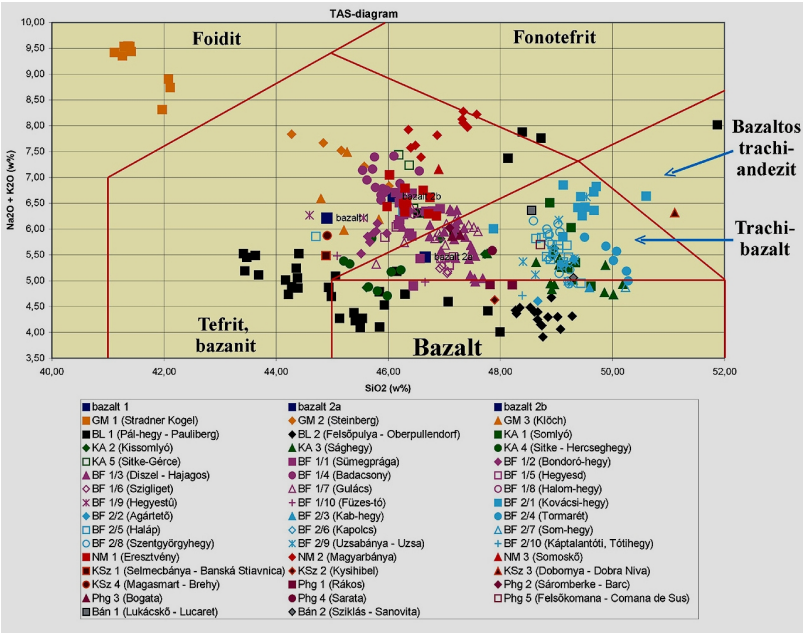
ICP-ES, ICP-MS
Ezzel a módszerrel három bazalt anyagú kőeszközből készült elemzés, egy az 1. változatból, kettő a 2. változatból. A kapott kémiai összetételi adatokat *(3. táblázat)* összehasonlítottam a fiatal bazaltokról a közelmúltban megjelent nagyszámú elemzés adataival (Poultidis and Scharbert 1986; Embey-Isztin *et al.* 1993; Harangi *et al.* 1995; Kóthay 2009; Jankovics *et al.* 2009; Kónya 2009). Az irodalmi adatok a Kárpát–medence különböző területeiről (a Grázi–medencéből, Burgenlandból, a Kisalföldről, a Balaton–felvidékről, Nógrádból a Medves–fennsíkról, Közép-Szlovákiából a Selmeci–hegységből, a Persányi–hegységből és bánáti területekről) származó fiatal bazaltok összetételét tartalmazzák *(12. ábra)*. Fel kell hívnom a figyelmet, hogy az irodalomban közölt elemzések nem terjednek ki a fiatal bazaltok minden ismert Kárpát–medencei lelőhelyére, néhány lelőhely ezért nem szerepelhet az adatbázisban.

Az eredményeket diagramokon ábrázoltam: TAS-diagram: főelemek a SiO_2-tartalom, illetve egymás függvényében; nyomelemek N-MORB-ra (Pearce and Parkinson 1993) normált értékei; ritkaföldfémek kondritra (Sun and McDonough 1989) normált értékeivel. A diagramok jelkulcsában az egyes területeket azonos színű jelekkel ábrázoltam. Az áttekinthetőség érdekében a Balaton–felvidéken található lelőhelyeket két csoportra osztottam: egy bázisosabb (48% SiO_2-tartalom alatt, BF 1) és egy savanyúbb (48% SiO_2-tartalom felett, BF 2) csoportra. (A két csoport közötti határ megválasztása önkényes, csak az indokolja, hogy a 48% SiO_2-tartalom nagyjából a Balaton–felvidéki minták SiO_2-tartalom értéktartományának közepére esik, és ennek az értéknek a környékén ritkábbak a mérési eredmények, mint az alacsonyabb, illetve magasabb értékeknél.) A Haláp kivételével minden lelőhely elemzési eredményei csak az egyik csoportba tartoznak, a halápi minták között azonban — az uralkodóan a savanyúbb csoportba tartozó minták mellett — két bázisosabb mintáról is rendelkezünk összetételi adatokkal.

A TAS-diagram (Total Alkali Silica-diagram, *13. ábra*, ld. még Péterdi *et al.* 2011, melléklet, 3. ábra) alapján a régészeti leletek nyersanyaga — a geológiai minták többségéhez hasonlóan — a tefrit-bazanit, illetve a trachibazalt mezőbe esik.



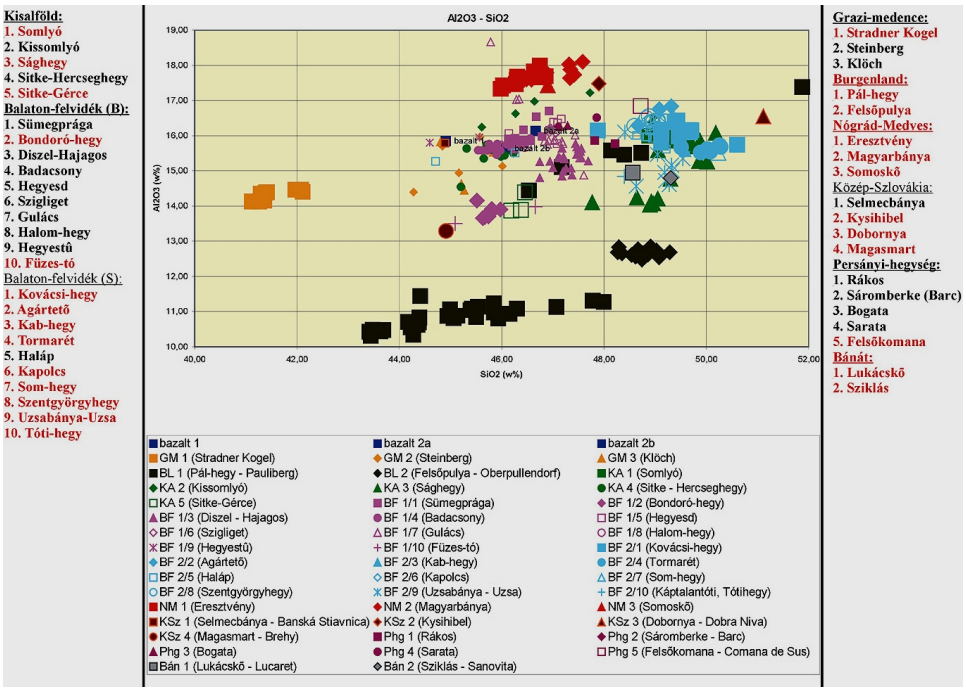
12. ábra. Fiatal bazalt-területek a Kárpát–medencében (Jámbor *et al.* 1981 után), módosítva:
a számok az egyes területeket jelzik, amelyekről teljes-kőzet kémiai elemzési adatokat használtam fel:
1. Grázi–medence (Ausztria); 2. Burgenland (Ausztria); 3. Kisalföld; 4. Balaton–felvidék; 5. Nógrád–Medves–fennsík; 6. Közép-Szlovákia (Selmecbányai–hegység); 7. Persányi–hegység, (Románia); 8. Bánát (Románia)



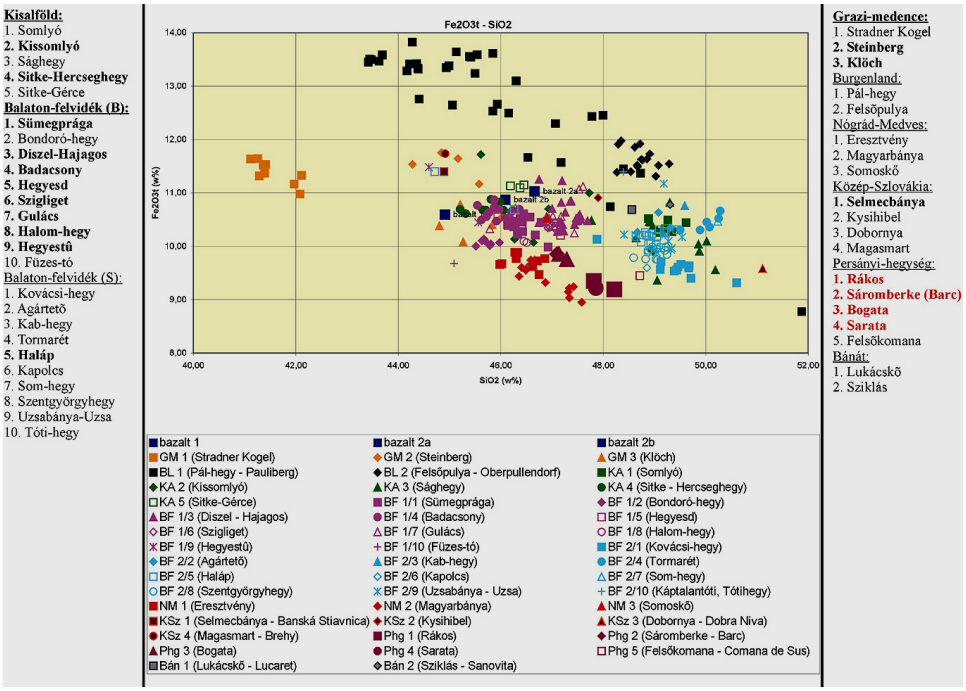
13. ábra. Teljes-kőzet összetétel, TAS (Total Alkali-Silica)-diagram: bazaltok

A főelemeket a SiO_2-tartalom függvényében ábrázoló diagramok azt mutatják, hogy az elemzett bazalt kőeszközök jól hasonlítanak néhány geológiai lelőhely bazaltjaira, de egyes lelőhelyek bazaltjaitól jelentősen eltérnek. Ezek alapján a geológiai lelőhelyek jelentős része kizárható a régészeti leletek nyersanyagának lehetséges forrásai közül. Terjedelmi okokból ezen ábrák többségét (lásd Péterdi *et al.* 2011, melléklet, 4–23. ábrák) jelen dolgozatban nem szerepeltetem, példaként azonban itt is bemutatok néhány jellemző diagramot *(14–16. ábra)*. Az egyes ábrákon a diagramok mellett a geológiai lelőhelyek felsorolásában vörössel szedtem a lehetséges

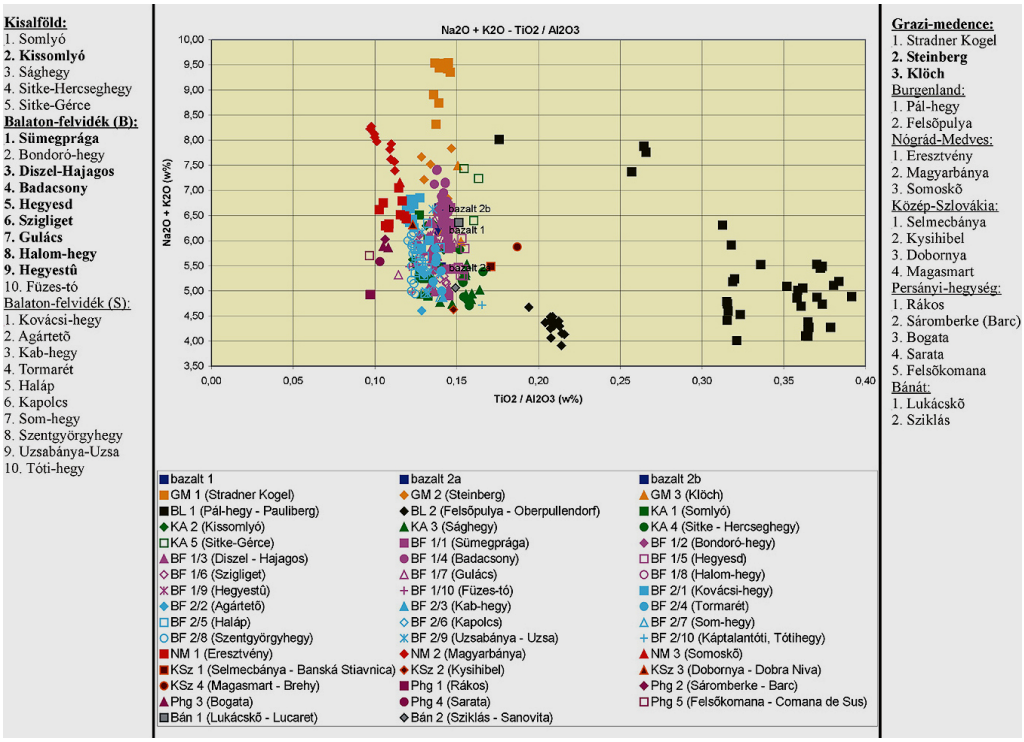
nyersanyagforrások közül az aktuális diagram alapján kizárt geológiai lelőhelyeket (kékkel a csak bizonytalanul kizártakat), normál vastagsággal szerepelnek az egyéb főelem-tartalom alapján már kizárt lelőhelyek, félkövér szedéssel a még ki nem zárt lelőhelyek. Az aktuális diagram alapján kizárt geológiai lelőhelyek az ábrában nagyobb méretű jellel szerepelnek.



14. ábra. Teljes-kőzet összetétel (bazaltok), Al_2O_3-koncentráció a SiO_2-tartalom függvényében
A geológiai lelőhelyek felsorolásában vörössel szedtem a lehetséges nyersanyagforrások közül az aktuális diagram alapján kizárt geológiai lelőhelyeket, normál vastagsággal szerepelnek az egyéb főelem-tartalom alapján már kizárt lelőhelyek, félkövér szedéssel a még ki nem zárt lelőhelyek. Az aktuális diagram alapján kizárt geológiai lelőhelyek az ábrában nagyobb méretű jellel szerepelnek.



15. ábra. Teljes-kőzet összetétel (bazaltok), Fe_2O_3(t)-koncentráció a SiO_2-tartalom függvényében
A geológiai lelőhelyek felsorolásában vörössel szedtem a lehetséges nyersanyag-források közül az aktuális diagram alapján kizárt geológiai lelőhelyeket, normál vastagsággal szerepelnek az egyéb főelem-tartalom alapján már kizárt lelőhelyek, félkövér szedéssel a még ki nem zárt lelőhelyek. Az aktuális diagram alapján kizárt geológiai lelőhelyek az ábrában nagyobb méretű jellel szerepelnek.



16. ábra. Teljes-kőzet összetétel (bazaltok), Na_2O+K_2O-koncentráció (totál alkália-tartalom) a TiO_2/Al_2O_3-tartalom függvényében

A geológiai lelőhelyek felsorolásában vörössel szedtem a lehetséges nyersanyag-források közül az aktuális diagram alapján kizárt geológiai lelőhelyeket, normál vastagsággal szerepelnek az egyéb főelem-tartalom alapján már kizárt lelőhelyek, félkövér szedéssel a még ki nem zárt lelőhelyek. Az aktuális diagram alapján kizárt geológiai lelőhelyek az ábrában nagyobb méretű jellel szerepelnek.

A jobb áttekinthetőség érdekében az ábrák között nemcsak a teljes diagramok, hanem a régészeti leletek elemzési eredményeinek környezetére koncentráló „kivágatok" is szerepelnek.

Az *5. táblázatban* összefoglaltam, hogy az egyes geológiai lelőhelyek mely főelemek mennyisége alapján zárhatók ki a lehetséges nyersanyagforrások közül.

A főelem-diagramok alapján a régészeti leletek kémiai összetételéhez legközelebb álló geológiai lelőhelyeket a *6. táblázat* tartalmazza. A táblázatban feltüntettem azokat a geológiai lelőhelyeket is, amelyek kizárását bizonytalannak ítéltem (2. és 3. csoport a *6. táblázatban*).

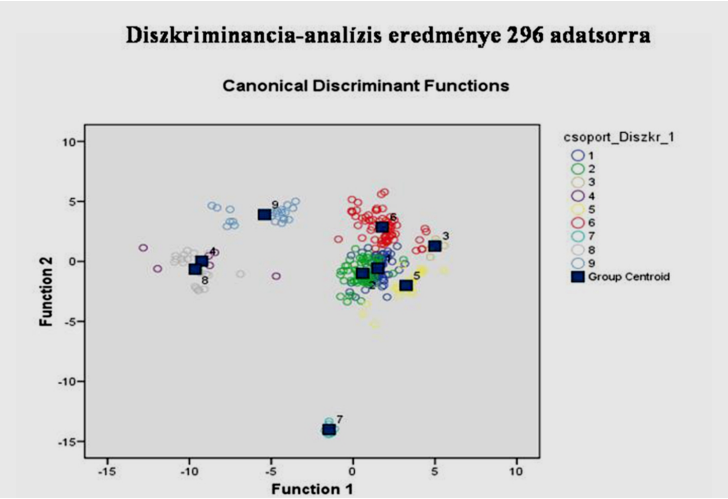
A rendelkezésre álló irodalmi adatok alapján elkészítettem a nyomelemek N-MORB-ra (Pearce and Parkinson 1993) normált értékeit ábrázoló (lásd Péterdi *et al.* 2011, melléklet, 24–29. ábra) és a ritkaföldfémek kondritra (Sun and McDonough 1989) normált értékeit ábrázoló (lásd Péterdi *et al.* 2011, melléklet, 30–35. ábra) diagramokat. Ezen diagramok alapján látható, hogy a fiatal bazaltok nyomelem- és ritkaföldfém-összetétele egymáshoz nagyon hasonló, a régészeti leletektől csak a burgenlandi, Persányi–hegységi, bánsági minták és a Grazi–medencei Stradner Kogel tér el, ezeket a lelőhelyeket azonban a főelem-összetétel alapján már korábban kizártam a lehetséges nyersanyag-források közül.

Többváltozós adatelemzés

Mivel a főelem-diagramok értelmezése (a geológiai lelőhelyek kizárása a lehetséges nyersanyagforrások közül) egyes esetekben meglehetősen szubjektív (például a MgO-SiO_2-diagram esetében), valamint igen jelentős mennyiségű kémiai elemzési adat áll rendelkezésre, többváltozós adatelemző módszereket is alkalmaztam a teljes adatbázison. Első lépésben hierarchikus klaszteranalízis elvégzésére került sor 296 adatsoron (régészeti leletek és geológiai minták főelem-összetételi adatain). A csoportokat dendrogram alapján jelöltem ki, a csoportosítást diszkriminancia-analízissel ellenőriztük. A csoportosítás helyességét (megfelelőségét) — amely 94,6% volt — az elemző-szoftver által javasolt átsorolások után az ismételt diszkriminancia-analízis tanúsága szerint 97,3%-ra sikerült növelni.

A csoportosítás eredményét a *7. táblázat* tartalmazza. Az egyes lelőhelyek neve mellett zárójelben feltüntettem az adott lelőhely mintáiról készült, a csoportba sorolt elemzések és a teljes csoportosításhoz a lelőhely mintáiról felhasznált elemzések számát is.

A csoportosítás helyességét (megfelelőségét) leképező diszkriminancia-analízis *(17. ábra)* alapján a régészeti leleteket is tartalmazó 1. és 2. csoport átfed, nem különül el egymástól kellő mértékben.

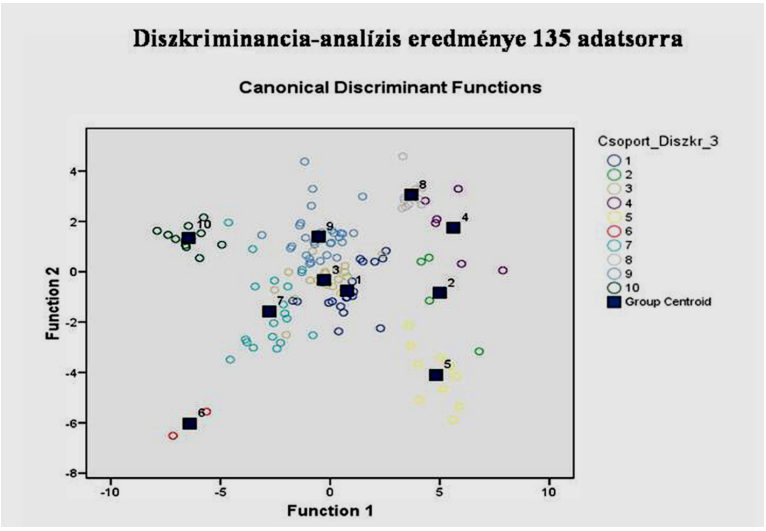


17. ábra. A diszkriminancia-analízis eredménye 296 adatsor (teljes-kőzet kémiai elemzések: bazaltok): főelemek csoportosítása után. A régészeti leleteket az 1. és a 2. csoport tartalmazza.

A további pontosítás érdekében az 1. és 2. csoport elemeire (135 adatsor) is elvégeztük a hierarchikus klaszteranalízist. Többszörös pontosítás (az elemző-szoftver által javasolt átsorolások) után a csoportosítás helyességét (megfelelőségét) a kezdeti 93,1%-ról 98,5%-ra sikerült növelni.

A végleges csoportosítás eredményét a *8. táblázat* tartalmazza. Az egyes lelőhelyek neve mellett zárójelben feltüntettem az adott lelőhely mintáiról készült, a csoportba sorolt elemzések és a teljes csoportosításhoz a lelőhely mintáiról felhasznált elemzések számát is.

A csoportosítás helyességét (megfelelőségét) leképező diszkriminancia-analízis eredményét a *18. ábrán* ábrázoltam. Látható, hogy a régészeti leleteket tartalmazó csoportokhoz (1. és 3. csoport: 2. bazaltváltozat, 4. csoport: 1. bazaltváltozat) vannak közel eső csoportok (7, 9, illetve 8. csoport), de az elkülönülés jobb, mint a fentebbi, mind a 296 adatsort figyelembe vevő csoportosítás esetében.



18. ábra. A diszkriminancia-analízis eredménye 135 adatsor (teljes-kőzet kémiai elemzések: bazaltok): főelemek; 1. és 2. csoport a 17. ábrán) csoportosítása után. A régészeti leleteket az 1. és a 3. csoport tartalmazza.

Kőzetkémiai elemzések összefoglalása

A teljes-kőzet kémiai elemzések alapján a régészeti leletek nyersanyagához legközelebb álló geológiai lelőhelyek:
- bazalt, 1. változat: Hegyestű, a Haláp bázisosabb összetételű részei (Balaton–felvidék); Kissomlyó (Kisalföld); Selmecbánya (Közép-Szlovákia),
- bazalt, 2. változat: Badacsony, Diszel (Hajagoshegy), Halom–hegy, a Haláp bázisosabb összetételű részei, Sümegprága (Prágahegy) (Balaton–felvidék); Sarata (Persányi–hegység, Románia), Steinberg (Grazi–medence, Ausztria).

Ásványkémiai elemzési eredmények értelmezése

A régészeti leletekről készült elektron-mikroszondás elemzések eredményeit összehasonlítottam a fiatal bazaltos kőzetekről készült, irodalomban eddig közölt elemzések eredményeivel. A teljes kémiai elemzések eredményei alapján kiválasztott geológiai lelőhelyek bazaltos kőzeteinek csak egy részéről állnak rendelkezésre ásványkémiai elemzések (Hegyestű, Haláp, Steinberg, Selmecbánya, valamint a többváltozós adatelemzés segítségével kijelölt csoportosítás alapján közeli csoportokból Uzsa; a halápi mérések a savanyúbb kőzetváltozat ásványaiból készültek: Dobosi *et al.* 1991; Embey-Isztin and Dobosi 2007; Sági 2008; Kóthay 2009).

Összehasonlításképpen figyelembe vettem egyéb geológiai lelőhelyekről az irodalomban megjelent elemzési eredményeket is (Pál–hegy/Pauliberg, Stradner Kogel, Klöch, Kapfenstein, Sághegy, Sitke–Gérce, Füzes–tó, Bondoró–hegy, Szentgyörgy–hegy, Szigliget, Szentbékkálla, Eresztvény, Salgóvár, Pécskő, Ajnácskő, Szilváskő, Magasmart/Brehy, Bolgárom/Bulhary, Sáromberke/Barc: Poultidis and Scharbert 1986; Dobosi *et al.* 1991; Dobosi 1989; Embey-Isztin and Dobosi 2007; Sági 2008; Sági *et al.* 2008; Sági *et al.* 2010; Kóthay 2009; Jankovics *et al.* 2009; Jankovics *et al.* 2010).

Olivin a bazaltban

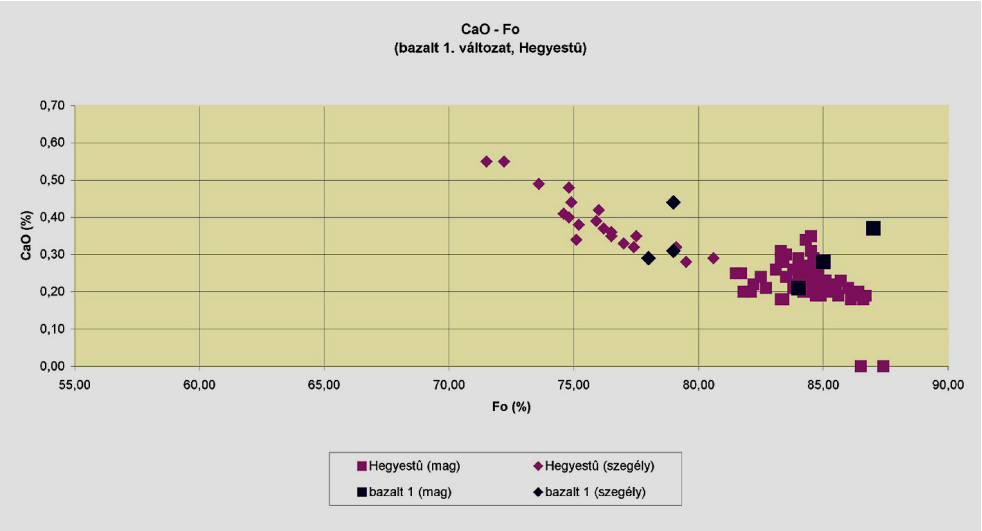
A régészeti leletekről készült elektron-mikroszondás elemzéseket (olivin fenokristályok magjának és szegélyének, köpenyeredetű olivin xenokristályok és az alapanyagban található olivin kristályok összetétele: *9. táblázat*) összehasonlítottam a fiatal bazaltok olivinjeinek összetételéről a közelmúltban megjelent elemzések adataival (Dobosi *et al.* 1991; Embey-Isztin and Dobosi 2007; Sági 2008; Sági *et al.* 2008; Sági *et al.* 2010; Kóthay 2009; Jankovics *et al.* 2009; Jankovics *et al.* 2010).

Az eredményeket diagramokon ábrázoltam (kalcium-tartalom és forsterit-molekula-tartalom; a xenokristály-elemzéseket elkülönítve). Terjedelmi okokból ezen ábrák többségét (lásd Péterdi *et al.* 2011, melléklet 36–47. ábra) jelen dolgozatban nem szerepeltetem, a nyersanyagok származási helyének beazonosításához legnagyobb segítséget nyújtó diagramokat azonban itt is bemutatom.

Az 1. bazaltváltozatban található olivin összetétele a Hegyestű bazaltjában előforduló olivin elemzési adataihoz hasonlít a legjobban (mind a magokon, mind a szegélyeken mért összetételek a geológiai mintákon mért értékek tartományába esnek: *19. ábra*, lásd még Péterdi *et al.* 2011, melléklet, 37. ábra). A Haláp (és Uzsa) olivinjeinek szegélye magnéziumban szegényebb, mint az első bazaltváltozat olivinjeinek szegélye, emellett ki kell emelni, hogy a Haláp (és Uzsa, valamint Sáromberke/Barc és Ság–hegy) kőzeteiben az olivin az alapanyagban is megjelenik (lásd Péterdi *et al.* 2011, melléklet, 38, 44, 46. ábra). A steinbergi olivinmagok és -szegélyek összetétele nagyon hasonlít az első bazaltváltozat olivinjeihez, magnézium-tartalom alapján azonban a magok és szegélyek nem különülnek el olyan élesen egymástól, mint az 1. bazaltváltozat olivinjei (és a hegyestűi, halápi olivinek) esetében (lásd Péterdi *et al.* 2011, melléklet, 39. ábra).

Selmecbányáról csak egy-egy reprezentatív mag- és szegély-összetétel állt rendelkezésre, ezek meglehetősen hasonlítanak az 1. bazaltváltozat olivinjeinek összetételére, bár a szegély

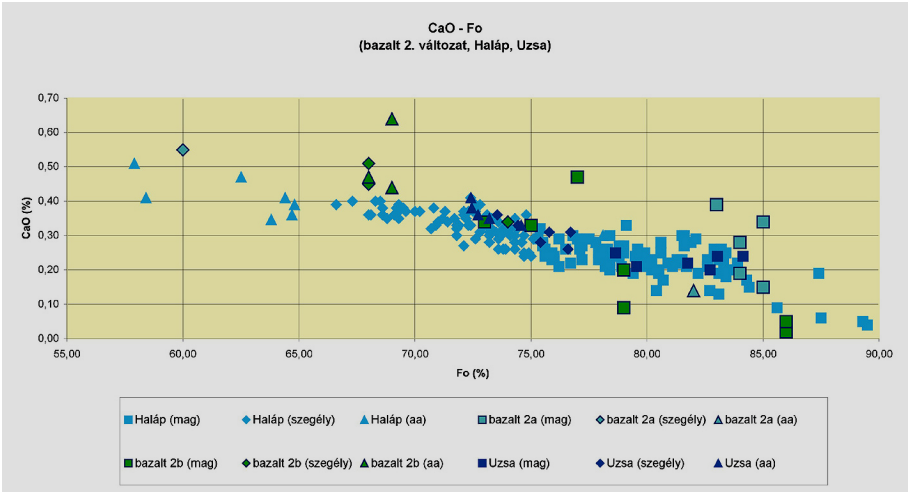
magnézium-szegényebb, mint az 1. bazaltváltozatból vizsgált régészeti minta olivinjeinek szegélye (lásd Péterdi *et al.* 2011, melléklet, 39. ábra).



19. ábra. Ásványkémia: olivinek CaO-tartalma a forsterit-molekula-tartalom függvényében (Régészeti leletek: 1. bazaltváltozat; Hegyestű) Jelölések: mag: fenokristály magja, szegély: fenokristály szegélye, aa: alapanyag

Stradner Kogel, Klöch és Kapfenstein lelőhelyekről az adatok a magnéziumban, illetve vasban leggazdagabb mért olivinek összetételét jelzik (hasonló szélsőértékek szerepelnek Pálhegy és Steinberg feltüntetett értékei között is), ezek alapján mindhárom lelőhely olivinjei igen közel állnak az 1. bazaltváltozat olivinjeihez (lásd Péterdi *et al.* 2011, melléklet, 45. ábra). Meg kell jegyeznem, hogy régebbi irodalomban (Poultidis and Scharbert 1986) Klöch lelőhely kőzeteiben az olivin-fenokristályok forsterit-molekula-tartalmát szűkebb tartományban (Fo_{75-77}) mérték.

A 2. bazaltváltozatban található olivinek összetétele ezzel szemben Haláp olivinjeinek összetételi adataihoz hasonlít a legjobban, igaz, a hasonlóság kevésbé áll fenn, mint az 1. típus és Hegyestű esetében (a régészeti leletek olivinjeinek CaO-tartalma magasabb, különösen a szemcsék szegélyén és az alapanyagban). Uzsa olivinjeinek összetétele is jó egyezést mutat a 2. bazaltváltozat eredményeivel (*20. ábra***,** lásd még Péterdi *et al.* 2011, melléklet, 40. ábra). Uzsához hasonlóan az olivin-összetételi értékek jó egyezést mutatnak a 2. bazaltváltozat értékeivel Sághegy, és Sáromberke/Barc esetében is (lásd Péterdi *et al.* 2011, melléklet, 44, 46. ábra). A többi elemzett geológiai lelőhelyen — a 2. bazaltváltozattal szemben — az olivin nem jelenik meg az alapanyagban.



20. ábra. Ásványkémia: olivinek CaO-tartalma a forsterit-molekula tartalom függvényében (Régészeti leletek: 2. bazaltváltozat; Haláp, Uzsa) Jelölések: mag: fenokristály magja, szegély: fenokristály szegélye, aa: alapanyag)

A Balaton–felvidék további lelőhelyeinek elemzési értékei közül (lásd Péterdi *et al.* 2011, melléklet, 43. ábra) Füzes–tó és Bondoró–hegy olivinjeinek magnézium-tartalma nagyobb, mint a régészeti leletek nyersanyagában, a Szentgyörgy–hegyi olivineké pedig kisebb.

Selmecbányához hasonlóan csak egy-egy reprezentatív mag, illetve szegély-összetétel állt rendelkezésre Bolgárom/Bulhary, Eresztvény, Szilvás–kő és Magasmart/Brehy lelőhelyekről (lásd Péterdi *et al.* 2011, melléklet, 46. ábra). Ezek alapján ezek a lelőhelyek — az olivin összetétele alapján — nem zárhatók ki a nyersanyagforrások közül, azonban ezeket a lelőhelyeket a teljes-kőzet összetételük alapján már korábban kizártam (*ld. az 5, 7. és 8. táblázatot*).

Az olivinkristályok nikkel-tartalmát ábrázolva a forsterit-molekula függvényében, az eredmények gyakorlatilag azonosak a kalcium-tartalmat ábrázoló diagramok eredményével, de meg kell jegyeznem, hogy a 2. bazaltváltozat egyes olivin-kristályainak nikkel-tartalma magasabb, mint a geológiai lelőhelyekről származó összehasonlító mintáké (lásd Péterdi *et al.* 2011, melléklet, 47. ábra).

Klinopiroxén a bazaltban

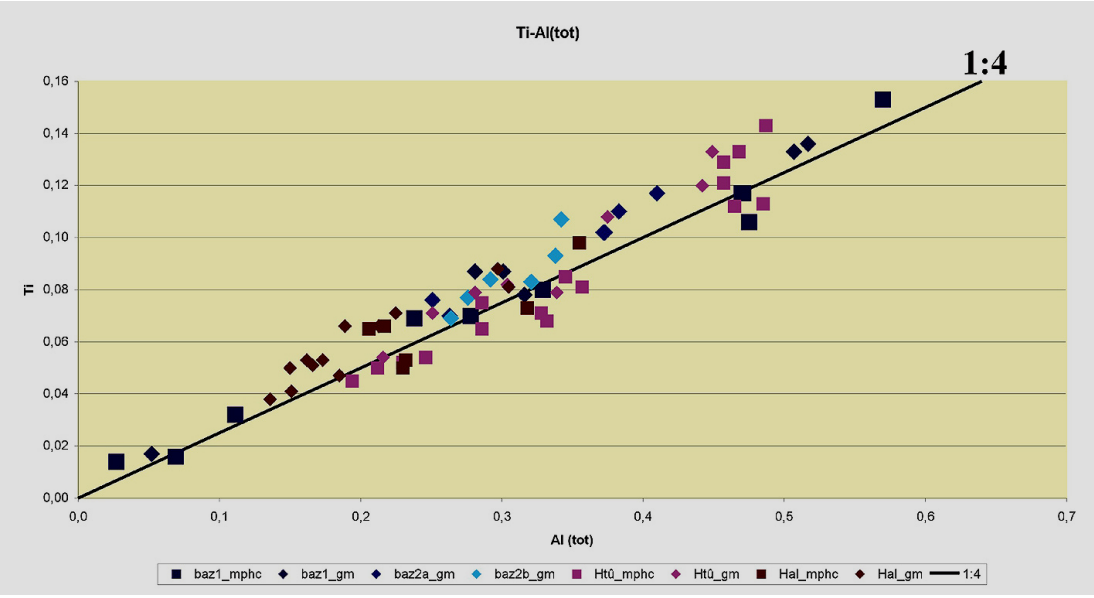
A régészeti leletekről készült elektron-mikroszondás elemzéseket (klinopiroxén fenokristályok és az alapanyagban található klinopiroxén kristályok összetétele: *10. táblázat*) szintén összehasonlítottam a fiatal bazaltok klinopiroxénjeinek összetételével, a közelmúltban megjelent irodalomban szereplő elemzések adatai alapján (Dobosi 1989; Dobosi *et al.* 1991; Kóthay 2009; Jankovics *et al.* 2009).

A régészeti leletek anyagában a klinopiroxén csoportot csak titánaugit-kristályok képviselik az alapanyagban (valamint az 1. bazaltváltozatban mikrofenokristályként is titánaugit fordul csak elő).

A klinopiroxének legfontosabb jellemzőit az alábbiakban foglalom össze:

A régészeti leletek anyagában (1. és 2. bazaltváltozat) előforduló klinopiroxének TiO_2-tartalma 0,52–5,32% között, Al_2O_3-tartalma 0,63–12,62% között változik.

Mindkét bazaltváltozat klinopiroxénjeinek titán-alumínium arányai jól illeszkednek az 1:4 egyenesre (*21. ábra*, lásd még Péterdi *et al.* 2011, melléklet, 48. ábra). Ez az arány jellemző a Balaton–felvidéki bazaltokban megjelenő titánaugit-kristályokra (Dobosi 1989), és a Grazi–medence bazaltjainak alapanyagában és mikrofenokristályként megjelenő klinopiroxénekre (Dobosi *et al.* 1991). A nógrádi bazaltok titánaugitjai között az 1:4 aránynál kisebb értékek is nagy számban megfigyelhetők, egészen 1:8 arányig (Dobosi 1989), a Pál–hegy/Pauliberg bazaltjaiban pedig magasabb (1:3, 1:2) arány jellemző (Dobosi *et al.* 1991).



21. ábra. Ásványkémia: titánaugitok Ti-tartalma az Al-tartalom függvényében
(Régészeti leletek (bazaltok); Hegyestű, Haláp) Jelölések: mphc: fenokristály, mikrofenokristály, gm: alapanyag

A régészeti leletek klinopiroxénjeinek magnézium-száma (0,71–0,84) is a Pannon–medence fiatal bazaltjaira jellemző tartományba (0,69–0,86: Dobosi 1989) esik, és ezekhez ugyancsak hasonlóan a titán-, illetve alumínium-tartalom növekedésével a magnézium-szám csökken (Dobosi 1989; Dobosi *et al.* 1991, lásd még Péterdi *et al.* 2011, melléklet, 49. ábra).

A zónás mikrofenokristályokban a magtól a külső zónák felé az alumínium-, titán- és vas-tartalom növekszik, míg a szilícium- és magnézium-tartalom csökken, csakúgy, mint a Balaton–felvidéki bazaltokban általában (Dobosi 1989). Az Al^{VI}/Al^{IV}-arány a vizsgált minták klinopiroxénjeiben uralkodóan 0,06–0,40 között változik (mindössze egy mikrofenokristály mutat 0,82-es arányt), az átlagérték 0,20 (a kiugró érték figyelembe vételével 0,22). Ezek az értékek egybeesnek a Balaton–felvidéki bazaltok piroxénjeire jellemző Al^{VI}/Al^{IV} értékekkel (arány: 0,04–0,57 között, átlag 0,29: Dobosi 1989). A nógrádi bazaltokra jellemző Al^{VI}/Al^{IV} értékek magasabbak (arány: 0,40–1,02 között, átlag 0,60: Dobosi 1989), a Grázi–medence és Pál–hegy (Burgenland) bazaltjaira azonban a Balaton–felvidékihez hasonló, alacsony értékek a jellemzőek, kivéve Stradner Kogel lelőhelyet, ahol a nógrádi bazaltoknál is magasabb értékek jellemzőek (Dobosi *et al.* 1991).

A klinopiroxének összetétele alapján tehát a régészeti leletek nyersanyaga a Balaton–felvidéki és a Grázi–medencei bazaltok közül is kikerülhetett. A nógrádi és burgenlandi vizsgált lelőhelyek (és a Grazi–medencéből Stradner Kogel) klinopiroxénjeinek összetétele eltér a régészeti leletekben mért értékektől. Az egyes Balaton–felvidéki, illetve Grazi–medencei lelőhelyek között azonban a klinopiroxének összetétele alapján nem tudtam a régészeti leletek nyersanyageredete szempontjából további különbséget tenni.

Földpátok a bazaltban

A régészeti leletek anyagát adó bazaltváltozatokban az alapanyag plagioklászainak összetétele egymáshoz nagyon hasonló (1. változat: An_{56}-An_{66}; 2. változat: An_{58}-An_{62}).

A geológiai minták közül a hegyestűi bazalt alapanyagában a plagioklászok valamivel (An_{62}-An_{69}), a mikrofenokristályként megjelenő földpátok még inkább (An_{71}-An_{72}) bázisosabbak (Kóthay 2009), mint az elemzett régészeti leleteké.

Ugyancsak bázisosabbak a Prága–hegy (Sümegprága) felsőbb részein megjelenő, durvább szemcséjű bazalt alapanyagának plagioklászai ($An_{60\text{-}75}$), valamint a Sarvaly–hegy (Sümegprága) bazaltjának alapanyagában megjelenő, labradoritos-bytownitos plagioklászok ($An_{60\text{-}74}$) (Jugovics 1959b).

A Haláp savanyúbb összetételű bazaltjain végzett mérések alapján az alapanyagban megjelenő plagioklászok összetétele változatosabb (An_{42}-An_{95}, a két kiugró értéket (1-1 db mérés) elhagyva: An_{46}-An_{65}: Kóthay 2009).

A steinbergi bazaltminták alapanyagában a plagioklászok összetétele a halápiakéhoz hasonló, szélesebb tartományban mozog (An_{46}-An_{76}) (Dobosi *et al.* 1991).

A klöchi nefelinbazanit alapanyagában megjelenő plagioklász labradoritos összetételű (An_{54}-An_{60}) (Poultidis and Scharbert 1986).

Pál–hegy/Pauliberg vizsgálat bazaltjaiban a plagioklászok összetétele változatos, a régészeti leletek anyagában megjelenő plagioklászoknál lényegesen savanyúbb kristályok is megjelennek (An_{20}-An_{65}) (Dobosi *et al.* 1991).

A Füzes–tói bazaltok plagioklászaira a régészeti leletek anyagához hasonló összetétel jellemző (An_{62}-An_{65}) (Jankovics *et al.* 2009).

A Ság–hegyi plagioklászok összetétele a régészeti leletek anyagában megjelenő plagioklászokénál savanyúbb (An_{40}-An_{53}: Mauritz and Harwood 1937).

Alkáli-földpát a régészeti leletek nyersanyagában csak a kéreg-zárvány körüli reakció-szegélyben jelenik meg ($An_1Ab_{30}Or_{69}$), az alapanyagban nem.

A Balaton–felvidék bazaltos kőzeteiből szanidint írtak le a Szebikéről (plagioklászra növekedett szanidin-burok; Mauritz 1948), és a Badacsonyból („repedésekben, morzsás tömegekben”: Mauritz 1948).

Vitális „nátronmikroklint vagy nátronortoklászt” írt le az alábbi, az általa felállított csoportosításban a „magnetites ilmenites nefelines bazanitoid” csoportba sorolt lelőhelyeken: Szigliget, Hegyes, Csobánc, Köves–hegy, Bondoró–hegy, Királykő–Fekete–hegy északi része (a Kecske–hegy és a Kálomis–tó vidéke), Tátika–Lázi csoport, Fertős–hegy, Szebike alja, Tátika alja, Sümegprága (bazaltbánya), Sarvaly–hegy, Szentgyörgy–hegy (Apáti felé néző része), Tóti–hegy (Káptalantóti), Tik–hegy, Oláh–hegy, Nyires, Somlyó északi része, valamint a Balaton déli partján Fonyód (Vitális 1904).

A Kisalföldről a Ság–hegy kőzeteiből az alapanyag plagioklászait „burkoló” szanidint, valamint anortoklászt írtak le (Mauritz and Harwood 1937).

A Grazi–medence és Burgenland bazaltjai között a steinbergi és klöchi kőzetekben mutattak ki az alapanyagban alkáli-földpátokat: anortoklászt ($Ab_{56}Or_{39}An_5$) és szanidint ($Ab_{32}Or_{64}An_4$) a steinbergi nefelinitben (Poultidis and Scharbert 1986); $Ab_{60}Or_{40}$-$Ab_{50}Or_{50}$-összetételű alkáli-földpátokat a steinbergi nefelinbazanitban (Dobosi *et al.* 1991); szanidint a klöchi nefelinbazanitban (Poultidis and Scharbert 1986). A Pál–hegy kőzeteiben a szanidin önállóan és plagioklászt „burkolva” is megjelenik, valamint plagioklásszal és/vagy szanidinnel összenőtt anortoklász is előfordul (Mauritz 1948).

Leucit a bazaltban

Az 1. bazaltváltozat alapanyagában előforduló leucit összetétele (K_2O (m%): 20,64–20,98; Al_2O_3 (m%): 23,02–23,62; SiO_2 (m%): 54,2,4–56,11) igen közel áll az ideális leucit-összetételhez (Kubovics 1993). Ezzel gyakorlatilag megegyező összetételű leucit-szemcsék találhatók a Hegyestű bazaltjának alapanyagában is (K_2O m%: 19,61–21,50; Al_2O_3 m%: 22,75–23,57; SiO_2 m%: 54,82–55,78: Kóthay 2009). Az egyetlen apró különbség az, hogy míg a hegyestűi leucitba igen kis mennyiségben vas és nátrium épült be (Kóthay 2009), addig a régészeti leletek anyagában található leucitban a vas és nátrium mellett szintén igen kis mennyiségben (0,10–0,49% CaO) kalcium is kimutatható volt (meg kell jegyeznem, hogy Kóthay nem mérte a leucit kalcium-tartalmát: Kóthay 2009).

Az 1. bazaltváltozathoz teljes-kémiai összetétel, illetve olivin-, klinopiroxén-összetétel alapján hasonló geológiai lelőhelyek kőzetei (Haláp, Steinberg, Klöch) nem tartalmaznak leucitot (Dobosi *et al.* 1991; Sági 2008; Kóthay 2009).

Irodalmi leírások szerint leucit előfordul a Somló (Mauritz 1948) és a Badacsony bazaltjában is („üvegszerű alapanyag módjára tölti ki a hézagokat”: Mauritz 1948), Fenyvestetőn üregkitöltő ásványként (Mauritz 1948), ezek modern, elektron-mikroszondás elemzése azonban eddig még nem történt meg.

Spinell a bazaltban

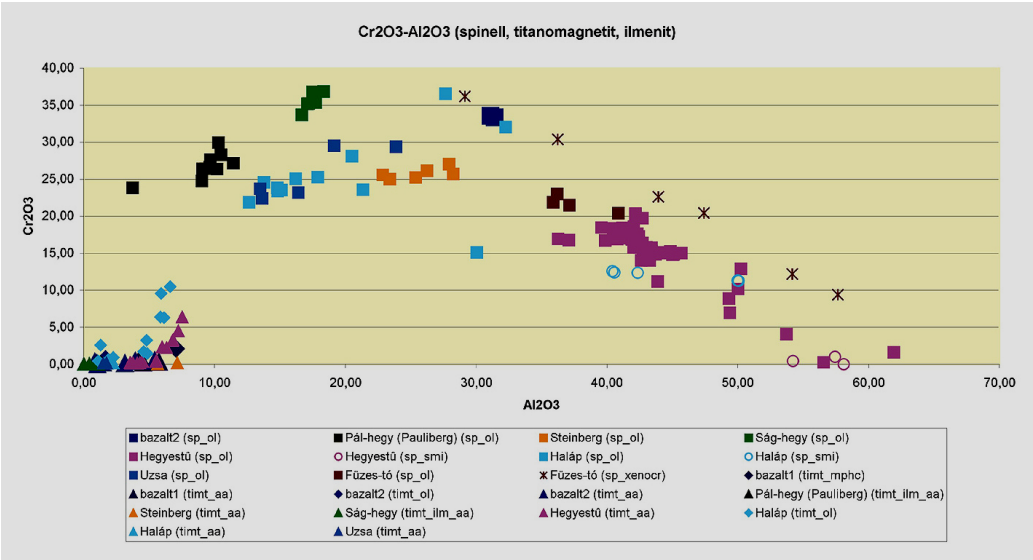
A második bazaltváltozat olivin-xenokristályában zárványként megjelenő króm-spinell összetétele leginkább a halápi bazaltban néhány olivin-kristályban zárványként megjelenő spinell és a Füzes–tói bazaltban néhány xenokristályként megjelenő spinell összetételére hasonlít (*22. ábra***,** lásd még Péterdi *et al.* 2011, melléklet, 50–53. ábra).

A halápi bazalt olivinkristályaiban zárványként megjelenő spinellek összetétele változatos, (Kóthay 2009), csakúgy, mint a Füzes–tói bazalt spinell-xenokristályainak összetétele (Jankovics *et al.* 2009).

Az uzsai bazaltban olivinkristály zárványaként megjelenő spinellek összetétele a halápi hasonló helyzetben megjelenő spinellek változatos összetételi tartományában mozog, króm-, magnézium- és alumínium-tartalmuk alacsonyabb, mint a 2. bazaltváltozat króm-spinelljein mért értékek (Sági 2008; Kóthay 2009).

A hegyestűi bazaltban olivinkristályban zárványként megjelenő spinellek összetétele szintén változatos, de króm-tartalmuk alacsonyabb, alumínium-tartalmuk magasabb, mint a 2. bazaltváltozat króm-spinelljein mért értékek (Kóthay 2009). A Füzes–tói bazalt spinell-

xenokristályainak összetétele is hasonló tartományban változik, és a Füzes–tói bazalt olivinkristályaiban zárványként megjelenő spinellek összetétele is a hegyestűi hasonló megjelenésű spinellek összetételi tartományába esik (Jankovics *et al.* 2009).



22. ábra. Ásványkémia: spinellek, titanomagnetitek, ilmenitek Cr_2O_3-tartalma az Al_2O_3-tartalom függvényében (Régészeti leletek: bazaltok, geológiai lelőhelyek) Jelölések: sp_ol: spinell zárvány olivinben, sp_smi: spinell szilikát-olvadék zárványban, sp_xenocr: spinell olivin xenokristályban, timt_mphc: titanomagnetit mikrofenokristály, timt_aa: titanomagnetit az alapanyagban, timt_ol: titanomagnetit zárvány olivinben, timt_ilm_aa_ titanomagnetit és ilmenit az alapanyagban

A Pál–hegyi spinell-zárványok magnézium- és alumínium-tartalma alacsonyabb, vas-tartalma magasabb, mint a 2. bazaltváltozat króm-spinelljein mért értékek (Sági 2008).

A steinbergi spinell-zárványok króm-tartalma alacsonyabb, vas-tartalma magasabb, mint a 2. bazaltváltozat króm-spinelljein mért értékek, míg az alumínium- és magnézium-tartalom egyes esetekben megközelíti a 2. bazaltváltozat króm-spinelljein mért értékeket (Sági 2008).

A Ság–hegyi spinell-zárványok alumínium- és magnézium-tartalma alacsonyabb, vas-tartalma magasabb, mint a második bazaltváltozat króm-spinelljein mért értékek (Sági 2008).

Opak-ásványok (titanomagnetit, magnetit, ilmenit) a bazaltban

Opak ásványszemcsék változatos méretben és szöveti helyzetben találhatók a régészeti leletek és a geológiai lelőhelyekről származó minták anyagában. A régészeti leletek nyersanyagában mikrofenokristályként (1. bazaltváltozat), olivinben önálló zárványként és összetett zárvány részeként (2. bazaltváltozat), valamint az alapanyagban (mindkét bazaltváltozat) megtalálhatók titanomagnetit-kristályok. Összetételük nagyon hasonló (lásd Péterdi *et al.* 2011, melléklet, 50–53. ábra), bár az 1. bazaltváltozat opak-szemcséinek titán-tartalma alacsonyabb, magnézium-tartalma magasabb a 2. változat opak-szemcséinek megfelelő értékeinél, és az 1. változat mikrofenokristályában a króm-tartalom is meghaladja a 2%-ot (szemben a többi titanomagnetit 0,7% alatti értékeivel).

Hasonló összetételű titanomagnetitek megtalálhatóak az összes fentebb már említett geológiai lelőhely alapanyagában (Sági 2008; Kóthay 2009; Jankovics *et al.* 2009), egyetlen kivétel a Pál–hegy/Pauliberg, amely esetében az alapanyag titanomagnetitjeinek vas-tartalma magasabb (Sági 2008). Ugyancsak hasonló összetételű titanomagnetitek a halápi bazaltban olivin zárványaként is megjelennek (csakúgy, mint a régészeti leletek nyersanyagának 2. változatában: Kóthay 2009).

A Füzes–tói bazalt alapanyagában magnetit (FeO: 80,42–81,25%, TiO_2: 0,35–0,53%) is előfordul (Jankovics *et al.* 2009).

Haláp, Ság–hegy és Pál–hegy/Pauliberg bazaltjának alapanyagában pedig a titanomagnetit mellett ilmenit is előfordul (TiO_2: 49,09–51,65%, Haláp: Kóthay 2009); 49,35–52,98% (Ság–hegy: Sági 2008); 50,21–50,62% (Pál–hegy: Sági 2008).

Xenolitok a bazaltban

Köpenyeredetű olivin-xenokristályok (valamint ortopiroxén- és spinell-xenokristályok), ezen kívül kéregeredetű kvarcit zárványok több lelőhelyen is előfordulnak (pl. Badacsony (Mauritz 1948), Füzes–tó (Jankovics *et al.* 2009), Hajagos/Diszel (Mauritz 1958), Haláp (Mauritz 1937, 1958; Kóthay 2009), Hegyestű (Kóthay 2009), Kálomis–tó környéke (Királykő–Fekete–hegy északi része) (Vitális 1904), Kovácsi–hegy (Mauritz 1931), Ság–hegy (Mauritz and Harwood 1937; Sági 2008), Sátormál (Vitális 1904), Szentgyörgy–hegy (Kónya 2009), Uzsa (Mauritz 1958; Sági 2008))

Kéregeredetű kvarcit-zárványok reakciókoronáját a Bárna közelében található Nagykő (Nógrád) és Hegyestű (Balaton–felvidék) lelőhelyek bazaltjaiban vizsgálták részletesen. A nógrádi lelőhelyre jellemző, hogy a xenolitok reakciókoronája diopszid-kristályokból (és alárendelt mennyiségű kőzetüvegből) áll, míg a hegyestűi xenolitok reakciókoronájában elkülöníthető egy kőzetüveg- és egy klinopiroxén-zóna. Egyik lelőhelyen sem tartalmaznak a reakciókoronák alkáli-földpátot (Kovács *et al.* 2003; Kóthay 2009).

További diszkusszió (ásványos összetétel és szövet)

Az alábbiakban az ásványkémiai fejezetben részletesen elemzett geológiai lelőhelyekről származó bazaltok rövid mikroszkópos (ásványos összetételi, illetve szöveti) leírásait gyűjtöttem egybe, kiegészítve azon geológiai lelőhelyek bazaltjainak leírásaival, amelyekről nem álltak rendelkezésre részletes ásványkémiai elemzések, de teljes-kőzet összetétel alapján a régészeti leletek nyersanyagaként szóba jöhetnek. Terjedelmi okokból a lelőhelyek többségénél igyekeztem csak a geológiai lelőhelyekről származó bazaltos kőzetek ásványos összetételében és szövetében a régészeti leletek nyersanyagához képest fennálló különbségekre kitérni (a hasonlóságokra tehát — pl. iddingzitesedett szegélyű olivin-fenokristályok — itt nem térek ki).
A rendelkezésre álló polarizációs mikroszkópos leírások alapján a hegyestűi bazalt szöveti képe nagyon hasonló az első bazaltváltozatéhoz:
- a fenokristályok nagy része olivin, méretük és megjelenésük (0,2–1 mm-es átlagméret, egyes szemcsék elérhetik a 3 mm-t is, nagy részük idiomorf, általában önállóan jelennek meg, de kumulátumok is előfordulnak) megegyezik az 1. bazaltváltozat olivinjeivel;
- fenokristályként megjelenik klinopiroxén is, de mérete kisebb, mint az olivin-fenokristályoké (legfeljebb 1 mm), idiomorf, hipidiomof megjelenésű, összetétele alapján titánaugit;
- az alapanyagban plagioklász, klinopiroxén és opakásványok (titanomagnetit) mellett leucit (és alárendelt mennyiségben apatit) is megjelenik (Kóthay 2009).
A halápi bazalt szöveti képe nagyon hasonló a második bazaltváltozatéhoz:
- fenokristályként szinte csak olivin kristályok találhatók, méretük és megjelenésük (0,2–1,5 mm-es átlagméret, egyes szemcsék elérhetik a 4 mm-t is, idiomorf, hipidiomorf megjelenésűek, általában önállóan jelennek meg, de kumulátumok is előfordulnak) megegyezik a 2. bazaltváltozat olivinjeivel;
- az alapanyagban plagioklász és klinopiroxén mellett kevés olivin, sok opak-ásvány (magnetit, titanomagnetit, kevés ilmenit) jelenik meg.

Fontos eltérés az ilmenit jelenléte (Vitális 1904; Kóthay 2009), és az, hogy a halápi minták alapanyaga teljesen kristályos, míg a 2. bazaltváltozat alapanyaga kevés (kevesebb, mint 10%) kőzetüveget is tartalmaz (Jugovics 1959a; Kóthay 2009). A halápi savanyúbb összetételű bazalt teljes-kőzet összetétel alapján is kizárható a lehetséges nyersanyagforrások közül.
Uzsa szöveti kép és ásványos összetétel (Sági 2008) alapján nem, de teljes-kőzet összetétel és ásványkémiai elemzés alapján kizárható a lehetséges nyersanyagforrások közül.

Stradner Kogel: a kőzet fenokristályként klinopiroxént tartalmaz, mikrofenokristályként klinopiroxént és nefelint (Dobosi *et al.* 1991). Alapanyagában klinopiroxén mellett nefelin, haüyn és opak-ásványok vannak jelen (Poultidis and Scharbert 1986). Nemcsak petrográfiailag, hanem teljes-kőzet összetétel alapján is kizárható a lehetséges nyersanyagforrások közül.

Steinberg (nefelinbazanit): a fenokristályok között olivin és klinopiroxén is megjelenik, utóbbiak mérete megegyezik az olivinekével. Mikrofenokristályként klinopiroxén és plagioklász is megjelenik. Holokristályos alapanyagában klinopiroxén, plagioklász és opakásványok mellett nefelin és alkáli-földpát is található (Poultidis and Scharbert 1986; Dobosi *et al.* 1991; Sági 2008). Főként petrográfiai jellemzői alapján (nefelin jelenléte) zárható ki a lehetséges nyersanyagforrások közül.

Steinberg (nefelinit): a fenokristályok között klinopiroxén és olivin is megjelenik, az alapanyagban klinopiroxén, nefelin, alkáli-földpát és opak-ásványok vannak jelen (Poultidis and Scharbert 1986). Főként petrográfiai jellemzői alapján (nefelin jelenléte) zárható ki a lehetséges nyersanyagforrások közül.

Klöch: a fenokristályok között olivin és klinopiroxén is megjelenik, a klinopiroxénkristályok mérete megegyezik, sőt meghaladja az olivinekét, a nagyméretű klinopiroxénkristályok magja korrodált (Dobosi *et al.* 1991). Alapanyagában nefelin, analcim és alkáli-földpát (szanidin) is megjelenik (Poultidis and Scharbert 1986). Nemcsak az ásványos összetétel, hanem teljes-kőzet összetétel alapján is kizárható a lehetséges nyersanyagforrások közül.

Kapfenstein: hólyagüreges, vitrofiros szövet, a fenokristályok között olivin, klinopiroxén és plagioklász jelenik meg, mikrofenokristályként (10–40 μm) klinopiroxén (Kurat *et al.* 1980; Dobosi *et al.* 1991). A többi lelőhelyhez képest nagyon kevés adat áll rendelkezésre (mindössze egy magnézium- és egy vasdús olivin-szélsőértékkel rendelkezünk, egyéb ásványkémiai adat, teljes-kőzet kémiai elemzés nem áll rendelkezésre), ezért csak szöveti képe alapján zárható ki a lehetséges nyersanyagforrások közül.

Pál–hegy/Pauliberg: a fenokristályok között szinte csak olivin jelenik meg, méretük nem haladja meg az 1 mm-t. A fenokristályok szegélye gyakran rezorbeált. Az olivin fenokristályok szegélyén néhol kis mennyiségű biotit (illetve flogopit) is megjelenik. Opak-ásványok mikrofenokristályként is megjelennek, olivin-, klinopiroxén- és néhol földpát-zárványokkal. Az alapanyagban titanomagnetit mellett ilmenit is megjelenik (Dobosi *et al.* 1991; Sági 2008). Meg kell jegyeznem, hogy korábbi irodalomban közölt mikroszkópos leírás alapján uralkodó elegyrész a plagioklász (akár 3 mm-es fenokristályok is) és a barna augit, önálló kristályként és plagioklászt körülvevő „burokként" is megjelenik szanidin, valamint plagioklásszal és/vagy szanidinnel összenőtt anortoklász. Ritkán nefelin is előfordul. Igen ritkán biotit és amfibol, valamint analcim (főként földpátban zárványként) is található a kőzetben (Mauritz 1948). Az eltérő ásványos összetétel mellett a teljes-kőzet összetétel alapján is kizárható a lehetséges nyersanyagforrások közül.

Ság–hegy: a fenokristályok között szinte csak olivin jelenik meg. A fenokristályok szegélye gyakran rezorbeált. Nagyon kis mennyiségben biotit és alkáliföldpát is megjelenik az alapanyagban. Az alapanyagban titanomagnetit mellett ilmenit is megjelenik (Sági 2008). Meg kell jegyeznem, hogy korábbi irodalomban közölt mikroszkópos leírás alapján a Ság–hegy kőzetének „jellemző elegyrésze a biotit" és a plagioklászok gyakran szanidin-burokban vannak, valamint anortoklász is előfordul a kőzetben (Mauritz and Harwood 1937). Az eltérő ásványos összetétel mellett a teljes-kőzet összetétel alapján is kizárható a lehetséges nyersanyagforrások közül.

Füzes–tó: közepesen vagy erőteljesen hólyagüreges szövet, a fenokristályok között az olivin mellett klinopiroxén és plagioklász is megjelenik, mikrofenokristályként olivin, klinopiroxén, plagioklász és opak-ásványok vannak jelen (Jankovics *et al.* 2009). Az eltérő ásványos összetétel mellett a teljes-kőzet összetétel alapján is kizárható a lehetséges nyersanyagforrások közül.

A teljes-kőzet összetétel alapján lehetséges nyersanyagforrásként azonosított lelőhelyek közül néhányról nem állnak rendelkezésre ásványkémiai adatok. Irodalomban közölt polarizációs mikroszkópos leírások alapján azonban az alábbiakban ezen lelőhelyek bazaltos kőzeteinek ásványos összetételét és szövetét is össze tudjuk hasonlítani a régészeti leletek anyagával.

Kissomlyó: a fenokristályok között főként klinopiroxén jelenik meg, kisebb mennyiségű olivinnel, a klinopiroxén-fenokristályok mérete nagyobb, mint az olivin-fenokristályoké. A klinopiroxén-fenokristályok (augitok) erősen zónásak, gyakran sötétbarna, rezorbeált maggal. Az alapanyagban kis méretű, teljesen opacitosodott szemcsék találhatók, amelyek piroxén, vagy amfibol utáni pszeudomorfózaként értékelhetők (Oláh *et al.* in print). Szöveti képe és az említett ásványfázisok megjelenése alapján kizárható a lehetséges nyersanyagforrások közül.

Badacsony: az olivin-fenokristályok szerpentinesedtek, alapanyagában leucit („gyakran üvegszerű alapanyagként tölti ki a hézagokat"), nefelin és analcim is megtalálható. „Lényeges szerepet" játszik a biotit (gyakran szerpentinesedett olivinnel, vagy piroxénnel összenőve jelenik meg, vagy önálló, 100–150 μm-es pikkelyeket alkot: Mauritz 1948).
Vitális a Badacsonyt az általa felállított csoportosításban a „magnetites ilmenites nefelines bazanitoid" csoportba sorolta (Vitális 1904), amelyben a nefelint önálló kristályként ugyan nem találta meg, „mezosztázisként" igen. Vitális ebben a csoportjában alkáli-földpátot: „nátronmikroklint vagy nátronortoklászt" is leír (Vitális 1904).

Hajagos/Diszel: a biotit „általánosan el van terjedve" (Mauritz 1948). Ez kizárná ezt a lelőhelyet a lehetséges nyersanyagforrások közül, azonban Mauritz ugyancsak biotitot ír le a hegyestűi bazaltban („analcim?" mellett), ugyanakkor azonban biotit jelenlétét a későbbi, korszerű műszeres vizsgálatok nem igazolták (Kóthay 2009). Mindezek alapján Mauritz biotit-leírásait csak akkor vettem figyelembe kizáró tényezőként, ha a biotit előfordulását korszerű műszeres vizsgálatok is igazolták (pl. Pál–hegy/Pauliberg, Ság–hegy).

Bár Vitális a Hajagos–hegy kőzeteit tanulmányozta, nem sorolta be egyik általa felállított csoportba sem („magnetites ilmenites nefelines bazanitoid", „ilmenites magnetites földpátos bazalt", „limburgitoidok: augitos limburgitoid, rombos piroxént tartalmazó limburgitoid, biotitos-amfibolos limburgitoid"), azaz ilmenitet, rombos piroxént, biotitot, amfibolt nem talált a kőzetben (Vitális 1904).

A Halom–hegy (Mencshely) kőzetét Vitális az általa felállított csoportosításban a „biotitos amfibolos limburgitoid" csoportba sorolta, azaz biotitot és amfibolt is talált a kőzetben (Vitális 1904).

Prága–hegy (Sümegprága), alsó, fekete, oszlopos bazalt: fenokristályként olivin (a nagyobb példányokon kezdődő szerpentinesedés) és földpát van jelen, körülbelül egyenlő arányban. Az alapanyagban piroxén (augit) mellett kevés földpát van jelen, valamint ilmenit (csoportosan, sorokba rendeződve, vagy „fenyőfaszerű" képleteket alkotva megjelenő tűk), apatit és zeolit (phillipsit) (Jugovics 1959b).

Prága–hegy (Sümegprága), felső, sötétszürke, pados-lemezes bazalt: szövete durvább, nagyobb szemcséjű, mint az alsó, oszlopos bazalté (szabad szemmel is láthatóak 2–3 mm-es, barnászöld olivinszemcsék, földpát-lécek, néhány augitszemcse). Fenokristályként csak olivin jelenik meg (a nagyobb szemcséket a kezdődő szerpentinesedés apróbb szemcsékre tagolja). Az alapanyagban csoportokban megjelenő piroxén (augit) mellett plagioklász (An_{60-75}), magnetit, apatit, analcim, kevés kőzetüveg, ilmenit van jelen.

„A Prága-hegy kőzete rideg, nem hasad (kockakő faragására alkalmatlan), de elsőrendű zúzottkő, terméskő-nyersanyag" (Jugovics 1959b).

Hegyesd: a fenokristályok között főként klinopiroxén jelenik meg, kisebb mennyiségű olivinnel, a klinopiroxén-fenokristályok mérete nagyobb, mint az olivin-fenokristályoké. A klinopiroxén-fenokristályok (augitok) erősen zónásak, gyakran sötétbarna, rezorbeált maggal. Az alapanyagban kisméretű, teljesen opacitosodott szemcsék találhatók, amelyek piroxén, vagy amfibol utáni pszeudomorfózaként értékelhetők (Oláh *et al.* in print). Szöveti képe és az említett ásványfázisok megjelenése alapján kizárható a lehetséges nyersanyagforrások közül.

A Balaton déli partjának vulkanitjairól korszerű kőzet-kémiai elemzések nem álltak rendelkezésre, de közelségük a régészeti lelőhelyhez indokolja, hogy irodalomban közölt polarizációs mikroszkópos leírások alapján ezen lelőhelyek bazaltos kőzeteinek ásványos összetételét és szövetét is összehasonlítsam a régészeti leletek anyagával.

A balatonboglári bazalttufában amfibol (akár 1,5 cm-es méretben is) és biotit (apró kristályok) is megjelenik (Mauritz 1948).
Balatonszemesi bazaltkavicsokból szintén amfibolt (augittal összenőve) írt le Mauritz (Mauritz 1948).

A Fonyódi Várhegy kőzetét Vitális az általa felállított csoportosításban a „magnetites ilmenites nefelines bazanitoid" csoportba sorolta, azaz ilmenitet talált a kőzetben (Vitális 1904).

Ásványos összetétel, kőzetszövet, ásványkémiai elemzések összefoglalása

A rendelkezésre álló ásványkémiai elemzések és petrográfiai mikroszkópos leírások alapján az alábbi geológiai lelőhelyek zárhatóak ki a régészeti leletek nyersanyagának forrásai közül:
Mind az 1. mind a 2. bazaltváltozat esetében:
- nógrádi és burgenlandi lelőhelyek (a titánaugit titán-alumínium-aránya alapján);
- Pál–hegy/Pauliberg, Steinberg, Ság–hegy, Uzsa, az olivin fenokristályokban megjelenő spinell-zárványok összetétele alapján;
- Haláp, Ság–hegy, Pál–hegy/Pauliberg, Prága–hegy/Sümegprága: az alapanyagban megjelenő ilmenit alapján;
- Pál–hegy/Pauliberg: a fenokristályként megjelenő plagioklász, az önállóan és plagioklásszal együtt jelen lévő szanidin, a ritkán előforduló nefelin, amfibol és analcim (Mauritz 1948), valamint az olivin-fenokristályok szegélyén helyenként megjelenő biotit, flogopit (Dobosi *et al.* 1991; Sági 2008) alapján is;
- Stradner Kogel: titánaugit Al^{VI}/Al^{IV}-aránya, valamint az alapanyagban megjelenő nefelin alapján;
- Steinberg: az alapanyagban megjelenő nefelin és alkáli-földpát (Poultidis and Scharbert 1986; Dobosi *et al.* 1991; Sági 2008) alapján;
- Klöch: az olivin-fenokristályoknál nagyobb méretű klinopiroxén-fenokristályok (Dobosi *et al.* 1991), valamint az alapanyagban megjelenő nefelin és alkáli-földpát (Poultidis and Scharbert 1986) alapján;
- Kapfenstein: hólyagüreges, vitrofiros szövete, a fenokristályként megjelenő plagioklász (Kurat *et al.* 1980; Dobosi *et al.* 1991) alapján;
- Ság–hegy: az alapanyagban megjelenő biotit és alkáli-földpátok (Mauritz and Harvood 1937; Sági 2008) alapján is;
- Kissomlyó: a mennyiségileg domináns, nagy (az olivin-fenokristályoknál is nagyobb) méretű klinopiroxén-fenokristályok, valamint az alapanyagban található opacitos, piroxén (vagy amfibol) utáni pszeudomorfózák (Oláh *et al.* in print) alapján;
- Füzes–tó: az olivinkristályok magasabb Mg-tartalma, hólyagüreges, vitrofiros szövete, a fenokristályként megjelenő plagioklász (Jankovics *et al.* 2009) alapján;
- Bondoró–hegy, az olivin-kristályok magasabb Mg-tartalma alapján;
- Szentgyörgy–hegy, az olivin-kristályok alacsonyabb Mg-tartalma alapján;
- Badacsony: az alapanyagban megjelenő nefelin, analcim és biotit (Mauritz 1948) alapján;
- Prága–hegy/Sümegprága: az alsó összlet a fenokristályként megjelenő plagioklász, a felső összlet az alapanyagban megjelenő analcim, mindkét összlet az alapanyagban megjelenő ilmenit (Jugovics 1959b) alapján;
- Hegyesd: a mennyiségileg domináns, nagy (az olivin-fenokristályoknál is nagyobb) méretű klinopiroxén-fenokristályok, valamint az alapanyagban található opacitos, piroxén (vagy amfibol) utáni pszeudomorfózák (Oláh *et al.* in print) alapján.
Az 1. bazaltváltozat nyersanyagának forrásai közül kizárható:
- Haláp, Uzsa, Ság–hegy, Sáromberke/Barc az alapanyagban is megjelenő olivin, illetve az olivin-fenokristályok összetétele alapján;
- Füzes–tó az alapanyagban is megjelenő olivin (Jankovics *et al.* 2009) alapján is, bár ezekről elemzés nem készült.
Leucitot az alapanyagban az elektron-mikroszondával is vizsgált bazaltok közül egyedül Hegyestű bazaltjában találunk, és ennek összetétele megegyezik az 1. bazaltváltozat alapanyagában található

leucit összetételével. Az olivin fenokristályok magjának és szegélyének összetétele is a hegyestűi bazaltok elemzett olivinjeire hasonlít legjobban. Ugyanakkor Mauritz (1948) biotitot is említ hegyestűi bazaltban, de ennek meglétét a későbbi, korszerűbb műszeres vizsgálatok nem igazolták (Kóthay 2009).

Mindezek alapján tehát, az ásványkémiai elemzések alapján a régészeti leletek 1. bazaltváltozatának nyersanyagához legközelebb álló geológiai lelőhely Hegyestű.

A teljes-kémiai összetétel alapján lehetséges nyersanyagforrások közül — elégséges irodalmi ásványkémiai adat, és mikroszkópos leírás híján — nem zárható ki Selmecbánya. Mindazonáltal a régészeti lelőhelytől való nagy távolsága miatt Selmecbányát nem tartom valószínűnek, mint lehetséges nyersanyagforrást, mivel a régészeti lelőhely közelében is előfordul nagyon valószínű bazaltos nyersanyagforrás, illetve számos közelebbi lehetőség volt bazalt nyersanyag beszerzésére.

A 2. bazalt-változat nyersanyagának forrásai közül kizárható:

- Hegyestű, Steinberg, Klöch, Kapfenstein, Pál–hegy/Pauliberg, nincs olivin az alapanyagban;
- Hegyestű, mind az alapanyagban megjelenő leucit alapján, mind az olivin fenokristályokban megjelenő spinell-zárványok alapján.

Az ásványkémiai elemzések alapján a régészeti leletek 2. bazaltváltozatának nyersanyagához hasonlóan közel álló geológiai lelőhelyet nem találtunk. A részletesen vizsgált geológiai lelőhelyek közül a leginkább hasonlóak Haláp és Uzsa (és az olivinek alapján Sáromberke/Barc, de ez utóbbi lelőhely más ásványairól nem állnak rendelkezésre ásványkémiai elemzések, valamint a teljes-kémiai elemzés alapján már kizártam a lehetséges nyersanyagforrások közül). Azonban (Haláp esetében) az alapanyagban megjelenő ilmenit, illetve a teljes-kémiai összetétel (az ásványkémiai elemzések a savanyúbb összetételű halápi bazaltokon készültek) alapján ezekről a lelőhelyekről sem származhat a régészeti leletek nyersanyaga.

A teljes-kémiai összetétel alapján lehetséges nyersanyagforrások közül — elégséges irodalmi ásványkémiai adat híján — nem zárható ki Diszel/Hajagoshegy, illetve Sarata (Persányi–hegység) sem. Mindazonáltal a régészeti lelőhelytől való nagy távolsága miatt Sarata-t nem tartom valószínűnek, mint lehetséges nyersanyagforrást, mivel a régészeti lelőhely közelében is előfordul nagyon valószínű bazaltos nyersanyagforrás, illetve számos közelebbi lehetőség volt bazalt nyersanyag beszerzésére.

További kutatási lehetőségek

A jelen tanulmányunkban összegyűjtött és a későbbiekben a részletes adatokkal nem rendelkező geológiai lelőhelyekről begyűjtendő teljes-kőzet összetételi, ásványkémiai, ásványos összetételbeli és szöveti információk, elemzési eredmények alapján felállított (és a jövőben bővítendő) alap adatbázis segítségével nemcsak a Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyen napvilágra került bazaltos anyagú kőeszközök nyersanyagának származási helyét tudjuk pontosítani, hanem más régészeti lelőhelyek hasonló nyersanyagú kőeszközei nyersanyagának származási helyéről is információt tudunk szolgáltatni (pl. Oláh *et al.* in print).

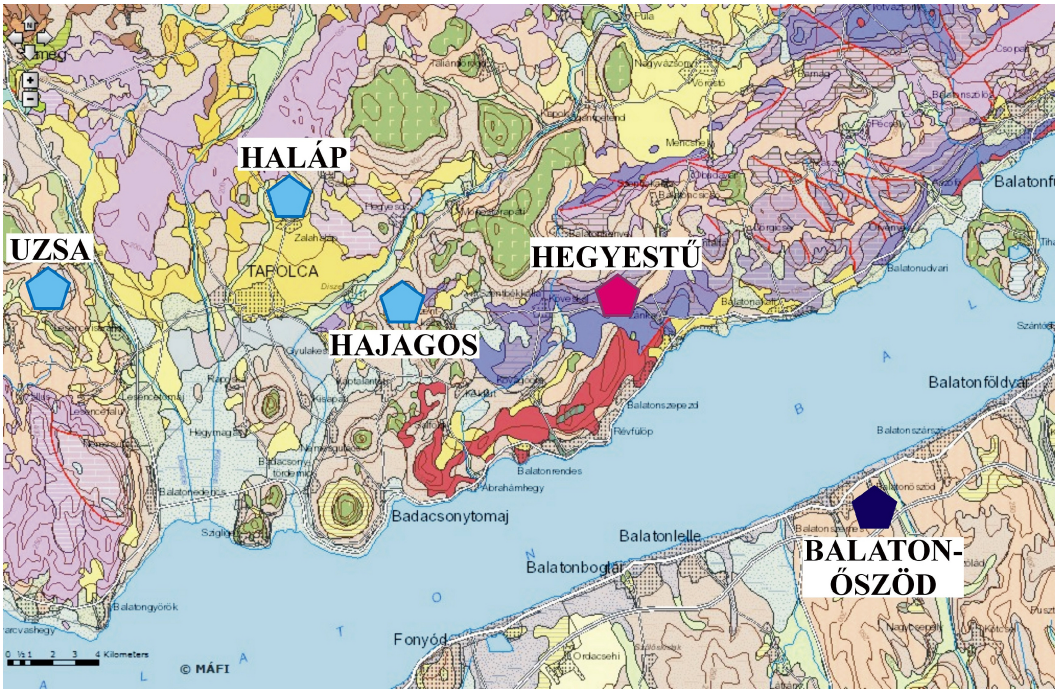
Részösszefoglalás: bazalt

Bazaltból főleg kőbalták készültek, de túlnyomó többségük félkész vagy töredékes, anyaguk mállott. (A balták mellett marokkövek, őrlőkövek, ismeretlen rendeltetésű tárgyak, nyersanyagtömbök és a nyéllyukas balták fúrómagjai kerültek elő bazaltból.) A kőeszköz leletanyag 41%-át (204 db) bazalt nyersanyagból készítették.

Makroszkópos, és főként polarizációs mikroszkópban való megjelenésük (mállottság, ásványos összetétel, szövet) alapján a régészeti leletek között két bazaltváltozatot különítettem el. Mikroszkópos tulajdonságaik (ásványos összetétel, szövet), teljes-kőzet kémiai összetételük valamint ásványaik (olivin, klinopiroxén, plagioklász, vas-titán-oxidok (titanomagnetit), spinell-zárányok olivinben, leucit (az 1. bazaltváltozatban)) kémiai összetétele alapján, felhasználva a

Pannon–medence bazaltos kőzeteiről a közelmúltban megjelent teljes-kőzet kémiai és ásványkémiai adatokat tartalmazó irodalmakat, megállapítottam, hogy a rendelkezésre álló adatok alapján az 1. bazaltváltozat legvalószínűbb nyersanyagforrása a Hegyestű bazaltja, míg a 2. bazaltváltozat nyersanyaga a vizsgált geológiai lelőhelyek közül legjobban Haláp és Uzsa kőzeteire hasonlít, de azokkal egyértelműen nem azonosítható *(23. ábra)*.

Meg kell jegyeznem, hogy elégséges ásványkémiai mérési adat hiányában a szóbajöhető nyersanyagforrások közül nem zárható ki Selmecbánya (az 1. bazaltváltozat esetében), valamint, Diszel/Hajagoshegy, illetve Sarata (Persányi–hegység) (a 2. bazaltváltozat esetében) *(23. ábra)*. Mindazonáltal a régészeti lelőhelytől való jelentős távolsága miatt Selmecbányát és Sarata-t is kizárom a lehetséges nyersanyagforrások közül.



23. ábra. Geológiai térkép (Budai and Gyalog 2010 után), módosítva: a régészeti lelőhellyel és a vizsgált régészeti leletek (bazaltok) nyersanyagának legvalószínűbb származási helyeivel
Világoszöld szín: neogén bazaltok a felszínen

2. „Trachidolerit” (alkáli bázisos telérkőzetek)

A leletanyagban mindössze két darab nyéllyukas baltatöredék található, amelyek ebből a nyersanyagból készültek (B-1485 Baden, R-925 Baden).

A petrográfiai és az elektron-mikroszondás vizsgálatok eredményei
- 1. balta (BOT X6: B-1485): makroszkóposan barna alapanyagban, fehér, vagy világosszürke, 4–5 mm-t is elérő nagyságú mállott földpát-kristályokkal *(24.a ábra)*.
- 2. balta (BOT X8: R-925): Nagy mennyiségű, 1–3 mm-es méretű, fekete piroxén-szemcse és 1–2 mm-es nagyságú világosszürke földpát-szemcse sárgásbarna, barna, sötét vörösbarna, finomszemcsés, mállott alapanyagban *(25.a ábra)*.

Mikroszkópos jellemzők:
- 1. balta (BOT X6):

A kőzet porfíros interszertális szövetű. A fenokristályok idiomorf-hipidiomorf, táblás-léces megjelenésű, több mm-es méretet is elérő, gyakran poliszintetikusan ikres plagioklász-kristályok. Gyakoriak a plagioklász-fenokristályokból álló aggregátumok. A nagyméretű plagioklász-kristályok szegélye visszaoldódott (nem éles a kristályok határa az alapanyag felé). Néhány szemcse karbonátosodott *(24.b–c ábra)*.

Az alapanyagban idiomorf-hipidiomorf plagioklászlécek és hipidiomorf, táblás-léces, erősen átalakult (kloritosodott) színes elegyrészek (amfibol) utáni pszeudomorfózák találhatók, valamint biotit és opak-ásványok. A plagioklászlécek, színes elegyrész utáni pszeudomorfózák és a biotitszemcsék mérete néhány száz μm-es *(24.b–c ábra)*.

Az alapanyagban a kőzetüveg mennyisége alárendelt, néhány százalékos. A kőzetben egy izotróp szegélyű nagy szemcse, kvarc is megjelenik, mellette pátitos kalcitszemcsével.

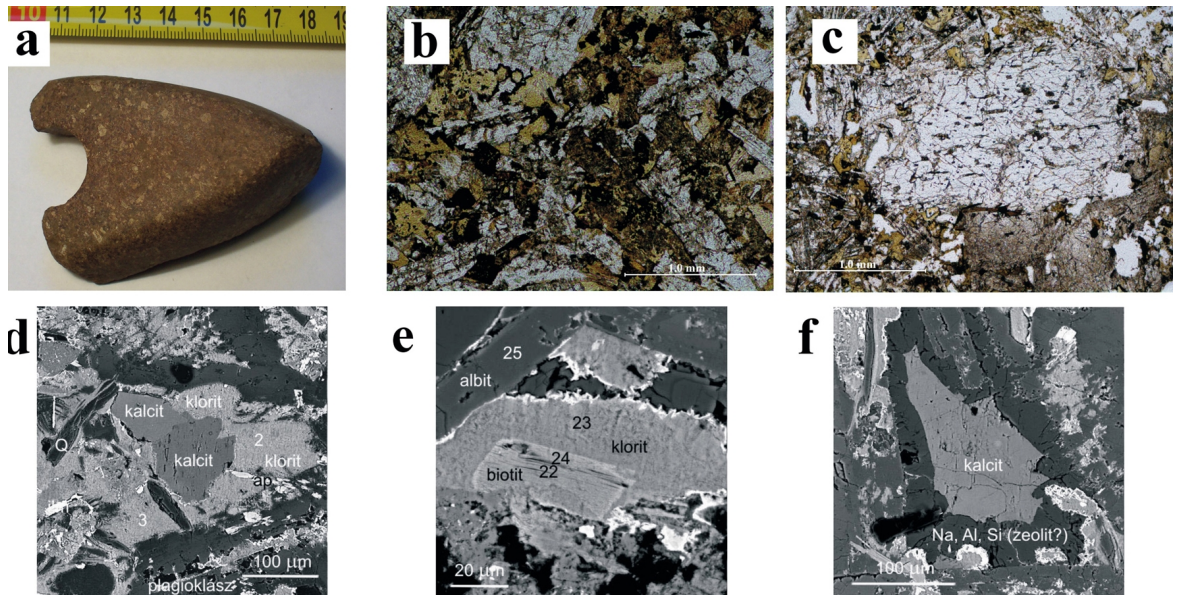
A nagyméretű, zónás plagioklászok magja bázisosabb (kalciumban dúsabb, az anortit-tartalom meghaladja az 50%-ot), a szélek felé haladva az albit- és ortoklász-tartalom növekszik. A szemcsék szélén szinte tiszta, valószínűleg másodlagos eredetű albit található. A szemcsék belsejében és a szemcsék körül is megtalálható egy zeolit-fázis (összetétele alapján analcim).

Az eredeti színes elegyrészek — alakjuk alapján valószínűleg amfibol kristályok — szinte teljesen klorittá alakultak. Üde amfibolt a mintában sehol sem találni, ép biotit is csak néhány helyen figyelhető meg. Az amfibol utáni kloritos pszeudomorfóza mellett még karbonát (kalcit) és kvarc fordul elő *(24.d. ábra)*. A kloritban kalcit, kvarc, opak-ásvány és apatit található.

Üde biotitszemcsék gyakran klorit mellett jelennek meg, de a szemcsék alakja és határvonala arra utal, hogy nem a biotit kloritosodott a szemcse szélein, hanem az idiomorf biotitszemcse mellett valamilyen más színes elegyrész, valószínűleg amfibol volt, és az alakult át klorittá *(24.e ábra)*. A biotitban a szokásosnál kisebb K_2O-tartalom kezdődő átalakulásra, mállásra utal.

Az alapanyagban található opak-fázis ilmenit, ez is részben átalakult. A bontott ilmenitben a TiO_2-tartalom megnő, a FeO-tartalom pedig csökken az üde ilmenithez képest, és az alacsony oxidösszeg jelentős víztartalomra utal.

Jellegzetes, számos helyen előforduló kép, hogy nagyobb méretű kalcitszemcse körül analcim található *(24.f ábra)*.

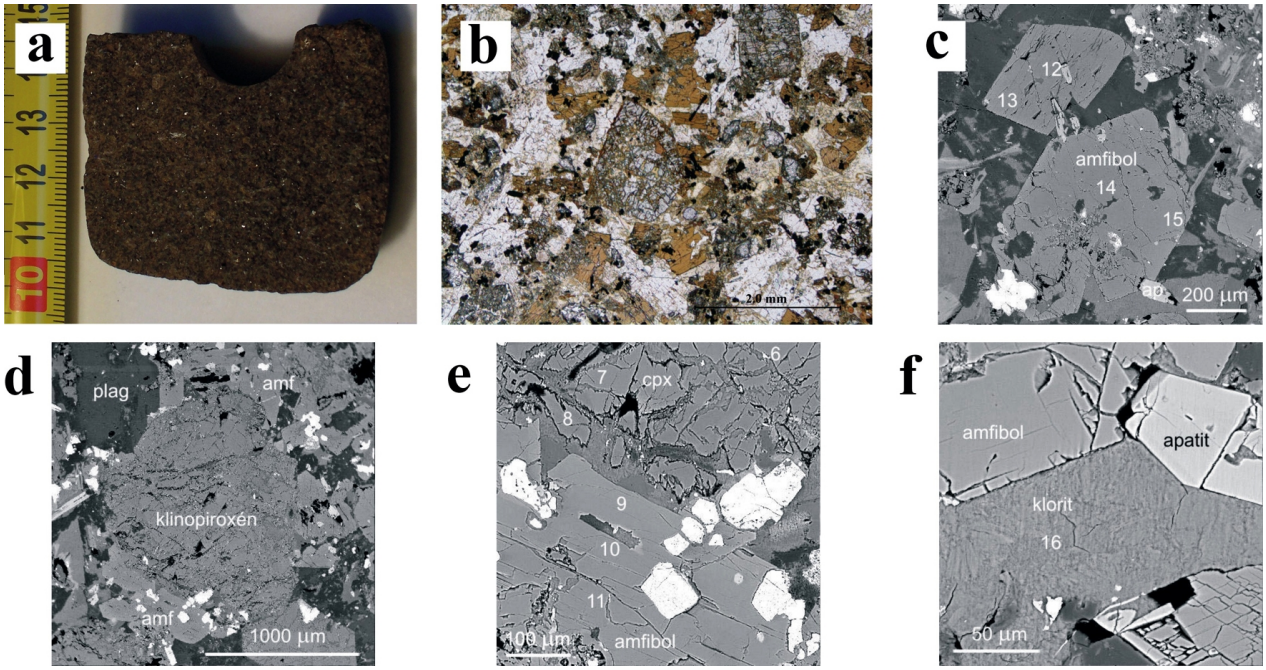


24. ábra. BOT X6 kőbalta („trachidolerit"), B-1485 gödör
a) Makroszkópos fotó
b) Petrográfiai-mikroszópos fotó (1N): plagioklász fenokristályok, színes elegyrész (amfibol) utáni pszeudomorfózák, biotit, opakásványok
c) Petrográfiai-mikroszópos fotó (1N): nagyméretű plagioklász fenokristály
d) SEM-fotó: klorit és kalcit amfibol utáni pszeudomorfózában
e) SEM-fotó: idiomorf biotit, körülötte klorittal
f) SEM-fotó: zeolit (analcim) kalcit körül

- 2. balta (BOT X8):

A kőzet interszertális szövetű. Lényeges elegyrészként plagioklász, klinopiroxén és amfibol építi fel *(25.b ábra)*. Az idiomorf-hipidiomorf, táblás-léces megjelenésű, mm-es méretet is elérő, gyakran

poliszintetikusan ikres és zónás plagioklász-kristályok között mállott (karbonátosodott) szemcsék is megfigyelhetőek. A színes elegyrészek szegélyükön gyakran bontottak. A mm-es méretű piroxének hipidiomorf, táblás megjelenésűek, gyakori körülöttük az alkáli amfibol szegély *(25.d–e ábra)*. A klinopiroxén általában erősen repedezett, és a repedések mentén kloritosodott. Az amfibolok önállóan, idiomorf-hipidiomorf, táblás, néhány száz μm-es, mm-es szemcsékként is megjelennek (nem csak a piroxének körül, illetve piroxénekben: *25.c–e ábra*), egyes szétesett amfibolok peremén opacitos szegély figyelhető meg. Színes elegyrész (piroxén, olivin?) utáni kloritos pszeudomorfózák is előfordulnak, méretük néhány száz μm *(25.f ábra)*.



25. ábra. BOT X8 kőbalta („trachidolerit"), R-925 kultúrréteg
a) Makroszkópos fotó
b) Petrográfiai-mikroszópos fotó (1N): piroxén, amfibol és plagioklász-szemcsék
c) SEM-fotó: idiomorf amfibolkristályok
d) SEM-fotó: repedezett klinopiroxén kristály, szélein amfibollal
e) SEM-fotó: a d)-n látható klinopiroxén kristály széle és a szemcse szélén lévő amfibol nagyítva
f) SEM-fotó: a c)-n látható amfibol kristály szegélye nagyítva (mellette apatit és klorit)

Az alapanyagban a sötét színű, barna kőzetüveg mennyisége alárendelt, néhány % körüli. Az alapanyagban apró, bontott opak-szemcsék (titanomagnetit) találhatók. Akcesszórikus elegyrészként apatit jelenik meg.

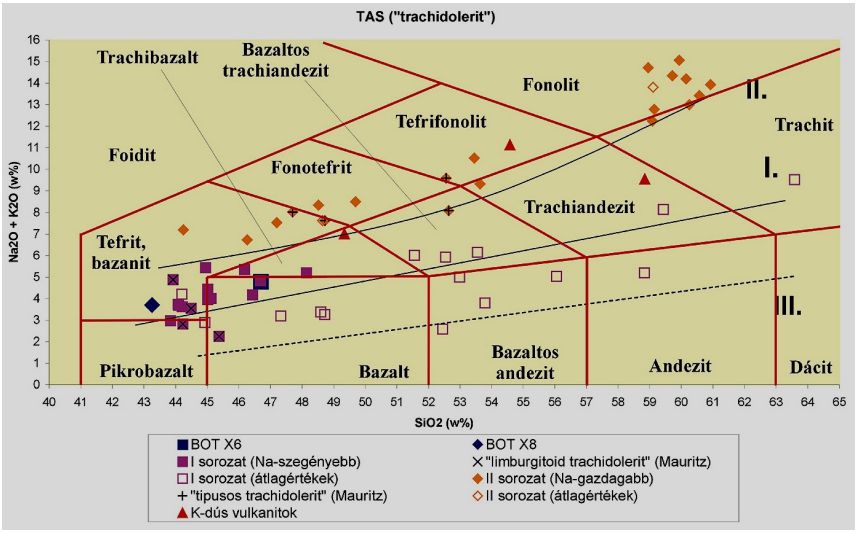
A plagioklászok magja bázisosabb (kalciumban dúsabb, az anortit-tartalom 50–55% közötti), a szélek felé haladva az albit- és ortoklász-tartalom növekszik. A szemcsék szélén szinte tiszta, valószínűleg másodlagos eredetű albit található.

A klinopiroxén viszonylag magas TiO_2- és Al_2O_3-tartalma (1,5–3,3 s%, illetve 4,3–7,5 s%), valamint a viszonylag nagy Mg-érték (0,74–0,78) bazaltos, trachibazaltos kőzetre utal. Az alkáli jelleget erősíti az is, hogy az amfibol összetétele kaersutitnak felel meg *(31. ábra)*.

Kőzetkémiai elemzés (PGAA) és mágneses szuszceptibilitás (MS)

Mindkét vizsgált baltáról készült teljes kémiai elemzés *(2. táblázat)*. Az elemzések alapján a két kőbalta nyersanyaga alkáli bazalt, bazanit (TAS-diagram: *26. ábra*).

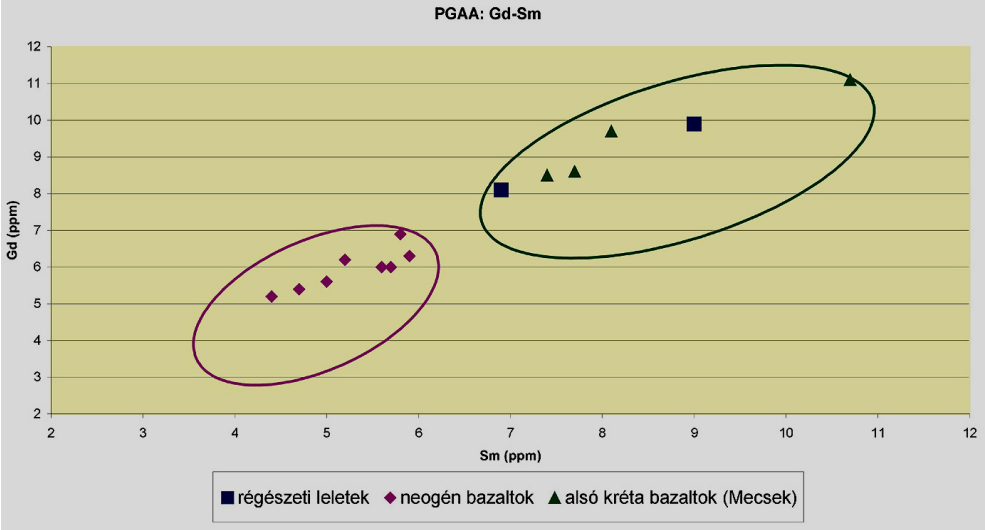
Már a korábbi vizsgálatok kimutatták, hogy geológiai lelőhelyekről származó bazaltok esetében PGAA-elemzések segítségével elkülöníthetőek egymástól a fiatal és idősebb magyarországi bazaltok (a Balaton–felvidéki, nógrádi neogén bazaltok, illetve a mecseki kréta bazaltok: Füri 2003; Füri *et al.* 2004).



26. ábra. Teljes-kőzet összetétel, TAS (Total Alkali-Silica)-diagram („trachidoleritek")

A Füri Judit és szerzőtársai által közölt diagramokba illesztve a Balatonőszöd–Temetői dűlőben előkerült leletek elemzésének eredményeit *(2. táblázat)* látható, hogy a vizsgált minták nyersanyaga a mecseki alsó kréta bazaltok csoportjába esik *(27. ábra)*.

A kőzetek mágneses szuszceptibilitás (MS) értéke (a szükséges korrekciók: Bradák *et al.* 2005; Bradák *et al.* 2009 elvégzése után) lényegesen eltérő képet mutat: a BOT X6 balta MS-értéke: $0{,}82*10^{-3}$ SI egység, a BOT X8 balta MS-értéke: $27{,}02*10^{-3}$ SI egység. Az eltérés oka lehet, hogy a BOT X8 jelű kőbalta anyagában az opak-fázis titanomagnetit, míg a BOT X6 baltában bontott ilmenit.



27. ábra. Teljes-kőzet összetétel, Gd-koncentráció a Sm-tartalom függvényében a PGAA-mérési eredmények alapján: „trachidolerit" anyagú régészeti leletek (kék négyzetek), neogén bazaltok (rózsaszín rombuszok) (Füri *et al.* 2004) és mecseki kréta bazaltok (zöld háromszögek) (Füri *et al.* 2004 után)

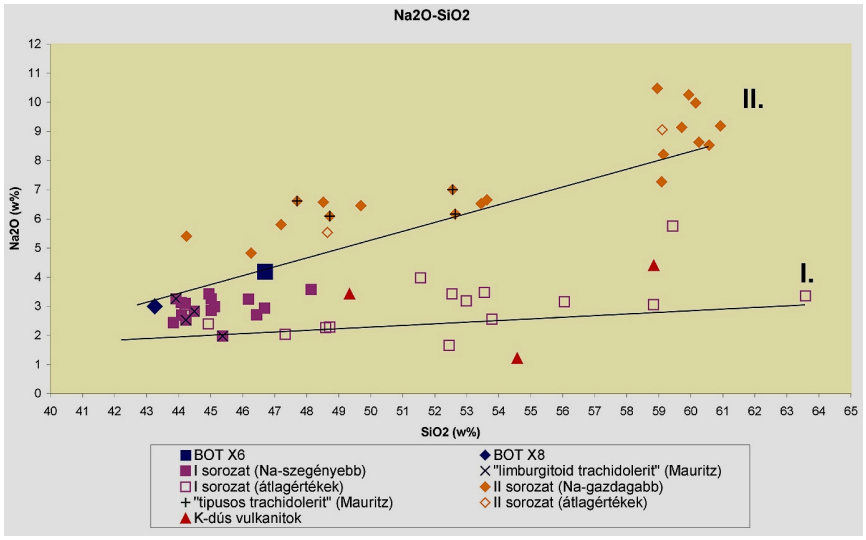
Az eredmények értelmezése, lehetséges forrásterületek

Ásványos összetétel, szövet, teljes-kőzet kémiai összetétel

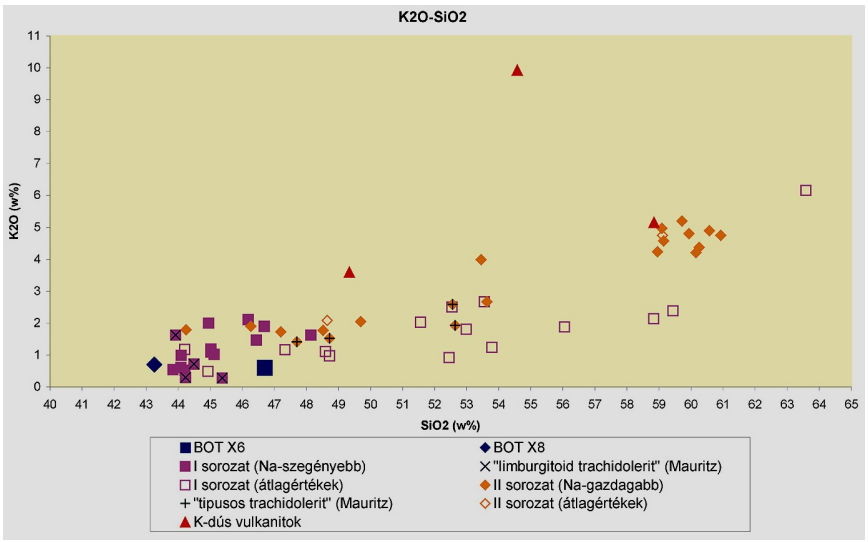
A régészeti lelőhely tágabb környezetében a vizsgált nyersanyaghoz hasonló ásványos összetételű és szövetű kőzeteket a kőzettani és geokémiai szempontból is változatos megjelenésű mecseki alsó kréta vulkáni kőzetek között találunk.

Leginkább a Hoffman Károly által a „fiatal trachydoleritekkel" azonos, de idősebb koruk miatt előrehaladottabb átalakulást szenvedett „plagioklas-amphibol-augit-kőzet"-nek (Hoffman

1876), Mauritz Béla által „típusos trachidolerit”-nek tartott (Mauritz 1913), az újabb nevezéktan szerint Na-bazanitnak, fonotefritnek (Harangi and Árváné Sós 1993) nevezett kőzetfajták hasonlítanak a vizsgált kőbalták nyersanyagára. Meg kell azonban jegyeznem, hogy teljes-kőzet kémiai összetételüket tekintve bázisosabbak, inkább a „limburgitoid trachidoleritek”-hez (Mauritz 1913) állnak közel, ezekhez hasonlóan összetételük a kisebb alkália-tartalmú mecseki ankaramit-alkáli bazalt kőzetsorozatba illeszkedik (I. sorozat a *26. ábrán*) (Harangi and Árváné Sós 1993) *(26. ábra)*. A *26. ábrán* egyéb irodalomból vett adatokat is feltüntettünk (Harangi 1988: kőzetfajták átlagértékei; Dobosi 1987; Harangi 1994; Harangi *et al.* 2003; Füri 2003; Füri *et al.* 2004), és ezek alapján egy harmadik, még kisebb alkália-tartalommal jellemezhető sorozat is elkülöníthetőnek látszik (III. sorozat: szaggatott vonal a *26. ábrán*). Azonban csak a nátrium-tartalmat nézve *(28. ábra)* valóban csak két sorozat különíthető el. A régészeti leletek alacsony kálium-tartalmára (amely a „limburgitoid trachidoleritek többségénél is alacsonyabb: *29. ábra*) kezdődő átalakulás (mállás) lehet a magyarázat (amit megerősít a biotitok alacsony kálium-tartalma is, lásd később).



28. ábra. Teljes-kőzet összetétel („trachidoleritek”), Na_2O-koncentráció a SiO_2-tartalom függvényében



29. ábra. Teljes-kőzet összetétel („trachidoleritek”), K_2O-koncentráció a SiO_2-tartalom függvényében

„Típusos trachidolerit”

A „típusos trachidolerit”-ek (Mauritz 1913 alapján) mind „igen nagy mértékben elváltozott kőzetek”. A mecseki „típusos trachidolerit”-ek általában aprószemű, vagy egészen tömött szövetű

kőzetek, csak ritkán porfíros megjelenésűek. Ásványos összetételük változatos, fő öszetevőik: piroxén, amfibol, „meroxén" (biotit), olivin, földpát, apatit, ércek és üveg; másodlagosan megjelenő elegyrészek: szerpentin, klorit, kalcit, limonit, zeolitok, epidot és muszkovit. A friss kőzetüveg nagyon ritka, és csak kis mennyiségben van jelen. Az alapanyag gyakran teljes egészében zeolitosodott (Mauritz 1913).

Leggyakoribb elegyrész a piroxén (titánaugit), amely általában üde, mállás során kloritosodik. Második generációban egirinaugit is megjelenik, amely csak ritkán alkot önálló kristályokat, általában a titánaugitokat növi körül.

A csillámokat a titántartalmú biotit képviseli. Biotit nagyobb mennyiségben azokban a „trachidoleritekben" fordul elő, amelyek amfibolt is tartalmaznak. A biotit ezekben a kőzetekben a mállásnak sokáig ellenáll, egyes teljesen elbontott „trachidoleritekben" még üde biotit-foszlányok találhatók.

Az amfibol („barkevikit", bazaltos amfibol) csak ritkán jelenik meg, de akkor idiomorf kristályok formájában, amelyeken visszaoldódás nyomai nem látszanak. Gyakori az amfibol augittal való párhuzamos összenövése, ahol az amfibol és a piroxén egyaránt alkothatja a magot.

Az olivin ritkán hiányzik teljesen, általában minden kőzettípusban jelen van, de többnyire alárendelt mennyiségben. Üde olivin csak nagyon ritkán fordul elő, általában szerpentin és kalcit alkotta pszeudomorfózák utalnak csak egykori jelenlétére.

Az apatit általánosan elterjedt akcesszória, amely mindig nagy mennyiségben van jelen. Ércek (opak-ásványok) közül magnetit és ilmenit fordul elő.

Színtelen elegyrészek közül csak földpátok fordulnak elő, földpátpótlót a kőzetek nem tartalmaznak. A földpátok első generációját több mm-es méretet elérő, idiomorf-hipidiomorf plagioklász-fenokristályok alkotják, amelyek általában labradoritos összetételűek (An_{50-70}), vagy savanyúbbak, belső bázikusabb magjuk és savanyúbb külső zónáik között folyamatos az átmenet. A második generációban (az alapanyagban) megjelenő plagioklászok savanyúbbak és kimutatható káliföldpát is.

Friss kőzetüveget csak nagyon ritkán lehet kimutatni, ilyen esetekben barnás színű, nagy mennyiségű fekete opak-szemcsével. Mennyisége annyira kevés, hogy a kőzetek gyakran holokristályosak, porfíros holokristályosak (Mauritz 1913).

Mauritz szerint a földpátpótlók (nefelin) hiánya az előrehaladott zeolitosodással magyarázható. Általánosan elterjedt zeolit a mecseki „típusos trachidoleritekben" az analcim és kisebb mennyiségben a nátrolit. Az analcim mindig xenomorf, hézagkitöltő (általában földpátok mellett, között jelenik meg).

A legfontosabb másodlagos ásványok a piroxén, amfibol és biotit mállásával keletkező klorit és az olivin mállásával keletkező szerpentin (Mauritz 1913).

Az újabb nevezéktan szerinti Na-bazanitok, fonotefritek általános jellegzetessége a víztartalmú szilikátok (alkáli amfibol, biotit, analcim) és az apatit jelentős mennyisége. A Mázai–völgy Na-bazanitja mafikus elegyrészekben gazdag, középszemcsés kőzet, az alkáli amfibol (kaersutit), klinopiroxén, biotit együttes mennyisége egyes mintákban a 60 tf%-ot is eléri. E mellett neutrális és savanyú plagioklász, analcim, magnetit, és apatit, valamint alárendelt mennyiségben olivin és nefelin alkotja a kőzetet. Az analcim ék alakú kristályként, illetve kristályközi teret kitöltő fázisként fontos alkotója a Na-bazanitoknak és fonotefriteknek (Harangi and Árváné Sós 1993).

„Limburgitoid trachidolerit"

A Hoffman Károly által „ifjabb földpát-bazaltjainknak" legszorosabban megfelelő, de idősebb koruk miatt előrehaladottabb átalakulást szenvedett „augit-porphyr"-nak (Hoffman 1876), Mauritz Béla által „limburgitoid trachidolerit"-nek tartott (Mauritz 1913), az újabb nevezéktan szerint ankaramitnak, alkáli bazaltnak (Harangi and Árváné Sós 1993) nevezett kőzetfajták jellemzői (Mauritz 1913 alapján):

- kőzetüveget nem, vagy csak nagyon keveset tartalmaznak, szövetük általában holokristályos porfiros. Földpátpótló ebben a típusban sincs, hiányoznak a zeolitok, savanyú plagioklászok,

káliföldpátok, valamint az amfibolok is. A „típusos trachidoleritekkel” szemben uralkodó mennyiségben van jelen olivin és augit, a plagioklászok mennyisége kevesebb. Második generációban szintén sok olivin, augit, kevés plagioklász és nagyon kevés biotit jelenik meg. Opak-ásványok (magnetit, ilmenit) mindkét generációban jelen vannak. A plagioklászok bázikusak (labradorit-bytownit, An_{50-90}). Az olivin gyakran szabad szemmel is látható (több mm-es), üde kristályokból álló porfírokat alkot, a szintén gyakran üde titánaugit-porfirok gyakran tartalmaznak földpát-zárványokat. Gyakran nagy méretű apatitot is nagy mennyiségben tartalmaznak a „limburgitoid trachidoleritek”. A legfontosabb másodlagos ásványok az augit mállásával keletkező klorit és az olivin mállásával keletkező szerpentin. Kalcit és limonit nem szokott nagyobb mennyiségben megjelenni (Mauritz 1913).

Az újabb nevezéktan szerinti anakaramitok szövete erőteljesen porfíros, az alapanyag üveges, vagy gyengén kristályos. A fenokristályok többsége klinopiroxén, mellette olivin és titanomagnetit, ilmenit jelennek meg. Az alapanyag bázisos-neutrális plagioklászból, klinopiroxénből és nagy mennyiségű vas-titán-oxidból (ilmenit, titanomagnetit) áll (Harangi and Árváné Sós 1993).

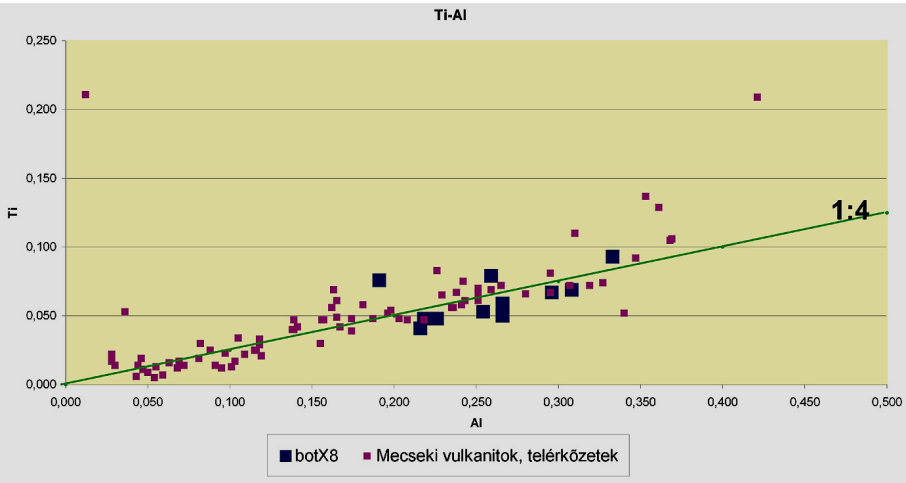
Az alkáli bazaltok kevésbé porfírosak, a fenokristályok között a bázisos plagioklász mennyisége gyakran meghaladja a klinopiroxén mennyiségét, mellettük főleg ilmenit van jelen fenokristályként. Az olivin mennyisége nagyon alárendelt, gyakran teljesen hiányzik ezekből a kőzetekből. Az alapanyagot neutrális plagioklász, klinopiroxén és vas-titán-oxidok alkotják. A legfontosabb másodlagos ásvány a klorit, amely olivin átalakulásával jöhetett létre, és az alapanyagban is megjelenik (Harangi and Árváné Sós 1993).

Ezek a kőzetek tehát — bár teljes-kémiai összetételük a két kőbalta anyagának összetételére nagyon hasonlít — nem lehetnek a kőbalták nyersanyagának forrásai, mivel nem található bennük sem amfibol, sem biotit, ezzel szemben általában nagy mennyiségű olivint tartalmaznak.

Ásványkémia

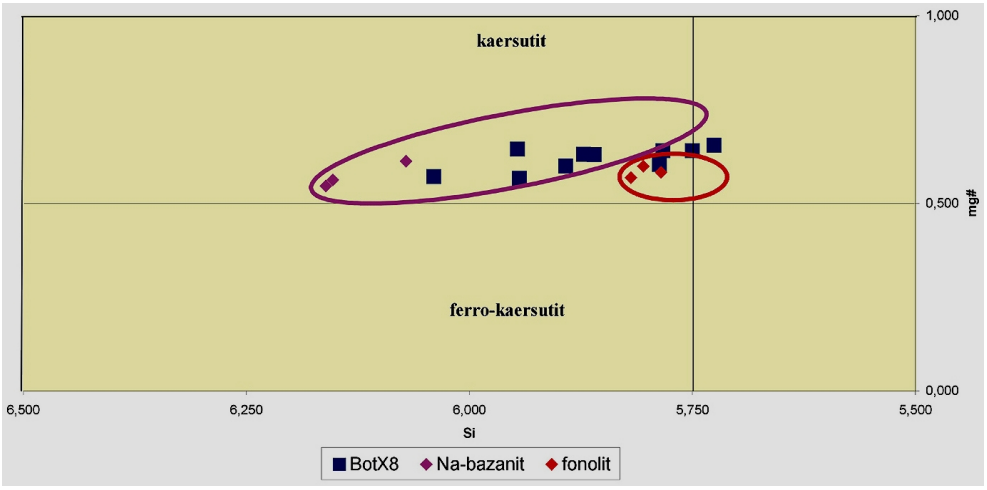
Az elektron-mikroszondás vizsgálatok eredményeit összehasonlítottuk az irodalomban a mecseki alsó kréta vulkáni kőzetekről megjelent mérési adatokkal (Dobosi 1985; 1987; Harangi and Árváné Sós 1993).

A BOT X6 és BOT X8 mintákban mért klinopiroxének összetétele jól illeszkedik a mecseki alsó kréta vulkanitok klinopiroxénjeinek összetételéhez (Dobosi 1985, 1987; Harangi and Árváné Sós 1993) *(30. ábra)*.



30. ábra. Ásványkémia: klinopiroxének Ti-tartalma az Al-tartalom függvényében
Régészeti leletek („trachidoleritek”); mecseki vulkanitok, telérkőzetek

A kőeszközökben az amfibol összetételét tekintve kaersutit, ami megegyezik a mecseki alsó kréta vulkanitokban mért amfibol-összetételekkel (Harangi and Árváné Sós 1993) *(31. ábra)*.



31. ábra. Ásványkémia: amfibolok besorolása Leake 1978 alapján („trachidoleritek")

A kőeszközökben a biotit összetétele némileg eltér a mecseki Na-bazanitokban és tefrifonolitokban megjelenő biotitokétól (Harangi and Árváné Sós 1993): titán- és kálium-tartalmuk alacsonyabb, vas- és magnézium-tartalmuk magasabb *(11. táblázat)*.

A kőeszközökben a plagioklászok magjának összetétele labradoritos, majd a szegély felé haladva bázisos andezines, savanyú andezines, bázisos oligoklászos, savanyú oligoklászos, végül albitos *(12. táblázat)*. A szegélyeken szinte teljesen tiszta, valószínűleg másodlagos albit jelenik meg.

Az ankaramit-alkáli bazalt sorozat („limburgitoid trachidoleritek") földpátjainak magja összetételében megegyezik a régészeti leletek földpátjai magjának összetételével, de a külső zónák összetétele a bázisos andezin tartománynál nem fejlődik tovább (Harangi and Árváné Sós 1993).

A Na-dús sorozatban (amelybe a „típusos trachidoleritek" is tartoznak), a plagioklászok magjai szintén labradoritosak, de a külső zónák változatosabb összetételűek (nincs meg minden összetételi zóna minden kristályban): a kristályosodási trend labradorit-andezin-oligoklász-anortoklász-szanidin irányú (Harangi and Árváné Sós 1993). Ebbe a trendbe jól illeszkednek a régészeti leletek anyagában mért földpát-összetételek.

Analcim három féle helyzetben is megjelenik a mecseki alsó kréta vulkanitokban: xenomorf analcim az alapanyagban, amely valószínűleg az alapanyag, illetve kőzetüveg átalakulásával keletkezett; ék alakú kristályok földpát-fenokristályok között, amelyek földpátok és nefelin átalakulásából keletkeztek; valamint idiomorf kristályok kalcit-ocellumok szegélyén (Demény *et al.* 1997). A BOT X6 mintában földpát-fenokristályban, illetve földpát-kristályok között megjelenő, valamint kalcit mellett megjelenő analcim összetétele nagyon hasonló a mecseki vulkanitokból leírt kalcit-ocellumokban található analcimok kalcithoz közeli zónájának összetételéhez (Demény *et al.* 1997; *13. táblázat*).

A nyersanyagforrások elhelyezkedése

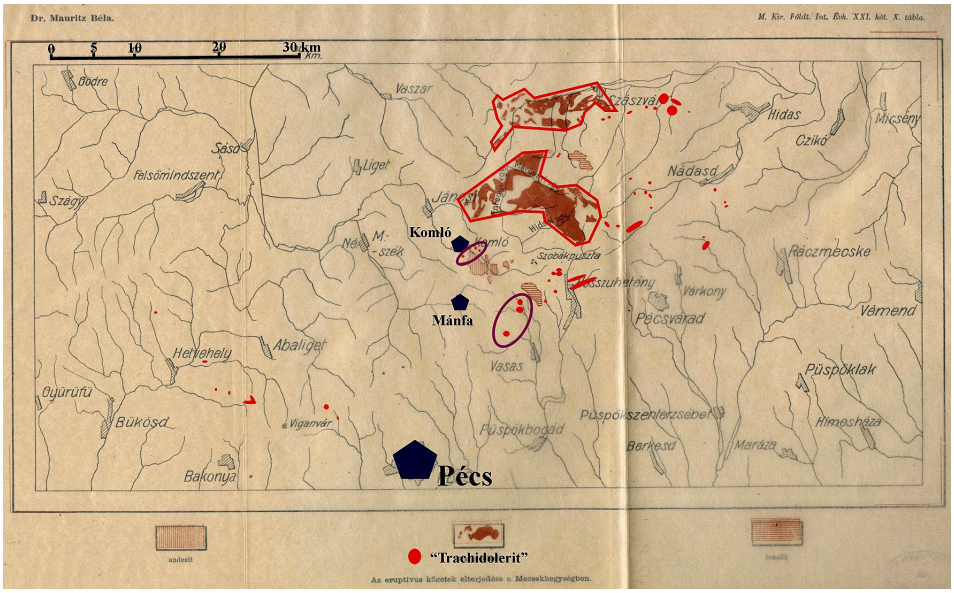
A „típusos trachidoleritek" lelőhelyei a következők:
- Komló közelében a ventillátorhoz nyíló árok eredeténél; Hosszúhetény, községi kőbánya; a Hidasi–völgy harmadik déli mellékárkában; a Viganvárról Hetvehelyre vezető völgyben, a Márévári völgy fejénél („átmeneti típusú trachidolerit"); a Hidasi–völgyben, Zobák–puszta közelében („átmeneti típusú trachidolerit"); Komló, Bányavölgy; Komló, a ventillátorhoz nyíló árokban; Komló, Sóstó–völgyi kőbánya; Komló, Anna–akna; Mánfa, Mélyvölgy (a kőzet szálban nincs meg); Abaliget közelében, a Petőc–patak felső szakaszán; Hetvehely közelében, a Nyáras–patakban; a Hidasi–völgy középső szakasza (rendkívül mállott kőzet); a szászvári széntelepeket áttörő telérek (rendkívül mállott kőzet); Szentkút közelében (rendkívül mállott kőzet); Pécs–Vasas, Thommen–akna (rendkívül mállott kőzet); a Császtai völgyben, Pécs, Makárhegy keleti oldala (Mauritz 1913).

A vizsgált csiszolt kőeszközök nyersanyagához leginkább hasonlító ásványos összetételű és szövetű „típusos trachidoleritek”:
- a mánfai Mélyvölgyben álló kőtömbök (szálban a kőzetet nem találták meg) amelyek fenokristályként plagioklászt és amfibolt tartalmaznak, alapanyagukat nagy mennyiségű idiomorf amfibol, üde biotit-foszlányok, savanyú plagioklász-lécek, szanidin, apatit, magnetit és ilmenit, valamint kalcit, klorit és apatit alkotja (Mauritz 1913);
- a komlói Anna–aknában a kőszenet áttörő kőzet, amely fenokristályként kevés, külső zónájában titánaugitos, gyakran amfibollal párhuzamosan összenőve megjelenő augitot, kevés plagioklászt és sok olivin utáni pszeudomorfózát tartalmaz, alapanyagát idiomorf augit, amfibol, savanyú plagioklász-lécek, biotit-foszlányok, opak-ásványok, apatit és nagy mennyiségű klorit, kalcit és analcim alkotja (Mauritz 1913);
- Komlón a ventillátorhoz nyíló árokban feltárt telérkőzet, amely fenokristályként kevés földpátot és augitot tartalmaz, alapanyagát sűrűn egymás mellé szorult plagioklász-lécek, idiomorf augitkristályok, biotit-foszlányok, igen kevés amfibol, nagy mennyiségű zeolit (nátrolit, analcim), kevés klorit és kalcit alkotja (Mauritz 1913).
A „limburgitoid trachidoleritek” lelőhelyei a következők:
- a Márévári völgy fejénél („átmeneti típusú trachidolerit”); Magyaregregytől délre, a Singödör–völgy torkolatánál; a Malom–hegyről Mecsekjánosipuszta felé haladó árkokban; Magyaregregytől keletre, a Baglyoshegyen; a Hidasi–völgy negyedik északi mellékárkában, Magyaregregytől keletre, a Singödör–völgy fejénél; Pécs–Szabolcs, a ventillátorhoz vezető völgyben; Pécs–Somogyról Pécs–Vasas felé vezető árokban; a Szamárhegy északi peremén, a Császta felé vezető völgyben (Mauritz 1913).

Részösszefoglalás: „trachidolerit” (alkáli bázisos telérkőzetek)

Végeredményként megállapíthatjuk, hogy a vizsgált kőbalták legvalószínűbb nyersanyagforrása mecseki alkáli bázisos telérkőzet. Bár teljes-kőzet kémiai összetételüket tekintve a kőbalták inkább a „limburgitoid trachidoleritekhez” (ankaramitokhoz, alkáli bazaltokhoz) állnak közel, figyelembe véve előrehaladott átalakulásukat mégis inkább a szöveti megjelenésük, egykori ásványos összetételük alapján hasonlító „típusos trachidoleritek” (Na-bazanitok, fonotefritek) között (illetve az átmeneti tagok között) kell keresnünk nyersanyagukat.

A legvalószínűbb nyersanyagforrások tehát a mánfai Mélyvölgy kőzetei, illetve a Komló környéki telérek *(32. ábra)*.



32. ábra. „Trachidolerit” kibúvások a felszínen Mauritz 1913 után, módosítva
Piros foltok: „trachidolerit” Lila ellipszisek: a két legvalószínűbb nyersanyagforrás-terület

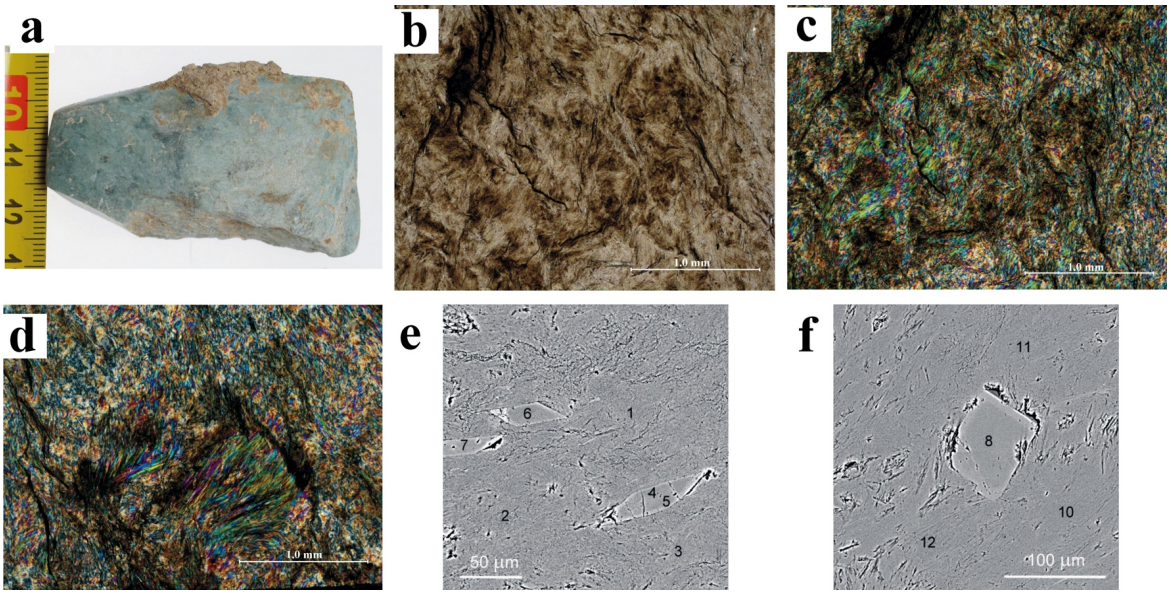
3. Nefrit

Esztétikus megjelenése és az egymást átszövő vékony amfibol szálakból álló, tömött szövet biztosította szívóssága kiváló csiszolt kőeszköz nyersanyaggá teszi a nefritet, ezért széles körben elterjedt nyersanyag volt Európában a neolitikumban és a rézkorban, bár a nefrit-testek kis mérete miatt nem volt nagy tömegben használt nyersanyag.

A kőbalták között mindössze egy nefrit anyagú vésőbalta található (B-991. gödör, IIB–III. badeni: BOT X5 minta). Mivel a Kárpát–medencében és közvetlen környezetében nem ismerünk nefrit lelőhelyet, így ez a nyersanyag (vagy a kész vésőbalta) biztosan nagy távolságról, luxus-importként érkezett a régészeti lelőhelyre.

A petrográfiai és az elektron-mikroszondás vizsgálatok eredményei

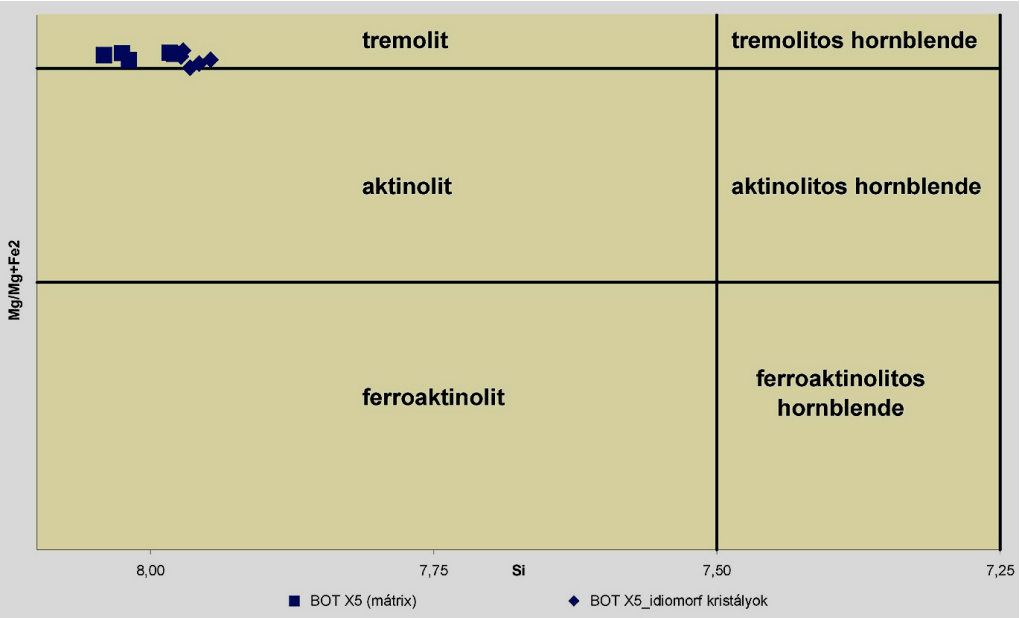
A vésőbalta élénk, világoszöld színű (helyenként halvány kékes, illetve sötétebb zöldes árnyalatú foltokkal), nagyon finom szemcsés metamorf kőzetből készült *(33.a ábra)*. Szabad szemmel és kézi nagyítóval sem láthatóak benne nagyobb kristályok. A csiszolt felületek selymes fényűek, helyenként szálas szerkezet látható, a szálak hajladoznak, színük fehér, vagy nagyon világos zöld. A felületen vörösbarna elszíneződések (foltok) láthatók.



33. ábra. BOT X5 kőbalta (nefrit), B-991 gödör
a) Makroszkópos fotó
b) Petrográfiai-mikroszópos fotó (1N): tűs-szálas amfibol (hajladozó kristályok)
c) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): tűs-szálas amfibol (hajladozó kristályok)
d) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): tűs-szálas amfibol (szabálytalan alakú „fészek")
e) SEM-fotó: idiomorf tremolit-kristályok (c-tengelyre merőleges metszet) a kristállyal megegyező összetételű finomszemcsés mátrixban
f) SEM-fotó: idiomorf tremolit-kristályok (010-lal párhuzamos metszet) a kristállyal megegyező összetételű finomszemcsés mátrixban

Mikroszkópos jellemzők:

A kőzet monomineralikus, fő tömegét nagyon finom, szálas megjelenésű amfibol alkotja *(33.b–d ábra)*, amelyben apró (50–100 µm-es), idiomorf amfibolkristályok is előfordulnak. Az idiomorf kristályok irányítatlanul helyezkednek el, c-tengelyre merőleges *(33.e ábra)*, és (010)-al párhuzamos metszetben *(33.f ábra)* is megjelennek. A szálak gyakran hajladoznak, másutt legyezőszerű képletekbe rendeződnek *(33.d ábra)*, helyenként orientáció nélküli, kusza halmazokat alkotnak *(33.b–c ábra)*. A mikroszondás vizsgálatok alapján az amfibolszálak és idiomorf kristályok között nincs lényeges összetételbeli különbség, az amfibol az egész mintában tremolitos összetételű (Leake 1978 besorolása alapján: *34. ábra*).



34. ábra. Ásványkémia: amfibol besorolása Leake 1978 alapján (nefrit)

Kőzetkémiai elemzés (PGAA) és mágneses szuszceptibilitás (MS)

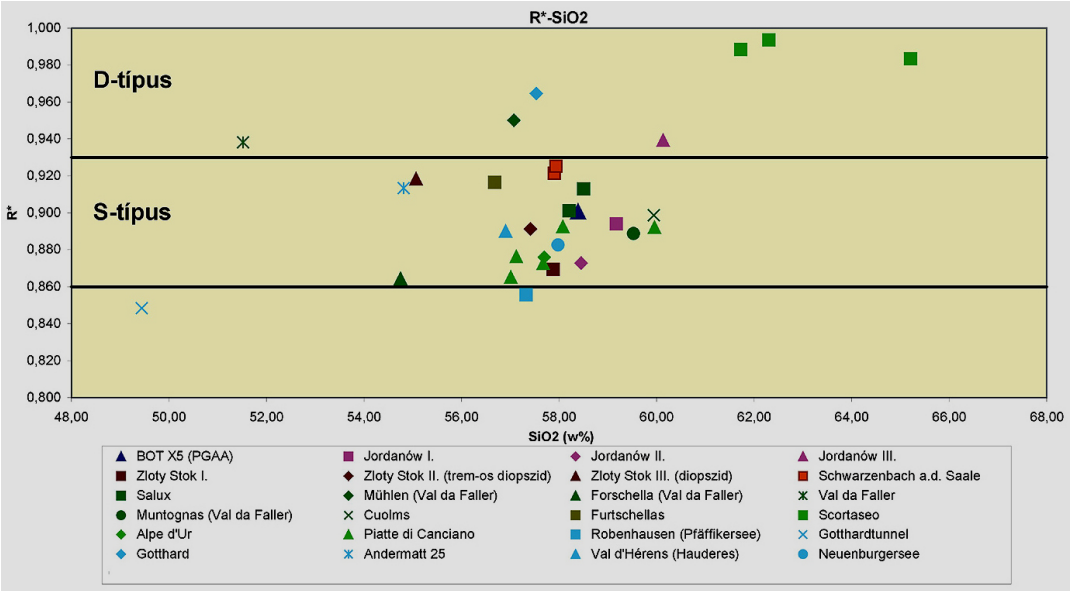
Magyarországi régészeti leletanyagban nefrit csak kis számban és kizárólag dunántúli lelőhelyekről ismerünk, elsősorban a Miháldy–gyűjtemény (Szakmány *et al.* 2001) és az Ebenhöch–gyűjtemény anyagában (Friedel 2008; Friedel *et al.* 2008). Ezen gyűjteményekben őrzött régészeti leletek korok és kultúrák szerint már nem azonosíthatók a leletek szórvány jellege (Ebenhöch–gyűjtemény), illetve a hiányzó lelőhely-információk miatt (Miháldy–gyűjtemény: Horváth 2001), emiatt a balatonőszödi nefrit balta az első biztos régészeti kontextussal rendelkező lelet a magyar őskorban.

A balatonőszödi nefrit balta nyersanyagának összetétele nagyon hasonlít az eddigi egyetlen PGAA-val vizsgált magyarországi nefrit baltáéhoz, amely a Magyar Nemzeti Múzeum Ebenhöch–gyűjteményében található (Friedel 2008, Friedel *et al.* 2008). Mindkét balta nyersanyagára a magas szilícium-tartalom mellett magas magnézium- és kalcium-tartalom jellemző, alacsony alumínium-, nátrium- kálium- és titán-tartalom mellett. A teljes-kőzet összetétel gyakorlatilag megegyezik az egyes amfibolkristályokon elektron-mikroszondával mért értékekkel *(14. táblázat)*, eltérés csak a valamivel magasabb vas-tartalomban mutatkozik, aminek okozói lehetnek a kőzet felületén elszórtan megjelenő vörösbarna, vasas elszíneződések.

A kőzet mágneses szuszceptibilitás (MS) értéke (a szükséges korrekciók: Bradák *et al.* 2005; Bradák *et al.* 2009 elvégzése után): alacsony, $0{,}13*10^{-3}$ SI egység, ami megfelel mind a Miháldy–gyűjtemény ($0{,}09*10^{-3}$–$0{,}52*10^{-3}$ SI egység: Bradák *et al.* 2005), mind az Ebenhöch–gyűjtemény ($0{,}1$–$0{,}7*10^{-3}$ SI egység: Friedel 2008, Friedel *et al.* 2008) nefrit anyagú csiszolt kőeszközein mért értékeknek.

Lehetséges forrásterületek

A nefritek képződésük szerint két csoportba oszthatóak: az egyik típus kontakt metaszomatózis útján jön létre intermedier (granodioritos) intrúziók és dolomitos márványok között (dolomitos típus, D-típus), a másik típus esetében a kontakt metaszomatózis (olivinből hidrotermás metaszomatózis hatására kialakult) szerpentin és az egykori magmás test melletti kőzetek (márvány vagy dolomit) között megy végbe (szerpentinesedett utrabázisos kőzetes-típus, S-típus: Zhang *et al.* 2011). A két típus közötti lényeges kémiai összetételbeli eltérés mutatkozik, amit az $Mg^{2+}/(Mg^{2+}+Fe^{2+(3+)})$ mol-aránnyal lehet legjobban kifejezni. Ez D-típusú nefritek esetében 0,930–1 között van, míg S-típusú nefritek esetében 0,860–0,930 közé esik. A Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyről előkerült nefrit balta esetében ez az érték 0,901 *(14. táblázat, 35. ábra)*, tehát a vizsgált nyersanyag S-típusú, azaz szerpentinesedett ultrabázisos kőzetekhez köthető nefrit.



35. ábra. Teljes-kőzet összetétel (nefritek)
R* ($Mg^{2+}/Mg^{2+}+Fe^{2+(3+)}$, molszázalék-arány) a SiO_2-tartalom függvényében

Európában a nefrit geológiai lelőhelyeinek száma kevés: az Alpokban (Svájc, Olaszország, Franciaország, Németország és Ausztria területén is), az Appennini–hegységben, a Harz–hegységben, Skandináviában, valamint a Cseh–masszívum peremterületeinek metamorfizált bázikus, ultrabázikus komplexumaiban vannak ismert előfordulásai. A Skandináviából az eljegesedési fázisokban jég által szállított vándorkövek között is előfordulnak nefrit anyagúak (Rügen–sziget, Potsdam és Leipzig környéke: Gunia 2000).

Említést érdemelnek az úgynevezett „Mur Nockerl"-ek, a Graz környéki Mura folyó hordalékából származó nefrit kavicsok, görgetegek. A Drávába ömlő folyócska közelebb esik a Kárpát–medencéhez, mint a többi ismert lelőhely. Bár felső folyása mentén (mielőtt áttörne a Glein Alm-on) több szerpentinitesedett kőzettest is található, a nefrit kavicsok anyakőzete nem ismert (Giess 2005).

A Balkán–félszigeten előkerült nefrit anyagú csiszolt kőeszközök jelentős száma miatt régészek feltételeznek egy nefrit nyersanyagforrást a Balkán–félszigeten is, de ezidáig még nem sikerült ezt a geológiai lelőhelyet megtalálni (Kostov 2005).

A lelőhelyek azonosítását megnehezíti, hogy a közelebbi és távolabbi múltban igen sokféle zöld színű kőzetet neveztek nefritnek (amelyek zöme nem felel meg a mai — kőzettani — értelemben vett nefrit-fogalomnak), és a nefritet alkotó amfibol-fajták nevezéktana is változott az idők során (azaz nem feltétlenül tremolitot, vagy aktinolitot kell keresnünk a régebbi irodalmakban, hanem pl. „grammatitot", sőt hornblendét). Segíthet azonban — az ásványos összetétel és szövet összehasonlítása mellett — a néhány lelőhelyről rendelkezésre álló kémiai elemzési eredmények összevetése a vizsgált leletek elemzési adataival.

A Balatonőszöd–Temetői dűlőről előkerült nefrithez hasonló — monomineralikus, 100%-ban tremolitból álló, a tremolitszálak között apró tremolitkristályokat is tartalmazó — amfibolitok D'Amico és társai összefoglaló munkája alapján nem találhatók Olaszországban, Liguriában (D'Amico *et al.* 2003). A hasonló nefrit anyagú olaszországi leletek legvalószínűbb származási helyeként a svácji Graubünden/Grisons kantont jelölik meg (D'Amico *et al.* 2003). Ugyancsak tremolit–nefritek a fentebb említett „Mur Nockerl"-ek (Giess 2005).

Svájcban nem csak a továbbiakban részletes tárgyalt S-típusú nefritek, hanem dolomit-márványhoz kapcsolódó D-típusú nefritek is előfordulnak. Ilyen például a legnagyobb mennyiségű nefrittel rendelkező lelőhely Scortaseo (Puschlav/Poschiavo), ahol a nefrit borsónyi (4–8 mm-es), fehér, vagy nagyon világos zöld, mállott felületükön vörösre színeződött gömböcskék formájában jelenik meg (kalcitos mátrixban), talkpala és dolomit-márvány kontaktusán (Dietrich and de Quervain 1968; Giess 2003).

Az őskori nefritbányászat két valószínű forrásterületének lelőhelyeiről is rendelkezésre állnak ásványos összetételbeli, szöveti és kémiai összetételbeli leírások, mérési adatok, az alábbiakban ezen lelőhelyek nefritjeivel foglalkozom behatóbban.

Svájci Alpok:
Szerpentinitekhez kötődő nefritet több lelőhelyről is ismerünk a svájci Alpokból:
Puschlav/Poschiavo:
- Alpe d'Ur felett: tömött szövetű, zöld nefrit, szerpentinben, nagy talk-lelőhely mellett (Dietrich and de Quervain 1968). Ez a lelőhely a fentebb említett D-típusú nefritet is feltáró talkbánya, Scortaseo közvetlen szomszédságában található, ennek ellenére az innen származó nefritek összetételük alapján S-típusúak *(35. ábra)*.
- Piatte di Canciano alatt (2250 m-en): a nefrit tremolit-azbeszttel együtt jelenik meg szerpentinitben, krizotilazbeszt szegélyű érben, aktinolit-szaruszirt („finom rostos, zöldes hornblende") mellett. A nefrit szürkészöld, palás, „azbesztosodott" (Schmidt 1917; Dietrich and de Quervain 1968).
Val Malenco:
- Cima Val Fontana-tól 1 km-re nyugatra: részletes leírás nem áll rendelkezésre, a kísérőkőzet Scortaseo-hoz hasonlóan dolomit-márvány (Dietrich and de Quervain 1968), valószínű tehát, hogy ezen a lelőhelyen is D-típusú nefrit fordul elő.
- Fuorcla Fellaria: aktinolit-pala, szerpentinit és biotit-gneisz kontaktusán (Dietrich and de Quervain 1968).
Oberengadin:
- Furtschellas im Oberengadin: szerpentinitben lencsékben, telérekben megjelenő, tömött szövetű, sötétzöld nefrit-változat, amely aktinolit-pala átalakulásával keletkezett (Staub 1915; Dietrich and de Quervain 1968).
- Lago di Cavlocc: részletes leírás nem áll rendelkezésre (Dietrich and de Quervain 1968).
Oberhalbstein (Alpi di Platta):
- Cuolms-tól délre, patakmederben: szerpentinitben lencsékben megjelenő sötétzöld, tömött szövetű nefrit, a szerpentinit és a nefrit kontaktusán zöld talkpala található (finom pikkelyes, zöld talk, spinell-reliktumokkal és titanittal). Mikroszkópos vizsgálattal a nefritben csak elszórt, magányos magnetitszemcséket lehet találni, egyéb kísérőásvány nincs (Dietrich and de Quervain 1968).
- Fuorcla da la Vallette-tól délre: részletes leírás nem áll rendelkezésre (Dietrich and de Quervain 1968).
- Fuorcla da Faller-től délre: tektonizált, durvaszemcsés diallág-gabbróhoz kötődő szürke mészfillit, talkpala és feketés-zöldes, mállott, palás nefrit (Dietrich and de Quervain 1968).
- Fuorcla an der Muntognas digls Lajets: erősen tektonizált szerpentinitben vékony sávokban, lencsékben megjelenő sötétzöld nefrit. Tipikus aktinolit-nefrit (Dietrich and de Quervain 1968).
- Ruine Marmorera: pillow-láva és szerpentinit kontaktusán talkpalával megjelenő, 20–30 cm széles sávban zöld, tömött szövetű nefrit (Dietrich and de Quervain 1968).
- Faller völgy (Val da Faller/Val Faller): A völgyben több helyen is található nefrit a felszínen: Mühlen (Mulegns) község közelében egy útbevágásban (Welter 1911a; Dietrich and de Quervain 1968; Giess 2003), valamint a Forschella–csúcs lábánál (Welter 1911a; Dietrich and de Quervain 1968). A Mühlen közeli útbevágásban mezozoós és harmadkori kőzetekben szerpentinit és spilittestek találhatók, a kontaktusukon szürke, zöld és vörös csomóspalákkal. A nefrittest a szerpentinit és a spilit között található, 1908-ban 1 m széles, 4 m hosszú övben bukkant a felszínre, becsült térfogata 20 m^3 volt (Welter 1911a). 1972-ben az út szélesítése miatt a nefrittest nagy részét letermelték, de maradványai 2003-ban még láthatóak voltak a felszínen (Giess 2003).

A néhol palás spilit és a nefrit közötti mintegy 2 cm széles, epidotban gazdag átmeneti zónában nagyon kevés kalcit is megfigyelhető. A spilit alapanyagát földpát, epidot, augit és klorit alkotja, az augit-fenokristályok uralitosodtak, peremükön aktinolit alakult ki. A pikotit és a gránát hiányzik, de magnetit és leukoxén megjelenik a spilitben.

A szerpentinitben gyakori az olivin, a diallág és az augit. A szerpentinit és a nefrit között nincs éles határ, az átmenet fokozatos a két kőzet között.
A nefrit fő alkotója a párhuzamos kötegekben megjelenő aktinolit, és gazdag kloritban is. Magnetit, pikotit és zöld Ca-Al-gránát is megfigyelhető.

A Faller völgyi (Val da Faller) nefrit makroszkóposan különösen változatos: sötétzöld, palás, szálas-rostos megjelenésű kőzet váltakozik nagyon világos zöld, szinte fehér, párhuzamosan rostozott, illetve a hagymazöldtől pisztáciazöldig változó színű, extrém palás, leveles elválást mutató kőzetekkel, utóbbi típus jellegzetes a Forschella–csúcs lábánál (Welter 1911a; Dietrich and de Quervain 1968). 2003-ban a Mühlen-i útbevágásban minden típus fellelhető volt: fehér tremolitszálakból álló „hegyi bőr", vörös és zöld palák a szerpentinit kontaktusán, extrém palás zöld nefrit, fehér, mállott nefrit, illetve a mállott rétegek alatt a zöld, palás változat (Giess 2003).

Sblocs-nál (Mühlen felett), erősen palás, fehéres-zöldes nefrit található szerpentinitben (Dietrich and de Quervain 1968).
- Salux/Salouf közelében a szerpentinit gabbróhoz kötődik, a szerpentinit és a gabbró érintkezési zónájában zöld és vörös csomóspala alakult ki. A modern időkben elsőként (1908-ban) felfedezett nefritblokk 50×30×20 cm nagyságú volt, a nefrit sötétzöld, kimondottan palás és nagyon szívós (Welter 1911a). Mikroszkópos megjelenése tipikus nefritszövetet mutat: párhuzamosan elhelyezkedő szálas-rostos ásványok alkotják. Kísérőásványokban szegény: sárgászöld gránát, barna spinell (pikotit), magányos magnetitfoltok és klorit jelenik meg a palássági síkok mentén (Welter 1911a). Sárgászöld gránátokat a Bodeni tavi nefritekben is leírtak (Kalkowsky 1906; Welter 1911a).
- Piz Martegnas: nefrit-előfordulás szerpentinitben, részletes leírás nem áll rendelkezésre (Dietrich and de Quervain 1968).
- Crap Farreras-tól délre: diabázban található 20 cm-es szerpentin-sávhoz kötődő sötétzöld, tömött szövetű nefrit, amely a magjában tökéletesen tiszta, csak a szélein tartalmaz kloritfészkeket, kevés karbonátot és néhány spinellszemcsét (Dietrich and de Quervain 1968).

Cseh–masszívum peremterületei:
- A Cseh–masszívum nyugati részén, a német–cseh határ közelében, a bajorországi Frankenwald völgyben fekvő Schwarzenbach an der Saale: a münchbergi gneisz-masszívumtól északra kloritpala, szerpentinit és saussuritosodott gabbró bukkan a felszínre. Schwarzenbach an der Saale közelében a kloritpalában egy nagyméretű szerpentinit lencse látható, amelyben jelentős mennyiségű nefrit található. A szerpentinit nagyon tiszta, piroxén átalakulásából keletkezett antigorit, rendkívül egyenletes szerkezettel (Welter 1911a).

A nefrit ezen a terepen nehezen felismerhető, a felszíni mállás annyira előrehaladott, hogy a mállási kéregből vett minták késsel karcolhatóak. A felpuhult, mállott anyag teljesen fehér, azbesztszerű, morzsalékos, de nagyobb blokkok középső részén még megtalálható az üde, típusos zöld nefrit is (Welter 1911a). A nefrit mikroszkóposan tipikus aktinolit-szerkezetet mutat, „általános nefrit-struktúrával", azaz az aktinolitszálak gyakran fodrokba, csomókba rendeződnek. Különös ismertető jegye ennek a nefritnek a zöld-világosbarna, illetve zöld-színtelen pleokroizmusú hornblende megjelenése, amelyhez hasonló megjelenésű hornblende a saussuritosodott gabbróban diallág átalakulási termékeként jelenik meg. A kőzetben gyakran található klorit, magnetit és leukoxén is (Welter 1911a).
- A Cseh–masszívum északkeleti részén, a lengyelországi (Wroclawtól mintegy 30 km-re délre található) Jordanów (régi német nevén „Jordansmühl in Schlesien"): a község bányájában a Sowie Góry gneisz blokk északi határán felszínre bukkanó szerpentinitet (Szudéta Ofiolitos Sorozat, Śleża Mt. Ofiolit Csoport) termelik (Gunia 2000). A bányában sötétzöld vagy szürke antigoritos szerpentinit az uralkodó kőzetkifejlődés, ezt 2–3 m vastag fehér, finomszemcsés plagiogránit- illetve kvarc-zoizit kőzettelérek törik át (Sachs 1902; Gunia 2000). A telérek körül metaszomatizált kontaktzóna alakult ki (kvarc-zoizit, kvarc-zoizit-tremolit, talk-pala, talk-klorit-pala övekkel a plagiogránit-telérektől kifelé, a szerpentinit felé haladva). Nefrit általában a szerpentinitben a kontaktzóna mentén fordul elő (azaz S-típusú nefrit), szabálytalan telérek, közbetelepülések,

„zsebek” formájában. A „zsebek” mérete a 40 cm-t nem haladja meg, a telérek vastagsága is legfeljebb 40 cm, míg hosszuk elérheti a 2,5 m-t is. (Gunia 2000)

A nefrit színe általában a sötétzöldtől („granulithoz” kötődő nefrit: Traube 1885a), a halvány világoszöldön át (szerpentinitben képződött „piroxén-amfibol kőzet”— amelyben az egykori, amfibollá alakult piroxének már nem felismerhetőek: Traube 1885a) a fehérig terjed, néhol apró fekete foltokkal (Traube 1885a; Gunia 2000). Szürkés-kék, rózsaszín és kékes változatok is előfordulnak (Gunia 2000). Foliált, palás illetve tömött szerkezetű változatok egyaránt előfordulnak. A szerpentinitekhez kötődő nefritben piroxén utáni pszeudomorfózák (apró, párhuzamosan rendezett magnetitfüzérek) előfordulnak ugyan, de sok helyütt ezek is teljesen hiányoznak. A szálas amfibol kristályok gyakran párhuzamos rostkötegekbe rendeződnek, a kötegek végein a szálak szétseprűződnek; másutt az amfibolszálak hajladoznak, néhol legyezőszerű vagy kesze-kusza halmazokat alkotnak. Előfordul, hogy az amfibolszálak zömök szemcséket burkolnak be (Traube 1885a).

- Zĺoty Stok (régi német nevén „Reichenstein in Schlesien”) szintén Jordanów közelében található. A Kĺodzko–Zĺoty Stok gránit-intrúzió és a Szudéta Ofiolitos Sorozat részét képező szerpentinit bukkan a felszínre (Gunia 2000). A szerpentinit mellett piroxenit is megtalálható. A piroxenit fő ásványa a diopszid, mellette tremolit és klorit található még a kőzetben. A szürkés-zöldtől zöldes-fehérig terjedő színű diopszid gyakran durva és széles szálas felépítésű, akár több cm-es kristályok is előfordulnak a kőzetben. Ezen kívül a kőzet helyenként nagyon finomszemcsés, tömött szövetű, amelynek az ásványos összetétele makroszkóposan alig-alig ismerhető fel: a rostos-szálas kőzetben a diopszid gyakran átalakul durva rostos, világos zöldes színű tremolittá, (vagy „rostos-szálas hornblendévé”).

A világos szürkés-zöldes nefrit egy 7 cm széles „telepet” alkot a piroxenitben. A „telep” egyes részein a nefrit vöröses árnyalatú és nagyon gyengén palás. A nefrit legtöbbször tömött szövetű és csak néhány helyen látszik rostos megjelenés, mégpedig a „telep” szélein, ahol a nefrit a piroxenittel érintkezik. A kőzet kevés löllingitet tartalmaz, de helyenként ez is teljesen hiányzik (Traube 1887).

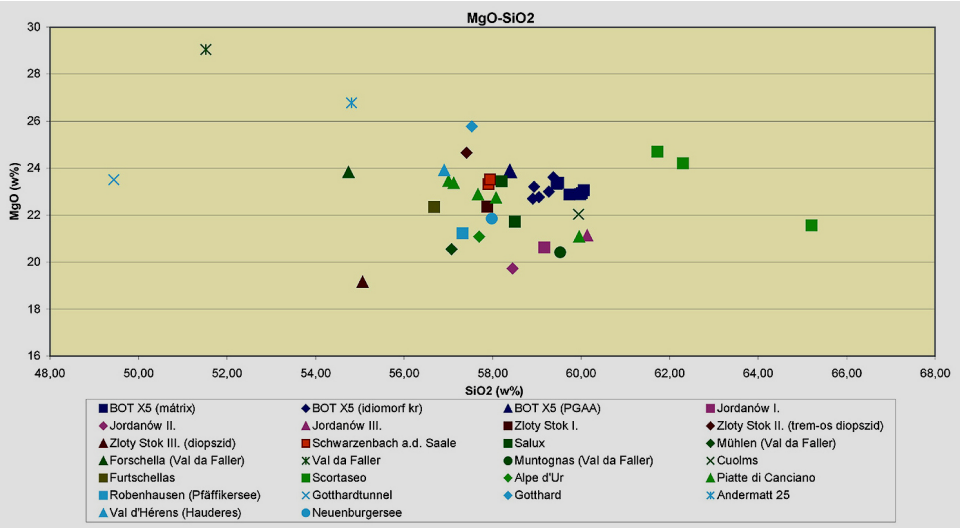
A nefrit nagyon finomrostos, a finom rostok gyakran olyan vékonyak és olyan szorosan illeszkednek, hogy nagy nagyítás mellett is alig lehet őket megkülönböztetni. A rostok részben teljesen szabálytalanul helyezkednek el, részben kissé excentrikusan. A szerkezet nem mindig egységes, a finomrostos alapanyagban olykor nagyobb, „nádszerű” amfibolkötegek, csomók is megjelennek. Nem ritkán elszórtan apró, táblás piroxének találhatók a kőzetben. A ritkábban előforduló nagyobb méretű augitok hasadása mentén finomrostos amfibol alakul ki. A löllingit általában idiomorf kristályokat alkot. Átalakuló piroxénből kialakult magnetit csak ritkán jelenik meg (Traube 1887).

Mikroszkópos vizsgálat során egyértelművé válik, hogy a nefrit a tömött szövetű diopszid átalakulásával jön létre. A tömött szövetű diopszid-aggregátum nagyon finomszemcsés. A finomrostos amfibollá-alakulás 1 nikollal is felismerhető. A finomrostos, filcszerű szövetet kialakító amfibolkötegek gyakran piroxént zárnak magukba, de helyenként az átalakulás már annyira előrehaladott, hogy a piroxént már nem lehet felismerni. Ez a kifejlődés nagyon hasonlít a Jordansmühl-i (Jordanów-i) „piroxén-amfibol kőzet”-re (tömött szövetű piroxén kőzet uralitosodásával keletkezett) (Traube 1887).

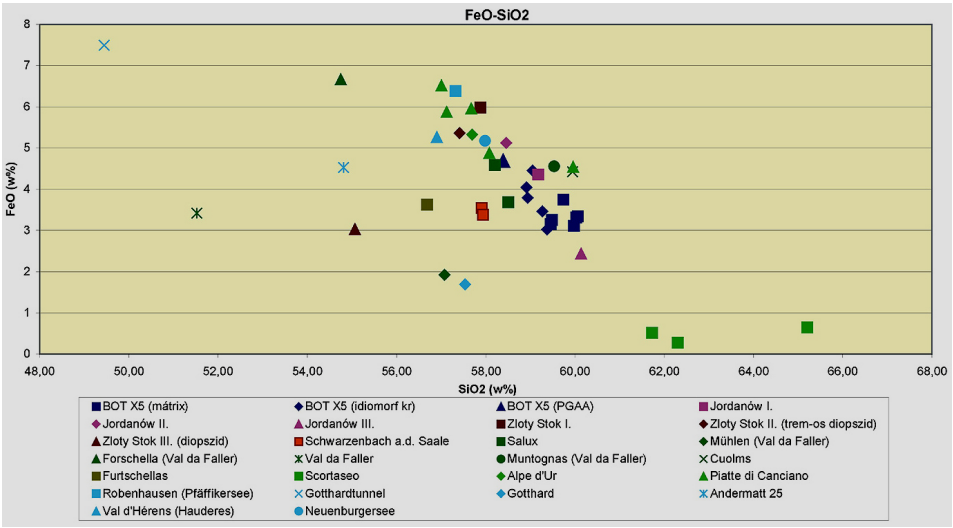
A terület későbbi tanulmányozói sajnos már nem találtak nefritet a Kĺodzko–Zĺoty Stok gránit-intrúziót fedő területeken (Gunia 2000).

Kőzetkémiai elemzési eredmények (lehetséges forrásterületek)

A Balatonőszöd–Temetői dűlői ásatás során előkerült badeni nefritbalta teljes kémiai (és elektron-mikroszondás) elemzési eredményeit összehasonlítottuk a lehetséges forrásterületek nefritjeiről, illetve kísérőkőzeteiről az irodalomban fellelhető elemzések adataival. Az adatokból a bazaltok részletes elemézésénél alkalmazott módon diagramokat szerkesztettem. Terjedelmi okokból ezen diagramok közül csak a magnézium- és vas-tartalmat a szilicium-tartalom függvényében ábrázolókat közlöm *(36–37. ábra)*.



36. ábra. Teljes-kőzet összetétel (nefritek) MgO-koncentráció a SiO_2-tartalom függvényében (az ábrán szerepelnek a BOT X5 minta ásványkémiai adatai is)



37. ábra. Teljes-kőzet összetétel (nefritek) FeO-koncentráció a SiO_2-tartalom függvényében (az ábrán szerepelnek a BOT X5 minta ásványkémiai adatai is)

A fent részletesebben bemutatott lelőhelyek közül a következőkről készültek teljes kőzet kémiai elemzések:
Cseh–masszívum peremterületei:
- Jordanów/Jordansmühl in Schlesien, Lengyelország: halvány világoszöld nefrit („piroxén-amfibolkőzet": I.); sötétzöld, tömött szövetű, piroxén átalakulásából visszamaradt magnetit-füzéreket tartalmazó nefrit („granulithoz kötődő piroxén-nefrit": II.); fehér, tremolit-nefrit („primér nefrit": III.) (Traube 1885a, 1885b);
- Zĺoty Stok/Reichenstein in Schlesien, Lengyelország: világos szürkészöldes nefrit („piroxén-amfibol-kőzet": I.); (tremolit-azbeszttel bevont diopszid: II.); (üde diopszid-piroxenit: III.) (Traube 1887);
- Schwarzenbach an der Saale (Frankenwald, Bajorország, Németország): zöld nefrit (Welter 1911a).
Svájci Alpok:
- Salux/Salouf (Oberhalbstein/Alpi di Platta, Graubünden/Grisons kanton, Svájc): tömött szövetű, sötétzöld nefrit (Welter 1911a);
- Mühlen/Mulegns (Val da Faller/Val Faller, Oberhalbstein/Alpi di Platta, Graubünden/Grisons kanton, Svájc): palás, sötétzöld nefrit (Welter 1911a);

- Forschella (Val da Faller/Val Faller, Oberhalbstein/Alpi di Platta, Graubünden/Grisons kanton, Svájc): extrém palás nefrit (Welter 1911b);
- közelebbi lelőhelymegjelölés nélkül (Val da Faller/Val Faller, Oberhalbstein/Alpi di Platta, Graubünden/Grisons kanton, Svájc): „nefrit" (Welter 1911a);
- (Fuorcla an der) Muntognas digls Lajets (Val da Faller/Val Faller, Oberhalbstein/Alpi di Platta, Graubünden/Grisons kanton, Svájc): tömött szövetű, zöld aktinolit-nefrit (Dietrich and de Quervain 1968);
- Cuolms (Oberhalbstein/Alpi di Platta, Graubünden/Grisons kanton, Svájc): tömött szövetű, zöld aktinolit-nefrit (Dietrich and de Quervain 1968);
- Furtschellas im Oberengadin (Oberengadin, Graubünden/Grisons kanton, Svájc): tömött szövetű, zöld nefrit (Staub 1915; in Dietrich and de Quervain 1968);
- Scortaseo (Puschlav/Poschiavo, Graubünden/Grisons kanton, Svájc): D-típusú nefrit (zöld, fekete és világoszöld változatok) (Dietrich and de Quervain 1968);
- Alpe d'Ur (Puschlav/Poschiavo, Graubünden/Grisons kanton, Svájc): tömött szövetű, zöld nefrit (Staub 1917, in Dietrich and de Quervain 1968);
- Piatte di Canciano (Puschlav/Poschiavo, Graubünden/Grisons kanton, Svájc): nefrit (tömött szövetű, zöld, szürke, „gumós", szálas és azbesztszerű változatok) (Schmidt 1917, in Dietrich and de Quervain 1968);

Dietrich és de Quervain 1968-as összefoglaló munkájukban (Dietrich and de Quervain 1968) részletes leírás (egyes esetekben leírás) nélkül közölnek mérési adatokat más lelőhelyekről is:
- Robenhausen (Pfäffikersee) (Heierli 1902); Gotthardtunnel: sárgászöld nefrit (Heierli 1902; Schneider 1912); Gotthard (Heierli 1902; Schneider 1912); Andermatt 25: nefrit és aktinolit, szürkészöld (Schneider 1912); Haudèrs (Val d'Hérens): tömött szövetű, szürkészöld nefrit (Preiswerk 1926); Neuenburgersee: sötétzöld-fekete nefritkavics (Meyer 1884).

Az eredmények értékelése, a legvalószínűbb forrásterület

Makroszkópos megjelenés, ásványos összetétel és szöveti bélyegek alapján (a fentebb részletesen jellemzett lelőhelyeket figyelembe véve) a Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyről napvilágra került nefrit vésőbalta nyersanyagához leginkább hasonló nefritek lelőhelyei: Jordanów, Zĺoty Stok és Cuolms (ez utóbbinál azonban a leírás nem elég részletes).

A rendelkezésre álló kémiai elemzési adatok alapján *(35–37. ábra)* a Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyről napvilágra került nefrit vésőbalta nyersanyagához leginkább hasonló összetételű nefritek Salux, és Piatte di Canciano lelőhelyről vizsgált nefritek. Nagyon hasonló összetételűek a Cseh–masszívum peremterületeiről (Jordanów, Zĺoty Stok, Schwarzenbach a. d. Saale) előkerült nefritek, valamint Cuolms, Muntognas, Alpe d'Ur, Neuenburgersee lelőhelyekről vizsgált nefritek.

Salux kizárható a lehetséges nyersanyag lelőhelyek közül a kísérőásványok (gránát, spinell, klorit) miatt, Piatte di Canciano palássága, azbesztszerűsége miatt. Cuolms, Alpe d'Ur, Muntognas és Neuenburgersee csak a vizsgált minták színe alapján lenne kizárható (mivel a leírások nem elég részletesek).

Összefoglalalóan tehát a makroszkópos megjelenés, ásványos összetétel, szöveti bélyegek és teljes kémiai összetétel alapján a legvalószínűbb nyersanyagforrások Jordanów, Zĺoty Stok és Cuolms.

Jordanówi nefritből készült kőbaltákat találtak Jordanówtól mintegy 15 km-re északra (neolitikum), Lengyelország középső területein (Gniezno közelében, ún. „Dunai kultúra", feltehetően neolitikus Vonaldíszes csoportok), valamint Felső-Sziléziában (Tölcséres szájú edények kultúrája, Zsinegdíszes edények népének kultúrája: Foltyn *et al.* 2000; Gunia 2000). A Tölcséres szájú edények kultúrájának kortársa a Kárpát–medencében a Lengyel kultúra volt, és egyik legkésőbbi csoportjából alakult ki feltehetően keveredéssel a Boleráz morva területen. A Tölcséres szájú edények kultúrájából kifejlődött Zsinegdíszes edények népének kultúrájának kortársa a Baden kultúra, amelynek erődített települését a Zsinegdíszes edények népének kultúrája fentebb említett lelőhelyeinek közelében tárták fel, a „Morvaországi kapu"-ban, amely átjárót képez a Cseh–

masszívum és a Kárpátok között, összekötő utat biztosítva Közép-Európa északi sík területei és a Kárpát–medence között (Přichystal 2000). Tehát a kulturális összeköttetés is biztosított volt a Baden kultúra és a Jordanów melletti nefrit-lelőhelyek között (szemben a Svájci Alpokban található Cuolms lelőhellyel, amely csak a Boleráz időszakban és a cirkumalpi kapcsolatrendszerben lett volna elérhető).

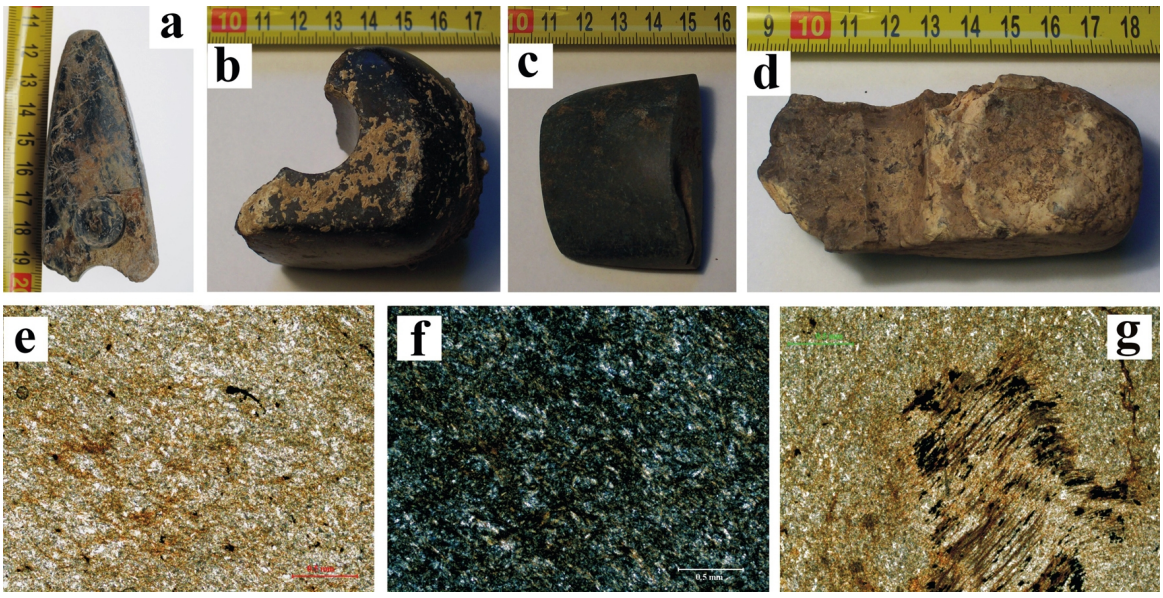
Meg kell jegyeznem, hogy a nefrit-testeket magában foglaló, a Sowie Góry gneisz blokk északi határán felszínre bukkanó szerpentiniteket — hasonlóan a Sowie Góry gneisz blokk keleti és déli határán felszínre bukkanó szerpentinitekhez — bizonyítottan használták a neolitikumban kőbalta készítésére (Majerowicz *et al.* 2000; Skoczylas *et al.* 2000). A terület szerpentinitjeit bizonyítottan bányászták (Wojciechowski 1995), és a belőlük készített csiszolt kőeszközök nagy távolságra (akár 340 km-re) is eljutottak (Skoczylas *et al.* 2000). A Zsinegdíszes edények népének kultúrája idejében szerpentinit-kitermelő és megmunkáló központ működött a területen, amelynek legfőbb termékei az úgynevezett „Śleża-típusú" nyéllyukas balták voltak (Skoczylas *et al.* 2000).

Részösszefoglalás: nefrit

Végeredményként megállapíthatjuk, hogy a vizsgált nefrit vésőbalta nyersanyaga ásványos összetétele, szövete, kémiai összetétele, valamint a Baden kultúra idején fennálló nyersanyag-termelés és kulturális összefüggések alapján nagy valószínűséggel a lengyelországi Jordanów közelében fekvő geológiai lelőhelyről származik *(41. ábra)*.

4. Szerpentinit

Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhely leletanyagában 4 darab szerpentinit anyagú kőbalta található:
- BOT 9: javított, újra használt nyéllyukas balta (B-1228, Baden, *38.a ábra*),
- BOT X3: nyéllyukas balta töredék (B-2716, Boleráz, *38.b ábra*),
- BOT X4: újracsiszolt (javított) vésőbalta (B-2412, Boleráz, *38.c ábra),*
- BOT X7: megégett nyéllyukas balta töredék (R-925, Baden, *38.d ábra)*.



38. ábra. Szerpentinit anyagú kőbalták
a) Makroszkópos fotó: BOT 9, B-1228 gödör
b) Makroszkópos fotó: BOT X3, B-2716 gödör
c) Makroszkópos fotó: BOT X4, B-2412 gödör
d) Makroszkópos fotó: BOT X7, R-925 kultúréteg
e) Petrográfiai-mikroszópos fotó (1N): egyenletes szemcseméretű antigorit-kristályok
f) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): egyenletes szemcseméretű antigorit-kristályok
g) Petrográfiai-mikroszópos fotó (1N): ortopiroxén utáni lamellás pszeudomorfóza szerpentinitben

A petrográfiai vizsgálatok eredményei

Makroszkópos jellemzők:
- 1. balta (BOT 9): nagyon finomszemcsés, fekete színű kőzet. A kőzetben világos zöldesszürke, szabálytalan alakú részek is vannak, amelyek színe a felületen helyenként barnásra változik *(38.a ábra)*.
- 2. balta (BOT X3): nagyon finomszemcsés, fekete színű kőzet, nagyon halvány, zöldes árnyalattal. Felületén foltokban sötét vörösbarna elszíneződés látható, a foltok határai diffúzak, nem élesek. Az eltemetődés során fehér, meszes bevonat képződött a lelet felületén *(38.b ábra)*.
- 3. balta (BOT X4): nagyon finomszemcsés, sötétszürke (nedvesen fekete) színű kőzet. Felületén apró, pontszerű, világos vörösbarna, sárgásbarna elszíneződések láthatók, amelyek ponthalmazokat alkotnak *(38.c ábra)*.
- 4. balta (BOT X7): világosbarna, vajszínű, törött felületen rózsaszín, valószínűleg megégett, ettől repedezett kőzet. A finomszemcsés alapanyagban 3–5 mm-es fekete csomók, szemcsék látszanak, ezek valószínűleg egykori színes elegyrészek (piroxének) maradványai *(38.d ábra)*.

Mikroszkópos jellemzők:
A 3. baltából (BOT X4) a példány épségének megőrzése érdekében nem készült vékonycsiszolat, a másik három balta mikroszkópos felépítése (ásványos összetétel, szövet) pedig gyakorlatilag megegyező, ezért egyben tárgyaljuk őket.

A kőzet fő tömegét finomszemcsés szerpentin ásványok alkotják (egy nikollal halvány sárgás vagy színtelen antigorit pikkelyek, lemezek, *38.e–f ábra*), e mellett klorit is megjelenik a kőzetben. Jellemzőek a nagyméretű (akár 2–3 mm-es) szételegyedett ortopiroxén utáni lamellás szerkezetű pszeudomorfózák: a piroxénből származó vas — mivel a szerpentinbe nem tud belépni — másodlagos magnetit formájában vált ki, sorokba rendeződve, a lamellák mentén *(38.g ábra)*. A magnetit helyenként limonittá alakult. Helyenként olivin utáni pszeudomorfózák is megjelennek.

Kőzetkémiai elemzés (PGAA) és mágneses szuszceptibilitás (MS)
A Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyről előkerült szerpentinit anyagú balták közül háromról készült PGAA-mérés (BOT 9, BOT X3, BOT X4: *2. táblázat*). A negyedik, megégett baltáról nem készítettünk teljes-kőzet elemzést a szabad szemmel is szembetűnő elváltozások esetleges összetétel-változtató hatása miatt.

Mindhárom PGAA-val vizsgált balta típusos szerpentinit-összetételt mutat: magas szilicium, magnézium és víz-tartalom mellett gyakorlatilag csak vasat tartalmaznak, amit a másodlagos magnetit (limonit) megléte magyaráz.

A kőzetek mágneses szuszceptibilitás (MS) értéke (a szükséges korrekciók: Bradák *et al.* 2005; Bradák *et al.* 2009 elvégzése után) változatos képet mutat (de mindhárom balta MS-értéke viszonylag nagy): a BOT 9 balta MS-értéke: $13{,}85*10^{-3}$ SI egység; a BOT X3 balta MS-értéke: $57{,}25*10^{-3}$ SI egység; a BOT X4 balta MS-értéke: $29{,}23*10^{-3}$ SI egység. Ezek az értékek megfelelnek mind a Miháldy–gyűjtemény ($20{,}54*10^{-3}$–$85{,}62*10^{-3}$ SI egység, átlag: $56{,}22*10^{-3}$ SI egység: Bradák *et al.* 2005), mind az Ebenhöch–gyűjtemény (általában nagy, $20\text{-}90*10^{-3}$ SI egység, csak néhány esetben alacsony (akár $0{,}02*10^{-3}$ SI egység: Friedel 2008; Friedel *et al.* 2008) szerpentinit anyagú csiszolt kőeszközein mért értékeknek, kivételt csak a BOT 9 balta képez, a többihez képest alacsonyabb MS-értékével.

Lehetséges forrásterületek

A szerpentinit szinte az egész Kárpát–medencében elterjedt csiszolt kőeszköz nyersanyag, de egy-egy lelőhelyen általában csak kevés szerpentinit anyagú lelet kerül napvilágra, kivéve a nyugati, északnyugati területeket, ahol nagyobb számban fordulnak elő a leletanyagban (Szakmány *et al.* 2001; Friedel 2008; Friedel *et al.* 2008; Szakmány 2009). A szerpentinit anyagú kőeszközök alakja (funkciója), mérete és színe is változatos, makroszkóposan egy-egy lelőhelyen általában több

típusuk is elkülöníthető, mikroszkópos felépítésük azonban kevésbé változatos. A szerpentinitek finomszemcsések, színük általában zöld, vagy zöldes árnyalatú, illetve zöldesfekete vagy fekete, gyakran azonban egy kőzeten belül is változik (a színváltozásoknak csak egy részét okozza felületi átalakulás: egészen világos, sárgás, fehéres felületű példányok is előfordulnak: Szakmány 2009).

Ásványos felépítésükben uralkodóan szerpentinásványok (krizotil, antigorit) vesznek részt, egyes példányokban relikt piroxén, másokban magasabb metamorf fokra utaló újonnan képződött amfibolok is előfordulnak. A dunántúli lelőhelyekről előkerült nagy magnézium-tartalmú változatokban gyakoriak az olivin és ortopiroxén utáni pszeudomorfózák (Nikl *et al.* 2002). Ez az ásványos- és kémiai összetétel harzburgitos összetételű ultrabázisos kiindulási kőzetre utal (Szakmány 2009), szemben a főként az Alföldről előkerült lherzolitos összetételű kiindulási kőzetre utaló (több reliktumot és klinopiroxének utáni pszeudomorfózát tartalmazó) szerpentinitből készült kőeszközökkel.

A Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyről előkerült szerpentinit anyagú balták a fentiek alapján a dunántúli lelőhelyekre jellemző, harzburgitos összetételű ultrabázisos kiindulási kőzetre utaló típusba tartoznak.

A Kárpát–medence környezetében több helyen is nagy mennyiségben találhatók a felszínen szerpentinitek. A lehetséges forrásterületek megkülönböztetését megnehezíti, hogy a harzburgitos eredetű szerpentinitek ásványos és kémiai összetétele nagyon hasonló egymáshoz. Az ismert szerpentinit-lelőhelyek a következők:

- 1. A Keleti-Alpokban (elsősorban a Pennini tektonikai ablakokban) több szerpentinit lelőhely is ismert, ezek között nagytömegű előfordulások is vannak. A Pennini tektonikai ablakokban előforduló harzburgitos eredetű szerpentinitek mikroszkópi megjelenésére jellemző az ortopiroxén utáni pszeudomorfóza (részletesebben lásd később) (Szakmány 2009; Bernardini *et al.* 2011).
- 2. Alsó-sziléziai szerpentinitek (Sowie Góry gneisz blokk belső- és peremterületei, Lengyelország, részletesebben lásd később: Majerowicz *et al.* 2000; Skoczylas *et al.* 2000; Přichystal and Gunia 2001; Szakmány 2009).
- 3. A Kárpát–medencétől délre, a Vardar övben óriási mennyiségű, elsősorban ofiolitos eredetű, lherzolitos összetételű kiindulási kőzettel rendelkező metaultrabázit-szerpentinit fordul elő. Ezzel gyakorlatilag szinte azonos összetételű, de kisebb tömegű előfordulás a Maros–völgyi ofiolit komplexumban van (Szakmány 2009). Mivel a vizsgált leletek ásványos összetétele harzburgitos eredetre utal, ezek a lelőhelyek kizárhatóak a nyersanyag lehetséges forrásterületei közül.
- 4. Dél-Szlovákiában a Keleti-Alpok Penninikumában előforduló szerpentinitekhez hasonló ásványos összetételű és szövetű szerpentinitet találunk, minőségét tekintve azonban annál gyengébb, és felszíni előfordulása is nagyon gyér (Szakmány 2009).
- 5. A Medvednicában valamint a Kárpát–medencétől nyugatra előforduló nem Penninikumi szerpentinitek erős tektonizáltságuk miatt nem alkalmasak kőeszközök készítésére (Szakmány 2009).

1. Az első forrásterületen (a Keleti-Alpokban) 4 lelőhelycsoportban található szerpentinit a felszínen:

- 1/1. Pohorje (Kelet-Szlovénia): a Slovenska Bistrica Ultramafikus Komplexumban mintegy 5 km^2-es területen változatos metamorfizálódott ultramafikus kőzetek, köztük szerpentinitek vannak a felszínen. A gyengén feltárt szerpentinitek összetétele lizarditos, hálózatos pszeudomorfózás szövetűek, sok olivin- és ortopiroxén-reliktummal (Bernardini *et al.* 2011).

Ez a szöveti és összetételi típus eltér a vizsgált kőbalták anyagától, tehát ez a terület kizárható a lehetséges forrásterületek közül.

- 1/2. Burgenland (Kőszeg–Rohonci tektonikai ablak, Ausztria): négy, egymáshoz közeli szerpentinit kibúvás: Borostyánkő/Bernstein közelében, a Steinbach–bányában, Rumpersdorftól északra, valamint Badersdorftól keletre. A Borostyánkő környéki szerpentinitek lizarditos, pszeudomorfózás szövetűek, valószínűleg ortopiroxénből képződött bastittal.

A Steinbach–bányában pszeudomorfózás szövetű, változatos metamorf fokú kőzetek találhatók, a szerpentinitesedett peridotitoktól (részlegesen metamorfizálódott olivinnel és lizarditt al) a valódi

szerpentinitekig. Rumpersdorf környékén a metamorf kőzetek ásványtani és kőzettani értelemben is változatosak: megtalálhatóak a borostyánkőivel megegyező lizarditos, pszeudomorfózás szövetű szerpentinitek, de egymást keresztező (egymáson átnövő) antigoritkristályokból álló szövet is előfordul, illetve a két szövet közötti átmeneti típusok. Badersdorf környékén egymásba fonódó antigoritkristályokból álló szövettípus jellemző, nagyon gyakran teljesen átalakult ortopiroxénből képződött bastittal (Bernardini *et al.* 2011).

Balatonőszödhöz ez a forrásterület esik legközelebb, de a lizarditos, pszeudomorfózás szövetű, sok olivin reliktumot tartalmazó típusok kizárhatók a vizsgált kőbalták nyersanyagának forrásai közül. Az antigoritos, átnövéses szövetű vagy egymásba fonódó kristályokból álló szövetű változatok pedig a lamellásan szételegyedett ortopiroxén utáni pszeudomorfózák hiánya miatt zárhatók ki a lehetséges nyersanyagforrások közül. Az átmeneti típusok között azonban előfordulhatnak a Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyről előkerült szerpentinit baltákhoz hasonló nyersanyagok, e miatt és a forrásterület közelsége miatt a Kőszeg–Rohonci tektonikai ablak nem zárható ki a lehetséges nyersanyagforrások közül.

- 1/3. Stájerország (Styria, Ausztria): három, egymáshoz közeli szerpentinit kibúvás a Speik Komplexumban: Kraubath, Pernegg és Höchgrössen környékén. Kraubath és Pernegg környékén változatosan metamorfizálódott dunitek és harzburgitok találhatók, jellemzően lizarditos, pszeudomorfózás szövettel és nagy mennyiségű olivin-, ortopiroxén- és króm-spinell reliktummal. Előrehaladottabb szerpentinitesedést mutató, antigoritos kőzetek ritkán ugyan, de ezeken a lelőhelyeken is előfordulnak. A Höchgrössen környéki szerpentinitek antigoritosak, jellemző az egymást keresztező (egymáson átnövő) kristályokból álló szövet, nagy mennyiségű olivin reliktummal. Orto- és klinopiroxén reliktumok is előfordulnak a kőzetekben (Bernardini *et al.* 2011).

Ez a terület is kizárható a vizsgált kőbalták nyersanyagának lehetséges forrásterületei közül, elsősorban a nagymennyiségű relikt olivin és piroxén miatt.

- 1/4. Hohe Tauern terület (Carinthia, Salzburg és Kelet-Tirol, Ausztria): változatosan metamorfizálódott ultramafikus kőzetek találhatók a felszínen, nagyszámú lelőhelyen. Csiszolt kőeszköz készítésre alkalmas kőzetek három lelőhelyen találhatók: Felbertal (Felber–völgy, Hintersee–Zwölferzug Csoport), Kalstal/Kals–völgy (Matrei Csoport), Mölltal, Heiligenbluttól délre (Möll–völgy, Matrei Csoport) (Bernardini *et al.* 2011). A Hintersee környékén (Felbertal) antigoritos szerpentinitek találhatók, tömött, egymásba fonódó kritályokból álló szövettel, és jellegzetes, gömbszerű opak-ásványokkal. A Kals–völgyi antigoritos szerpentinitek közép- vagy durvaszemcsések, egymást keresztező (egymáson átnövő) kristályokból álló, vagy egymásba fonódó kritályokból álló szövettel. Ezekben a kőzetekben opak-ásványok, valamint orto- és klinopiroxén utáni bastit is előfordul. A Möll–völgyi szerpentinitek antigoritos összetételűek, egymást keresztező (egymáson átnövő) kristályokból álló, vagy egymásba fonódó kritályokból álló szövettel. Gyakori összetevő a foltokban, vagy mikrolitként megjelenő klinopiroxén, amely gyakran antigorit pikkelyekkel van átszőve. Vékony, párhuzamos klinopiroxén-sávok is találhatók a kőzetben, amelyek szételegyedett ortopiroxén utáni pszeudomorfózaként értelmezhetők. A magnetit általában kis, szabálytalan alakú foltokban jelenik meg, nagyobb szemcséi körül nagy magnézium-tartalmú klorit (penninit) szegéllyel. Egyes változatai foliáltak (a foliációs síkok mentén dúsuló nagyon kis szemcseméretű klinopiroxén és opak-szemcsékkel (Bernardini *et al.* 2011).

Az Északkelet-Olaszországban, Nyugat-Szlovéniában és Északnyugat-Horvátországban előkerült szerpentinit anyagú kőbalták nyersanyaga a Möll–völgyből származtatható (a Keleti-Alpokban csak itt fordulnak elő olyan antigoritos szerpentinitek, amelyek egymást keresztező (egymáson átnövő) kristályokból vagy egymásba fonódó kritályokból álló szövettel rendelkeznek és nem csak klinopiroxén reliktumokat, de ortopiroxén szételegyedéséből származó, szerpentinitesedett lamellás pszeudomorfózákat, valamint kloritot (penninitet) is tartalmaznak — ezáltal nagyon hasonlítanak a fenti területek szerpentinit kőbaltáinak anyagára (Bernardini *et al.* 2011).

A Hohe Tauern-i lelőhelyek közelében gazdag rézérc-lelőhelyek is találhatók, amelyeket a rézkor óta bányásznak. A Hohe Tauernből származó szerpentinit kavics formájában a Dráva mentén

sok helyen gyűjthető, a Dráva mentén több szerpentinit baltákat gyártó műhelyközpontot is feltártak (Kanzianiberg, Ausztria, kelet-szlovéniai műhelyek). Ezek a műhelyközpontok főként a tőlük délnyugatra eső területeket látták el szerpentinit kőbaltákkal (köztük egy, Hohe Tauern-i rézércet feldolgozó rézműves központot). Ausztria északkeleti részein nem jellemzőek az ezekben a műhelyekben készült kőbalták (Bernardini *et al.* 2011).

A Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyről előkerült szerpentinit anyagú baltákban nincs relikt klinopiroxén, és hiányoznak a nagyméretű, kloritos szegélyű magnetitek is, tehát ez a terület is kizárható a vizsgált kőbalták nyersanyagának lehetséges forrásterületei közül.

2. A Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyről előkerült szerpentinit anyagú balták makroszkópos megjelenésükben és mikroszkópos tulajdonságaikban is hasonlítanak a második lehetséges forrásterület (Alsó-Szilézia) egyes szerpentinit-típusaira.

A nefrit kapcsán már megismert alsó-sziléziai területen (a Cseh–masszívum északkeleti részén), a Sowie Góry gneisz blokk peremterületein tektonikailag izolált helyzetű masszívumokban található szerpentinit a felszínen (Gogołów-Jordanów–masszívum a gneisz blokk északi, Braszowice-Brzeźnica–masszívum a gneisz blokk déli és Szklary–masszívum a gneisz blokk keleti peremén). A Sowie Góry gneisz blokk belső részén (Bystrzyca Górna) is található egy kis szerpentinit lencse a gneiszben (Majerowicz *et al.* 2000; Přichystal and Gunia 2001). A szerpentinit ofiolitos sorozat (Szudéta Ofiolitos Sorozat, Śleża Mt. Ofiolit Csoport) ultrabázikus kőzeteinek átalakulásával képződött.

A terület szerpentinitjeinek megjelenése és ásványos összetétele is változatos. Színük zöld, zöldesvörös, barna, barnásvörös vagy fekete, gyakran sávosak, foltosak (Skoczylas *et al.* 2000). Ásványos összetétel és szövet alapján sokféle típus különíthető el. A legelterjedtebb szöveti típusok:

- hálózatos szövetű szerpentinit, olivin- és piroxén-reliktumokkal;
- sávos és homokóraszerű szövetű szerpentinit, amelyet lizardit és krizotil alkot, finomszemcsés bastit pikkelyekkel (bronzit utáni szerpentin-pszeudomorfózákkal);
- egymást keresztező (egymáson átnövő) vagy egymásba fonódó antigorit kristályokból álló szövetű szerpentinit (Majerowicz *et al.* 2000).

Egyéb, csiszolt kőbalta nyersanyagként is előforduló kőzet- és szöveti típusok (a teljesség igénye nélkül):

- lepidoblasztos szövetű szerpentinit, fő alkotója a szálas antigorit. Ritkán oszlopos antofillitet, magnetitszemcséket és karbonát-klasztokat tartalmaz;
- nematoblasztos szövetű rodingit, amely piroxénből, kloritból és vasoxidokból áll;
- szerpentinitesedett wehrlit, amely lepidogranoblasztos szövetű, antigorit-erekkel átjárt olivinből, piroxénből, spinellekből, aktinolitból és vasoxidokból áll;
- amfibolittá alakuló szerpentinit, amely tremolitból, szerpentin ásványokból, biotitból és opak-ásványokból áll;
- lepidoblasztos szövetű szerpentinit, amely antigorit pikkelyekből és lemezekből áll, kevés króm-spinellt, karbonát-klasztot és vasoxidokat tartalmaz (Skoczylas *et al.* 2000).

A fentieken kívül milonitos szöveti típusok is előfordulnak (Majerowicz *et al.* 2000).

Mechanikai tulajdonságaik is változatosak az eltérő ásványos összetétel, töredezettség és a mállás eltérő foka következtében (Skoczylas *et al.* 2000).

- 2/1. A Szklary–masszívumban főként hálózatos szövetű szerpentinitek találhatók. Ezek alapanyagában élesen szögletes olivin reliktumok jelennek meg, amelyeket gyakran lizardit- és krizotil-erek járnak át. A szerpentines erek gyakran párhuzamosan rendezettek, a köztük lévő „ablakokban” találhatók az olivin reliktumok.
- 2/2. A Gogołów-Jordanów–masszívumban is uralkodóan hálózatos szövetű szerpentinitekkel találkozhatunk, de a masszívum nyugati és központi részein elterjedt szöveti típusban lángnyelvszerűen rendezett szerpentinitben sok elkülönült olivin- és piroxén reliktum található.
- 2/3. A hálózatos szövet az uralkodó a Braszowice-Brzeźnica–masszívum keleti részén is.

A fennmaradó területeken a szerpentinitek szövete nagy változatosságot mutat, akár egy kőzettesten belül is. Általában egy-egy szerpentinitesedett ultrabázikus kőzettest belsejében hálózatos, vagy sávos bastitos szövet az uralkodó, míg a gneiszek kontakt zónájában a hálózatos szövetű szerpentinit mellett szerpentin-tremolit-palák is megjelennek (Gunia 1992; 1993, 1997; Majerowicz and Pin 1989; Majerowicz *et al.* 2000).
Milonitosodott szerpentinitek találhatók gneiszben Gilow közelében (Gunia 1997).

Több, mint 100 db szerpentinit anyagú alsó-sziléziai (köztük a Sowie Góry területéről származó) régészeti lelet vizsgálata során megállapítást nyert, hogy csiszolt kőeszközök készítésére a legtöbbször hálózatos szövetű szerpentinitet használtak, amelyben a főalkotó másodlagos antigorit mellett reliktumok már nincsenek, csak magnetit jelenik meg egykori törések és hasadások mentén (Majerowicz *et al.* 2000). Ez a szöveti típus nagyon hasonlít a Balatonőszöd–Temetői dűlőről előkerült szerpentinit balták szövetéhez.

Az alsó-sziléziai régészeti leletek közül vizsgált szerpentinit anyagú balták nyersanyagának több, mint 70%-a a Gogołów-Jordanów–masszívumból eredeztethető, csak kis részük köthető a másik két masszívumhoz (Majerowicz *et al.* 2000). Ennek magyarázata az lehet, hogy a Gogołów–Jordanów–masszívumban a szerpentinit-testek feltártsága és megközelíthetősége sokkal jobb, mint a másik két területen (Majerowicz *et al.* 2000; Skoczylas *et al.* 2000).

A Gogołów-Jordanów–masszívumban előforduló szerpentinitek minden típusa képviselteti magát a lengyelországi újkőkori, réz- és bronzkori leletanyagokban (Skoczylas *et al.* 2000). A terület szerpentinitjeit bizonyítottan bányászták (a Jańska Góra-n: Wojciechowski 1995) és a belőlük készített csiszolt kőeszközök nagy távolságra (akár 340 km-re) is eljutottak (Skoczylas *et al.* 2000). Ugyancsak a Gogołów-Jordanów–masszívumból eredeztetik a Moráviaban, illetve Felső-Szilézia csehországi részén előkerült szerpentinit anyagú csiszolt kőeszközök nyersanyagát (Přichystal and Gunia 2001).

A nyersanyagot használták a „Dunai kultúrában" (Vonaldíszes Edények kultúrcsoportjai), a Tölcséres szájú edények kultúrájában és a Zsinegdíszes edények népének kultúrájában, utóbbi idejében szerpentinit-kitermelő és megmunkáló központ működött a Gogołów-Jordanów–masszívum területén, amelynek legfőbb termékei az úgynevezett „Śleża-típusú" nyéllyukas balták voltak (Skoczylas *et al.* 2000).

Az alsó-sziléziai szerpentinitek mágneses szuszceptibilitás (MS) értékei meglehetősen változatosak (Přichystal and Gunia 2001, lásd a *15. táblázatot*). A Balatonőszöd–Temetői dűlőről előkerült szerpentinit anyagú balták közül kettő (BOT X3, BOT X4) MS-értékei jól illeszkednek a Gogołów-Jordanów–masszívum szerpentinitjein mért értékekhez, míg a BOT 9 balta MS-értékei a Szklary–masszívum értéktartományába esnek.

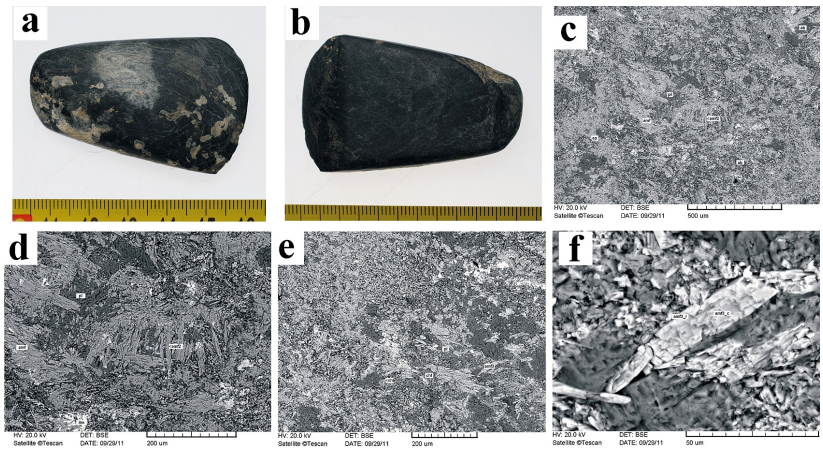
Részösszefoglalás: szerpentinitek

Végeredményként megállapíthatjuk, hogy a vizsgált szerpentinit anyagú kőbalták nyersanyaga ásványos összetételük, szövetük, mágneses szuszceptibilitásuk, valamint a Baden kultúra idején fennálló nyersanyag-kitermelés és kulturális összefüggések alapján — nagy valószínűséggel a lengyelországi Gogołów-Jordanów–masszívumból származik (egy balta esetében a közeli Szklary–masszívum sem zárható ki) *(41. ábra)*.

5. Zöldpala-metabázit

Ebből a nyersanyagcsoportból két Balatonőszöd–Temetői dűlőn előkerült kőbalta készült (BOT X2: B-1987 és BOT X12: B-1084, Baden).

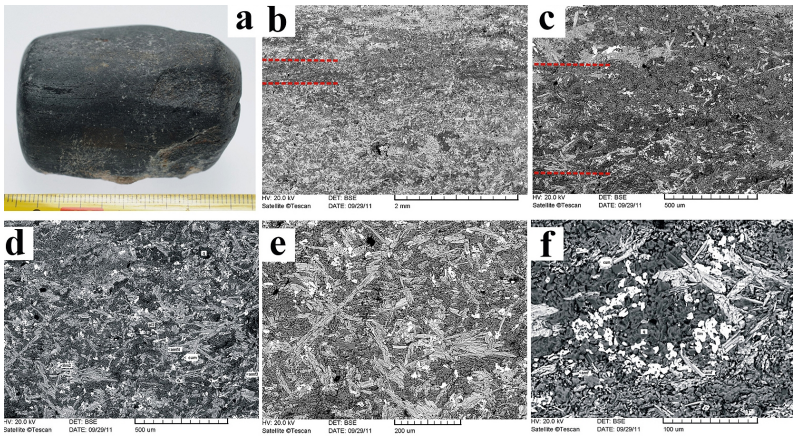
A petrográfiai vizsgálatok eredményei
- BOT X2: fekete, nagyon finomszemcsés kőzet, szabálytalan alakú, világosszürke folttal a felszínén. Erősen foliált, a sűrűn elhelyezkedő palássági síkok néhol hajladoznak. Az eltemetődés során apró foltokban meszes bevonat képződött a felületén *(39.a–b ábra)*.



39. ábra. BOT X2 kőbalta (kontakt metabázit), B-1987 gödör
a) Makroszkópos fotó
b) Makroszkópos fotó
c) SEM-fotó: szöveti kép: amfibol, plagioklász (andezin és albit), epidot, ilmenit
d) SEM-fotó: szöveti kép: tűs-léces amfibol kristályokból álló fészek, plagioklász
e) SEM-fotó: szöveti kép: klorit amfibol mellett
f) SEM-fotó: zónás amfibolkristály (aktinolit, magneziohornblende összetételű szegéllyel)

- BOT X12: világosszürke, finomszemcsés, palás kőzet *(40.a–b ábra)*.

A leletek épségének megőrzése érdekében ezekből a baltákból vékonycsiszolat nem készült. Az ELTE TTK FFI Kőzettan-Geokémiai Tanszékén kifejlesztett roncsolásmentes SEM-EDAX vizsgálati módszerrel sikerült a kőzet ásványos összetételéről és szövetéről információkat nyerni. A mérési körülmények ideálistól eltérő volta miatt (a csiszolt kőeszközök felülete nem teljesen sík) az egyes ásványfázisok összetételéről csak fél-kvantitatív elemzést sikerült készíteni, azaz az ásványkémiai eredmények nagyfokú pontatlansággal terheltek, csak tájékoztató jellegűek lehetnek.



40. ábra. BOT X12 kőbalta (kontakt metabázit), B-1084 gödör
a) Makroszkópos fotó
b) SEM-fotó: szöveti kép: a palásságot amfibolban illetve kvarcban és plagioklászban dús sávok váltakozása adja (utóbbi jelölve az ábrán)
c) SEM-fotó: szöveti kép: a palásságot amfibolban illetve kvarcban és plagioklászban dús sávok váltakozása adja (utóbbi jelölve az ábrán)
d) SEM-fotó: szöveti kép: tűs-léces amfibol kristályok (aktinolit, cummingtonit), plagioklász, kvarc
e) SEM-fotó: szöveti kép: tűs-léces amfibol kristályokból álló fészkek
f) SEM-fotó: szöveti kép: kvarc, szegélyén ilmenittel és kétféle amfibollal (aktinolit, cummingtonit)

A roncsolásmentes SEM-EDAX vizsgálatok eredményei

- BOT X2: a kőzet nagyon finomszemcsés, a legnagyobb szemcsék mérete sem haladja meg a 200 μm-t. A szövetben enyhe irányítottság látható. A kőzetet alkotó ásványfázisok a következők (fél-kvantitatív elemzés alapján): általában csomókban, fészkekben (orientálatlanul) megjelenő tűs,

léces amfibol, elszórtan megjelenő, a többi fázishoz képest nagyobb méretű plagioklász és a palássági síkok mentén, párhuzamos zónákban megjelenő ilmenit, valamint epidot és klorit. Akcesszóriaként cirkon fordul elő *(39.c–e ábra)*.

Az amfibolkristályok összetétele (fél-kvantitatív elemzés alapján) többféle amfibol jelenlétét jelzi: aktinolit és magasabb nátrium-tartalmú amfibolok (edenites hornblende, ferrotartalmú pargasit) mellett, egyes nagyobb méretű aktinolit kristályok szegélyében (külső zónájában) magnéziumhornblende is megtalálható a kőzetben *(39.c–f ábra)*. A plagioklászok között andezines összetételűek (An_{36-38}) és albit is (An_{2-3}) található.

Makroszkópos megjelenése, ásványos összetétele és szövete alapján a kőzet a zöldpala-metabázit csoportba tartozik. A különböző összetételű amfibolok, a jelentősen eltérő összetételű plagioklászok, valamint a szöveti jellegzetességek arra utalnak, hogy az egykori zöldpala kontakt metamorfózissal magasabb metamorf fokú metabázittá alakult.

- BOT X12: a kőzet nagyon finomszemcsés, palás. Az átlagos szemcseméret 100–200 μm *(40.b–c ábra)*. Az általában csomókban, fészkekben megjelenő tűs-léces amfibolkristályok mérete elérheti a 400–500 μm-t is. A tűs-léces amfibol kristályok irányítatlanok, átmetszik a palássági síkokat (mintegy ránőnek a korábbi, irányított szövetet alkotó fázisokra), azaz a palásságot okozó esemény után keletkeztek, összetételük (lásd alább) alapján valószínűsíthetően magasabb hőmérsékleten, kontakt hatásra *(40.d–e ábra)*.

Az amfibol mellett megjelenő ásványfázisok a következők (fél-kvantitatív elemzés alapján): kvarc, plagioklász és ilmenit. A kőzet palásságát amfibolban illetve kvarcban és plagioklászban dús sávok váltakozása okozza *(40.b–c ábra:* kvarcban és plagioklászban dús sáv jelölve).

Az amfibol-kristályok összetétele (fél-kvantitatív elemzés alapján) többféle amfibol jelenlétét jelzi: aktinolit, ferro-hornblende és cummingtonit található a kőzetben, valamint egyes nagyobb aktinolit-kristályoknak cummingtonitos magjuk van *(40.d–f ábra)*. A plagioklászok labradoritos összetételűek (An_{61-64}). Makroszkópos megjelenése, ásványos összetétele és szövete alapján a kőzet a zöldpala-metabázit csoportba tartozik (kontakt metabázit).

Kőzetkémiai elemzés (PGAA) és mágneses szuszceptibilitás (MS)

A PGAA-mérések alapján mindkét kőzet bázisos összetételű *(2. táblázat)*.

A kőzetek mágneses szuszceptibilitás (MS) értéke (a szükséges korrekciók Bradák *et al.* 2005; Bradák *et al.* 2009 elvégzése után): $0{,}44*10^{-3}$ SI egység (BOT X2), illetve $0{,}57*10^{-3}$ SI egység (BOT X12), azaz mindkét balta MS-értéke nagyon alacsony.

Lehetséges forrásterületek

A zöldpala-kontakt metabázit elterjedt csiszolt kőeszköz-nyersanyag a Kárpát–medence Dunántúli nyersanyagegyüttes-régiójában, elsősorban a régió nyugat-északnyugati területein (Szakmány 2009). A korábbi kutatások több nyersanyagforrást is azonosítottak (Szakmány 2009):

- 1. A „Felsőcsatári típusú zöldpala" foliált, középzöld-fűzöld színű, jellegzetes fehér, albitból álló sávokkal, lencsékkel, metamorf foka alapján „valódi" zöldpala. Ezt a nyersanyagot lokálisan, illetve regionálisan használták, elsősorban a Dunántúlon és Észak-Magyarországon (Szakmány 1996b; Szakmány *et al.* 2001; Judik *et al.* 2001; Nikl *et al.* 2002, Oravecz and Józsa 2004, 2005; Friedel 2008; Friedel *et al.* 2008; Szakmány 2009).

Ez a típus makroszkóposan, mikroszkóposan és teljes-kémiai összetétele alapján is megbízhatóan elkülöníthető a többi csoporttól (igaz, egyes Kis-Kárpátokból származó metabázitok (lásd alább) makroszkópos megjelenésükben hasonlítanak erre a csoportra: Szakmány 2009).

- 2. A Cseh–masszívum északi részén, a Krkonoše-Jizera kristályos egységben (korábbi irodalomban Železnỳ Brod kristályos egységként említik), elsősorban a Jizerské Hory (Jizera–hegység, Isergebirge) hegységben előforduló kontakt metabázit, amely elterjedt távolsági nyersanyag volt a neolitikumban és a rézkorban (Šída and Kachlík 2009). Magyarországon a felsőcsatári zöldpalához hasonlóan szintén a Dunántúlon és Észak-Magyarországon elterjedtek az ebből a típusból készült csiszolt kőeszközök (Szakmány 1996b; Szakmány *et al.* 2001; Judik *et al.*

2001; Nikl *et al.* 2002; Oravecz and Józsa 2004, 2005; Friedel 2008; Friedel *et al.* 2008; Szakmány 2009, Szakmány *et al.* in print). A nyersanyag megjelenése változatos, de jellegzetes csoportok különíthetők el. Az egyik gyakori típus nagyon finomszemcsés, igen jól foliált: tizedmilliméteres vastagságú zöld és fekete sávok váltakozásából áll. Ebből a típusból elsősorban kaptafa alakú balták készültek. Egy másik gyakori típus csaknem fekete, nagyon finomszemcsés, makroszkóposon homogénnek látszó, de mikroszkópban jól láthatóan foliált. Ebből a típusból jellemzően lapos vésőbalták készültek. A harmadik jellegzetes típus szürke, zöldesszürke színű, barnás foltokkal a felületén, nagyon finomszemcsés, makroszkóposan is jól láthatóan foliált. Ebből a típusból is jellemzően lapos vésőbalták készültek (Szakmány 2009).

- 3. A Cseh–masszívum délkeleti részén, Želešice környékén található zöldpala-metabázit kőzettestből származó nyersanyag is eljutott a Dunántúlra, sőt ritkán az Alföldre is (Bradák *et al.* 2005; Friedel 2008; Friedel *et al.* 2008; Szakmány *et al.* 2008; Szakmány 2009). Ebből a nyersanyagtípusból változatos alakú kőeszközök készültek, amelyek színe általában sötét, szinte fekete, makroszkóposan és mikroszkóposan is nagyon hasonlít egyes a Krkonoše-Jizera (Železnỳ Brod) kristályos masszívumból származó nyersanyagtípusokra (Szakmány 2009).

Rendkívül finom szemcseméretük miatt a Cseh–masszívum különböző területeiről származó zöldpala-metabázit típusok polarizációs mikroszkópos vizsgálatokkal sem mindig különböztethetőek meg biztonsággal. A Krkonoše-Jizera (Železnỳ Brod-i) terület kőzetei mindig jól foliáltak, a kontakt-hatásra képződő fiatalabb amfibolok megjelenése jellegzetes: szálas, minden irányban szétseprűződő kristályhalmazok, amelyek átmetszik a korábban kialakult palássági síkokat (éppen ez a tulajdonság teszi nagyon szívóssá, rugalmassá, csiszolt kőeszköz-készítésre kiválóan alkalmassá ezeket a kőzeteket). A kőzetek nagy mennyiségű opak-ásványt, uralkodóan ilmenitet tartalmaznak (Szakmány 2009).

A Želešice környéki kőzetek mikroszkópos megjelenése gyakran hasonló a Krkonoše-Jizera (Železnỳ Brod-i) terület kőzeteihez, fontos különbség azonban, hogy ilmenit helyett uralkodóan magnetitet tartalmaznak. Ez az ásványos összetételbeli különbség okozza a két típus jelentős mértékben eltérő mágneses szuszceptibilitás értékeit: a Želešice környéki kőzetek lényegesen magasabb MS-értékkel jellemezhetőek (Bradák *et al.* 2005; Bradák *et al.* 2009; Szakmány 2009).

- 4. A Kis-Kárpátokból származó, csak lokálisan használt zöldpala-metabázit kőzetek a Dunántúl északi részén, kis számban jelennek meg a leletanyagban. Ebbe a típusba zöld-barnászöld-zöldesbarna, foliált, gyakran fehér csomókat tartalmazó kőzetek tartoznak, amelyek makroszkóposan hasonlóak a felsőcsatári típushoz, mikroszkópos vizsgálatokkal azonban megbízhatóan megkülönböztethetőek a többi típustól (eltérő szöveti képük, a gyakori elegyrészként megjelenő biotit, és az amfibolok eltérő összetétele alapján: Szakmány 2009).
- 5. A Kárpát–medence másik két nyersanyagegyüttes-régiójában, az Alföldön és Észak-Magyarországon a fentiektől eltérő ásványos összetételű és szövetű, de makroszkópos megjelenésükben nagyon hasonló zöldpala-metabázit típusok is előfordulnak, amelyek eredete egyelőre nem tisztázott. Feltételezhetően az Erdélyi–középhegységből vagy a Száva–Vardar övből származhatnak (Szakmány 2009), részletes összehasonlító vizsgálatok azonban ezekről nem készültek.
- 6. Egyéb, a Krkonoše-Jizera/Železnỳ Brod-i típusokhoz hasonló metabázitok előfordulnak a Krkonoše-Jizera/Železnỳ Brod kristályos egység távolabbi területein is, valamint még nyugatabbra, a németországi Fichtelgebirge területén (Šída and Kachlík 2009).

Az eredmények értékelése, a legvalószínűbb forrásterület

Makroszkópos és mikroszkópos megjelenésük alapján a vizsgált kőbalták nyersanyaga a Cseh–masszívum-beli típusokhoz hasonlít. Érdemes tehát tüzetesebben is megvizsgálni ezeket a lelőhelyeket.

A Krkonoše-Jizera/Železnỳ Brod kristályos egység területén a Jizerské Hory hegységben több helyen is feltártak neolit bányákat, amelyek csiszolt kőeszköz-nyersanyagként használt

metabázitokat termeltek (Jistebsko, Maršovice, Kokonín, Velké Hamry, Zásada, Zbytky, Šumburk nad Desnou: Šída and Kachlík 2009).

A neolitikumban bányászott nyersanyagok a Tanvald-gránit–intrúzió kontakt termális aureolájában képződtek, klorit-szericit-palából, amelynek alkáli bazaltok, doleritek voltak az anyakőzetei. A metabázitok kis méretű (legfeljebb 2 m széles) lencsékben, testekben fordulnak elő. Protolitjukat és metamorf fejlődéstörténetüket tekintve is változatosak, ezért a korábbi irodalomban sokféle néven nevezték a jelenleg „hornblende-aktinolit-szaruszirt" néven összefoglalható kőzeteket (pl.: nefrit, aktinolit-pala, aktinolit-szaruszirt). A termális kontaktustól néhány km-re délre típusos zöldpalák is találhatók a területen (Šída and Kachlík 2009).

A neolitikumban bányászott nyersanyagok finomszemcsés, sötétzöld vagy fekete, zöldesfekete színű, tömött szövetű vagy sávos, kagylós törésű kőzetek. Mágneses szuszceptibilitásuk alacsony: $0{,}5–0{,}8*10^{-3}$ SI (egyes, magnetit-tartalmú változatoknál nagyobb értékek is előfordulnak). Ásványos összetételük és szövetük is változatos, mindazonáltal két fő csoportba sorolhatók: az elsőbe finomszemcsés, tömött szövetű metabázitokat sorolhatunk, amelyek nagyrészt mentesek a plagioklász- és amfibol-fenokristály reliktumoktól. A második csoportba tartozó metabázitok szövetében a kőzetek elsődleges, porfíros szövete még felismerhető. Ez utóbbi csoport csak lokális nyersanyagként szolgált, míg a finomszemcsés változatokat regionálisan használták a neolitikumban (Šída and Kachlík 2009).

A kőzeteket alkotó ásványok nagy része (plagioklász, amfibolok) kontakt metamorf hatásra képződött, ritkán azonban eredeti magmás ásványok (elsősorban ilmenit) és zöldpala-fáciesű metamorf ásványok (klorit, epidot, ilmenit átalakulási termékei, nagyon ritkán földpátok és amfibolok) is megmaradtak. A plagioklászok általában teljesen átkristályosodtak, apró, egyforma szemcseméretű új plagioklászok jelentek meg. Bár a plagioklászok összetétele nagyon változatos (albittól anorititig mindenféle összetétel előfordul), leggyakrabban bázisosak. A korábbi amfibolok helyén aktinolit és hornblende, ritkán cummingtonit képződött. A kőzet jellegzetes szövetét az újonnan kristályosodott vékony tűs amfibolok adják, amelyek radiálisan, minden irányban növő csomókban jelennek meg, a mátrixban plagioklásszal és ilmenit átalakulási termékeivel — ez a szövet a finomszemcsés változatokra jellemző (Šída and Kachlík 2009).

A finomszemcsés változatokban az amfibol (amely a kőzetek akár 70%-át is kiteheti) magnéziumhornblende, ferrohornblende és aktinolit, ritkábban cummingtonit, az utoljára kialakult plagioklász bázisos (bytownitos, anortitos), de savanyúbb plagioklászok is előfordulnak a kőzetekben. Egyes plagioklász szemcséken inverz zónásság is megfigyelhető (a szemcse magja savanyúbb összetételű, mint a külső zónák). Mellékes elegyrészként relikt klorit, apatit, kvarc, ritkábban ilmenit átalakulási termékei, epidot, magnetit és szulfidok, nagyon ritkán biotit található a kőzetekben. Az amfibolok szemcseméretе eléri a 200 μm-t, míg a mátrix szemcseméretе 10–50 μm körül van. A kvarc vékony erekben és lencsékben jelenik meg. A finomszemcsés típus nagy részét sávos kőzetek alkotják, amelyekben szinte tisztán aktinolitból és hornblendéből álló sávok váltakoznak földpát-gazdag, kvarctartalmú sávokkal (Šída and Kachlík 2009).

Az elsődleges porfíros szövet maradványait még őrző metabázit-típusokat általában 90–95%-ban amfibol és plagioklász alkotja, mellettük a leggyakoribb kísérőásvány az ilmenit (és átalakulási termékei). Ezekben a típusokban a hornblende az uralkodó amfibol az aktinolit mennyisége kevesebb, mint a finomszemcsés változatokban (ennek oka a kisebb kontakt metamorf hatásban keresendő, a porfiros szövet maradványaihoz hasonlóan). A plagioklász összetétele savanyúbb (andezines, labradoritos). Járulékos elegyrészként apatitot, ritkán epidotot, biotitot és kvarcot tartalmaznak. A szemcseméret durvább, mint a finomszemcsés csoportban: az átkristályosodott plagioklász-fenokristályok mérete eléri a 800 μm-t, az amfibolok mérete a 600 μm-t. A porfíros metabázitok anyakőzete valószínűleg dolerites telérkőzet volt (Šída and Kachlík 2009).

A két nagy csoport összetétele változatos, leginkább a kontaktustól való távolságuk, azaz a kőzeteket ért hőhatás eltérő mértéke miatt. Átmeneti típusok is előfordulnak.

A vizsgált leletek mikroszkópos jellemzői — az amfibolok összetétele, megjelenése, az kvarc-földpát-dús sávok, a járulékos elegyrészként megjelenő ilmenit, a relikt epidot és klorit —

nagyon hasonlítanak a fent jellemzett kőzetekre, elsősorban a finomszemcsés metabázit-változatokra.

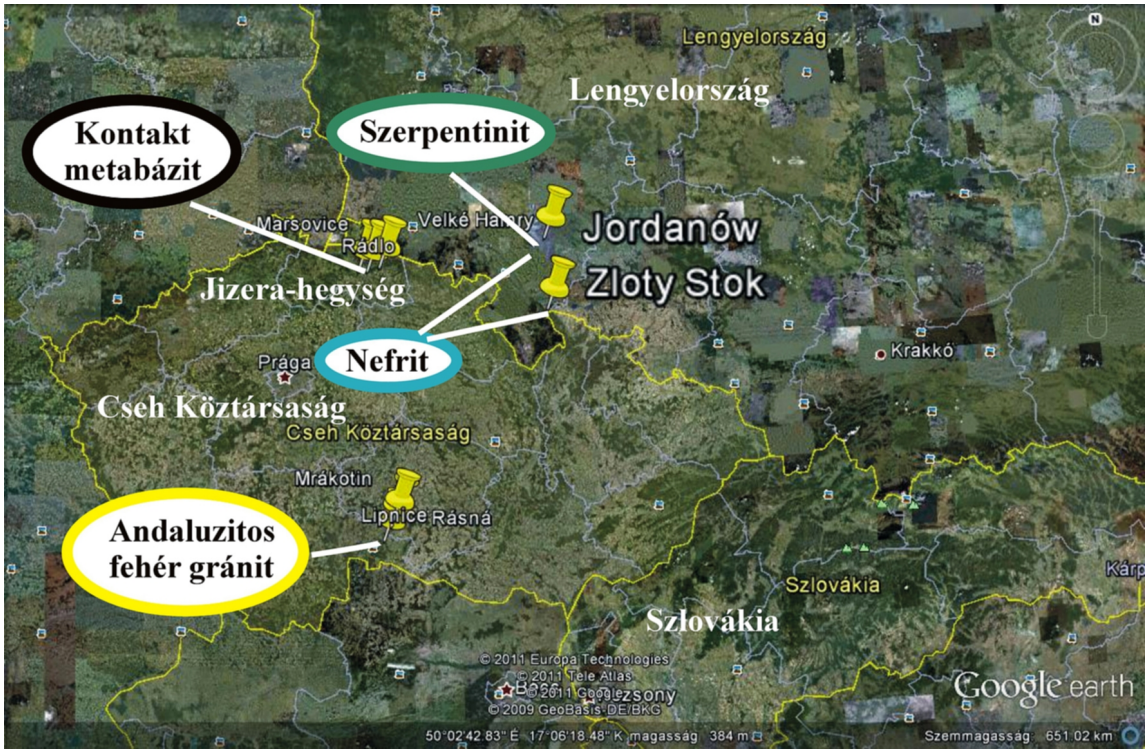
A BOT X12 kőbalta teljes kőzet kémiai összetétele jó egyezést mutat a Cseh–masszívumból származó zöldpala-metabázit kőzetek PGAA-val mért összetételével (Szakmány *et al.* in print). A BOT X2 kőbalta összetétele is hasonló, de szilícium-tartalma alacsonyabb, alumínium-tartalma magasabb, mint a Krkonoše-Jizera/Železný Brod-i és a Želešice-i zöldpaláknak *(16. táblázat)*.

A Miháldy–gyűjtemény zöldpala-metabázit anyagú leleteinek és a nyersanyagként szóbajöhető zöldpala-lelőhelyek MS-értékeivel (Bradák *et al.* 2009) összevetve látható, hogy a vizsgált kőbalták nyersanyagának forrásterületei közül kizárható a magas MS-értékekkel jellemezhető Želešice-i terület (Cseh–masszívum délkeleti része).

Az igen alacsony MS-értékek jól illeszkednek mind a Jizerské Hory hegységből (Krkonoše-Jizera/Železný Brod kristályos egység, Cseh–masszívum északi része), mind a Felsőcsatárról származó zöldpala minták MS-értékeihez *(17. táblázat)*.

Részösszefoglalás: metabázitok

Végeredményként megállapíthatjuk, hogy a vizsgált metabázit anyagú kőbalták nyersanyaga ásványos összetételük, szövetük, mágneses szuszceptibilitásuk alapján igen nagy valószínűséggel a Cseh–masszívum északi részéről a Krkonoše-Jizera/Železný Brod kristályos egységből származik *(41. ábra)*.



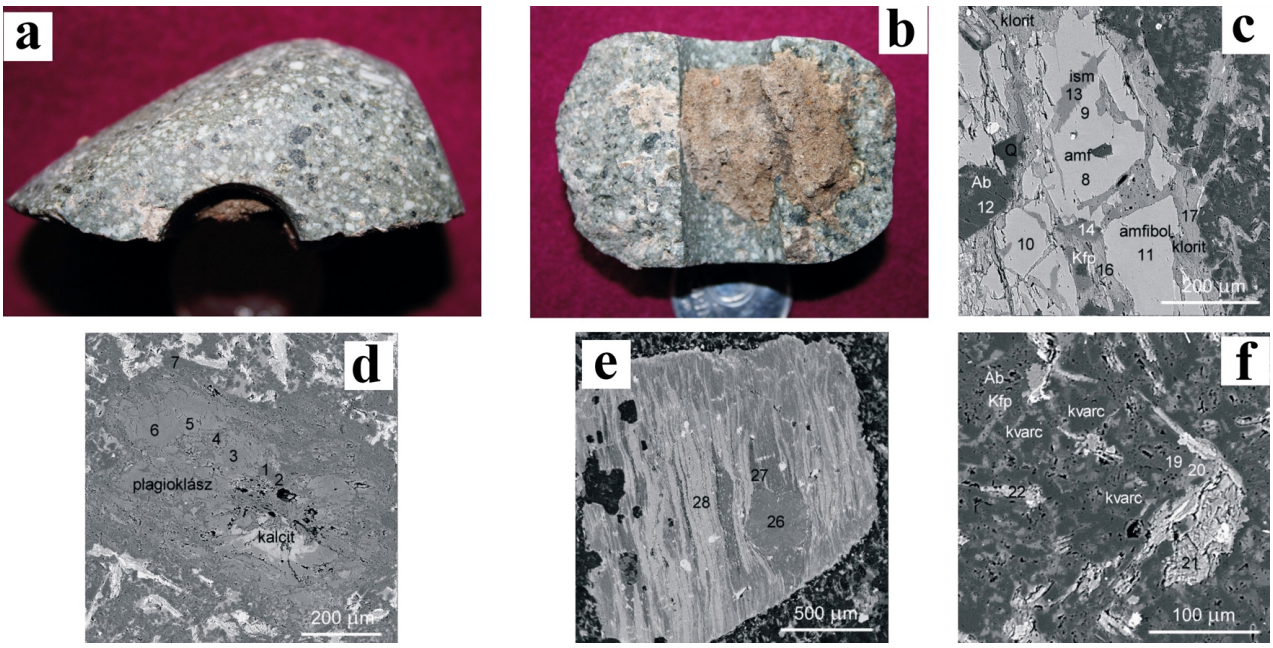
41. ábra. Cseh–masszívum: metamorfitok (nefrit, szerpentinit, kontakt metabázit) legvalószínűbb nyersanyag-forrásterületei, valamint andaluzitos fehér gránit kibúvások (térkép: Google Earth)

6. Kovás andezit

Mindössze egy darab, ebből a nyersanyagból készült nyéllyukas kőbalta került elő Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyen (BOT X13: B-2228, IB–C Boleráz–IIA Baden).

A petrográfiai és az elektron-mikroszondás vizsgálatok eredményei

Világosszürke színű kőzet, 1–2 mm-es, világosszürke vagy világos rózsaszín földpát-fenokristályokkal, kevesebb 1–2 mm-es fekete szemcsével (amfibolok) *(42.a ábra)*.



42. ábra. BOT X13 kőbalta (kovás andezit), B-2228 gödör
a) Makroszkópos fotó
b) Makroszkópos fotó
c) SEM-fotó: részben bontott amfibol kristály nagyított részlete
d) SEM-fotó: részben bontott plagioklász fenokristály
e) SEM-fotó: bontott fenokristály (eredetileg valószínűleg biotit lehetett)
f) SEM-fotó: átkovásodott alapanyag (kvarc, káliföldpát, albit és bontott színes elegyrész utáni pszeudomorfózák)

Mikroszkópos jellemzők:
A kőzet porfíros pilotaxitos szövetű andezit. A jelentős mennyiségű fenokristály között leggyakoribb a plagioklász, e mellett kevesebb amfibolt és erősen bontott biotitot tartalmaz a kőzet *(42.c–e ábra)*. A plagioklász szemcsék idiomorf-hipidiomorf, táblás-léces megjelenésűek és mm-es méretűek. A poliszintetikus ikresedés és zónásság is gyakori *(42.d ábra)*. Az amfibol hipidiomorf, oszlopos szemcsékként, az erősen bontott biotit idiomorf táblákként, lemezekként azonosítható, méretük néhány száz µm-es, mm-es. A fenokristályok — elsősorban a plagioklászok — helyenként karbonátosodtak. A kőzet valószínűleg utólagosan teljesen átkovásodott *(42.f ábra)*. Az alapanyagban eredetileg plagioklász- és amfibolszemcsék, valamint opak-ásványok is előfordultak, azonban az elbontott színes elegyrészekre már csak pszeudomorfózák utalnak, a földpátok helyét másodlagos földpátok (savanyúbb plagioklászok, káliföldpátok) foglalták el, a kőzetüveg is kovásodott (*42.f ábra*).

A plagioklász-fenokristályok általában erősen bontottak, üde plagioklász csak foltokban jelenik meg *(42.d ábra)*. Általában másodlagos földpátokat: savanyúbb plagioklászt és káliföldpátot tartalmaznak. Az üde plagioklászfoltok An-tartalma 50 és 73% között van. A másodlagos plagioklász An-tartalma 11 és 18% között van, a káliföldpátok összetétele megközelíti a tiszta $KAlSi_3O_8$-összetételt.

Az amfibol-fenokristályok jelentős része ép, de a kristályok körül és a kristályok belsejében, vagy repedések mentén megindult az átalakulás: különféle másodlagos-harmadlagos fázisok (albit, káliföldpát, klorit, valamint egy azonosítatlan, Ca-, Al-, Fe- és Mg-tartalmú fázis) vannak jelen *(42.c ábra)*.

Az egykori biotitkristályok teljesen elbontódtak, csak alakjuk utal az eredeti ásványra. Az erősen bontott szemcsék különböző fázisainak egyike sem őrzi a biotit összetételét (az amfibol-fenokristályok mállása során megjelenő azonosítatlan, Ca-, Al-, Fe- és Mg-tartalmú fázis itt is jelen van) *(42.e ábra)*. A mintában a fenokristályokon kívül még nagyobb kalcitfoltok is találhatók, ezek a plagioklász-fenokristályok mellett jelennek meg, valószínűleg egykori plagioklász-fenokristályok karbonátosodásával jöttek létre.

Az alapanyagban nagyon sok a kvarc, amelynek szöveti megjelenése a kőzet átkovásodására utal. A kova mellett másodlagos földpátok (savanyú plagioklász (An_{12}) és káliföldpát ($Or_{92}An_7$) és különböző Ca-, Al-, Fe-, Mg- és Si-tartalmú bomlástermékek jelennek meg *(42.f ábra)*.

Kőzetkémiai elemzés (PGAA)
Az átkovásodás okozta összetételbeli változás miatt a kőzet eredeti kémiai összetétele már jelentősen megváltozhatott, ezért kőzetkémiai elemzés nem készült.

Lehetséges forrásterületek

Az andezit elterjedt kőzettípus a Kárpát–medencében, azonban általánosan jellemző rá a porfíros, nagy fenokristályokat tartalmazó szövet és az általában több-kevesebb kőzetüveget tartalmazó alapanyag. Ezek a tulajdonságok rideggé, könnyen törővé, mechanikai igénybevételnek csak gyengén ellenállóvá teszik ezeket a kőzeteket — ezért csiszolt kőeszközként csak ritkán használták, akkor is a kevés és általában kisebb fenokristályt tartalmazó, közel vagy teljesen holokristályos, illetve átkristályosodott alapanyagú változatokat. Az andezit, mint csiszolt kőeszköz-nyersanyag elsősorban az észak-magyarországi nyersanyagegyüttes-régióban fordul elő (Szakmány 2009).

Ezidáig csiszolt kőeszköz-nyersanyagként a finomszemcsés cserháti bazaltos andeziteket (T. Biró 1992; Judik *et al.* 2001), valamint a Börzsönyből, a Visegrádi–hegységből, a Közép-Szlovákiai Vulkáni Hegységből, a Tokaj–Eperjesi hegységből és Kárpátaljáról származó andeziteket (Szakmány 1996b; Oravecz and Józsa 2004, 2005; Friedel 2008; Friedel *et al.* 2008; Szakmány 2009) sikerült azonosítani. Az Alföldön a fenti forrásterületekhez adódhatnak még valószínűleg az Erdélyi–középhegységből, a Száva–Vardar övből, illetve a mecseki miocén törmelékes összletekből származó kőzetek, ezek használatára azonban eddig még nincs közvetlen bizonyíték.

A sokféle lehetséges forrásterület és a lelet teljesen átkovásodott volta miatt a kőbalta nyersanyaga eredetének meghatározása nehézségekbe ütközik, a forrásterületet eddig nem sikerült azonosítani.

7. Meta-aleurolit vagy meta-tufa

Ebből a nyersanyagból egy Balatonőszöd–Temetői dűlőn előkerült lelet készült (kőbalta vagy fenőkő: felületi sérülései, kopásnyomai alapján inkább fenőkő lehet, de nem kizárt, hogy egy helyben talált őskori, akár késő rézkori leletet alakítottaák át, ill. használtak másodlagosan későbbi korok itt megtelepült emberei saját más céljaikra: BOT X10, B-240–K-157 kemence–hamusgödör komplexum, nem késő rézkori).

A petrográfiai vizsgálatok eredményei

Barnásszürke-zöldesszürke színű, nagyon finomszemcsés kőzet, felületén világosszürke, diffúz, hajladozó körvonalú, elnyúlt foltokkal *(43.a–b ábra)*.

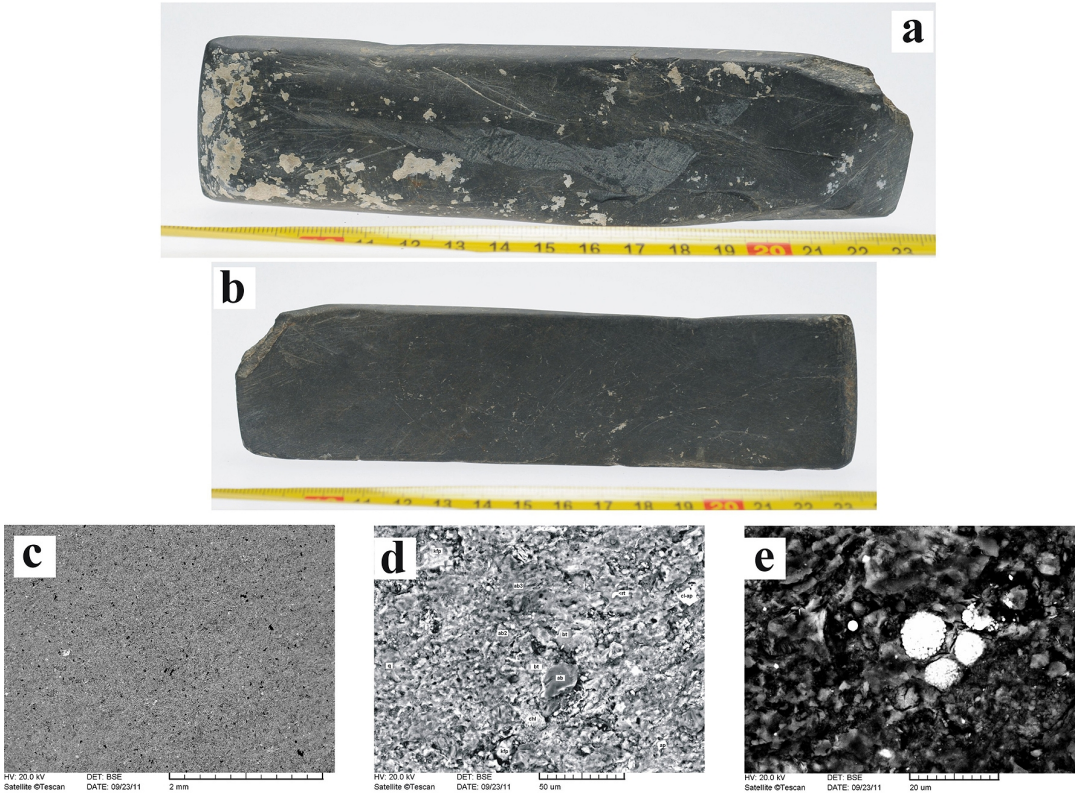
A lelet épségének megőrzése érdekében ebből a baltából vékonycsiszolat nem készült. Az ELTE TTK FFI Kőzettan-Geokémiai Tanszékén kifejlesztett roncsolásmentes SEM-EDAX vizsgálati módszerrel sikerült a kőzet ásványos összetételéről és szövetéről információkat nyerni. A mérési körülmények ideálistól eltérő volta miatt (a csiszolt kőeszközök felülete nem teljesen sík) az egyes ásványfázisok összetételéről csak fél-kvantitatív elemzést sikerült készíteni, azaz az ásványkémiai eredmények nagyfokú pontatlansággal terheltek, csak tájékoztató jellegűek lehetnek.

A roncsolásmentes SEM vizsgálatok eredményei

A kőzet nagyon finomszemcsés, a legnagyobb szemcsék mérete sem haladja meg a 20 μm-t *(43.c ábra)*. A kőzetet alkotó ásványfázisok a következők (fél-kvantitatív elemzés alapján): kvarc, albit (Ab_{98-100}), alkáli-földpát (Or_{100}), bontott biotit, viszonylag nagy vastartalmú klorit, változó

klórtartalmú apatit, TiO_2-változat *(43.d ábra)*. Az alapanyag zeolitosodott. Akcesszóriaként még a többi fázisnál is kisebb méretű monacit és cirkon van jelen, valamint pirit (bakteriopirit?) utáni limonitos pszeudomorfózák, amelyek 10-20 µm-es aggregátumokat alkotnak *(43.e ábra)*.

A nagyon finomszemcsés kőzet ásványos összetétele alapján nagyon gyenge metamorfózist szenvedett üledékes kőzet (meta-aleurolit?) lehet, de a biotit jelenléte utalhat piroklasztitos eredetre is (nagyon gyengén metamorfizálódott tufa vagy tufit?).



43. ábra. BOT X10 kőbalta (meta-aleurolit/meta-tufa?), B-240–K-157 komplexum
a) Makroszkópos fotó
b) Makroszkópos fotó
c) SEM-fotó: szöveti kép: rendkívül finomszemcsés szövet
d) SEM-fotó: szöveti kép: kvarc, albit, káli-földpát, bontott biotit, klorit, apatit (klór-apatit), TiO_2 (rutil)
e) SEM-fotó: pirit (bakteriopirit?) utáni limonitos pszeudomorfózák

Kőzetkémiai elemzés (PGAA) és mágneses szuszceptibilitás (MS)
A PGAA-mérések alapján a kőzet savanyú, dácitos összetételű *(2. táblázat)*.
A kőzet mágneses szuszceptibilitás (MS) értéke (a szükséges korrekciók Bradák *et al.* 2005; Bradák *et al.* 2009 elvégzése után) nagyon alacsony: $0{,}30*10^{-3}$ SI egység.

Lehetséges forrásterületek

A kőzet rendkívül finomszemcsés, mind ásványos összetétele és szövete, mind a lelet alakja alapján eltér az összes többi Balatonőszöd–Temetői dűlőn előkerült kőeszköztől. Sem a korábban már hivatkozott csiszolt kőeszköz gyűjtemények (Miháldy–gyűjtemény, Ebenhöch–gyűjtemény) anyagában sem a rendkívül részletesen vizsgált Hódmezővásárhely–gorzsai tell telep csiszolt kőeszközei között nincs említés hasonló alakú és anyagú kőbaltáról (Szakmány *et al.* 2001; Friedel 2008; Friedel *et al.* 2008; Szakmány *et al.* 2008). Azaz az eddig részletesen megvizsgált magyarországi csiszolt kőeszközök között egyedi. Feltehetően — jelenlegi formájában — maga a lelet sem őskori.

A nyersanyag forrása ismeretlen. Egyedi előfordulása alapján nem kizárt, hogy akár valamilyen távoli területről származó import lehet.

8. Mikrokristályos mészkő („fehér kő”)

Ebből a nyersanyagcsoportból öt darab, Balatonőszöd–Temetői dűlőn előkerült kőbalta készült (B-1384: Baden; B-1600: Baden; B-2039: Boleráz/Balaton–Lasinja/Furchenstich; K-165: Baden; R-925: Baden).

Fehér, vagy nagyon világos szürke színű, nagyon finomszemcsés, kristályos mészkövek (az egyik kőbalta felületén vörösesre színeződött foltokkal). A leletek épségének megőrzése érdekében ebből a típusból vékonycsiszolat nem készült.

„Fehér kő” (*„white stone”*) néven nagyon finomszemcsés, fehér vagy csaknem fehér kőzeteket említ a petroarcheológiai irodalom (Antonović 1997). Magyarországon a neolitikumban, elsősorban az alföldi nyersanyagegyüttes-régióban jelenik meg, de esetenként a Dél-Dunántúlon is előfordul (Szakmány 2009). Részletes vizsgálatok alapján a „fehér kövek” nyersanyaga változatos: nagy magnézium-tartalmú, magnezites kovakőzetek, nagy szilícium-tartalmú kovás aleurolitok és a vizsgált régészeti leletekhez hasonló mikrokristályos mészkövek, viszonylag puha diatomapala és tufa is előfordul közöttük (Szakmány 2009).

Hasonló megjelenésű és nyersanyagú kőeszközök Szerbia területéről, a Vinča kultúra későbbi fázisainak leletanyagából kerültek elő, ahol a nyersanyagnak több feltárása is ismert (Antonović 2006; Antonović *et al.* 2006), ezek többsége azonban nagy magnézium-tartalmú magnezites kovakőzet. Ugyanakkor fehér mikrokristályos mészkő mind a Mecsekben, mind a Dunántúli–középhegységben gyakran előfordul, de általában nem készült belőle csiszolt kőeszköz.

Mindezek alapján a vizsgált „fehér kő” eszközök nyersanyagának forrása a régészeti lelőhelyhez közeli terület lehet (erre utalna a viszonylag nagy mennyiség — 5 db kőeszköz is), de nem zárható ki teljesen a déli irányból érkező import sem.

II. Őrlőkövek, csiszolólapok, egyéb megmunkált és megmunkálatlan kőleletek

A Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyről előkerült szerszámkövek általában egész és töredékes őrlőkövek (főleg alsó és kevesebb felső őrlőkő, egyes darabokon festéknyomokkal), csiszolókövek és fenőkövek. Mivel nyersanyagukat tekintve hasonlóak, a szerszámkövekkel együtt tárgyalom az egyéb megmunkált (de ismeretlen rendeltetésű) töredékeket, nyersanyagtömböket és megmunkálatlan, kőzetanyagú leleteket.

A bazalt anyagú szerszámkövek (és egyéb megmunkált, vagy megmunkálatlan töredékek, nyersanyagtömbök) vizsgálatát, mivel anyaguk megegyezik, a bazaltból készült kőbaltákkal együtt tárgyaltam (lásd korábban).

9. Homokkövek

A kőeszköz leletanyag 41%-át (205 db) homokkő nyersanyagból készítették *(18. táblázat és 61. ábra)*. Homokkőből őrlőkövek (alsó- és felső őrlőkövek egyes darabokon festéknyomokkal), csiszolókövek, fenőkövek készültek. Sok töredékes lelet esetében ismeretlen a tárgy eredeti rendeltetése.

A petrográfiai vizsgálatok eredményei

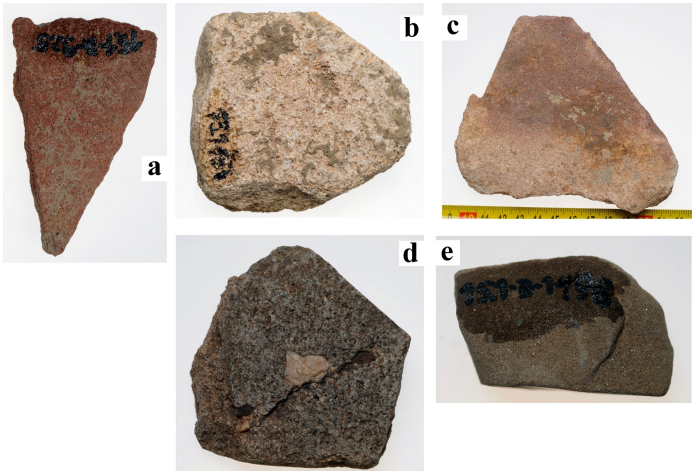
Szabad szemmel és kézi nagyítóval megfigyelhető jellegzetességeik alapján a homokkő leleteket 3 csoportba soroltam (lásd alább). A könnyebb áttekinthetőség érdekében az I. és II. csoportot („vörös homokkövek” összefoglaló cím alatt), a III. csoporttól (szürke, csillámos, karbonátos kötőanyagú homokkő) különválasztva tárgyalom.

12 példány az előrehaladott mállás miatt nem volt biztonsággal egyik fent említett csoportba sem besorolható. Erre a 12 példányra a továbbiakban, mint „bizonytalan besorolásúakra” hivatkozom.

Fontos megjegyezni, hogy a teljes leletanyagban szerepel további 2 db eszköz, amelyek anyaga vagy homokkő, vagy mesterséges anyag (durva kerámia?). Makroszkópos eszközökkel pontos meghatározásuk nem lehetséges, mivel a két anyag megjelenése nagy mértékben hasonló. (Ez a két lelet nincs a 205 db homokkő anyagú lelet között.)

9.1. „Vörös homokkövek”

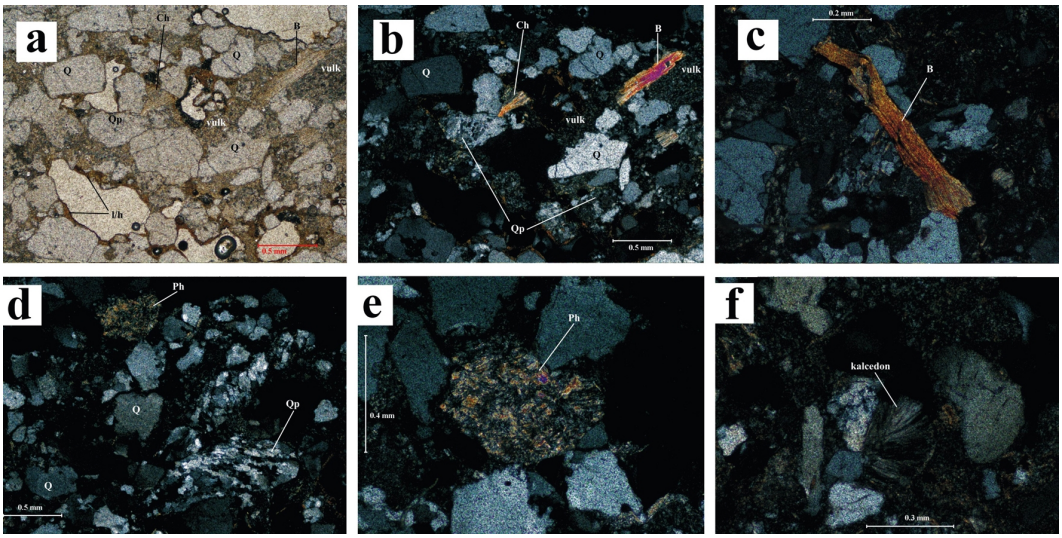
I. csoport (183 példány): általában közepesen, vagy jól osztályozott, változatos szemcseméretű homokkövek (az egészen finomszemcséstől a durva, már-már kavicsos homokkövekig minden szemcseméret-tartományú kőzet megtalálható). Főalkotók a kvarc és csillámok (elsősorban kifakult, illetve kloritosodó biotit). A mátrix, illetve a cementáló anyagok mennyisége alárendelt. Elsősorban színük alapján két alcsoportra osztottam ezt a csoportot.
Alcsoportok:
- I/1 alcsoport (131 példány): általában jellegzetes vörös színű homokkövek, de narancsvörös, lilásvörös (és sötétebb, szürkés árnyalatú) példányok is vannak a csoportban. A kvarcszemcsék általában szögletesek, a csillámszemcsék mérete közel azonos, vagy nagyobb, mint a kvarcszemcséké. Egyes példányokban szabad szemmel csak kevés csillámszemcse látható *(44.a ábra)*.
- I/2 alcsoport (52 példány): általában kifakult, világos színű (világosszürke, szinte fehér), illetve foltokban enyhén vöröses, narancsvörös, esetleg sárga, lilásszürke mállási színű homokkövek.
A kvarcszemcsék általában ebben a csoportban is kerekítetlenek, szögletesek, de egyes példányokban nagyobb arányban előfordulnak jobban koptatott, kerekített szemcsék is. A kvarcszemcsék uralkodóan szürke (fehér) színűek, de fekete és vörös szemcsék is megfigyelhetőek. Kevés csillám látható szabad szemmel. A példányok felülete likacsos, az ásványszemcsék egy része kipattogzott a kőzetből *(44.b ábra)*. A kifakult példányok eredetileg vörös mivoltát szemléletesen mutatja, hogy 10 vizsgált lelet vörös és „fehér” (szürke, kifakult) résszel egyaránt rendelkezik *(44.c. ábra)*. Ezt a 10 leletet az I/1 alcsoporthoz számítottam.
II. csoport (5 példány): lilásszürke, lila, foltokban vörös színű, durva- vagy középszemcsés, szemcsevázú homokkövek. Fő alkotójuk a kvarc (kerekítetlen, túlnyomórészt szürke szemcsék, kevés fekete, illetve vörösre, lilásra mállott szemcsével). A durva homokszemcsék között rosszul kerekített kvarc- illetve kvarcitkavicsok is találhatóak (akár 1,5 cm-es méretig). Fehér (esetenként halvány vörös), legfeljebb 1 mm-es, szögletes földpát szemcsék szintén megfigyelhetőek *(44.d ábra)*.



44. ábra. Homokkövek
a) Makroszkópos fotó: vörös homokkő (I/1 alcsoport)
b) Makroszkópos fotó: kifakult „vörös” homokkő (I/2 alcsoport)
c) Makroszkópos fotó: részben kifakult vörös homokkő (átmenet I/1 és 2 alcsoport között)
d) Makroszkópos fotó: vörös homokkő (II csoport)
e) Makroszkópos fotó: szürke, csillámos, karbonátos kötőanyagú homokkő (III csoport)

Mikroszkópos jellemzők:
- I. csoport:
Vékonycsiszolatban a 2. alcsoport nem mutatott különbségeket. A makroszkóposan világosszürke (fehér) homokkövek eredetileg feltehetően vörös színe valószínűleg a kőzetté válás utáni, illetve az eltemetődés alatt fellépő mállási folyamatok hatására fakult ki.

A szemcsék általában kerekítetlenek, vagy csak gyengén koptatottak. Jellemző a szemcsék között a törmelékes, koptatatlan (vagy csak gyengén koptatott) kvarcszemcsék túlnyomó aránya; az általában a monokristályos kvarcnál jobban kerekített polikvarc-szemcsék jelentős mennyisége; törmelékes eredetű csillámok, elsősorban kloritosodó biotit és muszkovit; kőzettörmelékek (elsősorban savanyú vulkanit és metamorf kőzettörmelék); általában bontott magnetit-szemcsék megjelenése; valamint a különféle szemcsék szegélyén kéregként, illetve a kötőanyagban megjelenő limonit (hematit) *(45.a–d ábra)*. A metamorf kőzettörmelékeket — az irányított szövetű, szalagos polikvarc-szemcséken kívül — néhány fillitszemcse képviseli *(45.e ábra)*.
Fontos jellemző még a földpátok szinte teljes hiánya *(47. ábra)*.



45. ábra. Régészeti leletek, vörös homokkövek, I. csoport
a) Petrográfiai-mikroszópos fotó (1N): szöveti kép mono- és polikvarccal, kifakult és kloritosodott biotittal, savanyú vulkanit-törmelékkel, limonitos-hematitos szegéllyel eges szemcsék szegélyén
b) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): szöveti kép mono- és polikvarccal, kifakult és kloritosodott biotittal, savanyú vulkanit-törmelékkel, limonitos-hematitos szegéllyel egyes szemcsék szegélyén
c) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): biotit kristály
d) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): szöveti kép mono- és polikvarccal, fillit-szemcsével
e) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): a d)-n látható fillit-szemcse nagyítva
f) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): üregkitöltő kalcedon

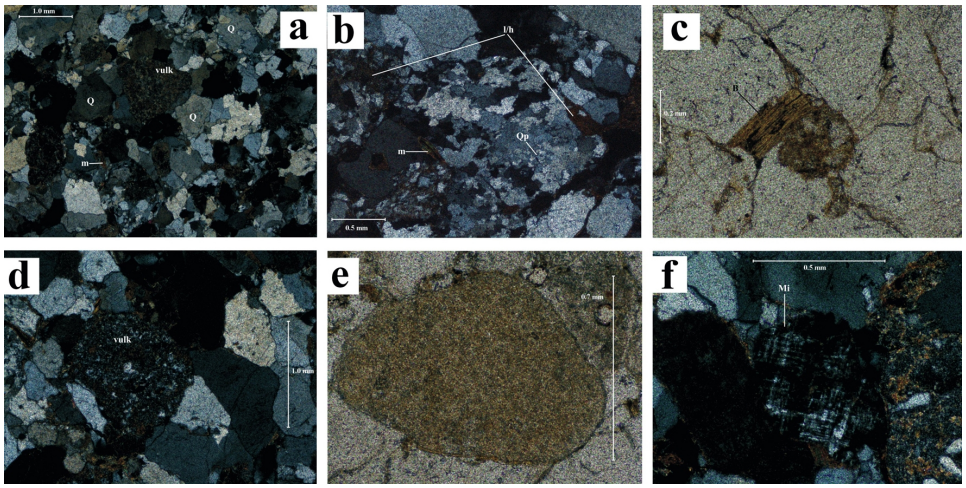
Az egymással érintkező kvarcszemcsék érintkezési vonala csak nagyon ritkán szutúrás, azaz a homokkő a kőzetté válás folyamán gyakorlatilag nem szenvedett el nagyobb nyomást. A mátrix jelentős részben finomszemcsés kvarc, de kizárólagosan a törmelékes szemcsék közötti réseket tölti ki, szemcsék nyomási oldódására, újbóli kiválására utaló jelek (pl. irányított továbbnövekedés) nem láthatók. Ez is a rétegterhelés miatt fellépő nagyobb nyomás (kompakció) hiányára utal.

A kötőanyag limonitos-hematitos (ez okozza a kőzet makroszkóposan vörös, esetenként narancsvörös, lilás színét), kovás, esetleg másodlagosan karbonátos. Nagyon ritkán kalcedon is megfigyelhető *(45.f ábra)*.

A minták porozitása csekély, szövetük tömött. A kevés pórus, üreg a kőzetté válás során általában kalcedonnal töltődött ki, de előfordul kloritos üregkitöltés is.
- II. csoport: ebben a csoportban is jellemző a törmelékes, kerekítetlen (vagy csak gyengén kerekített) kvarcszemcsék túlnyomó aránya és az általában kerekített polikvarc-szemcsék viszonylag jelentős mennyisége *(46.a–b ábra)*. A kvarcszemcsék szutúrás érintkezése ebben a csoportban is csak ritkán figyelhető meg. A törmelékes eredetű csillámok megjelenése hasonló az I.

csoportban megjelenő csillámok megjelenéséhez (muszkovit, kifakult, kloritosodó biotit), de mennyiségük alárendelt, méretük kisebb, mint az I. csoportban *(46.c ábra)*. Szintén alárendelt mennyiségben vannak jelen vulkáni kőzettörmelékek (felzites szövetű szemcsék: *46.d ábra*, szferolitos vulkáni-üvegtörmelék). Metamorf kőzettörmelék (szalagos, irányított szövetű kvarcit) is előfordul. A magnetit szemcseméretе és mennyisége is kisebb, mint az I. csoportban.

Jellemző különbség az I. csoport anyagához képest a földpátok (mikroklin, nagy méretű, üde keresztrácsos szemcsék: *46.f ábra*) és nagyon alárendelt mennyiségben plagioklász), valamint aleurolit szemcsék (nagyon jól koptatott, kerekített szemcsék, amelyek nem tartalmaznak opak-ásványokat: *46.e. ábra*) jelenléte.



46. ábra. Régészeti leletek, vörös homokkövek, II. csoport
a) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): szöveti kép mono- és polikvarccal, csillámmal, savanyú vulkanit-törmelékkel
b) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): szöveti kép mono- és polikvarccal, csillámmal, limonitos-hematitos szegéllyel egyes szemcsék szegélyén
c) Petrográfiai-mikroszópos fotó (1N): biotit kristály
d) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): savanyú vulkanit-törmelékszemcse
e) Petrográfiai-mikroszópos fotó (1N): aleurolit-szemcse
f) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): mikroklin-kristály

Mátrix gyakorlatilag nincs, a kőzet szövete még tömöttebb, mint az I. csoportba sorolt homokköveké, limonitos üregkitöltések mindazonáltal előfordulnak.

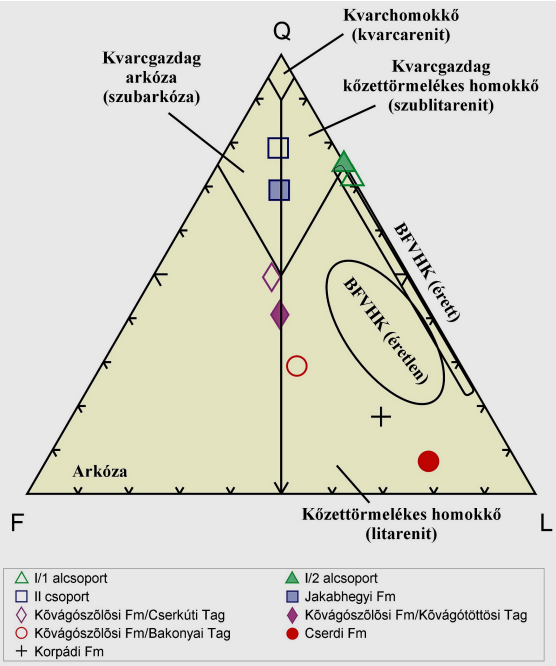
A törmelékszemcsék megoszlása

A vékonycsiszolatban is vizsgált leletek törmelékes elegyrészeinek arányát sávszámlálásos módszerrel mértem ki, és a kvarc-földpát kőzettörmelék háromszög-diagramon ábrázoltam (Pettijohn *et al.* 1973 alapján) *(47. ábra)*.

A régészeti leletek I/1 és I/2 alcsoportját törmelékes elegyrészeinek aránya alapján kőzettörmelékes homokkövek (litarenitek) és kvarcgazdag kőzettörmelékes homokkövek (szublitarenitek) alkotják, a régészeti leletek II. csoportját a kvarcgazdag arkózák (szubarkózák) és kvarcgazdag kőzettörmelékes homokkövek (szublitarenitek) közötti átmeneti összetétel jellemzi.

Lehetséges forrásterületek

1. Balatonőszödhöz elérhető közelségben két jelentősebb vörös homokkő összlet található felszíni feltárásokban. A közelebbi a Balatonfelvidéki Homokkő Formáció, amely két nagyobb (és több kisebb) területen bukkan a felszínre a Balaton északi partján: Zánka és Badacsonyörs között mintegy 12 km hosszú, és mintegy 5 km széles területen, valamint Aszófő és Balatonfűzfő között mintegy 22 km hosszú és maximálisan 3 km szélességű területen, illetve kisebb foltokban Gyulakeszi, Hidegkút és Litér környékén (Majoros 1963; Csernussi 1984; Fülöp 1990; Majoros 1998) *(50. ábra)*.



47. ábra. A törmelék-szemcsék megoszlása (QFL: kvarc-földpát-kőzettörmelék háromszög-diagram): régészeti leletek, Balaton–felvidéki Fm (érett és éretlen homokkövek), mecseki „vörös” homokkövek

A felső perm korú, folyóvízi és ártéri üledékekből keletkezett formáció három Tagozatra bontható. Az alsó, legidősebb (felső perm előtti) tagozatot (Paloznaki Fanglomerátum tagozat) helyenként vörös színű, durvatörmelékes polimikt breccsa alkotja, amely szemiarid klímán kialakult lejtőtörmelék, illetve folyóvízi törmelékkúp eredetű.

A Formáció bázisán általánosan elterjedt a Badacsonyörsi Konglomerátum tagozat, amelynek kavicsait elsősorban a Balatoni Fillit formációcsoport anyaga (aleurolitpala, homokkőpala) és a Kékkúti Dácit Formáció anyaga (vörös és szürke kavicsok) adja, ezek mellett alárendelten kovapala, különböző metamorf kőzetek, valamint mészkő és gneisz anyagú kavicsok is előfordulnak.

A harmadik, legfontosabb tagozat a „Vörös homokkő és aleurolit tagozat”, amelyet vörös homokkő és vörös aleurolit rétegek váltakozása épít fel. Szürke színű homokkövek a formáció peremi területein, illetve alsó részének durvább szemcsés (pirit- és szervesanyag-tartalmú) kifejlődéseire, valamint az összlet felső harmadában gyakorta megjelenő intraformációs konglomerátum egyes lencséire jellemzőek (Majoros 1963; Csernussi 1984; Fülöp 1990; Majoros 1998).

A formációban előforduló homokkövek törmelékösszetétele egyhangú, területileg sem mutat nagy változatosságot: anyaga uralkodóan kvarc és kőzettörmelék, „több-kevesebb, vagy egyáltalán semmi” földpát-tartalommal muszkovittal és biotittal (Fülöp 1990).

A kőzettörmelékek között ópaleozoós aleurolit, homokkő és savanyú metavulkanit a leggyakoribb, ezek mellett dácit (a Kékkúti Dácit formáció anyagából) valamint kis mennyiségben kvarcfillit (jellegzetesen összefogazott, hullámos kioltású, orsó alakú kvarcszemcsék) és gneisz is előfordul. Saját anyagú aleurolit és dolomittörmelék is kimutatható (Majoros 1963; Csernussi 1984; Fülöp 1990; Majoros 1998).

A földpát-tartalom 20% alatti, a kőzet leggyakrabban savanyú plagioklászt, ritkábban ortoklászt és mikroklint tartalmaz. A földpátok gyakran szericitesedtek, ritkábban kaolinosodtak (Majoros 1963; Csernussi 1984; Fülöp 1990; Majoros 1998).

A csillámok állandóan megjelenő összetevők: muszkovit és általában elbontott, kloritosodott biotit található a kőzetekben. Agyagásványok közül leggyakrabban illit és kaolinit fordul elő.
A kötőanyag leggyakrabban szericites, illites, diszperz eloszlású hematittal, amiben helyenként a szericitet kiszorítva dolomit (gipsz, anhidrit, esetleg magnezit) társul. A hematit a törmelékes szemcséket bevonó kéregként is gyakran megjelenik. Jelentős szerepe van a saját anyagú, illetve a

lepusztulási területről származó aleurolitpala finomszemcsés törmeléke reszedimentációjának is, amikor az igen finom szemcsék a rétegterhelés hatására a nagyobb törmelékszemcsék közé préselődnek (Fülöp 1990).

A mikrokristályos kvarc (kova) kaolinittel együtt a medenceperemi, érett homokkövek kötőanyaga. A vörös színt itt is diszperz eloszlású hematit adja, a szürke színű rétegekben a hematit helyett pirit szerepel. Utóbbi típusban megjelenhet a kvarcszemcsék diagenetikus továbbnövekedése is (Fülöp 1990). Ritkán előfordul dolomit (gipsz, anhidrit, magnezit) önálló cementáló anyagként is.

A homokkövek szemcseméretе tág határok között változik (Majoros 1963; Csernussi 1984; Fülöp 1990; Majoros 1998).

A Balatonfelvidéki Homokkő Formáció homokkövei két litológiai alaptípusba sorolhatók:

- az uralkodó kőzetkifejlődés kvarc, kőzettörmelék és földpát törmelékanyagú, bimodális szemcseeloszlású (azaz a törmelékszemcsék között két mérettartományba tartozó szemcsék fordulnak elő nagyobb mennyiségben), illites-szericites (és ezeket kiszorítva dolomitos) mátrixú, gyengén érett homokkő (Fülöp 1990).
- a másik kifejlődés a Déli-Balaton–felvidék peremi területein és az Északi-Balaton–felvidéken a formáció alsó részére jellemző. Törmelékanyagát kvarc és kőzettörmelék alkotja, általában unimodális szemcseeloszlású (azaz jól osztályozott), mikrokristályos kvarc (kova) és kaolinit kötőanyagú, érett homokkő. A kvarcszemcsék határai ebben a típusban gyakran szutúrásak (Fülöp 1990).

Szürke (kifakult), közép- és durvaszemcsés változatai az elterjedési terület délnyugati részén jelennek meg, valamint lokális kifejlődésként a Balatonfüredi Hajógyári kőfejtőben. Ugyancsak az elterjedési terület délnyugati részén (Badacsonyörs, Örsi–hegy) a szürke, közép- és durvaszemcsés homokkőre felül vörös, alsó felén szürke aleurolit és homokkőrétegek sorozata települ, amelyek átmenet jelentenek a magasabb szinteken települő vörös, finomszemcsés homokkőrétegek felé (Csernussi 1984).

Méteres nagyságrendű lencsékben zöld színű (kloritos), valamint fehér (dolomitos kötőanyagú) változatai is előfordulnak, utóbbiak a perm–triász szelvényekben, közvetlenül a triász rétegek alatt (Csernussi 1984).

2. Balatonőszödtől távolabb, a Nyugati-Mecsek területén is találhatók vörös homokkövek *(51. ábra)*. A nagy kiterjedésű és jelentős vastagságú, perm–alsó triász korú törmelékes összletet (amely konglomerátumokat, homokköveket, aleurolitokat is tartalmaz) több formációba sorolták (Barabás and Barabás-Stuhl 1998).

A legidősebb (alsó perm) Korpádi Homokkő Formáció kőzetei a legutóbbi időkig csak mélyfúrásokból voltak ismeretesek, a közelmúltban azonban néhány (Dinnyeberkitől északnyugatra található) felszíni feltárást is ebbe a formációba soroltak (Gyalog 2005; Budai and Gyalog 2010). A formáció uralkodóan vörös színű, felfelé finomodó szemcsenagyságú törmelékes kőzetekből (konglomerátumtól finomhomokos aleuritig) álló sorozat. A kavicsok és homokkövek szemcséi kvarc, kvarcit, mélységi magmás, metamorf és vulkáni kőzettörmelék anyagúak (Barabás and Barabás-Stuhl 1998).

A törmelékszemcsék között nincs, vagy nagyon kevés a káliföldpát és a mélységi magmás kőzettörmelék (Fazekas 1987). A földpátokat főként plagioklász képviseli, de nem zárható ki az egykori káliföldpát-szemcsék másodlagos albitosodása (R. Varga 2009). A csillámokat főként muszkovit és erőteljesen kloritosodott biotit képviseli (R. Varga 2009).

A vulkanit-törmelékek között gyakori egy andezites összetételű (plagioklász mikrolitokat és opakásványokat tartalmazó, helyenként folyásos szövetű) típus, amely eltér a Gyűrűfűi Riolitból származtatható savanyú vulkanit-törmelékektől, és az összes, a továbbiakban tárgyalt, a Korpádi Homokkőnél fiatalabb perm törmelékes összletből hiányzik (Fazekas 1987; Barabás and Barabás-Stuhl 1998; R. Varga 2009). Ilyen, andezites összetételű szemcsék a vizsgált homokkő anyagú régészeti leletek anyagában sincsenek.

A Cserdi Formáció (felső perm) — amelynek csak néhány kisebb felszíni kibúvása van Gyűrűfű–Dinnyeberki és Cserdi–Boda környékén — vörösbarna (barnás-, lilásvörös) színű konglomerátum, kavicsos és durvaszemű homokkő, valamint (alárendelt mennyiségben) aleurolitos

finomszemű homokkő ritmusos váltakozásából felépülő, felfelé finomodó folyóvízi sorozat (Barabás and Barabás-Stuhl 1998; Bodor and Szakmány 2009). Általában osztályozatlan, és nagyon jellemző, hogy a durvább szemű rétegek nagy mennyiségű mátrixát finomhomokos aleuritos szemcseméretű törmelékes anyag képezi. Az összletben gyakori a teljesen osztályozatlan, uralkodóan finomszemű homokkő is, amely nem koptatott, néhány mm-es homokszemeket, vagy nagyon apró, alig kerekített kvarc- vagy földpát kavicsokat tartalmaz változó mennyiségben és rendszertelen elhelyezkedésben (Barabás and Barabás-Stuhl 1998). A formáció idősebb képződményeinek kavicsanyaga gyakorlatilag 100%-ban vulkáni eredetű (riolit, melariolit, riodácit), amelyhez felfelé haladva fokozatosan metamorf törmelékanyag keveredik. Káliföldpát- és plagioklász-tartalma is magas, nátrium-tartalma ennek ellenére alacsony (valószínűleg a plagioklászok nagyfokú bontottsága miatt). Magas kálium-tartalmát nagyrészt muszkovit-tartalma magyarázza (Fazekas 1987). Kötőanyaga lehet kovás, szericites, vas-oxidos és karbonátos, a fúrással feltárt rétegsorban jellemző az anhidrit megjelenése is (Bodor and Szakmány 2009).

A nagy felszíni elterjedésű Bodai Aleurolit Formáció (felső perm) uralkodóan vörös, vörösbarna színű, albittartalmú aleurolit és agyagkő váltakozásából álló sorozat, alsó részén zöldesszürke homokkő, homokos aleurolit és agyagkő betelepüléseket („átmeneti rétegek”-et) is tartalmaz (Varga *et al.* 2006). Fő kőzettípusai — agyagkő, aleurolit, homokkő, albitolit és dolomit — között számos átmeneti típus is megjelenik. Az uralkodó finomszemcsés üledékek között a homokkő és aleurolit rétegek általában közbetelepülésként jelennek meg (Barabás and Barabás-Stuhl 1998; Máthé 1998; Árkai *et al.* 2000; R. Varga *et al.* 2005; Varga *et al.* 2006). Teljes kémiai összetételére a magas nátrium-tartalom jellemző (5–8% Na_2O: Fazekas 1987; Máthé 1998; Árkay *et al.* 2000).

Az agyagkövek általában vörösbarna színűek (zöld, sötétszürke, fekete szín is előfordul), jellemző a póruskitöltő autigén albit megjelenése („albit-fészkek”: Varga *et al.* 2006).

A barnásszürke színű, általában keresztlaminált aleurolit rétegek maximális vastagsága 20 cm. Albit-tartalmuk nagy (35% feletti, de általában nem rendeződik „fészkekbe”, hanem cementáló anyagként jelenik meg), kvarctartalmuk is jelentős (25% felett), míg agyagásvány-tartalmuk kicsi (mintegy 10%). Kalcitot (mintegy 10%) és hematitot (mintegy 5%) tartalmaznak, dolomit-tartalmuk nem jelentős. A csillámokat orientáltan elhelyezkedő muszkovit képviseli (Varga *et al.* 2006).

A homokkő-betelepülések általában vörös színűek (barna, szürke és zöld árnyalattal). Szemcseméretük változó (finom–nagyszemcsés), párhuzamos rétegzés és keresztrétegzés is előfordul. Ritkán szenesedett növénymaradványokat és szürke aleurolit-agyagkő kavicsokat tartalmaznak. Leggyakoribb összetevőjük közepesen koptatott kvarc. A réteglapokon orientáltan elhelyezkedő törmelékes muszkovit figyelhető meg. Kötőanyaguk általában dolomit, illetve agyagásvány, de a középszemcsés homokkövekben kova és albit is előfordul kötőanyagként (Varga *et al.* 2006).

A homokkövek részletes mikroszkópos vizsgálata (Varga *et al.* 2006) alapján elmondható, hogy a törmelékszemcsék többnyire szögletesek, gyengén koptatottak. A kisebb mennyiségben előforduló közepesen vagy jól koptatott szemcsék — vulkáni és üledékes eredetű — kőzettörmelékek, illetve rezorbeált kvarc. A cement mennyisége változó, a közép- és durvaszemcsés homokkövekben uralkodóan karbonátos (általában pátitos kalcit, illetve dolomit, alárendelten mikrites kalcit), kisebb mennyiségben hematit, illit/szericit, klorit, albit és kova is megjelenik. Gyakoriak a kabonátos erek. A homokkövek 25–40% földpátot (nagyobb mennyiségű plagioklászt — köztük diagenetikusan képződött albitot — és kevesebb alkáli-földpátot), 20–30% kvarcot és jelentős mennyiségű instabil, vulkáni kőzettörmeléket tartalmaznak. A kvarcszemcsék között monokristályos és polikristályos szemcsék is megfigyelhetők, utóbbiak alkristályai általában szutúrásan érintkeznek egymással, de poligonális szövetű változatok, valamint radiolarit-eredetű polikvarcszemcsék is előfordulnak. Kevés törmelékes muszkovit és kloritosodó biotit is megjelenik. A vulkanittörmelékek között uralkodó mennyiségben átkristályosodott vulkáni alapanyag és vulkáni üveg található, a folyásos vagy szferolitos szövet helyenként még felismerhető.

Alárendelt mennyiségben kvarcot, bontott földpát- és átalakult amfibol-mikrofenokristályokat tartalmazó vulkanittörmelékek is megfigyelhetők. A savanyú

vulkanittörmelékek (amelyek a Gyűrűfűi Riolit Formáció lepusztulásából származnak) mellett ismeretlen eredetű neutrális (trachitos szövetű) és bázisos (sötét, opak-ásványos alapanyagban plagioklász-mikrolitokat tartalmazó) vulkáni kőzetörmelék-szemcsék is előfordulnak. A vulkáni közettörmelékek mellett metamorf kőzettörmelék (polikvarcból, átalakult földpátból és muszkovitból álló szemcsék) és üledékes kőzettörmelék (áthalmozott sajátanyagú vörös aleurolit- és agyagkő szemcsék) is megjelenik. A közép- és durvaszemcsés homokkövekben az akcesszóriák (cirkon, opak-ásványok) mennyisége alárendelt, a finom- és aprószemcsés homokkövekben a törmelékes csillámok mellett a nehézásványok (magnetit, ilmenit, cirkon, monacit, rutil, apatit, turmalin, titanit, krómspinell) mennyisége is nagyobb, utóbbiak esetenként egyes laminák mentén dúsulnak (Varga *et al.* 2006).

A Kővágószőlősi Homokkő Formáció (felső perm) felszíni elterjedése lényegesen nagyobb mind a Cserdi, mind a Bodai Formációénál. Különféle színű, konglomerátum, kavicsos és arkózás homokkő, aleurolit és argillit rétegek ritmusos váltakozásából felépülő összlet, felfelé finomodó, majd ismét durvuló szemcseméretttel (Barabás and Barabás-Stuhl 1998). Lerakódásának kezdetét nagy mennyiségű, a gránit-migmatit lepusztulásából származó törmelékanyag megjelenése jelzi (összetételében ezzel párhuzamosan elsősorban a metamorfitok, kisebb mértékben a vulkanitok aránya csökken): megnő a gránit-migmatitok aprózódásából származó kvarc és a káli-földpátok mennyisége. A homokkövekben felfelé haladva fokozatosan növekszik a kvarc mennyisége (Fazekas 1987).

Uralkodó kőzetszín, kőzettani és üledékföldtani jegyek alapján négy tagozatra osztják. A Bakonyai Tarkahomokkő tagozat, amelynek többféle színű (zöld, szürke, vörös, foltosan tarka), de főképpen vörös rétegei uralkodóan durva szemcseméretűek (de a finomszemcsés üledékek mennyisége is jelentős). Rosszul osztályozott, a finomszemű üledékek szemcsésen szétesőek és karbonát konkréciókat tartalmaznak.

A Kővágótöttösi Szürkehomokkő Tagozat csak ritkán tartalmaz vörös (és zöld) rétegeket. Szemcsenagysága változatos (a konglomerátumtól a durva- és finomszemcsés homokköveken át az aleurolitos argillitig terjed). Szervesanyagú törmelékben gazdag.

A Cserkúti Vöröshomokkő Tagozat lilásvörös vagy vörös színű uralkodóan közepes szemcsenagyságú, szórtan kavicsos homokkő. Konglomerátum és finomszemű homokkő vagy aleurolit rétegeket is tartalmaz. Felül széles elterjedésű, több méter vastag, vörösbarna színű (nagyon ritkán zöld-, szürke rétegecskét is tartalmazó) karbonát konkréciós homokkő réteg zárja le. Ez a vörösbarna homokkő helyenként kifakult.

A Tótvári Homokkő Tagozat („lilakavicsos homokkő") kőzetei lilásvörös, vagy világoslila színű, aleurolit kötőanyagú, erősen kavicsos, durvaszemű, osztályozatlan homokkövek. Jellegzetes lila színét az anyagában feldúsuló nagy mennyiségű riolit kavics és riolit kőzettörmelék okozza (Barabás and Barabás-Stuhl 1998).

A Jakabhegyi homokkő a mecseki perm–alsó triász sziliciklasztos rétegsor felszínen a legnagyobb területen és vastagságban előforduló tagja. Elsősorban a Jakabhegyen és környékén bukkanak ki a rétegei nagy vastagságban. Fazekas Via tanulmányában együtt tárgyalja a Kővágószőlősi Homokkő és a Jakabhegyi Homokkő (alsó triász) Formációkat, mivel köztük éles kőzet-összetételbeli változás, határ nincs. A homokkövekben a rétegsorban felfelé haladva fokozatosan növekszik a kvarc mennyisége, a Jakabhegyi Homokkőből a plagioklász teljesen eltűnik és jelentősen lecsökken a kőzet nátrium-tartalma is. A káliföldpát mennyisége gyakorlatilag változatlan, de szinte teljesen eltűnnek a kvarc-földpát összenövések. A vulkanittörmelékek közül főleg kovásodott riolitok, tufák, mikrogranofirok vannak jelen, de előfordulnak a korábbi homokkövekre jellemző riolitok is (a Gyűrűfűi Riolit Formáció lepusztulásából származó törmelékek). A legérettebb (azaz legtöbb kvarcot tartalmazó) homokkő a Jakabhegyi Formáció felső részén megjelenő, úgynevezett „irányított kavicsos", keresztrétegzett homokkő. Ettől felfelé a szemcseméret finomodik, és újra megjelenik kevés plagioklász-törmelék és biotit, valamint kissé felszaporodnak a vulkanittörmelékek (Fazekas 1987). A Jakabhegyi Homokkő Formáció homokkövei törmelékanyagának összetétele egyhangú: fő összetevő a kvarc, alárendelt mennyiségben riolitos alapanyag-törmelékek (felzit), és káli-földpátok vannak jelen (az ikerrácsos

mikroklin ritka és csak elvétve fordulnak elő kvarc-földpát összenövések). Savanyú plagioklász-törmelékek csak kis mennyiségben a Nyugati-Mecsekben, a rétegsor felső részében jelennek meg. A homokkövek éretlenebb szintjei csillámosak (muszkovit, ritkábban biotit).

A kötőanyag illites-hidrocsillámos-, kovás, alárendelten karbonátos (dolomit, kalcit), néhol vörös vasoxidokkal átitatott. Előfordulnak vékony szulfátos betelepülések. A Nyugati-Mecsek kivételével mindenütt kaolinites.

A kvarc-földpát kőzetörmelék háromszög-diagramban ábrázolva (Pettijohn *et al.* 1973) a Jakabhegyi Homokkő Formáció homokkövei zömében kvarcgazdag kőzettörmelékes homokkövek (szublitarenitek) és kvarcgazdag arkózák (szubarkózák). Kvarchomokkő is megjelenik. SiO_2-tartalmuk is magas. Ezek a jegyek lényegesen különböznek a fentebb bemutatott felső permi homokkövektől (amelyek főleg arkózás homokkövek, azaz földpát-tartalmuk magasabb: Fazekas 1989).

A törmelékszemcsék megoszlása

A régészeti leletek kimérési eredményei alapján készített ábrán *(47. ábra)* feltüntettem a Balatonfelvidéki Homokkő érett és éretlen változatai összetétel-mezőjét (Csernussi 1984; Fülöp 1990; Majoros 1998), valamint a mecseki perm–alsó triász homokkövek összetételét is (átlagértékek: Fazekas 1987; 1989). A régészeti leletek I/1 és I/2 alcsoportját összetételük alapján litarenitek (kőzettörmelékes arenitek) és szublitarenitek alkotják, összetételük a Balatonfelvidéki Homokkő érettebb, alacsony földpáttartalmú kőzeteihez hasonlít. A mecseki vörös homokkövek főként litarenitek, de földpát-tartalmuk magasabb, egyedül a Jakabhegyi Homokkő Formációban fordulnak elő szublitarenitek (szubarkózák és kvarc arenitek mellett).

A régészeti leletek II. csoportját a szubarkózák és szublitarenitek közötti átmeneti összetétel jellemzi, ehhez hasonló összetételű homokkövek csak a Jakabhegyi Homokkő Formáció homokkövei között fordulnak elő.

Kőzetkémiai elemzés (ICP-MS, ICP-ES)

A régészeti leletek (I. és II. csoport) és új gyűjtésből származó Balaton–felvidéki összehasonlító minták összetételéről nyert adatokat, valamint korábbi elemzések eredményeit (Csernussi 1984), összevetettem a fent részletezett mecseki formációk homokköveinek és aleurolitjainak (fúrási magmintákból származó) mérési adataival (R. Varga 2009). Az összehasonlítás megkönnyítése érdekében a fő- és nyomelem-összetételi adatokat a felső kontinentális kéreg (FKK) átlagos összetételéhez (Taylor and McLennan 1985; McLennan 2001), a ritkaföldfém-tartalom adatait a kondrit-összetételhez (Sun and McDonough 1989) hasonlítottam *(48–49. ábra)*.

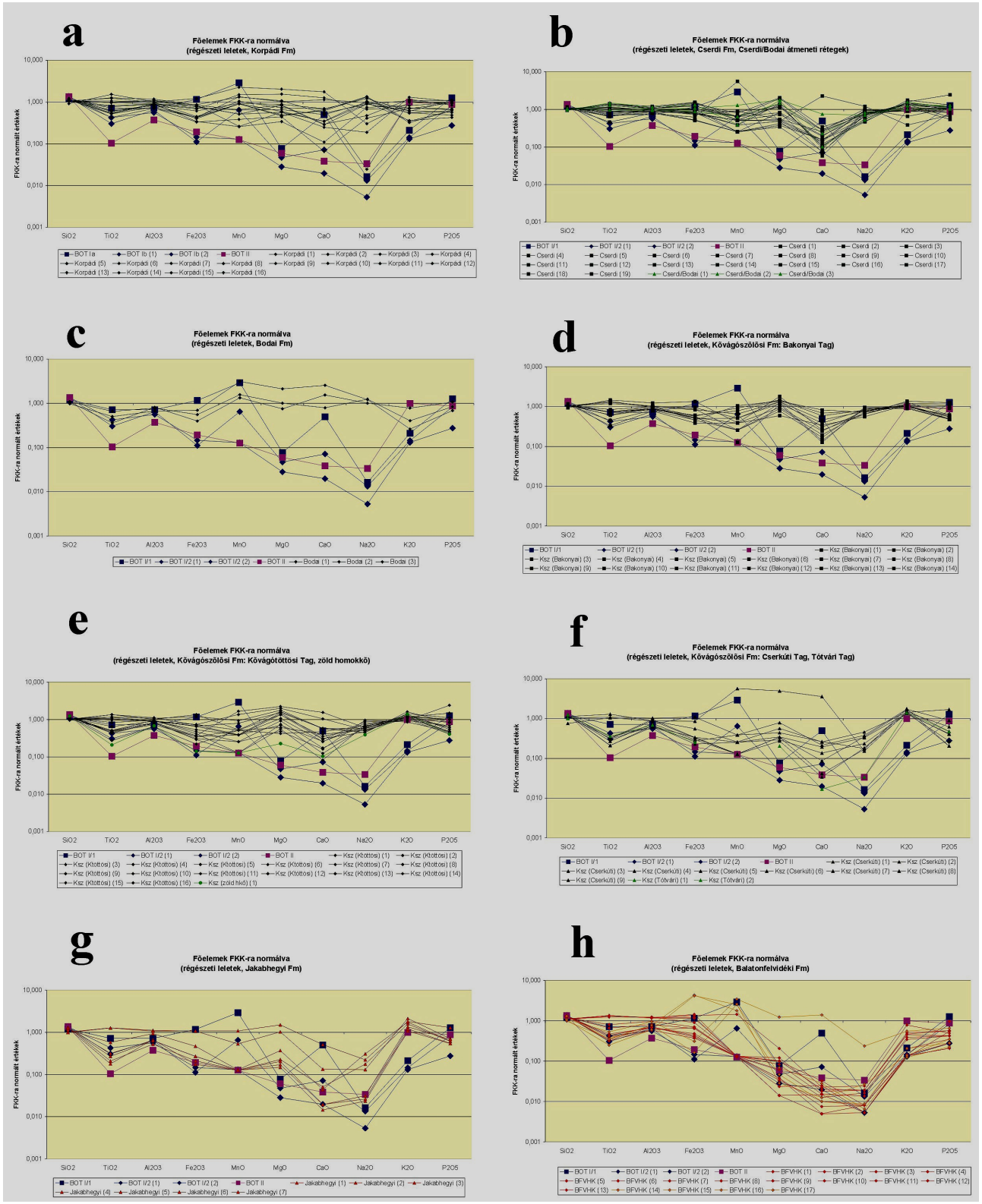
Az átlagos FKK-összetételhez viszonyítva a vizsgált régészeti leletek mindegyike erősen szegényedett nátriumban és magnéziumban. A másodlagosan karbonátos kötőanyagú homokkövek kivételével a régészeti leletek kalcium-tartalma is erőteljes szegényedést mutat. A leletek mindegyike gazdagodott szilíciumban.

Az I/1 alcsoport vörös homokkövei vasban és mangánban is gazdagodást mutatnak az FKK-összetételhez képest, míg kismértékű szegényedést titánban és alumíniumban, erősebb szegényedést káliumban.

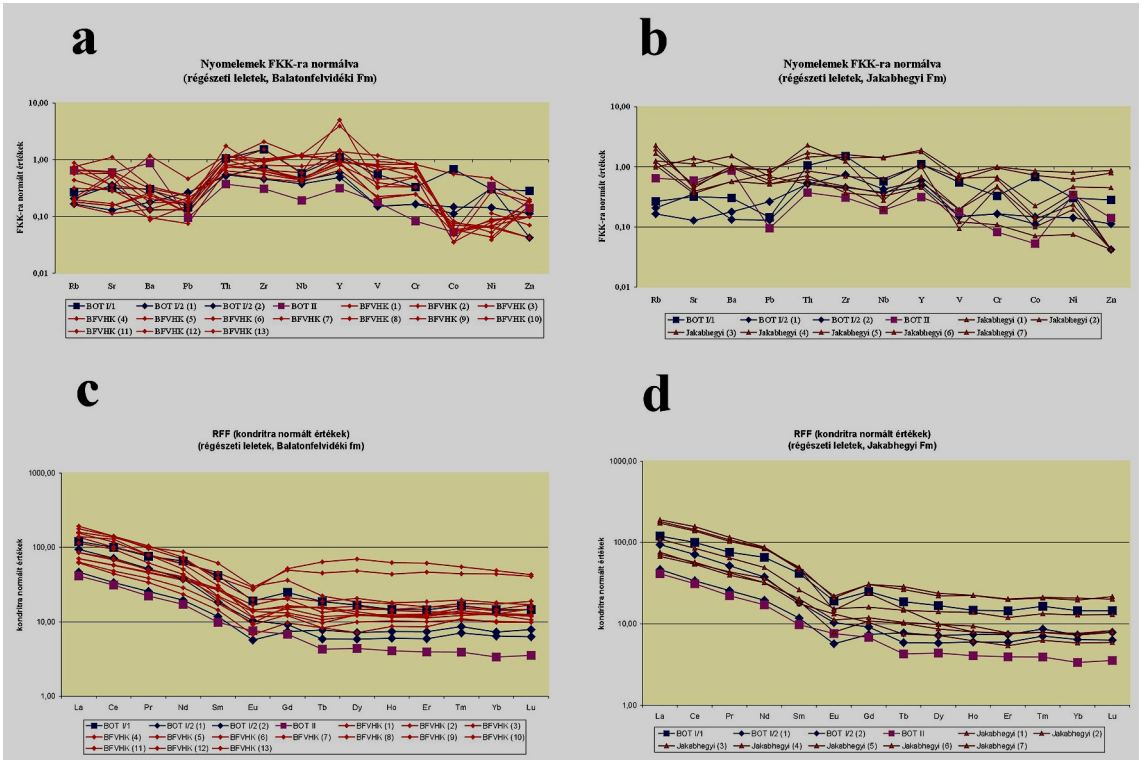
Az I/2 alcsoport kifakult homokkövei jelentősen szegényedtek vasban és káliumban, gyengébben szegényedtek mangánban és alumíniumban, közepesen szegényedtek titánban.

A II csoport homokköveinek káliumtartalma gyakorlatilag megegyezik az átlagos FKK-összetétellel. A gazdagodást mutató szilícium kivételével az összes főelemben szegényedés tapasztalható (alumínium — közepes, vas, mangán, titán — erősebb, magnézium, kalcium, nátrium — erőteljes szegényedés).

A foszfor-tartalom változását az elemzésben nem vettem figyelembe, mivel a régészeti leletek foszfor-tartalma az eltemetődés során jelentős mértékben megváltozhatott (pl. a talajba került műtrágya hatására).



48. ábra. Főelemek FKK-ra (felső kontinentális kéreg átlagos összetétele, Taylor and McLennan 1985; McLennan 2001 után), normált értékei:
a) Régészeti leletek (vörös homokkövek), Korpádi Fm
b) Régészeti leletek (vörös homokkövek), Cserdi Fm, Cserdi és Bodai Fm átmeneti rétegei
c) Régészeti leletek (vörös homokkövek), Bodai Fm
d) Régészeti leletek (vörös homokkövek), Kővágószőllősi Fm, Bakonyai Tagozat
e) Régészeti leletek (vörös homokkövek), Kővágószőllősi Fm, Kővágótöttösi Tagozat (és „zöld homokkő")
f) Régészeti leletek (vörös homokkövek), Kővágószőllősi Fm, Cserkúti és Tótvári Tagozat
g) Régészeti leletek (vörös homokkövek), Jakabhegyi Fm
h) Régészeti leletek (vörös homokkövek), Balatonfelvidéki Fm



49. ábra. Nyomelemek FKK-ra (felső kontinentális kéreg átlagos összetétele, Taylor and McLennan 1985; McLennan 2001 után) normált értékei:
a) Régészeti leletek (vörös homokkövek), Balatonfelvidéki Fm
b) Régészeti leletek (vörös homokkövek), Jakabhegyi Fm
Ritkaföldfémek kondritra (Sun and McDonough 1989) normált értékei:
c) Régészeti leletek (vörös homokkövek), Balatonfelvidéki Fm
d) Régészeti leletek (vörös homokkövek), Jakabhegyi Fm

A Balaton–felvidéki összehasonlító minták összetétele az átlagos FKK-összetételhez képest — a régészeti leletekhez hasonlóan — nátriumban, kalciumban és magnéziumban erőteljes szegényedést mutat (kivéve egy régebbi elemzést: Csernussi 1984). Szilíciumban gazdagodást mutatnak, vas, alumínium, titán, kálium és mangán-tartalmuk változatos, ezen elemekben gazdagodott és szegényedett minták is előfordulnak. A régészeti leletek összetétele — különösen az I. csoporté — jó egyezést mutat a Balatonfelvidéki Formáció homokköveinek összetételével, míg a II. csoport összetétele némileg eltérő: a II csoport titán-tartalma alacsonyabb, kálium- és nátrium-tartalma kicsit magasabb.

A mecseki formációkat Raucsikné Varga Andrea PhD munkájában részletesen elemezte (R. Varga 2009), ezért itt csak a potenciális nyersanyagforrások azonosítása szempontjából fontos részleteket emelem ki.

A Jakabhegyi Formáció (és a Korpádi Formáció egyik elemzett mintájának) kivételével valamennyi fentebb részletesebben bemutatott mecseki törmelékes formáció homokköveinek nátrium- és magnézium-tartalma jelentősen magasabb, mint a régészeti leleteké. A korpádi homokkő azonban szemcseösszetétele alapján kizárható a lehetséges nyersanyagforrások közül.

A mecseki minták kálium-tartalma a II. csoport kálium-tartalmához áll közel, azaz lényegesen magasabb, mint az I csoport homokköveinek kálium-tartalma.

A nyomelemek átlagos FKK-összetételre normált értékeit vizsgálva (*49.a–b ábra*) látható, hogy a vizsgált régészeti leletek általában minden nyomelemben szegényedést mutatnak, kivételt csak az I/1 csoport vörös homokkőmintája jelent, amelynek Zr-, Y- és Th-tartalma kis mértékű gazdagodást mutat. Az I/2 csoport kifakult homokkövei nyomelemekben szegényebbek, mint az I/1 csoport vörös homokkövei. Nyomelemekben legszegényebb a II. csoportba sorolt homokkő-minta.

A Balaton–felvidéki és a Jakabhegyi Formácó homokköveinek és aleurolitjainak nyomelem-összetétele változatos, mindazonáltal a normált nyomelem-összetételi görbéket összevetve a

Balatonfelvidéki és a Jakabhegyi Formáció homokköveinek és aleurolitjainak összetételével látható, hogy az I. csoport mintáinak összetétele a Balaton–felvidéki, a II. csoport összetétele inkább a Jakabhegyi Formáció mintáinak összetételéhez hasonlít. Utóbbi esetben az egyezés nem olyan jó, mint az I. csoport esetében, amit a II. csoport mintájának általános alacsony nyomelem-tartalma magyaráz, de a görbe lefutása hasonlít a Jakabhegyi Formáció mintái görbéinek lefutásához.

A minták ritkaföldfém-tartalmát vizsgálva (*49.c–d ábra*) szintén megállapítható, hogy az I/2 csoport kifakult homokkövei az I/1 csoport vörös homokköveinél szegényebbek ritkaföldfémekben, de némileg gazdagabbak, mint a II. csoport homokkövei.

A Balaton–felvidéki Formáció homokköveinek ritkaföldfém-tartalma általában magasabb, mint a Jakabhegyi Formáció homokköveinek és aleurolitjainak ritkaföldfém-összetétele. Az I/1 csoport mintáinak összetétele a Balatonfelvidéki, a II. csoport összetétele inkább a Jakabhegyi Formáció mintáinak összetételéhez hasonlít, míg az I/2 csoport kifakult homokköveinek összetétele mindkét Formáció összetételéhez hasonlít.

Az eredmények értékelése, a legvalószínűbb forrásterületek

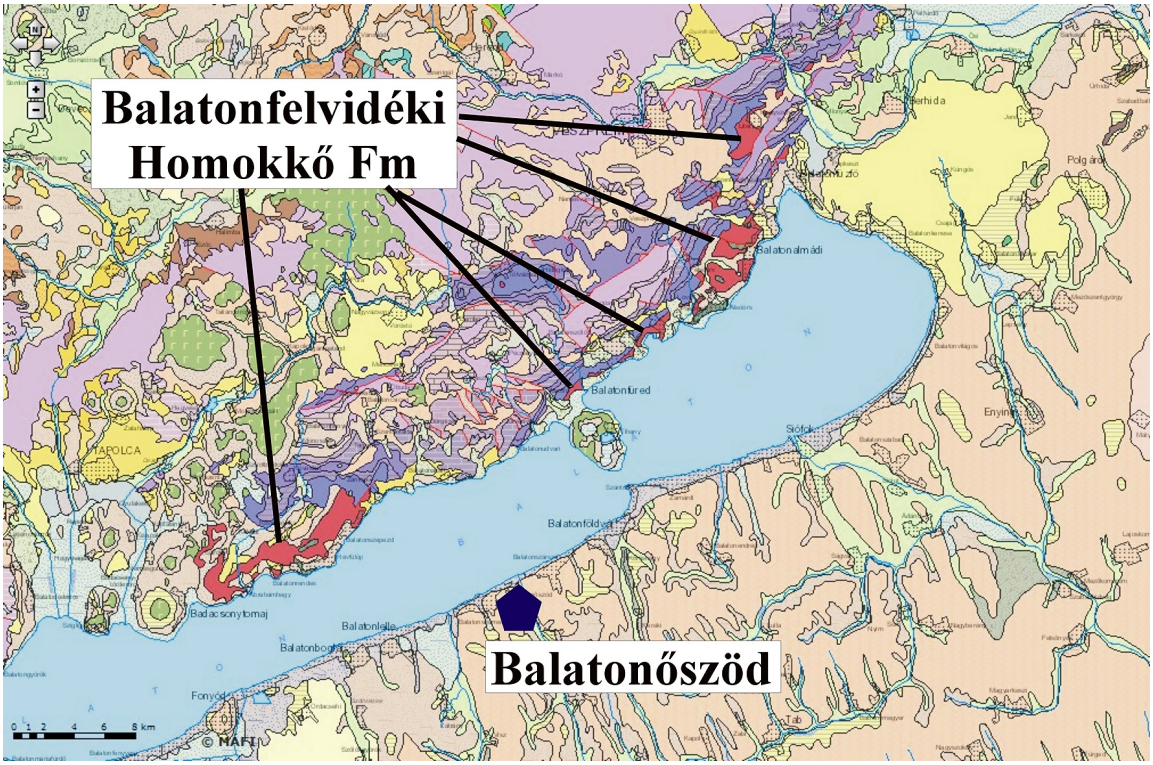
A vékonycsiszolatos vizsgálatok eredményeit a lehetséges forrásrégiókból származó homokkövek összetételével és szöveti jellegeivel összevetve a következő megállapításokat tettem:
- az I. csoport mind ásványos összetételében, mind az egyes összetevők megjelenésében és a törmelékfajták arányában, mind pedig kémiai összetételében nagyon hasonlít a Balatonfelvidéki Homokkő Formáció Vörös homokkő és aleurolit tagozatának homokköveire, azok közül is elsősorban a második kifejlődési típusra (szinte földpátmentes, érett homokkő, kvarc és kőzettörmelék túlsúlyával a törmelékes szemcsék között: litarenitek). Ez a típus a Déli-Balaton–felvidék peremi területein és az Északi-Balaton–felvidéken a formáció alsó részére jellemző (*50. ábra*).
- a II. csoport mind ásványos összetételében, mind az egyes összetevők megjelenésében és a törmelékfajták arányában, mind pedig kémiai összetételében nagyon hasonlít a Jakabhegyi Homokkő Formáció vörös homokköveire, különösen a formáció felsőbb szintjeihez, amelyekben a vulkanit-törmelék és a csillámok száma újra növekedni kezd és elvétve plagioklász is megjelenik (*51. ábra*).

A Nyugati-Mecsek vörös homokkövei a Jakabhegyi homokkövet kivéve kizárhatóak a lehetséges nyersanyagforrások közül, elsősorban magas káliföldpát-tartalmuk, valamint a régészeti leletek anyagánál jelentősen nagyobb nátrium- és magnézium-tartalmuk miatt. A Korpádi Formáció homokkövei magas kőzettörmelék-tartalmuk és a kőzettörmelékek között gyakori, jellegzetes megjelenésű, andezites összetételű, helyenként trachitos szövetű vulkanit-törmelék miatt. A Cserdi Formáció homokkövei magas káliföldpát és plagioklász tartalmuk, általában osztályozatlan voltuk, illetve a mátrix nagy mennyisége miatt. A Kővágószőlősi Homokkő Formáció Bakonyai Tarkahomokkő tagozatának homokkövei rossz osztályozottságuk és szemcsésen széteső voltuk miatt, a Kővágótöttösi Szürkehomokkő Tagozat homokkövei színük és magas szervesanyag-törmelék tartalmuk miatt. A Cserkúti Vöröshomokkő Tagozat homokkövei sok tulajdonságukban hasonlítanak az I. és II csoport homokköveire (még helyenként kifakult színükben is), de jelentős földpát-tartalmuk miatt kizárhatók a lehetséges nyersanyagok közül. A Tótvári Homokkő Tagozat homokkövei osztályozatlanságuk, nagy mennyiségű riolit-törmelék tartalmuk miatt szintén kizárhatók.

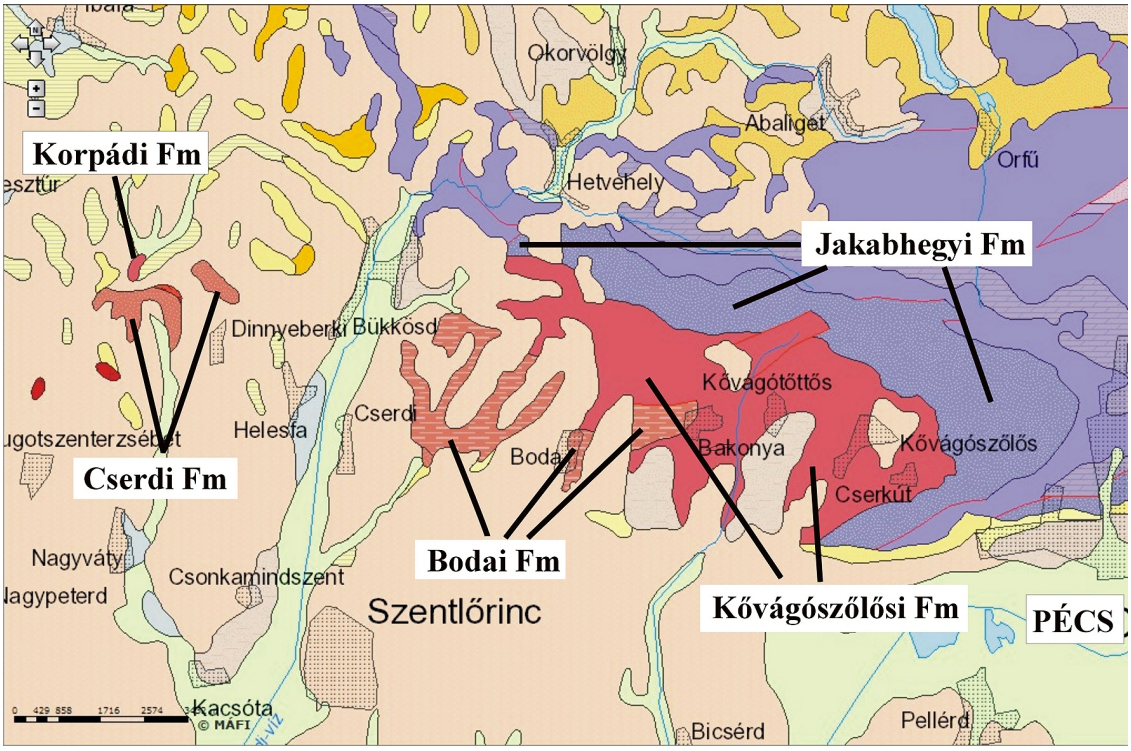
9.2. Szürke, csillámos, karbonátos kötőanyagú homokkő

Ebből a nyersanyagból csak kisszámú (5 db) lelet került elő, mindegyikük jellegtelen töredék, eredeti funkciója nem állapítható meg.
- III. csoport (5 példány):
Finomszemcsés, jól osztályozott, világosszürke (lilás és sárgás mállási foltokkal), karbonátos kötőanyagú homokkövek *(44.e ábra)*. Fő alkotójuk a kvarc és a csillámok (a csillámszemcsék

világos, kifakult biotit, durvább szemcseméretűek a kvarcszemcséknél). A csillámok réteglapok mentén dúsulnak, ez palás képet kölcsönöz a kőzetnek. Sok finom, fekete szemcse található a kőzetben (finomabb szemcseméretű, üdébb biotit).



50. ábra. Geológiai térkép (Budai and Gyalog 2010 után), módosítva: a régészeti lelőhellyel és a vizsgált régészeti leletek (I. homokkő csoport) nyersanyagának legvalószínűbb származási helyeivel
(Vörös szín: Balatonfelvidéki Homokkő Fm a felszínen)

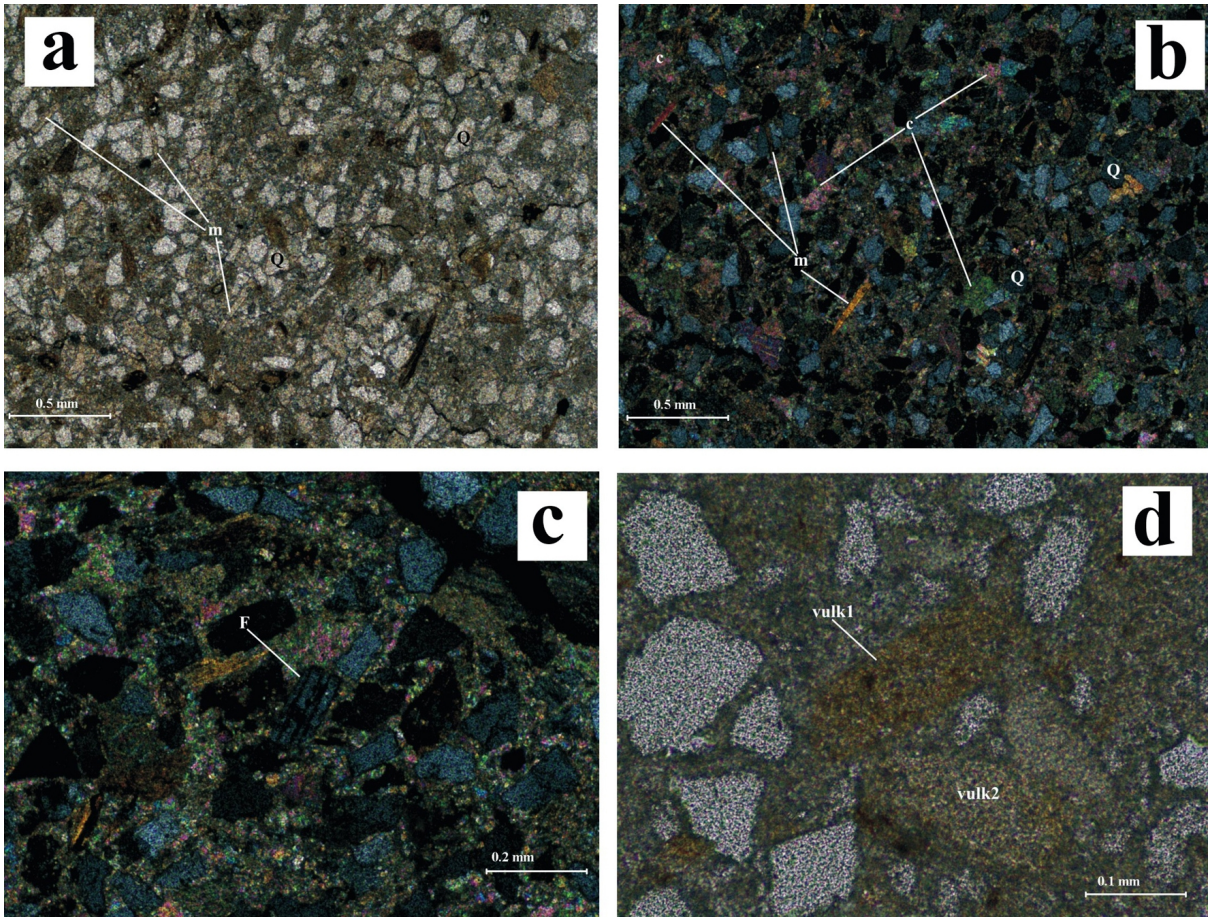


51. ábra. Geológiai térkép (Budai and Gyalog 2010 után), módosítva: mecseki perm–triász törmelékes formációk a felszínen
A II. homokkő-csoport nyersanyaga a Jakabhegyi Formáció homokkövei közül eredeztethető

Mikroszkópos jellemzők:
A törmelékes eredetű alkotók között ebben a csoportban is a kvarc a legfontosabb (finom szemcseméretű, jól osztályozott, szögletes szemcsék), a polikvarc (szutúrás érintkezésű, enyhén hullámos kioltású, irányított szövetű szemcsék) mennyisége alárendeltebb *(52.a–d ábra)*.

A csillámok mennyiségi aránya nagyobb, mint az I. és II. csoportban, üde és kifakult, kloritosodott biotit-szemcsék egyaránt megtalálhatóak, az átalakulás akár egy szemcsén belül is megfigyelhető (erős pleokroizmusú maggal rendelkező, színtelen külső zónájú szemcsék).

A földpátokat erősen átalakult, bontott mikroklin-szemcsék (kezdődő pertitesedés nyomaival, néhol erős szericitesedéssel), valamint a káliföldpátoknál üdébb plagioklászok képviselik *(52.c ábra)*. Savanyú vulkanit-törmelékek ebben a csoportban is megtalálhatóak *(52.d ábra)*. Jellegzetes az amfibol és az ilmenit megjelenése is a törmelékanyagban. Néhány szemcsén a korábbi csoportokban jellemző limonitos kéreg figyelhető meg. A kőzet mátrixvázú, a kötőanyag pátitos, a karbonátszemcsék egy része ikresedett (de ezt a vékonycsiszolat készítése közben fellépő nyomás is okozhatja).



52. ábra. Régészeti leletek, szürke, csillámos, karbonátos kötőanyagú homokkövek, III csoport
a) Petrográfiai-mikroszópos fotó (1N): szöveti kép: kvarc- és csillám-szemcsék pátitos mátrixban
b) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): szöveti kép: kvarc- és csillám-szemcsék pátitos mátrixban
c) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): plagioklász kristály
d) Petrográfiai-mikroszópos fotó (1N): savanyú vulkanit-törmelék-szemcsék

Az eredmények értékelése, a legvalószínűbb forrásterületek

A III. csoport homokkövei makroszkópos és mikroszkópos megjelenésükben is a régészeti lelőhely közelében sokfelé megtalálható fiatal homokkövekre hasonlítanak. Pontosabb nyersanyagforrás meghatározására a nagyszámú, hasonló kőzetanyagú lelőhely, és az ezekről a lelőhelyekről származó homokkövek törmelékszemcséi részletes leírásának hiánya miatt nem vállalkozhatom, mindazonáltal a homokkő éretlensége (azaz magas földpát-tartalma) csak rövid szállítódásra utal, az

amfibol jelenléte pedig viszonylag közeli, amfibolt is tartalmazó kőzetekből álló lepusztulási területet valószínűsít. Meg kell jegyeznem, hogy a régészeti lelőhely közelében, a balatonboglári bazalttufa, a balatonszemesi bazaltkavicsok és a fonyódi Várhegy bazaltja is tartalmaznak amfibolt, utóbbi ilmenitet is (Vitális 1904; Mauritz 1948; Martin and Németh 2004). A leletek jellege miatt (valószínűleg mindennapi, különleges minőségű nyersanyagot nem igénylő használati eszközök töredékei) a régészeti lelőhelyhez közeli nyersanyagforrás valószínűsíthető.

Részösszefoglalás: homokkövek

Végeredményként megállapíthatjuk, hogy a vizsgált, Balatonőszöd–Temetői dűlőről előkerült vörös (és kifakult, fehér) homokkő anyagú leletek legnagyobb részének nyersanyaga (I. csoport: 183 db) ásványos összetételük, szövetük, a törmelékfajták aránya, valamint kémiai összetételük alapján a Balatonfelvidéki Homokkő Formáció Vörös homokkő és aleurolit tagozatába sorolt homokkövek közül került ki, a szinte földpátmentes, kvarc és kőzettörmelék túlsúlyával jellemezhető érettebb homokkő típusból. Ez a típus a Déli-Balaton–felvidék peremi területein és az Északi-Balaton–felvidéken a formáció alsó részére jellemző *(51. ábra)*.

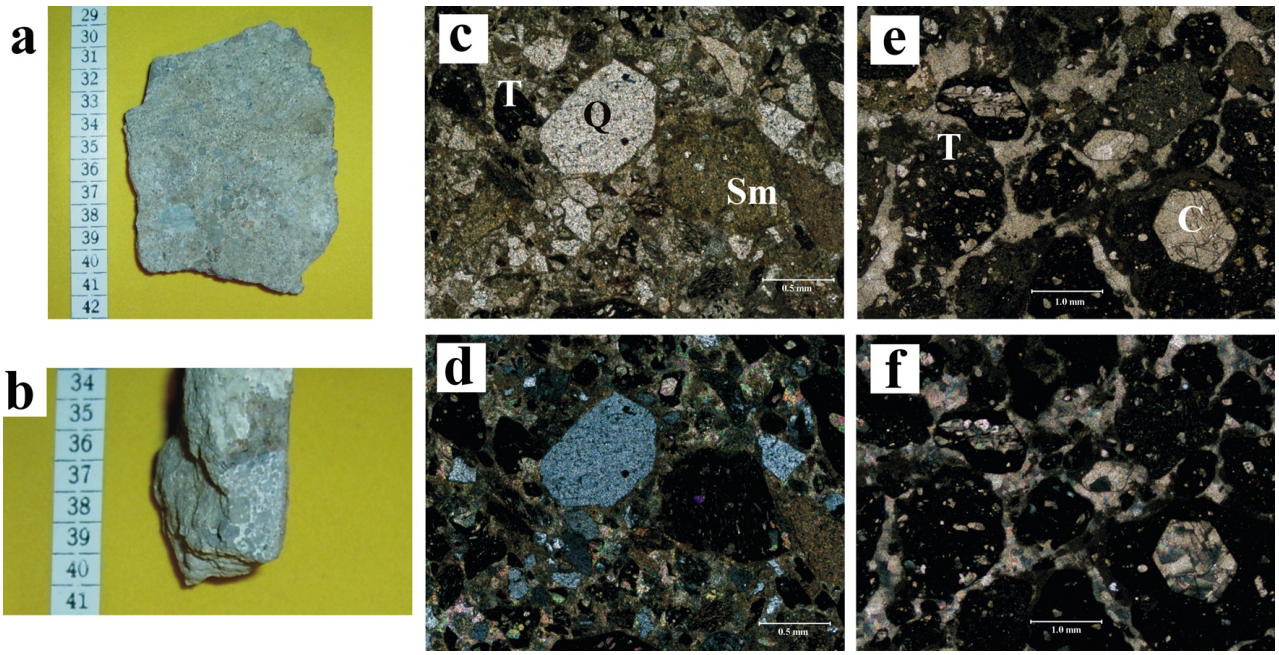
A vizsgált homokkövek kis részének (II. csoport: 5 db) nyersanyaga a Nyugati-Mecsekből, a Jakabhegyi Homokkő Formáció felsőbb szintjeiben megjelenő homokkövek közül eredeztethető *(51. ábra)*.

A III. csoportba sorolt szürke, csillámos, pátitos kötőanyagú, fiatal homokkövek (5 db) nyersanyagforrásának pontosabb meghatározására a nagyszámú, hasonló kőzetanyagú lelőhely miatt nem vállalkozhatom, de a leletek jellege miatt (valószínűleg mindennapi, különleges minőségű nyersanyagot nem igénylő használati eszközök töredékei) valószínű, hogy a régészeti lelőhelyhez közeli forrásból származnak.

10. Bazaltos lapillitufa

A leletek között 11 db, bazaltos lapillitufa anyagú van, ezek őrlőkövek, őrlőkövek töredékei, illetve jellegtelen töredékek.

A petrográfiai és az elektron-mikroszondás vizsgálatok eredményei
Makroszkópos jellemzőik alapján a lapillitufákat két csoportra bontottam.
- 1. változat (4 db):
Barna, szürkésbarna, üdébb felületen szürke, szemcsevázú piroklasztit. A felületen néhol fehér, karbonátos bevonat alakult ki az eltemetődés során. A szemcseméret változó: a durvább szemcsés részen az átlagos szemcseméret 1–1,5 mm, de 4 mm-es szemcsék is előfordulnak, a finomabb szemcsés részen a szemcsék mérete 0,5–1 mm. A szemcseméret változása folyamatos, nincs éles réteghatár a durvább és a finomabb szemcsés rész között, azaz gradáció figyelhető meg. A szemcsék szögletesek, vagy nagyon gyengén kerekítettek, színük változatos (fekete, szürke, vörösbarna, zöldesszürke vagy fehér).
- 2. változat (7 db):
Barnásszürkés színű, szemcsevázú piroklasztit, a mátrix mennyisége nagyobb, mint az 1. változatban. A felületen néhol fehér, karbonátos bevonat alakult ki az eltemetődés során. A kőzet az 1. változathoz hasonlóan gradált, de a szemcseméret durvább, mint az 1. változatnál *(53. ábra)*: a durvább szemcsés részen az átlagos szemcseméret 2–3 mm, de 12 mm-es szemcsék is előfordulnak, a finomabb szemcsés részen a szemcsék mérete 0,5–3 mm. A szemcseméret változása folyamatos, nincs éles réteghatár a durvább és a finomabb szemcsés rész között. A szemcsék általában szögletesek, a kisebb szemcsék között nagyon gyengén kerekítettek is előfordulnak, színük változatos (barna, szürke, zöldesszürke). A nagyobb, lapilli-méretű szemcsék némelyike mállott. Üde (vágott) felületen a nagyobb, több mm-es lapillik némelyikének belső szerkezete is látható: sötét alapanyagban legfeljebb 0,5 mm-es, szögletes, fehér vagy sötétszürke „porfírok” láthatóak (*53.b ábra*).

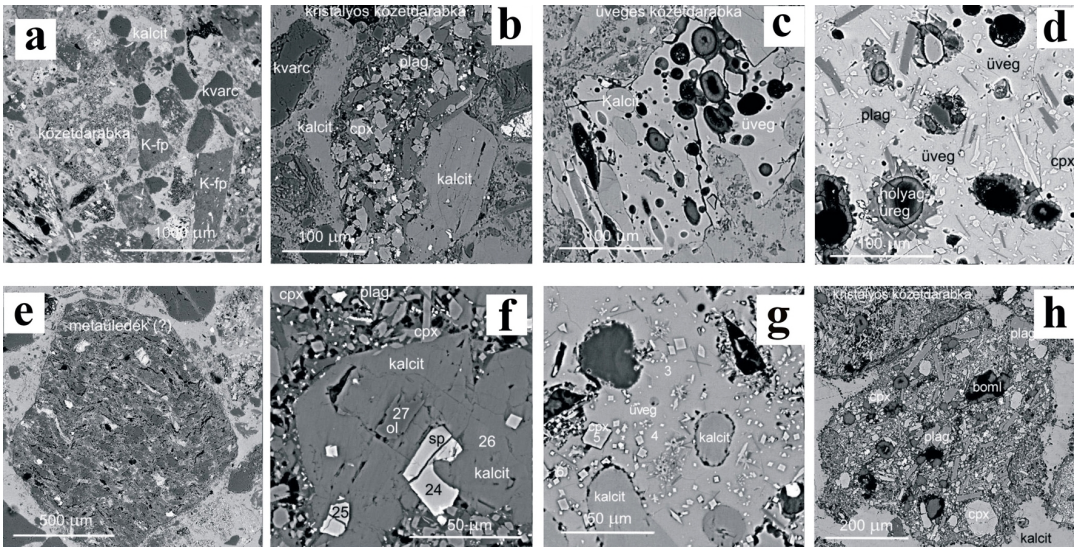


53. ábra. Bazaltos lapillitufa
a) Makroszkópos fotó (2. változat)
b) Makroszkópos fotó: gradált rétegzés (2. változat)
c) Petrográfiai-mikroszópos fotó (1N): szöveti kép: kvarc (Q), szideromelán (Sm) és tachylit (T) kőzetüveg-szilánkok pátitos karbonátos mátrixban (1. változat)
d) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): szöveti kép: kvarc, szideromelán és tachylit kőzetüveg-szilánkok pátitos karbonátos mátrixban (1. változat)
e) Petrográfiai-mikroszópos fotó (1N): szöveti kép: tachylit kőzetüveg-szilánkok pátitos karbonátos mátrixban (2. változat). Olivin utáni kalcit pszeudomorfóza (C) palagonitosodott szegélyű tachylitben
f) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): szöveti kép: tachylit kőzetüveg-szilánkok pátitos karbonátos mátrixban (2. változat). Olivin utáni kalcit pszeudomorfóza palagonitosodott szegélyű tachylitben

Mikroszkópos jellemzők:
- 1. változat:
A kőzet áthalmozott lapillis bazalttufa: oligomikt, közepesen osztályozott, szemcsevázú. Uralkodó mennyiségben kőzettörmeléket tartalmaz, amely közepes vagy durva szemcseméretű (a szemcsék mérete néhány száz μm-es, mm-es), általában kerekítetlen, ritkán kerekített szemcsék formájában van jelen (ami kis mértékű, akár helyben történt áthalmozásra utalhat). A kőzettörmelék uralkodóan változatos szövetű, gyakran mandulaköves bazalt-törmelék: sötétszürke, fekete kőzetüvegben gömbölyű karbonátos szemcsék (mandulakövek), illetve olivin utáni karbonát-pszeudomorfózák figyelhetők meg *(53.b, e ábra)*. Gyakoriak a szinte teljesen üveges, hólyagüreges (mandulaköves) szilánkok: sötét színű tachilit és alárendelt mennyiségben világos színű szideromelán is. A kőzetüveg a törmelékszemcsék szegélyén gyakran átalakult (palagonitosodott) *(53.b, e ábra)*.

A bazalttörmelék mellett alárendelt mennyiségben a vulkáni fázisok előtt képződött kőzetek feltépett törmelékei is megtalálhatók a kőzetben: kisfokú metaszediment (agyagkő?)-szemcsék, savanyú vulkanittörmelékek (világos színű üveges alapanyag-szemcsék, szegélyükön vörös limonitos-hematitos elszíneződéssel), valamint szögletes, változó szemcseméretű (általában néhány száz μm-es) kvarcszemcsék és nagy méretű (mm-es), átalakult, idiomorf-hipidiomorf, táblás-léces megjelenésű káliföldpátszemcsék is megjelennek a kőzetben *(54.a ábra)*. Előfordulnak irányított, folyásos szövetű metaüledék-kőzettörmelék szemcsék is *(54.e ábra)*. Kéregzárvány (nagyméretű kvarcit sok opak-szemcsével) is található a kőzetben. A kötőanyag pátitos karbonát, helyenként limonitos-hematitos, valószínűleg későbbi cementáció terméke. A makroszkóposan látható gradáció a csiszolatban is megfigyelhető.
- 2. változat:
A kőzet áthalmozott lapillis bazalttufa: osztályozatlan, a szemcsék kerekítetlenek (a kőzet megjelenése breccsás jellegű), szemcsevázú, bár helyenként a mátrix kerül túlsúlyba.

Uralkodó mennyiségben ez a változat is kőzettörmeléket tartalmaz, amely általában durva szemcsés (mm-es szemcseméretű) mandulaköves bazalt (sötét (sötétszürke, fekete) kőzetüvegben karbonátos mandulakövekkel, *53.c, f ábra*). A bazalttörmelék egyes szemcséiben opakásvány dúsulás figyelhető meg, egy-egy szemcsében olivin utáni kalcit pszeudomorfózák láthatóak *(53.c, f ábra)*. Előfordulnak olivin átalakulásából keletkezett mélyvörös, teljes egészében iddingzitesedett szemcsék is. Gyakoriak a szinte teljesen üveges, hólyagüreges (mandulaköves) szilánkok: sötét színű tachilit és alárendelt mennyiségben világos színű szideromelán is. A kőzetüveg a törmelékszemcsék szegélyén gyakran átalakult (palagonitosodott) *(53.c, f ábra)*. A szemcséket uralkodóan vulkáni eredetű törmelék alkotja, kevésbé oligomikt, mint az 1. változat, csak nagyon kevés kisfokú metamorfit jelenik meg. Kéregzárvány (több mm-es kvarcit sok opak szemcsével) is található a kőzetben. A kötőanyag pátitos karbonát, a kőzetet teljesen átitatja, valószínűleg későbbi cementáció terméke.



54. ábra. Bazaltos lapillitufa
a) SEM-fotó: szöveti kép: bazaltos kőzetdarabkák, kvarc- és káliföldpát-szemcsék karbonátos mátrixban (1. változat)
b) SEM-fotó: klinopiroxénből és plagioklászból álló kristályos bazalt kőzetdarabka (1. változat)
c) SEM-fotó: üveges bazalt kőzetdarabka különböző kitöltésű hólyagüregekkel (1. változat)
d) SEM-fotó: a c)-n látható üveges bazalt kőzetdarabka nagyított képe: klinopiroxén- és plagioklász mikrolitok a kőzetüvegben (1. változat)
e) SEM-fotó: metaüledék kőzetdarabka (1. változat)
f) SEM-fotó: karbonátosott olivinszemcse idiomorf spinell-zárvánnyal. A szemcsében még van üde olivinfoszlány (1. változat)
g) SEM-fotó: üveges kőzetdarabka klinopiroxén- és plagioklász-mikrolitokkal, kalcitos kitöltésű hólyagüregekkel (2. változat)
h) SEM-fotó: klinopiroxénből és plagioklászból álló kristályos, hólyagüreges bazalt kőzetdarabka (2. változat)

Elektron-mikroszondás vizsgálatok eredményei:
A bazaltos kőzettörmelékek kristályossági fokuk alapján két csoportba sorolhatók, mindkét csoport megtalálható mindkét változatban.

Az első csoportba teljesen kristályos, intergranuláris vagy porfíros intergranuláris szövetű kőzettörmelékek tartoznak, amelyek fő alkotói titánaugit összetételű klinopiroxének (TiO_2-tartalom: 3,27–4,78%, Al_2O_3-tartalom: 8,12–10,94%) és An_{64-71}-összetételű plagioklászok, illetve az alapanyagukban szintén titánaugitos, de változatosabb összetételű klinopiroxének (TiO_2-tartalom: 1,53–4,15%, Al_2O_3-tartalom: 4,39–11,01%) és An_{62-69}-összetételű plaigoklászok *(54.b, h ábra)*. Nagyon ritkán 60–80 µm-es nagyságú, idiomorf klinopiroxén (titánaugit) mikrofenokristályok is előfordulnak (TiO_2-tartalom: 2,63–3,99%, Al_2O_3-tartalom: 7,80–9,67%, *54.h ábra*). Az egykori alkáli bazalt olivin feno- és xenokristályai karbonátosodtak, helyüket 5–7%-os vastartalmú kalcit töltötte ki. A kalcitos szemcsék eredetét nem csak a bazaltos törmelékekben való megjelenésük és alakjuk bizonyítja, néhány szemcsében ugyanis még előfordulnak nagyon kis méretű, üde (Fo_{87}-

összetételű) olivin reliktumok és az olivin-xenokristályokra jellemző idiomorf króm-spinell zárványok is (28–30% Cr_2O_3-tartalommal) *(54. ábra)*. Néhány kőzetdarabkában titanomagnetit kristályok is találhatók (TiO_2-tartalom: 16,36–17,36%, FeO-tartalom: 62,91–66,70%).

A második csoportba szinte teljesen üveges törmelékszemcsék (tachilitek, szideromelánok) tartoznak, amelyekben karbonátos (illetve azonosítatlan szilikátos) kitöltésű hólyagüregek, valamint igen apró, idiomorf klinopiroxén- és plagioklász kristályok vannak *(54.c–d, g ábra)*. A kőzetüveg összetétele alkáli-bazaltokra jellemző. A klinopiroxén ebben a típusban is titánaugit (2,21–4,63% TiO_2-tartalommal és 5,55–10,76% Al_2O_3-tartalommal), a plagioklászok An_{67-71}-összetételűek. Az üvegben ritkán bontott szegélyű albit-szemcsék is megjelennek ($An_{1,7}Ab_{95,7}Or_{2,5}$).

A kétféle bazaltos kőzettörmelékben előforduló klinopiroxének és plagioklászok összetétele nagyon hasonló, alkáli-bazaltokra jellemző típusú, az üveges törmelékek kőzetüvegének összetétele is a differenciált (alacsonyabb magnézium-tartalmú) alkáli-bazaltokra jellemző *(57. ábra)*.

Az 1. változatban nagyobb számban megjelenő (a 2. változatból szinte teljesen hiányzó) metaüledékek kvarcot, káliföldpátot ($An_{0,2}Ab_{28,9}Or_{70,9}$) és ezek bomlástermékeit tartalmazzák *(54.e ábra)*.

A mátrix vas-tartalmú kalcit (5–7% FeO-tartalommal), amely lényegében megegyezik az olivin utáni álalakokat alkotó kalcit vas-tartalmával, bár a vas eloszlása nem egyenletes, apróbb foltokban magasabb, illetve alacsonyabb a kalcit vastartalma.

Az eredmények értelmezése, lehetséges forrásterületek

A szerszámkövek (mint pl. az őrlőkövek) készítéséhez alkalmas nyersanyagnak alacsonyabb minőségi követelményeknek kell megfelelnie, mint egy csiszolt kőeszköz (pl. kőbalta) nyersanyagának. Éppen ezért nem valószínű, hogy ez a nyersanyag távoli forrásterületről származna. A Balaton–felvidéki és kisalföldi bazaltvulkánok nagy része nem csak lávakőzeteket, hanem piroklasztitokat is produkált, gyakran nagyobb mennyiségben, mint lávakőzeteket. Ulrike Martin és Németh Károly összefoglaló munkája (Martin and Németh 2004) alapján sorra vettem az egyes lelőhelyeket. Terjedelmi okokból jelen értekezésben csak a potenciális nyersanyagforrásként szóbajöhető lelőhelyeket mutatom be részletesebben.

A régészeti leletek nyersanyagának forrásterületei közül a kőzetüveg-szilánkok kémiai összetétele alapján kizárható: a Horog–hegy és a Fekete–hegy.

A felszakított kőzettörmelékben megjelenő mezozoós karbonátos kőzetek miatt kizárható: a Horog–hegy, a Kis–Hegyestű, Hegyesd, a Bondoró–hegy, Szentbékkála és a Harasztos–hegy.

Akkréciós lapilli-tartalom miatt kizárható: a Bondoró–hegy, a pulai 3. fácies, a Kis–Somlyó 1. egysége, a Ság–hegy és Grad (Szlovénia).

Amfibol-tartalma alapján kizárható: Balatonboglár és a Tobajhoz közeli Kálvária–hegy (Bindergberg, Ausztria).

A mátrix nagy muszkovit-tartalma miatt kizárható: a zánkai Vár–hegy, a Horog–hegy, a Kis–Somlyó 2. egységének finomszemcsés rétegei, Egyházaskesző, Hercseg–hegy és a Somló.

A tachilitekben csapdázódott iszaptörmelék illetve vulkáni hamu alapján: a Véndek–hegy és a Hármas-hegy.

A leírások alapján a kőzetüveg-szilánkok között a világos színű szideromelán üveg-szilánkok túlsúlyával jellemezhető piroklasztitok, amelyekben tachilit nem, vagy csak alárendelt mennyiségben található a következők: a Haláp, a Badacsony, a szigligeti 2. egység, az uzsai 1. egység, a Tátika, a Ság–hegy, Gérce–Sitke és Hárspatak (Limbach, Ausztria).

Kizárható még a pulai 1. fácies a vulkáni üvegszilánkok alárendelt mennyisége miatt és a pulai 4. fácies a nagy mennyiségű kristálytörmelék (olivin, piroxén) miatt.

A fennmaradó lelőhelyek közül a leírások részleges volta miatt nem zárható ki: a tihanyi freatomagmás egységek (PH 1–4), a pulai 2. fácies, a Kab–hegy, a Gulács, a szigligeti 1. egység, Gérce–Sitke (a mátrixban szegény, vulkáni üvegszilánkokban gazdag, kalcit-cementált változatok)

A régészeti leletek anyagára nagyon hasonlít a tihanyi 1. és 2. maart kitöltő egységek, a Hajagos–Diszel, a Csobánc, a Kereki–hegy, a szigligeti 3. egység, a Szentgyörgy–hegy, az uzsai 2.

egység, a Bazsi és Tátika között felszínre bukkanó piroklasztitok, a Kis–Somlyó 2. egységének durvaszemcsés rétegei.
A nyersanyagforrásként szóbajöhető lelőhelyek:
- Tihany, 1. freatomagmás egység (PH 1): a kőzettörmelék aránya 80% körül van, a feltépett klasztok között sok a neogén sziliciklasztos- és a perm vörös homokkő-törmelék.

2. freatomagmás egység (PH 2): a kőzettörmelék aránya 60–80% között van, nagyrészt (mintegy 30–30%-ban) szilur pala- és perm vörös homokkőtörmelék alkotja.

1. és 2. maart kitöltő egységek: kalcittal cementált, gyakran inverz-gradált rétegek, a piroklasztit gazdag törött feno- és xenokristályokban. Nagy mennyiségű sötét színű tachilit és világos szideromelán vulkáni üvegszilánkot tartalmaz. Viszonylag jól osztályozott, az üvegdarabok kerekítettek (ez áthalmozásra, újra-feldolgozásra utal), szegélyük gyakran palagonitos.
- Hajagos–Diszel: durvaszemcsés, gradált lapillitufa és finomszemcsés tufa rétegcsoportok váltakoznak. A bázisos, kisé mikrohólyagüreges, főként tachilit kőzetüveg-szilánkok mérsékelten kerekítettek, szegélyük átalakult. A szögletes szideromelán kőzetüveg-szilánkok mennyisége alárendelt, a bennük megjelenő mikrolitok gyengén irányítottan helyezkednek el. Újra feltépett, áthalmozott lapillitufa-klasztok (egy korábban konszolidálódott lapillitufa törmelékei) is előfordulnak. A durvaszemcsés lapillitufákat később áttörő lávakőzetek kontaktusán kialakult peperitekben nagyon vékony (kevesebb, mint 1 mm-es) hűlési szegélyű, legfeljebb néhány cm-es méretű bazanit-törmelék található.
- Csobánc: rosszul rétegzett, gyengén osztályozott, gyakran szemcsevázú lapillitufa és lapillikő. Nagy mennyiségű juvenilis elegyrészt tartalmaz, gazdag erősen palagonitosodott vulkáni üveg-szilánkokban. Az eredeti mátrix valószínűleg kimosódott, a helyét kalcit foglalta el. A mátrixban aleurit és homokszemcsék is vannak, az iszapdarabok között néhány lapilli-méretű is előfordul.
- Pula: 2. fácies: vastagabb pados, durvaszemcsés lapillitufa, nagyrészt inverz-gradált rétegekkel. A kőzetüveg-szilánkok összetétele tefrites, fonotefrites, szögletes alakúak, mérsékelten hólyagüregesek és mikrolit-szegények.
- Kab–hegy: hólyagüreges, salakos lapilliket tartalmazó lapillitufák.
- Kereki–hegy: jól rétegzett piroklasztitok, gazdagok megnyúlt, vagy blokkos, mérsékelten mikrohólyagüreges, tefrites összetételű vulkáni üvegszilánkokban. A felszakított kőzetdarabok között neogén sziliciklasztos üledékek törmelékei fordulnak elő.
- Gulács: kevés, rosszul feltárt piroklasztit, ezek vulkáni üveg-szilánkokat, iszapkő és aleurolit-töredékeket tartalmazó lapillitufák.
- Szigliget: 1. piroklasztitos egység: durvaszemcsés, mátrix-vázú, masszív, vagy gyengén rétegzett, kőzettörmelékben gazdag, blokk-tartalmú lapillitufák és tufabrecsák, amelyek gazdagok lherzolit- és amfibolit-klasztokban.

3. piroklasztitos egység: finomtól durvaszemcsésig változó szemcseméretű, rétegzett, felszakított kőzettörmelékben gazdag, üveges lapillitufa és tufapadok. Mélységi kőzet-zárványok ritkák. A kőzet főként felszakított kőzettörmelékekből áll, ezek a sekély prevulkáni sorozatból (neogén sziliciklasztos kőzetekből) eredeztethetők. Az osztályozatlan mátrix diszperz eloszlásban kvarc-szemcséket tartalmaz. Akkréciós lapillik nincsenek, de kvarc-szemcsékből álló csomók gyakoriak. Előfordulnak nagyméretű, megsült szegélyű neogén üledék-darabok is. Az egység legfelső részén juvenilis elegyrészekben gazdag piroklasztitok találhatók. A szemcsevázú, gyakran kalcittal cementált, inverz-gradált lapillikövek lencséket formálnak. Másutt lencsékben normál gradáció is megfigyelhető. Ez utóbbiakban koptatott lapillikő-darabok találhatók, amelyekből gyakran hiányzik a hamu-szemcseméretű mátrix, és karakteresen inverz-gradáltak.

Mindhárom egységben a vulkáni üvegszilánkok szögletesek, a nem hólyagüreges változatoktól az erősen hólyagüregesekig változatos mértékben hólyagüregesek, összetételük tefrites, fonotefrites.
- Szentgyörgy–hegy: sárga, világosszürke, finomszemcsés lapillitufa, amely általában csak törmelékben van meg. Hasonló a Badacsonyhoz, Hármas–hegyhez. Mátrixvázú, a mátrix gazdag a neogén sziliciklasztos kőzetek törmelékében (iszap, aleurit és az üledékes kőzetekből származó ásványok). A lapillitufa rétegzett, osztályozatlan, gazdag blokkos, vagy gyengén folyásos szövetű,

mérsékelten mikrohólyagüreges, általában mikrolitszegény, tefrites, fonotefrites összetételű vulkáni üveg-szilánkokban.
- Uzsa: 2. egység: vörös, gyengén rétegzett, salakos lapillitufa és tufabreccsa, nagyszámú, fluidális szövetű, változatos mértékben hólyagüreges lávatörmelékkel. Ez az egység nagy léptékben gradációt mutat.
- Bazsi és Tátika között: kis vulkanoklasztos egységek, amelyekben a vulkanogén klasztok szögletes, nem, vagy csak mérsékelten hólyagüreges, fekete, bazanitos összetételű, teljesen kristályos vagy tachilites szövetű törmelékek, gyakran akár cm széles palagonitos szegéllyel, finomszemcsés, homogenizált aleuritos, homokos mátrixban.
- Kis–Somlyó: a piroklasztos kőzetek sok juvenilis hamut és lapillit tartalmaznak, amelyek vulkáni tömegmozgással kerültek tóba vagy mocsárba, a hullott anyag mennyisége alárendelt. A piroklasztitokban gyengén osztályozott, durvaszemcsés lapillitufa-rétegek váltakoznak finomszemcsés tufarétegekkel.

1. egység: finomszemcsés, kőzettörmelékben és kőzettörmelékből eredeztethető ásvány-törmelékben gazdag, vastag-pados, gyakran keresztrétegzett lapillitufa és tufa.

2. egység: durvább szemcsés, kerekített juvenilis lapilliket tartalmazó, kalcittal cementált, vékonypados, masszív vagy gyengén rétegzett lapillitufa. A két egység közötti átmeneti típusok is előfordulnak.

A 2. egység durvaszemcsés, inverz vagy normál gradált lapillitufa-padokból áll. A gradáció gyakran nem látható tisztán, mert a réteghatárok többsége diffúz. A legtöbb pad két részből áll: egy alsó, szürkés, lapilligazdag és egy felső, sárgás világosbarna, finomszemcsés, 5 cm-nél vékonyabb rétegből.

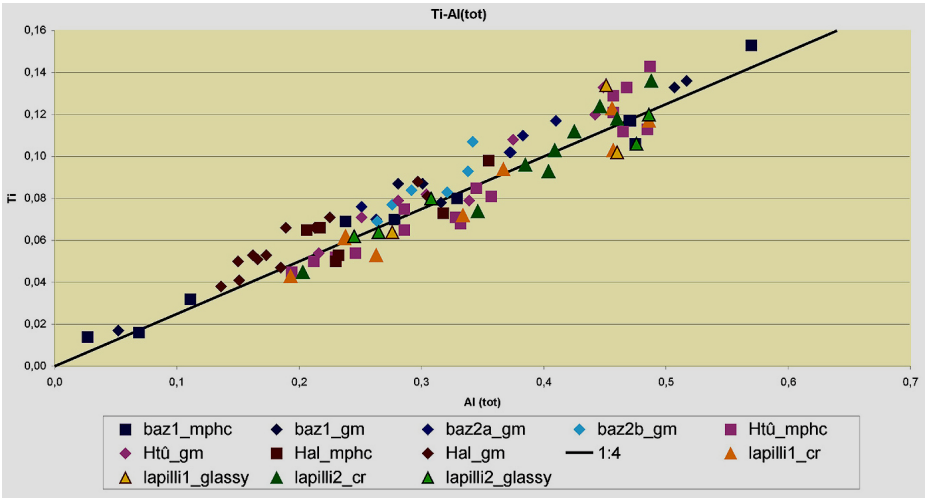
A finomszemcsés, gyakran keresztrétegzett rétegek muszkovitban gazdagok, diffúz, elmosódott határral érintkeznek durvaszemcsés rétegpárjukkal. A durvaszemcsés rétegek juvenilis kőzetüveg-szilánkokban gazdag lapillitufák, kevés mátrix-szal, de gyakran erősen cementáltak mikrites vagy pátitos kalcittal. A lapillik közepesen, vagy jól kerekítettek, koptatottak, a kőzetüveg-szilánkok hólyagüregessége és mikrolit-tartalma extrém változatos. Sok felkapott, neogén sziliciklasztos kőzet-törmeléket tartalmaznak. A 2. egység szerkezete alapján helyben, kitörés közben átdolgozott, vízbe hullott tefra.
- Gérce–Sitke tufagyűrű: jól rétegzett, osztályozatlan, általában inverz-gradált, 15-25 cm vastagságú lapillitufa padok és mm-cm vastagságú tufa-rétegek. A durvaszemcsés lapillitufa padok általában kalcittal cementáltak és gazdagok koptatott xeno- és fenokristályokban (olivinben, klinopiroxénben). A juvenilis elegyrészek gyengén nyúlt, mérsékelten hólyagüreges szideromelán kőzetüveg-szilánkok. A mátrixban gyakoriak a felszakított iszaptörmelékek, illetve finomszemcsés üledékekből származó ásványok.

Előfordulnak mátrixban szegény, vulkáni üvegszilánkokban gazdag, kalcit-cementált változatok is. A Gérce és Sitke közötti dombokon mátrixban gazdagabb lapillitufák találhatók.

Ásványkémiai elemzési eredmények értelmezése — összehasonlítás a lehetséges forrásterületekkel

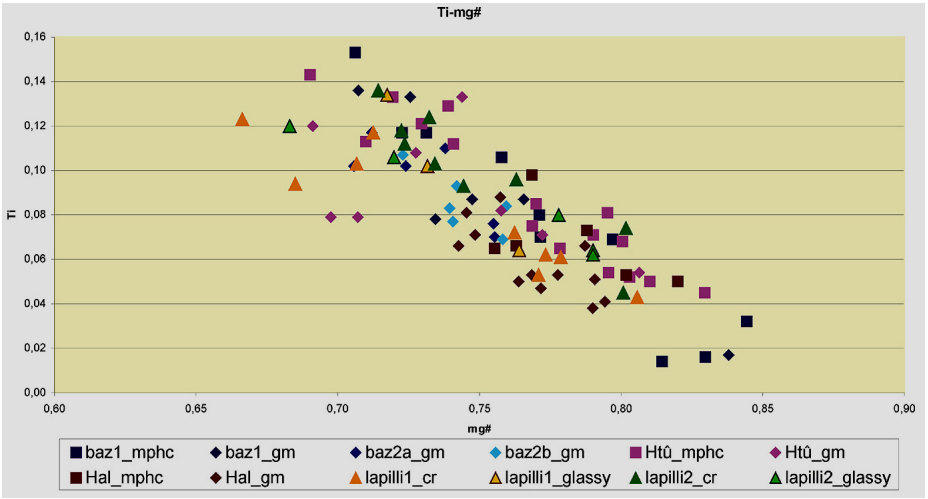
Klinopiroxén a bazaltos kőzettörmelékekben

A régészeti leletek anyagában megjelenő bazaltos kőzettörmelékekben megjelenő klinopiroxének titán-alumínium arányai jól illeszkednek az 1:4 egyenesre (a kristályos és az üveges típusban egyaránt) *(55. ábra*, az ábrán Kóthay 2009 adatok is*)*. Ez az arány jellemző a lelőhelyről előkerült bazalt anyagú kőbalták nyersanyagában előforduló klinopiroxénekre is (lásd az 1., bazaltokról szóló fejezetet, valamint Péterdi *et al.* 2011), valamint a Balaton–felvidéki bazaltokban megjelenő titánaugit kristályokra (Dobosi 1989), és a Grazi–medence bazaltjainak alapanyagában és mikrofenokristályként megjelenő klinopiroxénekre (Dobosi *et al.* 1991). A nógrádi bazaltok titánaugitjai között az 1:4-aránynál kisebb értékek is nagy számban megfigyelhetők (egészen 1:8 arányig) (Dobosi 1989), a Pál–hegy bazaltjaiban pedig magasabb (1:3, 1:2) arány jellemző (Dobosi *et al.* 1991).



55. ábra. Ásványkémia: klinopiroxének Ti-tartalma az Al-tartalom függvényében
Régészeti leletek (bazaltok, bazaltos lapillitufák); Hegyestű, Haláp
Jelölések: mphc: fenokristály, mikrofenokristály, gm: alapanyag, cr: kristályos kőzetdarabka, glassy: üveges kőzetdarabka

A régészeti leletek klinopiroxénjeinek magnézium-száma (0,67–0,81) is a Pannon–medence fiatal bazaltjaira jellemző tartományba (0,69–0,86: Dobosi 1989) esik, és ezekhez ugyancsak hasonlóan a titán-, illetve alumínium-tartalom növekedésével a magnézium-szám csökken (Dobosi 1989; Dobosi *et al.* 1991) *(56. ábra*, az ábrán Kóthay 2009 adatok is). Az Al^{VI}/Al^{IV}–arány a vizsgálat minták klinopiroxénjeiben 0,07–0,30 között változik, az átlagérték 0,19. Ezek az értékek egybeesnek a Balaton–felvidéki bazaltok piroxénjeire jellemző Al^{VI}/Al^{IV} értékekkel (arány: 0,04–0,57 között, átlag: 0,29: Dobosi 1989). A nógrádi bazaltokra jellemző Al^{VI}/Al^{IV} értékek magasabbak (arány: 0,40–1,02 között, átlag: 0,60:Dobosi 1989), a Grázi–medence és Pál–hegy (Burgenland) bazaltjaira azonban a Balaton–felvidékihez hasonló, alacsony értékek a jellemzőek, kivéve Stradner Kogel lelőhelyet, ahol a nógrádi bazaltoknál is magasabb értékek jellemzőek (Dobosi *et al.* 1991).

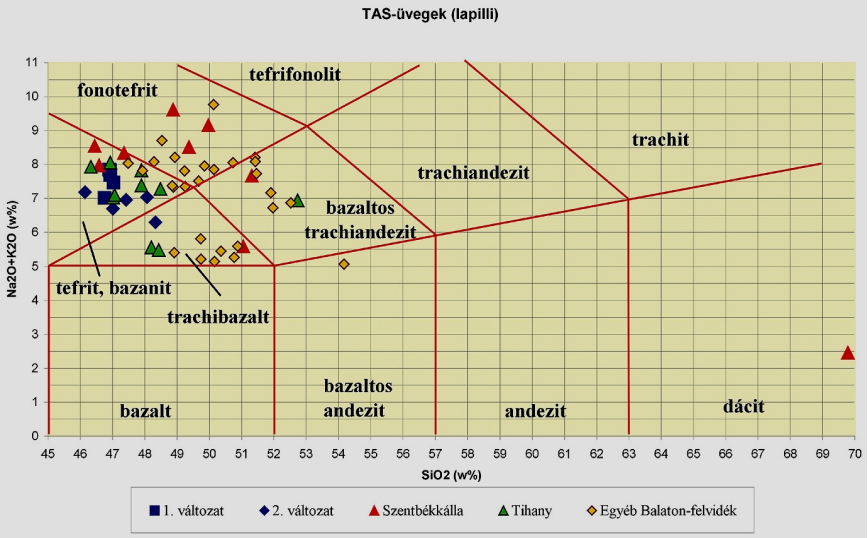


56. ábra. Ásványkémia: klinopiroxének Ti-tartalma magnézium-szám függvényében
Régészeti leletek (bazaltok, bazaltos lapillitufák); Hegyestű, Haláp
Jelölések: mphc: fenokristály, mikrofenokristály, gm: alapanyag, cr: kristályos kőzetdarabka, glassy: üveges kőzetdarabka

Kőzetüveg a bazaltban

A régészeti leletekben megjelenő bazaltos kőzetüveg darabok (tachilitek) összetétele a TAS-diagramon a tefrit-bazanit, illetve a trachibazalt tartományba esik *(57. ábra)*. A Balaton–felvidéki bazaltos piroklasztitokban előforduló kőzetüveg-szilánkok összetétele szintén lefedi ezt a

tartományt, de a fonotefrit, bazaltos trachiandezit mezőbe is nagymértékben átnyúlik *(57. ábra*, Németh *et al.* 2003; Martin and Németh 2004). A kőzetüveg-szilánkok összetétele egy-egy lelőhelyen belül is nagy változatosságot mutat (lásd pl. a szentbékkálai vagy tihanyi kőzetüveg-összetételeket, *57. ábra*). A terület piroklasztitjai között a legdifferenciáltabb kőzetüvegek tefrifonolitos összetételűek (Martin and Németh 2004).



57. ábra. Bazaltos lapillitufákban és tufákban megjelenő kőzetüveg-szilánkok összetétele TAS (Total Alkali-Silica)-diagram (régészeti leletek, Balaton–felvidék)

Az eredmények értelmezése

A régészeti leletek nyersanyagának forrásterületei közül a kőzetüveg-szilánkok kémiai összetétele alapján kizárható a Horog–hegy és a Fekete–hegy.

A felszakított kőzettörmelékben megjelenő mezozoós karbonátos kőzetek miatt kizárható a Horog–hegy, a Kis–Hegyestű, Hegyesd, a Bondoró–hegy, Szentbékkála és a Harasztos–hegy.

Akkréciós lapilli-tartalom miatt kizárható a Bondoró–hegy, a pulai 3. fácies, a Kis-Somlyó 1. egysége, a Ság–hegy és Grad (Szlovénia).

Amfibol-tartalom alapján kizárható Balatonboglár és a Tobajhoz közeli Kálvária–hegy (Bindergberg, Ausztria).

A mátrix nagy muszkovit-tartalma miatt kizárható a zánkai Vár–hegy, a Horog–hegy, a Kis-Somlyó 2. egységének finomszemcsés rétegei, Egyházaskesző, Hercseg–hegy és a Somló.

A tachilitekben csapdázódott iszap-törmelék illetve vulkáni hamu alapján a Véndek–hegy és a Hármas–hegy.

A leírások alapján a kőzetüveg-szilánkok között a világos színű szideromelán üvegszilánkok túlsúlyával jellemezhető piroklasztitok, amelyekben tachilit nem, vagy csak alárendelt mennyiségben található a következők: a Haláp, a Badacsony, a szigligeti 2. egység, az uzsai 1. egység, a Tátika, a Ság–hegy, Gérce–Sitke és Hárspatak (Limbach, Ausztria).

Kizárható még a pulai 1. fácies a vulkáni üvegszilánkok alárendelt mennyisége miatt és a pulai 4. fácies a nagy mennyiségű kristálytörmelék (olivin, piroxén) miatt.

A fennmaradó lelőhelyek közül a leírások részleges volta miatt nem zárható ki: a tihanyi freatomagmás egységek (PH 1–4), a pulai 2. fácies, a Kab–hegy, a Gulács, a szigligeti 1. egység, Gérce–Sitke (a mátrixban szegény, vulkáni üvegszilánkokban gazdag, kalcit-cementált változatok).

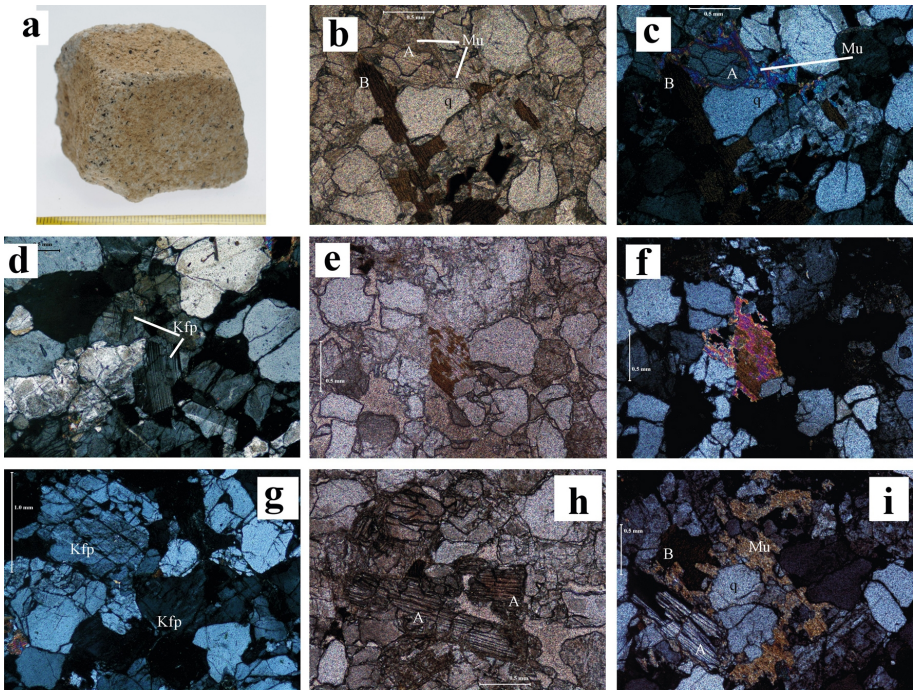
A régészeti leletek anyagára nagyon hasonlít a tihanyi 1. és 2. maart kitöltő egységek, a Hajagos/Diszel, a Csobánc, a Kereki–hegy, a szigligeti 3. egység, a Szentgyörgy–hegy, az uzsai 2. egység, a Bazsi és Tátika között felszínre bukkanó piroklasztitok, a Kis-Somlyó 2. egységének durvaszemcsés rétegei. Meg kell jegyeznem, hogy az itt kiválasztott (illetve ki nem zárt) bazaltos lapillitufa lelőhelyek közül a Hajagos/Diszel és Uzsa a bazaltanyagú régészeti leletek (csiszolt kőeszközök) lehetséges forrásterületeként is felmerült.

Részösszefoglalás: bazaltos lapillitufa

A bazaltos lapillitifából készült őrlőkövek (őrlőkő töredékek) és egyéb, jellegtelen töredékek nyersanyaga — a juvenilis (vulkáni) elegyrészek minősége és megjelenése, a bennük előforduló piroxénkristályok összetétele, a kőzetüveg összetétele, a kitörés során felszakított idősebb kőzet–törmelék minősége és az utólagos karbonátos cementáció alapján — nagy valószínűséggel a Balaton–felvidék fiatal bazaltos piroklasztitjaiból származik, nevezetesen a következő lelőhelyek valamelyikéről: Tihanyi–félsziget, Hajagos/Diszel, Csobánc, Kereki–hegy, Szigliget, Szentgyögy–hegy, Uzsa, a Bazsi és Tátika között felszínre bukkanó piroklasztitok, Kis-Somlyó. Ezen lelőhelyek közül a Hajagos/Diszel és Uzsa a bazalt-anyagú régészeti leletek (csiszolt kőeszközök) lehetséges forrásterületeként is felmerült.

11. Fehér gránit

A leletek között mindössze egy darab fehér gránit anyagú őrlőkő töredék található (BOT X9: B-2098, Boleráz).
A petrográfiai vizsgálatok eredményei
- BOT X9: fehér színű, sárgásra málló, közép-durvaszemcsés kétcsillámú gránit, a lelet felületén világosszürke bevonattal. Szabad szemmel látható elegyrészek: szögletes, helyenként egymásba nyomódott kvarcszemcsék, földpátok, sok fekete biotitlemez és színtelen muszkovit-pikkelyek *(58.a ábra)*.



58. ábra. BOT X9 kőbalta (két-csillámú, andaluzitos fehér gránit), B-2098 gödör
a) Makroszkópos fotó
b) Petrográfiai-mikroszópos fotó (1N): szöveti kép: kvarc, káliföldpát, biotit, szabálytalan alakú (üregkitöltő) muszkovit, andaluzit-szemcse körül
c) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): szöveti kép: kvarc, káliföldpát, biotit, szabálytalan alakú (üregkitöltő) muszkovit, andaluzit-szemcse körül
d) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): szöveti kép: káliföldpát, kvarc
e) Petrográfiai-mikroszópos fotó (1N): biotit és muszkovit orientált összenövése
f) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): biotit és muszkovit orientált összenövése
g) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): szöveti kép: káliföldpát, kvarc
h) Petrográfiai-mikroszópos fotó (1N): halvány rózsaszín-barackvirágszín pleokroizmusú, hipidiomorf andaluzit-kristályok
i) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): szöveti kép: andaluzit szabálytalan alakú (üregkitöltő) muszkovitban, biotit, kvarc, földpátok

Mikroszkópos jellemzők:
A kőzet hipidiomorf szemcsés szövetű, az egyes ásványszemcsék mérete 0,5–3 mm között van. A színtelen elegyrészek túlsúlya jellemző. Legnagyobb mennyiségben kvarc és ortoklász van jelen, mellettük plagioklászok, biotit, muszkovit és andaluzit van jelen lényeges elegyrészként *(58.b–d ábra)*.

A kvarcszemcsék általában kerekded, néhol szögletes alakúak, méretük 0,5–2 mm közötti, egyes szemcsék szegélyén visszaoldódás is megfigyelhető, egymásba nyomódott szemcsék is előfordulnak *(58. b–d ábra)*.

Az alkáli-földpátokat főként nagyméretű (1–3 mm-es), néhol kettős ikreket alkotó, a szemcsék magjában általában szericitesedett, helyenként pertites, másutt zárványoktól zavaros megjelenésű ortoklász képviseli, alárendelt mennyiségben kisebb szemcseméretű (0,5 mm-es) keresztrácsos mikroklin is megjelenik *(58.d, g ábra)*.

0,5–3 mm-es, oszlopos-táblás megjelenésű plagioklászok is megtalálhatók a kőzetben, a poliszintetikus ikresedés mellett kettős ikrek is előfordulnak.

A biotit 0,5–3 mm-es szemcseméretű, főként üde táblák formájában van jelen, kezdődő kloritosodása is megfigyelhető *(58.b–c ábra)*.
A muszkovit 0,5–2 mm közötti szabálytalan alakú pikkelyeket alkot (amelyekben gyakran andaluzit-szemcsék jelennek meg), vagy szemcsék közötti teret tölt ki *(58.b–c, h–i ábra)*. Előfordulnak biotit-muszkovit orientált összenövések is *(58.e–f ábra)*.
Az andaluzit 0,5–2 mm közötti méretű, nyúlt, hipidiomorf, gyakran töredezett szemcséi mindig muszkovit szegéllyel vagy nagyobb méretű, szabálytalan alakú muszkovitban jelennek meg. Hasadásuk jól látható. Egyes szemcséken egy nikollal látható jellegzetes rózsaszín–barackvirágszín pleokroizmusa *(58.b–c,h–i ábra)*.

Lehetséges forrásterületek

Andaluzitos, kétcsillámú fehér gránitok a Kárpát–medencében és tágabb környezetében több helyen is előfordulnak a felszínen. A nyugat-mecseki miocén konglomerátumban és a Dunavarsány környéki pleisztocén konglomerátumban is kavicsok és nagyméretű görgetegek formájában jelenik meg ez a kőzettípus.

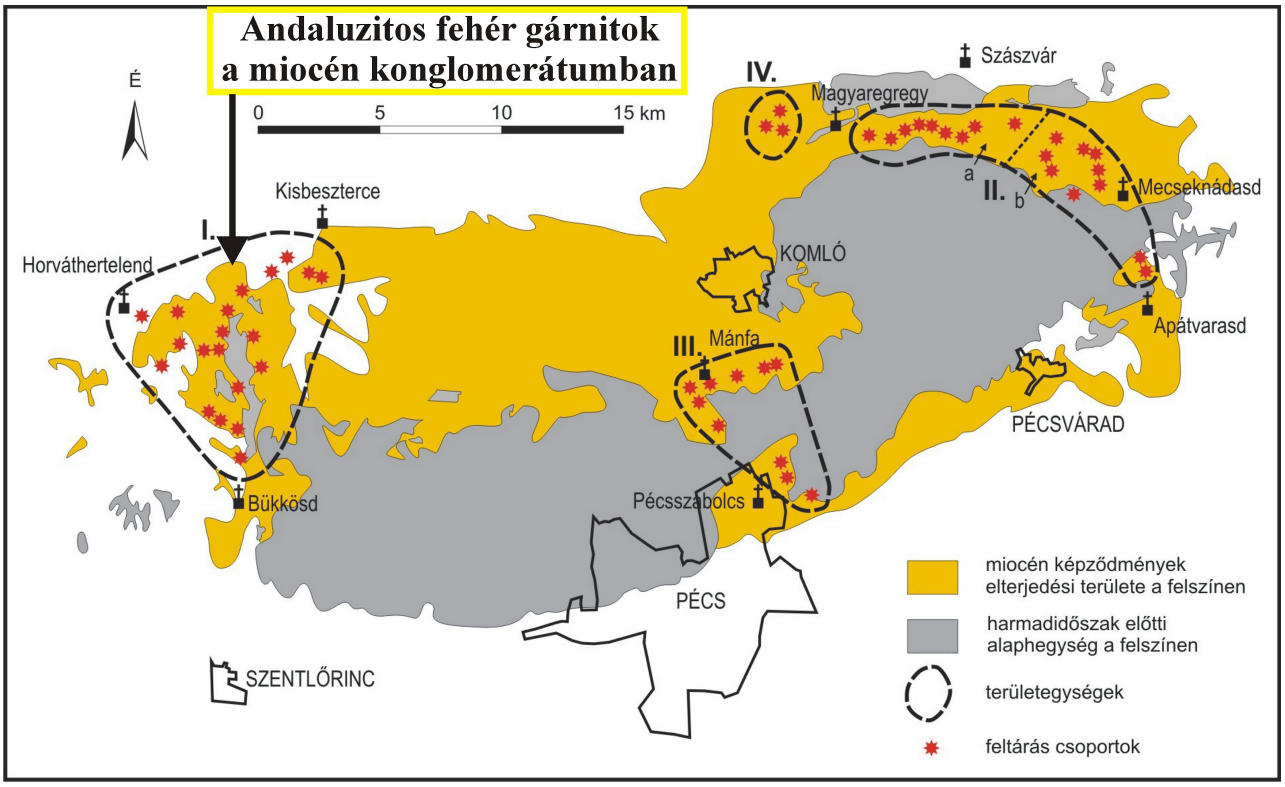
A Nyugati-Mecsekben fehér gránit kavicsok elsősorban Bükkösd környékén és a Sormás patak völgyében megjelenő kavics-összletekben fordulnak elő (Józsa *et al.* 2009; Varga 2010). Makroszkópos és mikroszkópos megjelenésük (szín, szemcseméret, ásványos összetétel és szövet) is gyakorlatilag megegyezik a vizsgált régészeti lelet anyagával (Varga 2010). Különösen jellegzetes az andaluzit megjelenése és kapcsolata a muszkovittal, azaz, hogy az andaluzit muszkovit szegéllyel, vagy a szabálytalan alakú muszkovitban jelenik meg.

A dunavarsányi kavics-összletben a régészeti lelet anyagához minden tekintetben (szín, szemcseméret, ásványos összetétel és szövet tekintetében is) nagyon hasonló andaluzitos fehér gránitok mellett kissé irányított szövetű és metamorfizálódott típusok is megjelennek (Varga 2010).
A Kárpát–medence tágabb környezetében több helyen előfordulnak szálban álló andaluzitos gránitok, pl. a Moldanubikum területén (a Cseh–masszívum déli részén). Makroszkópos megjelenésükben, mikroszkópos tulajdonságaikban nagyon hasonlítanak a magyarországi lelőhelyek kavicsaira, görgetegeire (D'Amico *et al.* 1981).

Részösszefoglalás: fehér gránit

Mivel a különböző területek andaluzitos gránitjai egymáshoz is nagyon hasonlók, a legvalószínűbb forrásterület kijelölésekor figyelembe kell vennünk a régészeti lelőhelytől való távolságot és más, a régészeti lelőhelyről előkerült, már azonosított forrásterületű kőzettípusok meglétét is. Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyhez legközelebb a Nyugati-Mecsek miocén konglomerátum összletei vannak és a lelőhelyről azonosítottunk a Mecsekből származó kőzeteket (vörös homokkövet a Jakabhegyi Formációból és alkáli bázisos telérkőzeteket). Mindezek alapján az

andaluzitos, kétcsillámú, fehér gránit őrlőkőtöredék nyersanyagának legvalószínűbb forrásterülete is a Nyugat-Mecsek *(59. ábra)*. Nem zárható ki azonban a Cseh–masszívum területe sem (a Moldanubikum), mivel a Cseh–masszívum északi részéről származó nyersanyagból (nefritből, szerpentinitből, kontakt metabázitokból) készült eszközök szintén előkerültek Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyen (*41. ábra*).



59. ábra. Geológiai térkép (Budai and Gyalog 2010 után), módosítva:
Bükkösd és a Sormás–patak völgye: andaluzitos fehér gránit kavicsok a miocén konglomerátumban

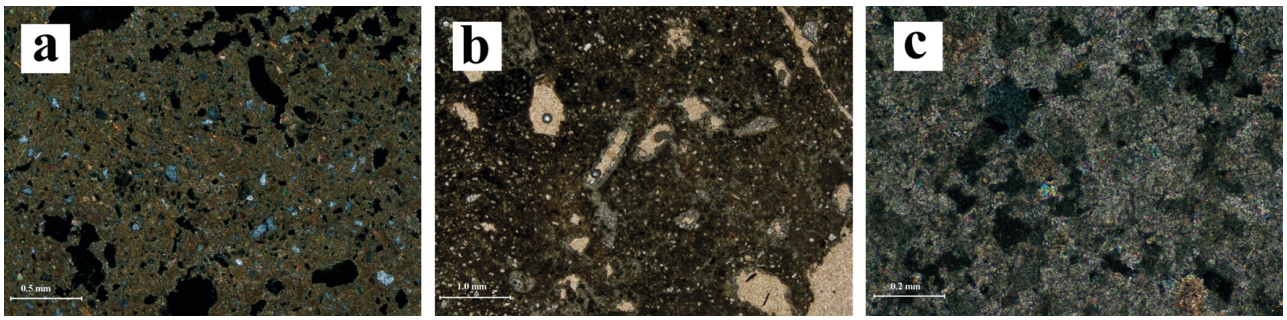
12. Karbonátos kőzetek (mészkövek és dolomitok)

12.1. Édesvízi mészkő (25 db)

Az édesvízi mészkő anyagú leletek jellegtelen töredékek, rendeltetésük ismeretlen. Színük alapján két csoportra oszthatók: az elsőbe fehér, világosszürke (esetenként a felületükön vöröses vagy zöldes elszíneződést mutató, illetve szürke vagy világosbarna bevonattal rendelkező), finomszemcsés vagy tömött szövetű mészkövek tartoznak (10 db), a második csoportba sötétszürke (szinte fekete), sötétbarna, illetve sötétszürke-barna sávos, szintén finomszemcsés, vagy tömött szövetű mészkövek tartoznak (15 db).
Mikroszkópos jellemzők:
- 1. csoport: mikrites, limonitos mátrixban nagy mennyiségű törmelékes kvarc (osztályozott, nagyrészt 0,05–0,1 mm-es szemcsék) és néhány nagyobb, pátitos szemcse található *(60.a–b ábra)*. Ez utóbbiak valószínűleg ősmaradvány-eredetűek lehetnek. A pátitos képletek nagy része ovális, nyúlt, a nagyméretűek közepe kipattogzott, csak a szegélyüket alkotó pátitszemcsék maradtak meg (néhány kivétellel, ahol a teljes képlet megmaradt) *(60.b ábra)*.

A kőzet vágott felülete makroszkóposan is likacsos, kipattogzott. A nagymennyiségű törmelékben a kvarc mellett agyagásványosodott biotit található. Az egyes szemcséken gyakran limonitos kérgek alakultak ki, ez utalhat arra, hogy az eszköz megégett (pl. kemence alján, vagy háztűzben). A limonitosodás nem egyenletes, a csiszolat egyik felében erőteljesebb.

Mikroszkópos jellegei alapján fiatal üledék, nem tengeri, inkább édesvizű sekély tóban vagy mocsárban képződhetett, ahol nagy volt a folyók, patakok általi törmelékbehordás.



60. ábra. Édesvízi (mocsári) mészkő és dolomit:
a) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): finomszemcsés törmelék (elsősorban kvarc és csillámok) mikrites mátrixban
b) Petrográfiai-mikroszópos fotó (1N): pátitos szemcsék mikrites mátrixban
c) Petrográfiai-mikroszópos fotó (+N): pátitos átkristályosodott, „cukorszövetű" dolomit

- 2. csoport: nagyon hasonló az 1. csoporthoz: mikrites mátrixban biogén, pátitos törmelék-szemcsék: nagyméretű, megnyúlt képletek és apró, gömbös, koncentrikus felépítésű szemcsék, amelyek valószínűleg ősmaradvány-eredetűek. Pátitos erek is megjelennek a kőzetben. A törmelékes elegyrészek aránya még magasabb, mint az 1. csoportban. A törmeléket főként osztályozott, szögletes kvarcszemcsék alkotják (szemcseméretük kicsit durvább, mint az első csoportban: 0,05–0,2 mm), de előfordul csillám (mállott és üde biotit) is. A törmelékanyagban egyéb ásvány-töredékek is megtalálhatóak (piroxén, epidot vagy klinozoizit).

Valószínűleg sekély tavi, mocsári üledék cementálódásával képződött, fiatal kőzet, amelynek sötét színét magasabb szervesanyag-tartalma adja.

Lehetséges forrásterületek

Fiatal (pleisztocén, holocén) édesvízi mészkövek a Kárpát–medencében sokfelé előfordulnak, például a Gerecsében, a Budai–hegységben, a Mecsekben illetve Nagyvázsony környékén. Kicsit idősebb, felső pannon korú tavi, mocsári mészkövek pl. a Gödöllői dombság területén Ecser és Maglód környékétől egészen Mogyoród és Aszód környékéig előfordulnak, szálban azonban sehol sem bukkannak a felszínre, a felszín alatt néhány dm-es, fél-egy méteres mélységben azonban már megtalálhatók. Az Ecser, Maglód, Üllő környéki szarmata (3–4. századi) telepeken biztosan használták, a nyersanyagot gödrökben bányászták (Pávai Vajna 1941; Szentes 1952; Kázmér 2005; Péterdi publikálatlan adatok).

A fiatal üledékek, üledékes kőzetek jelentős részéről még nem állnak rendelkezésre a gerecsei édesvízi mészkövekhez, vagy idősebb, tengeri mészkövekhez hasonló részletességű geológiai leírások. E miatt, és a lehetséges forrásterületek nagy száma miatt pontosabb nyersanyagforrás meghatározása egyelőre nem lehetséges.

12.2. Kagylóhéj-töredékes mészkő (1 db)

A leletanyagban egyetlen olyan mészkőből készült, megmunkálatlan, jellegtelen töredék található, amelyben kagylóhéj-töredék (*Pecten*?) figyelhető meg. A kőzet szürke színű, mállott (B-1314. objektum, S-30 emberi áldozattal, késő népvándorláskor).

Kagylóhéj-töredékes (*Pecten*-es?), fiatal (de az édesvízi mészköveknél idősebb) mészkövek számos területen előfordulnak a Kárpát–medencében. A lehetséges forrásterületek nagy száma, a kőzet mállottsága és a lelet jellegtelen volta miatt a nyersanyagforrás meghatározása nem lehetséges. A lelet nem őskori.

12.3. Dolomit (2 db)

A két dolomit anyagú lelet egyike csiszolókő (vagy őrlőkő) töredéke a másik töredék jellegtelen, rendeltetése ismeretlen.

Makroszkóposan fehér, illetve halványsárgásra, csontszínűre málló felületű, cukorszövetű dolomit.

Mikroszkópos jellemzők:
Pátitos, átkristályosodott karbonát, jól fejlett romboéderes kristályokkal. A kristályok mérete közel azonos, 0,1–0,2 mm-es. Néhány törmelékes elegyrész (kvarc) is található a kőzetben *(60.c ábra)*.

Lehetséges forrásterületek
A régészeti lelőhely szűkebb és tágabb környezetében változatos korú dolomitok vannak felszínen. A legközelebbi, illetve legkönnyebben elérhető, triász korú dolomit a Dunántúli–középhegységben sok helyen, nagy mennyiségben van a felszínen, sőt, még a perm Balatonfelvidéki Homokkőnek is vannak tisztán dolomitos kötőanyagú, fehér színű padjai (Csernussi 1984; Fülöp 1990). Lehetséges forrásterület lehet még pl. a Mecsek is. Pontosabb nyersanyagforrás meghatározására a nagyszámú, hasonló kőzetanyagú lelőhely miatt nem vállalkoztam.

13. Kavicsok (25 db)

A leletanyagban más őskori lelőhelyekhez képest feltűnően kevés a kavicsok száma (mindössze 25 db, 5%). A kavicsok nagy része (18 db) jól koptatott, jól kerekített kvarc (kvarcit) kavics, illetve görgeteg. A fennmaradó kavicsok között homokkő-kavicsok (2 db, az egyik anyaga nagyon hasonlít az I/1 alcsoport vörös homokköveire, a másik sárgás színű, barna mállási kéreggel), egy fillit-kavics és négy mészkő-kavics található. A kavicsok színe változatos: fehér, fekete és a szürke különböző árnyalatai, vörös, narancssárga, narancsbarna, barna (sötétbarna, vörösbarna), lilásszürke stb. A mészkőkavicsok színe fehér, különböző színűre (narancsbarna, vörös, sárga, zöldes, barnás) mállott foltokkal.

A kavicsok nagy része (10 db) törött, vagy félbevágott, ez arra utal, hogy használati tárgyak, eszközök voltak. A törött daraboknál a töredékeket nem számoltam külön.

A kvarcit kavicsok nyersanyaglelőhelye azok egyforma megjelenése és jelentős elterjedése miatt nem határozható meg. Általában a kavicsok a régészeti lelőhely közeléből, patak- vagy folyómederből származhatnak, illetve a korában ismertetett nyersanyagok forrásterületeiről (vörös homokkő kavics), elsősorban a közeli lelőhelyekről.

14. Mesterséges anyag (durva kerámia? 10 db)

A leletanyagban előfordulnak nagyon mállott, esetleg megégett töredékek, amelyek anyaga szabad szemmel csak nagyon nehezen vizsgálható, általában homokkövekkel könnyen összetéveszthető. Vékonycsiszolatban azonban egyértelműen látható kerámia voltuk. Hét leletről lehet nagy valószínűséggel kijelenteni, hogy mesterséges anyagúak, két darabnál nem eldönthető, hogy finomszemcsés homokkövek, vagy mesterséges anyagúak, ehhez hasonlóan van egy bizonytalan mészkő/mesterséges anyag besorolású lelet is.

Nyersanyagok és nyersanyagforrások értékelése

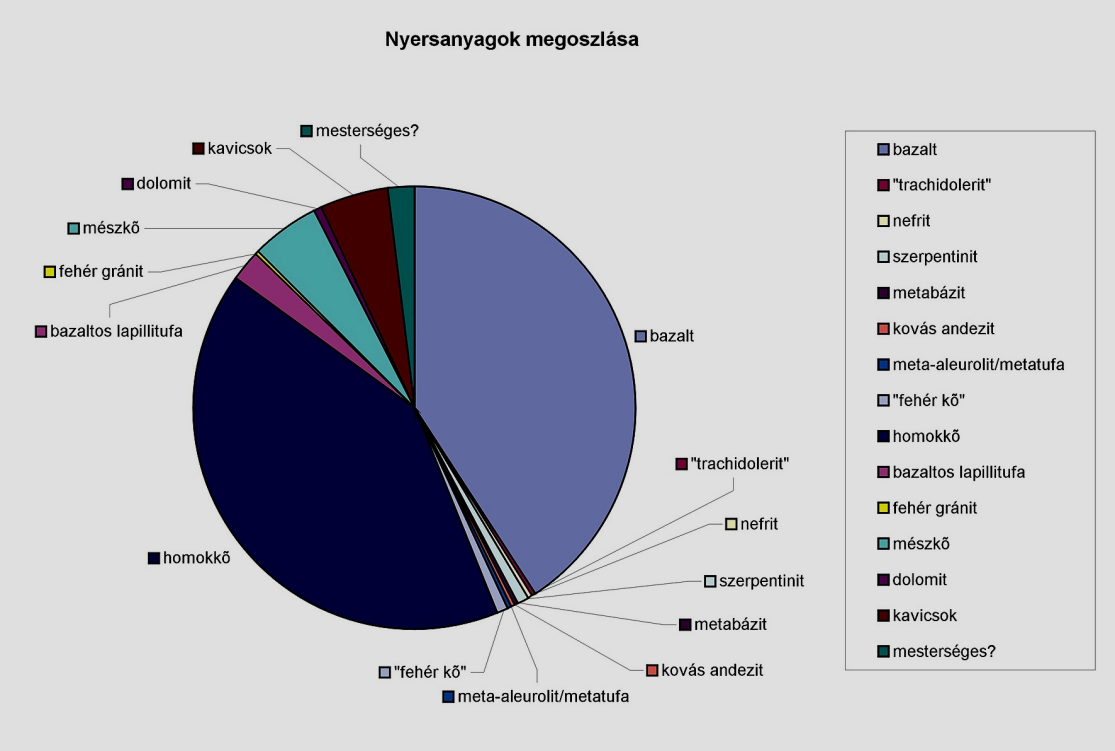
A Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyről előkerült 500 db kőzetanyagú (köztük 10 db, valószínűleg mesterségesen előállított anyagú durva kerámia) lelet mintegy harmada (167 db, 33%) csiszolt kőeszköz: átfúratlan, trapéz alakú kőbalták, átfúrt, éles vésőélű gyalubalták és nehéz testű döntőfejszék, kisebb vésőbalták, kaptafa alakú balták stb. Túlnyomó többségük félkész vagy töredékes. A kőbalták mellett a nyéllyukas baltákból származó fúrómagok is megtalálhatók a leletanyagban. A leletek fennmaradó kétharmadát szerszámkövek (alsó és felső őrlőkövek, csiszolókövek, fenőkövek stb.), egyéb megmunkált és megmunkálatlan töredékek, nyersanyagtömbök teszik ki. A leletek zöme a késő rézkori Boleráz és Baden kultúrákba tartozik, néhány darab bizonytalan besorolású, elenyésző darabok pedig más korszakokat és kultúrákat jelölnek.

A csiszolt kőeszközök nyersanyaga túlnyomórészt bazalt (151 db, 90%); a szerszámkövek (és egyéb leletek) többsége homokkő (205 db, 62%) anyagú. Az összes leletre vetítve a nyersanyagok részaránya a *18. táblázatban* olvasható *(61. ábra)*.

A nyersanyagok valószínű forrásterületei a következők (*62. ábra*):

- A bazalt a Balatonfelvidéki bazaltvulkánok anyagából származtatható, a nyersanyag legvalószínűbb lelőhelyei: az 1. bazaltváltozat legvalószínűbb nyersanyagforrása a Hegyestű bazaltja, míg a 2. bazaltváltozat nyersanyaga a vizsgált geológiai lelőhelyek közül legjobban Haláp és Uzsa kőzeteire hasonlít, de azokkal egyértelműen nem azonosítható, a 2. bazaltváltozat esetében nem zárható ki Diszel (Hajagoshegy) sem *(23. ábra)*.
- A „trachidoleritek" (alkáli bázisos telérkőzetek) legvalószínűbb nyersanyagforrása a Mecsekben található. Bár teljes-kőzet kémiai összetételüket tekintve a kőbalták inkább a „limburgitoid trachidoleritekhez" (ankaramitokhoz, alkáli bazaltokhoz) állnak közel, figyelembe véve előrehaladott átalakulásukat mégis inkább a szöveti megjelenésük, egykori ásványos összetételük alapján hasonlító „típusos trachidoleritek" (Na-bazanitok, fonotefritek) között (illetve az átmeneti tagok között) kell keresnünk nyersanyagukat.

A legvalószínűbb nyersanyagforrások tehát a mánfai Mélyvölgy kőzetei, illetve a Komló környéki telérek *(32. ábra)*.



61. ábra. A régészeti leletek megoszlása nyersanyaguk alapján (kőzettípusok szerint).

- A nefrit vésőbalta nyersanyaga nagy valószínűséggel a Cseh–masszívum északi részéről, Alsó-Sziléziából, a lengyelországi Jordanów közelében fekvő geológiai lelőhelyről származik *(41. ábra)*.
- A szerpentinit anyagú kőbalták nyersanyaga nagy valószínűséggel a Cseh–masszívum északi részéről, Alsó-Sziléziából, a lengyelországi Gogołów-Jordanów–masszívumból származik (egy balta esetében a közeli Szklary–masszívum sem zárható ki, *41. ábra*).
- A kontakt metabázit anyagú kőbalták nyersanyaga igen nagy valószínűséggel a Cseh–masszívum északi részéről a Krkonoše-Jizera/Železný Brod kristályos egységből származik *(41. ábra)*.
- A kovás andezit nyersanyag forrásterületét egyelőre nem sikerült beazonosítani.
- A meta-aleurolit/meta-tufit nyersanyag forrásterületét szintén nem sikerült beazonosítani, egyedi megjelenése és nyersanyaga alapján felmerül a távolabbi import lehetősége is. Mivel feltehetően nem őskori leletről van szó, azonosításához további vizsgálatok lennének szükségesek.

- A mikrokristályos mészkő („fehér kő”) nyersanyaga érkezhetett közeli forrásból (Dunántúli–középhegység, Mecsek), de nem zárható ki a déli irányból érkező import sem.
- A homokkövek túlnyomó többségét kitevő (I. csoport: 183 db, 89%) vörös (és kifakult, fehér) homokkő anyagú leletek nyersanyaga a Balatonfelvidéki Homokkő Formáció Vörös homokkő és aleurolit tagozatába sorolt homokkövek közül került ki, a szinte földpátmentes, kvarc és kőzettörmelék túlsúlyával jellemezhető érettebb homokkő típusból. Ez a típus a Déli-Balaton–felvidék peremi területein és az Északi-Balaton–felvidéken a formáció alsó részére jellemző *(50. ábra)*.
- A homokkövek kis részének (II. csoport: 5 db, 2,5%) nyersanyaga a Nyugati-Mecsekből, a Jakabhegyi Homokkő Formáció felsőbb szintjeiben megjelenő homokkövek közül eredeztethető *(51. ábra)*.
- A III. csoportba sorolt szürke, csillámos, pátitos kötőanyagú, fiatal homokkövek (5 db, 2,5%) pontos nyersanyagforrását még nem sikerült beazonosítani, de valószínű, hogy a régészeti lelőhelyhez közeli forrásból származnak.
- A „bizonytalan besorolású” 12 homokkő lelet (6%) nyersanyagának forrását nem sikerült beazonosítani.
- A bazaltos lapillitifából készült őrlőkövek (őrlőkő töredékek) és egyéb, jellegtelen töredékek nyersanyaga nagy valószínűséggel a Balaton–felvidék fiatal bazaltos piroklasztitjaiból származik, nevezetesen a következő lelőhelyek valamelyikéről: Tihanyi–félsziget, Hajagos/Diszel, Csobánc, Kereki–hegy, Szigliget, Szentgyögy–hegy, Uzsa, a Bazsi és Tátika között felszínre bukkanó piroklasztitok, Kis-Somlyó. Ezen lelőhelyek közül a Hajagos/Diszel és Uzsa a bazaltanyagú régészeti leletek (csiszolt kőeszközök) lehetséges forrásterületeként is felmerült.
- A fehér, kétcsillámú, andaluzitos gránit őrlőkő töredék nyersanyagának legvalószínűbb forrásterülete a Nyugat-Mecsek (elsősorban Bükkösd környékén és a Sormás–patak völgyében megjelenő kavics-összletek). Kőzettani alapon nem zárható ki a Cseh–masszívum és a Dunavarsány környéki kavics-összlet sem. *(59. ábra, 41. ábra)*
- A karbonátos kőzetek (fiatal édesvízi (mocsári) mészkő, kagylóhéj-töredékes mészkő, cukorszövetű dolomit) nyersanyagának pontosabb forrását még nem sikerült beazonosítani.
- A feltűnően kisszámú kavics (görgeteg) a régészeti lelőhely közeléből, patak- vagy folyómederből származhat, illetve a korában ismertetett nyersanyagok forrásterületeiről (vörös homokkő kavics), elsősorban a közeli lelőhelyekről.
- 10 lelet nagy valószínűséggel mesterséges anyagból (durva kerámiából) készült, de ezek az előrehaladott mállás, és a hasonló felhasználási kör miatt makroszkóposan nehezen különböztethetők meg a homokkövektől (illetve mállott mészkövektől).

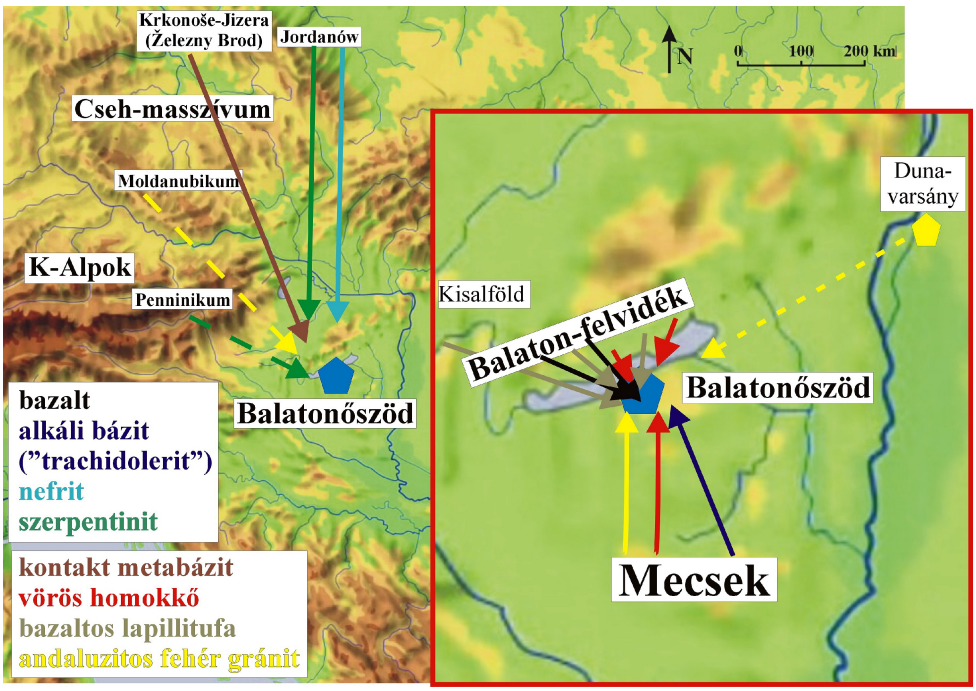
A fenti nyersanyagok és nyersanyagforrások a régészeti lelőhelytől való távolságuk alapján is csoportosíthatók. Helyi (lokális) nyersanyaglelőhelyről származhatnak a kavicsok, és a III. csoportba sorolt (szürke, csillámos, karbonátos kötőanyagú) homokkövek.

Helyi (lokális) vagy közeli (regionális) nyersanyaglelőhelyről származhatnak az édesvízi és egyéb mészkövek.

Amennyiben feltételezzük, hogy a Balatonon keresztül, vízi úton is történhetett anyagszállítás, úgy a bazaltok, az I. csoportba sorolt homokkövek, a bazaltos lapillitufák, a dolomitok és valószínűleg a mikrokristályos mészkövek is. Talán az édesvízi és egyéb mészkövek is helyi (lokális) nyersanyaglelőhelyről származnak. Amennyiben vízi úton történő szállítással nem számolunk, úgy ezek a nyersanyagforrások már egyértelműen közeli (regionális, mintegy 30 km-nél, azaz egy napi járóföldnél messzebb fekvő) nyersanyaglelőhelynek minősülnek. Ugyancsak közeli (regionális) nyersanyaglelőhelyről származnak a Mecsekből eredeztetett kőzetek: a „trachidoleritek”, a II. csoportba sorolt homokkövek és a fehér (kétcsillámú, andaluzitos) gránit.

Távolsági (200 km-nél távolabb fekvő) nyersanyaglelőhelyről származnak a Cseh–masszívumból eredeztetett kőzetek: a nefrit, a szerpentinit és a kontakt metabázitok.

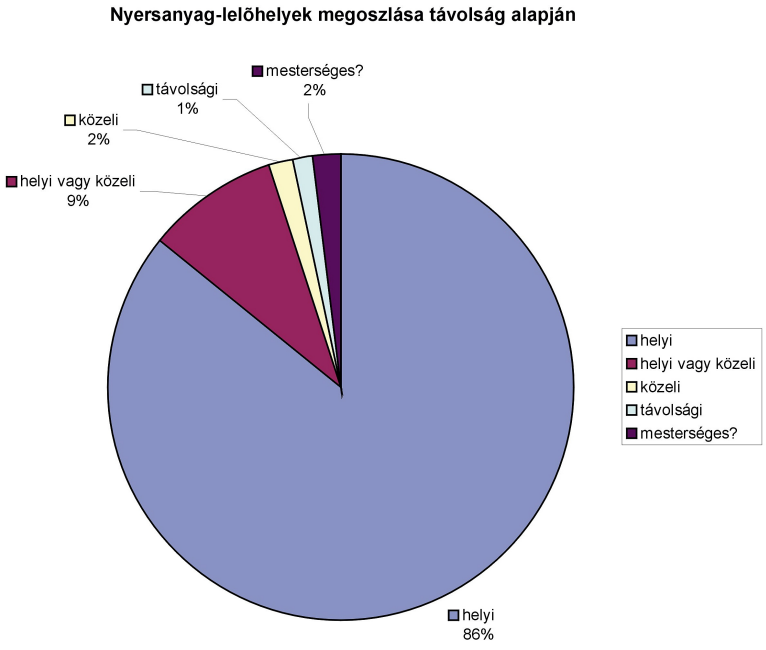
Kicsi a valószínűsége, de nem zárható ki, hogy a mikrokristályos mészkő („fehér kő”) nyersanyaga ugyancsak távolsági nyersanyaglelőhelyről származik, de ebben az esetben a forrásterület a régészeti lelőhelytől délre keresendő.



62. ábra. A régészeti leletek nyersanyagának forrásterületei
A nyilak színe a kőzettípust jelöli. Szaggatott nyíl: kevésbé valószínű forrásterület

Az ismeretlen forrásterületű kovás andezit és meta-aleurolit/meta-tufit nyersanyaglelőhelyéről egyelőre közelebbi nem mondható, nem zárható ki a távolsági nyersanyagforrás sem.

A Balatonon keresztül, vízi úton történő anyagszállítással számolva, a bizonytalan besorolású homokköveket és a mikrokrostályos mészköveket helyi nyersanyagnak feltételezve (az ismeretlen forrásterületű kovás andezit és meta-aleurolit/meta-tufit nyersanyagot a vizsgálatból kizárva) Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhely kőeszköz-nyersanyag ellátása a *63. ábrán* látható megoszlásban történt, azaz az egykori településen döntő többségében helyi nyersanyagokat használtak, csak néhány eszköz nyersanyaga származik közeli (regionális) vagy távolsági nyersanyagforrásból.



63. ábra. A régészeti leletek megoszlása nyersanyaguk alapján
(a nyersanyaglelőhelyek régészeti lelőhelytől való távolsága szerint)

Összefoglalás

A lelőhely kőleletein végzett régészeti és petrográfiai vizsgálatok eredményei azt mutatják, hogy a kőhasználat nyersanyagát tekintve zömmel a helyi kőzetekre korlátozódott, amelyből nyéllyukas kőbalták (bazalt), őrlőszerszámok (vörös homokkövek) és egyéb használatra szánt szerszámkövek készültek. Regionális nyersanyagoknak számít a jóval kevesebb számban felhasznált trachidolerit és szürke homokkő, amelyből kőbalták és őrlőeszközök is készültek. Alig fordultak elő a lelőhelyen kavicsok *(vö. 3.3.10. fejezetrész)*.

A Boleráz és Baden kultúrák európai léptékben is nagy elterjedési területére nézve a legérdekesebb összehasonlítási és kitekintési adatokat a ritkán (1–5 eset) használt luxus jellegű importkőzetek adják (nefrit, szerpentinit, zöldpala, „fehér kő"), amelyekből a telep hétköznapi életétől, és a többségében nyéllyukas kőbaltáktól eltérően kizárólag átfúrás nélküli kőbalták készültek.

A szerpentinit a magyarországi őskor ilyen tekintetben vizsgált neolitikus, rézkori és bronzkori periódusaiban (Horváth 2004c, III. fejezet) gyakrabban előforduló nyersanyag volt, a nefrit azonban valódi kuriózum, és az első régészeti kontextussal rendelkező darab.

A nefrit nyersanyagot a legutóbbi régészeti munkák összekapcsolták a réz nyersanyaggal, és a korszakban való egységes földrajzi és időbeli felbukkanásuk, egységes vagy átfedést mutató kisugárzási területük mögött a két hasonló megjelenésű nyersanyag egymás közötti hasonló szociális értékét–szimbolikus értelmét, átjárhatóságukat emelték ki, ugyanakkor egyetlen leletet sem ismertettek a Kárpát–medence belső területeiről (vö. Pétrequin *et al.* 2010; Klassen *et al.* 2011).

Az alsó-sziléziai eredetű csiszolt kőnyersanyag-forrásokhoz kapcsolható kőzetek megjelenése a balatonőszödi badeni leletek között meglepően azonos irányt mutat a korszak pattintott kőeszközeinek bizonyos típusaival és nyersanyagaival: a korai Baden Wyciąże csoportban a Saspów-iparként emlegetett krakkói júra tűzkő és a volhíniai kova, a kis-lengyelországi Baden/Tölcséres szájú edények népének kevert csoportjában pedig a G-típusú kova felhasználásával *(vö. 3.3.8. fejezetrész)*.

A „fehér kő" lehetséges déli eredete a badeni kultúra déli irányú kapcsolatrendszerére utalhat (vö. pl. fej nélküli idolok a Dimini/Rachmani kultúrában, részletesen a *3.2.5. fejezetrész*), de ugyanúgy elképzelhető helyi származása is.

1. táblázat. Mintadarabok és elvégzett vizsgálatok

Objektum	Lelet	Mintajel	Kőzet	Vékonycsiszolat	PGAA	ICP-ES, ICP-MS	MS	SEM
B-1187, IIB-III Baden		BOT 1	Mészkő (1. csoport)	+				
B-1124, IIB-III Baden		BOT 2	Homokkő (I/1 alcsoport)	+				
B-1563, Balaton-Lasinja? (Baden szórványként)		*BOT 3*	*Homokkő (II csoport)*	+		+		
R-925, IIB-III Baden (50/11 szelvény)		BOT 4	Homokkő (I/1 alcsoport)	+		+		
R-925, IIB-III Baden (50/11 szelvény)		BOT 5	Homokkő (I/2 alcsoport)	+		+		
B-1857, IIA-B Baden	Kőbalta	BOT 6	Bazalt (1. változat)	+	+	+		+
B-1392, (egy darabja) Kor/kultúra: ismeretlen	Kőbalta	BOT 6/b	Bazalt (2. változat: a minta) (mállott)	+		+		+
B-2677, IB-C Boleráz	Kőbalta	BOT 6/c	Bazalt (2. változat: b minta)	+	+	+		+
B-1228, IIB-III Baden	Kőbalta	BOT 6/2	Bazalt (2. változat)		+			
B-1187, IIB-III Baden	Marokkő	BOT 6/3	Bazalt (2. változat)		+			
R-925, IIB-III Baden 49/7 szelvény		BOT 7	Bazaltos lapilli-tufa (1. változat)	+				+
B-2677, IB-C Boleráz		BOT 7/b	Bazaltos lapilli-tufa (2. változat)	+				+
B-1570, Baden III/Balaton-Lasinja-Furchenstich		BOT 8	Kvarcit kavics					
B-1228, IIB-III Baden	Kőbalta	BOT 9	Szerpentinit	+	+		+	
B-1558, IIB-III Baden		BOT 10	Homokkő (I/2 alcsoport)					
Nincs jelzés (szórvány)		BOT 11	Mészkő (1. csoport)	+				
B-1577-1584, IIB-III Baden		BOT 12	Dolomit	+				
B-1496, IIB-III Baden		BOT 13	Homokkő (III csoport)	+		+		
R-925, IIB-III Baden (46/5 szelvény) (egy darabja)	Őrlőkő (festékes)	BOT 14	Homokkő (I/2 alcsoport)			+		
B-1449, IIB-III Baden		BOT 15	Homokkő (I/2 alcsoport)			+		
B-2622, 2657, Boleráz		BOT 16	Mészkő (2. csoport)					
B-2341, IB-C-IIA	őrlőkő	BOT X1	Homokkő (átmenet I/1 és I/2 alcsoport között)	+				
B-1987 késő népvándorláskor? (szórványként Boleráz?)	*Kőbalta*	*BOT X2*	*Zöldpala-kontakt metabázit*		+		+	*(+)*
B-2716, IB-C Boleráz	Kőbalta	BOT X3	Szerpentinit	+	+		+	
B-2412, Boleráz	Kőbalta	BOT X4	Szerpentinit		+		+	
B-991, IIB-III Baden	Csiszolt vésőbalta	BOT X5	Nefrit	+	+		+	+

Objektum	Lelet	Mintajel	Kőzet	Vékonycsiszolat	PGAA	ICP-ES, ICP-MS	MS	SEM
B-1485, Baden	Kőbalta	BOT X6	„trachidolerit" (alkáli bázisos telérkőzet)	+	+		+	+
R-925, IIB-III Baden (46/9, 47/9 szelvény)	Kőbalta	BOT X7	Szerpentinit (megégett)	+				
R-925, IIB-III Baden (48/7 szelvény)	Kőbalta	BOT X8	„trachidolerit" (alkáli bázisos telérkőzet)	+	+		+	+
B-2098, IB-C Boleráz	Örlőkő	BOT X9	Fehér gránit	+				
K-157 *B-240* *késő népvándorláskor*	*Csiszolt kő*	*BOT X10*	*Meta-aleurolit?, meta-tufa?*		+		+	*(+)*
R-925, IIB-III Baden (48/2 szelvény)	Csiszoló-kavics	BOT X11	Fillit-kavics	+				
B-1084, Baden III	Csiszolt balta	BOT X12	Zöldpala-kontakt metabázit		+		+	(+)
B-2228, IB-C-IIA	Csiszolt balta	BOT X13	Kovásodott andezit					+
B-2242, IB-C-IIA	kavicsból balta	BOT X14	Finomszemcsés gneisz?					
B-2242, IB-C-IIA	kőbalta	BOT X15	kvarcit-kavics					

2. táblázat. A kiválasztott minta-darabok teljes-kémiai (PGAA) elemzésének eredményei (h%: hiba %; n.a.: nincs adat). A sorrend a tárgyalás sorrendjét követi.

Mintajel	**BOT 6**		**BOT 6c**		**BOT 6/2**		**BOT 6/3**		**BOT X6**		**BOT X8**	
Objektum	**B-1857**		**B-2677**		**B-1228**		**B-1187**		**B-1485**		**R-925 (48/7 sz.)**	
Kőzet	**bazalt**		**bazalt**		**bazalt**		**bazalt**		**„trachidolerit"**		**„trachidolerit"**	
Főelemek (w%)		h%		h%		h%		h%		h%		h%
SiO_2	**47,43**	1,4	**48,29**	1,4	**45,36**	1,4	**47,48**	1,3	**44,0**	0,9	**42,0**	1,0
TiO_2	**2,23**	2,2	**2,03**	2,3	**2,28**	2,1	**2,01**	2,3	**4,01**	1,3	**4,09**	1,4
Al_2O_3	**14,82**	2,1	**14,29**	2,1	**15,01**	2,1	**14,50**	2,1	**17,90**	1,4	**13,20**	1,6
Fe_2O_3	**11,06**	2,2	**11,28**	2,3	**9,93**	2,1	**11,01**	2,1	**13,50**	1,2	**14,10**	1,2
MnO	**0,16**	3,0	**0,13**	6,3	**0,16**	3,0	**0,13**	3,6	**0,193**	1,8	**0,390**	1,8
MgO	**6,59**	6,1	**7,79**	6,3	**9,74**	4,9	**8,51**	5,4	**4,10**	8,1	**7,80**	5,0
CaO	**10,36**	2,7	**8,48**	2,8	**10,09**	2,7	**8,50**	2,8	**6,00**	2,4	**11,50**	1,8
Na_2O	**3,80**	2,5	**4,73**	2,5	**3,53**	2,5	**4,33**	3,0	**3,95**	1,3	**2,91**	1,6
K_2O	**2,68**	3,1	**2,44**	3,5	**2,53**	2,3	**2,73**	3,0	**0,57**	3,6	**0,68**	2,9
H_2O	**0,84**	2,3	**0,38**	3,5	**1,13**	2,1	**0,70**	3,0	**5,60**	1,2	**3,34**	1,4
SUM	**99,96**		**99,83**		**99,76**		**99,90**		**99,83**		**100,43**	
Nyomelemek (ppm)												
B	**0,55**	2,3	**3,70**	1,8	**2,77**	1,6	**1,67**	1,7	**n.a.**		**n.a.**	
S	**n.a.**		**n.a.**		**n.a.**		**n.a.**		**n.a.**		**3000**	17,5
Cl	**379,24**	6,0	**843,11**	2,3	**566,61**	4,7	**884,44**	4,0	**n.a.**		**110**	9,6
Sc	**29,37**	12,1	**<10**		**33,45**	14,4	**14,21**	24,7	**n.a.**		**n.a.**	
Cr	**<400**		**563,89**	9,8	**481,50**	8,0	**<400**		**n.a.**		**1000**	11,7
V	**n.a.**		**n.a.**		**n.a.**		**n.a.**		**n.a.**		**n.a.**	
Co	**<40**		**<40**		**<40**		**<40**		**140**	6,1	**n.a.**	
Ni	**<500**		**<500**		**<500**		**<500**		**n.a.**		**n.a.**	

Nd	**46,70**	15,0	**49,32**	10,6	**53,75**	9,4	**39,55**	16,4	**n.a.**		**n.a.**	
Sm	**3,93**	2,6	**3,75**	3,3	**4,94**	2,3	**5,48**	7,2	**6,9**	1,3	**9,0**	1,4
Gd	**3,70**	3,6	**4,86**	3,9	**5,36**	4,1	**5,13**	4,0	**8,1**	2,2	**9,9**	1,7

Mintajel	**BOT X5**		**BOT 9**		**BOT X3**		**BOT X4**		**BOT X2**		**BOT X12**		**BOT X10**	
objektum	**B-991**		**B-1228**		**B-2716**		**B-2412**		**B-1987**		**B-1084**		**B-240**	
Kőzet	**nefrit**		**szerpentinit**		**szerpentinit**		**szerpentinit**		**metabázit**		**metabázit**		**Meta-aleurolit/ metatufa?**	
Főelemek (w%)		h%		h%		h%		h%		h%				h%
SiO_2	**56,0**	0,9	**43,08**	2,2	**41,4**	**0,9**	**40,3**	0,8	**45,6**	0,7	**51,0**	0,8	**62,0**	0,5
TiO_2	**0,028**	4,3	**0,01**	7,1	**0,024**	**5,9**	**0,049**	2,8	**1,73**	1,2	**3,52**	1,5	**0,68**	1,7
Al_2O_3	**n.a.**		**1,21**	3,5	**1,01**	**4,1**	**2,40**	2,3	**17,30**	1,1	**14,00**	1,5	**12,70**	1,5
Fe_2O_3	**5,00**	1,5	**7,70**	2,6	**6,60**	**1,3**	**9,40**	1,0	**11,40**	1,1	**13,40**	1,1	**6,70**	1,2
MnO	**0,164**	1,7	**0,11**	2,8	**0,107**	**4,4**	**0,154**	1,9	**0,237**	1,4	**0,210**	2,5	**0,080**	1,8
MgO	**22,90**	1,7	**35,15**	3,4	**38,00**	**1,2**	**35,00**	1,1	**7,90**	3,3	**6,00**	5,2	**3,90**	4,8
CaO	**12,00**	1,5	**<1**		**n.a.**		**0,84**	2,9	**10,50**	1,4	**9,00**	1,7	**4,20**	1,9
Na_2O	**0,32**	5,1	**<0,1**		**n.a.**		**n.a.**		**2,38**	1,1	**1,73**	1,5	**1,96**	1,6
K_2O	**n.a.**		**<0,5**		**n.a.**		**n.a.**		**n.a.**		**n.a.**		**3,10**	1,3
H_2O	**3,90**	8,4	**12,26**	2,1	**11,86**	**0,9**	**11,18**	0,8	**2,67**	1,2	**0,94**	2,0	**4,40**	1,7
SUM	**100,38**		**99,52**		**99,39**		**99,64**		**99,78**		**99,80**		**99,76**	
Nyomelemek (ppm)														
B	**8,9 ppm**	0,9	**4,13**	2,3	**27,1**	**0,6**	**15,9**	0,6	**0,70**	0,9	**n.a.**		**97**	0,7
S	**n.a.**		**n.a.**		**n.a.**		**n.a.**		**n.a.**		**n.a.**		**n.a.**	
Cl	**n.a.**		**11,06**	17,3	**n.a.**		**66**	3,8	**n.a.**		**n.a.**		**n.a.**	
Sc	**n.a.**		**<10**		**n.a.**		**13**	15,1	**50**	9,7	**n.a.**		**n.a.**	
Cr	**n.a.**		**2138,96**	3,2	**2030**	**2,5**	**1070**	1,8	**n.a.**		**n.a.**		**n.a.**	
V	**n.a.**		**n.a.**		**n.a.**		**n.a.**		**510**	5,0	**n.a.**		**n.a.**	
Co	**n.a.**		**64,64**	5,5	**130**	**6,6**	**110**	3,5	**220**	2,8	**n.a.**		**n.a.**	
Ni	**700**	5,4	**1207,45**	4,0	**1790**	**2,8**	**2000**	2,6	**n.a.**		**n.a.**		**400**	5,9
Nd	**n.a.**		**<30**		**n.a.**		**n.a.**		**n.a.**		**n.a.**		**n.a.**	
Sm	**n.a.**		**0,13**	10,4	**n.a.**		**n.a.**		**2,81**	1,8	**n.a.**		**3,3**	1,9
Gd	**n.a.**		**0,22**	7,0	**n.a.**		**0,65**	3,8	**4,6**	3,7	**8,9**	1,5	**3,8**	1,7

3. táblázat. A kiválasztott minta-darabok teljes-kémiai (ICP-ES, ICP-MS) elemzésének eredményei

	bazalt 1	**bazalt 2a**	**bazalt 2b**	**Homokkő (I/1 alcsoport)**	**Homokkő (I/2 alcsoport)**	**Homokkő (I/2 alcsoport)**	**Homokkő (II csoport)**
	BOT 6	**BOT 6/b**	**BOT 6/c**	**BOT 4**	**BOT 5**	**BOT 14**	**BOT 3**
	B-1857	**B-1392**	**B-2677**	**R-925 (50/11. sz.)**	**R-925 (50/11. sz.)**	**R-925 (46/5. sz.)**	**B-1563**
Főelemek (w%)							
SiO_2	43,96	45,48	45,61	74,94	86,93	85,10	88,70
Al_2O_3	15,51	15,73	15,47	10,31	8,26	9,50	5,62
Fe_2O_3	10,37	10,75	10,76	5,52	0,71	0,54	0,96
MgO	8,07	7,40	8,06	0,16	0,06	0,10	0,13
CaO	10,83	9,60	9,33	1,97	0,08	0,29	0,16

	bazalt 1	bazalt 2a	bazalt 2b	Homokkő (I/1 alcsoport)	Homokkő (I/2 alcsoport)	Homokkő (I/2 alcsoport)	Homokkő (II csoport)
	BOT 6	BOT 6/b	BOT 6/c	BOT 4	BOT 5	BOT 14	BOT 3
	B-1857	B-1392	B-2677	R-925 (50/11. sz.)	R-925 (50/11. sz.)	R-925 (46/5. sz.)	B-1563
Na_2O	3,58	3,56	4,20	0,06	0,02	0,05	0,13
K_2O	2,50	1,76	2,36	0,68	0,43	0,47	3,35
TiO_2	2,17	2,20	2,16	0,46	0,28	0,20	0,07
P_2O_5	0,69	0,80	0,82	0,18	0,04	0,12	0,13
MnO	0,18	0,17	0,17	0,22	0,01	0,05	0,01
Cr_2O_3	0,03	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
LOI	1,80	2,20	0,70	5,30	3,20	3,60	0,60
SUM	99,69	99,67	99,66	99,80	100,02	100,02	99,86
Nyomelemek (ppm)							
Rb	87,40	48,20	75,60	29,9	18,5	23,1	72,6
Ba	797,00	1030,40	908,90	166,9	98,4	72,9	477,4
Th	7,30	7,90	8,70	11,6	5,7	6	4,1
Nb	65,30	71,20	74,20	6,9	5,1	4,5	2,3
Pb	5,10	3,80	2,70	2,9	5,3	2,6	1,9
Sr	834,80	1014,40	984,40	111,8	45	124,4	208,3
Nd	46,50	47,40	48,20	30,6	9,1	17,6	8
Zr	296,30	262,40	278,80	287,8	141,4	86,8	58,4
Y	29,00	28,70	28,90	24,3	13	10,7	6,9
Ritkaföldfémek (ppm)							
La	56,20	55,20	58,10	28,5	11	22,3	9,8
Ce	113,40	110,70	113,20	61,4	20,7	43,7	19,1
Pr	12,12	11,60	12,25	7,22	2,43	4,93	2,11
Nd	46,50	47,40	48,20	30,6	9,1	17,6	8
Sm	8,40	8,20	8,90	6,4	1,8	2,8	1,5
Eu	2,32	2,64	2,62	1,11	0,33	0,6	0,44
Gd	6,64	7,10	7,45	5,12	1,52	1,88	1,4

	bazalt 1	bazalt 2a	bazalt 2b	Homokkő (I/1 alcsoport)	Homokkő (I/2 alcsoport)	Homokkő (I/2 alcsoport)	Homokkő (II csoport)
	BOT 6	BOT 6/b	BOT 6/c	BOT 4	BOT 5	BOT 14	BOT 3
	B-1857	B-1392	B-2677	R-925 (50/11. sz.)	R-925 (50/11. sz.)	R-925 (46/5. sz.)	B-1563
Tb	0,82	0,85	0,79	0,7	0,29	0,22	0,16
Dy	4,94	5,10	5,13	4,27	1,82	1,48	1,11
Ho	1,01	0,98	0,97	0,83	0,42	0,34	0,23
Er	2,49	2,50	2,45	2,39	1,22	0,98	0,65
Tm	0,43	0,40	0,37	0,42	0,22	0,18	0,1
Yb	2,53	2,31	2,39	2,47	1,24	1,09	0,57
Lu	0,36	0,32	0,32	0,37	0,2	0,16	0,09

4. táblázat. A kiválasztott minta-darabok mágneses szuszceptibilitás (MS) értékei. A sorrend a tárgyalás sorrendjét követi.

Mintajel	Objektum	Kőzet	Korrigált MS (10^{-3} SI)
BOT X6	B-1485	„trachidolerit”	**0,82**
BOT X8	R-925 (48/7.)	„trachidolerit”	**27,02**
BOT X5	B-991	nefrit	**0,13**
BOT 9	B-1228	szerpentinit	**13,85**
BOT X3	B-2716	szerpentinit	**57,25**
BOT X4	B-2412	szerpentinit	**29,23**
BOT X2	B-1987	metabázit	**0,44**
BOTX12	B-1084	metabázit	**0,57**
BOT X10	B-240	Meta-aleurolit/ metatufa?	**0,30**

5. táblázat. A főelem-diagramok alapján a bazalt anyagú leletek lehetséges nyersanyag-forrásai közül kizárt lelőhelyek. A táblázatban ’x’ jelzi a kizárás alapjául szolgáló főelemeket. A ki nem zárt lelőhelyek félkövérrel szedve.

		SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3t	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	TiO_2	MnO
Grazi-medence	Stradner Kogel	x			x	x	x			x
Grazi-medence	**Steinberg**									
Grazi-medence	**Klöch**									

		SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3t	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	TiO_2	MnO
Burgenland	Pál-hegy (Pauliberg)		x		x				x	
Burgenland	Felsőpulya (Oberpullendorf)		x					x?	x?	
Kisalföld	Somlyó	x				x				
Kisalföld	**Kissomlyó**									
Kisalföld	Sághegy	x								
Kisalföld	**Sitke (Hercseghegy)**				x?			x?		
Kisalföld	Sitke-Gérce		x							x
Balaton-felvidék 1	**Sümegprága**									
Balaton-felvidék 1	Bondoró-hegy		x		x	x			x?	
Balaton-felvidék 1	**Diszel**									
Balaton-felvidék 1	**Badacsony**									
Balaton-felvidék 1	**Hegyesd**									
Balaton-felvidék 1	**Szigliget**						x?			
Balaton-felvidék 1	**Gulács**									
Balaton-felvidék 1	**Halom-hegy**									
Balaton-felvidék 1	**Hegyestű**									
Balaton-felvidék 1	Füzes-tó		x	x	x				x?	
Balaton-felvidék 2	Kovácsi-hegy	x		x	x					
Balaton-felvidék 2	Agár-tető	x				x				
Balaton-felvidék 2	Kab-hegy	x				x				
Balaton-felvidék 2	Tormarét	x				x				
Balaton-felvidék 2	Haláp (savanyúbb)	x								
Balaton-felvidék 2	**Haláp (bázisosabb)**				x?					
Balaton-felvidék 2	Kapolcs	x		x		x				
Balaton-felvidék 2	Som-hegy	x				x				
Balaton-felvidék 2	Szentgyörgy-hegy	x		x		x				
Balaton-felvidék 2	Uzsabánya	x								
Balaton-felvidék 2	Tóti-hegy (Káptalantóti)	x	x	x		x		x?		

		SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3t	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	TiO_2	MnO
Nógrád	Eresztvény		x	x						
Nógrád	Magyarbánya		x	x	x		x?			
Nógrád	Somoskő		x	x	x					
Közép-Szlovákia	**Selmecbánya (Banská Stiavnica)**				x?				x?	
Közép-Szlovákia	Kysihibel		x		x				x?	x
Közép-Szlovákia	Dobornya (Dobra Niva)	x		x	x					
Közép-Szlovákia	Magasmart (Brehy)		x		x					
Persányi-hegység (Muntii Persanii)	Rákos		x		x				x?	
Persányi-hegység (Muntii Persanii)	Barc (Sáromberke)		x						x?	
Persányi-hegység (Muntii Persanii)	Bogata		x						x?	
Persányi-hegység (Muntii Persanii)	Sarata		x						x?	
Persányi-hegység (Muntii Persanii)	Comana de Sus (Felsőkomana)	x	x	x					x?	
Bánát	Lucaret (Lukácskő)	x				x				
Bánát	Sanovita (Sziklás)	x				x				

6. táblázat. A főelem-diagramok alapján a bazalt anyagú régészeti leletek összetételéhez legközelebb álló geológiai lelőhelyek

	bazalt 1	**bazalt 2a**	**bazalt 2b**
1.	Hegyestű	Sümegprága	Sümegprága
	Klöch	Diszel-Hajagos	Badacsony
	Steinberg	Halom-hegy	Halom-hegy
		Gulács	Gulács
		Hegyesd	Hegyesd
		Szigliget	Szigliget
		Kissomlyó	Kissomlyó
		Badacsony	Diszel-Hajagos
2.	Haláp (bázisosabb)	Haláp (bázisosabb)	Haláp (bázisosabb)
	Sitke-Hercseghegy		Sitke-Hercseghegy
3.	Selmecbánya	Selmecbánya	Selmecbánya

7. táblázat. A bazalt-lelőhelyek csoportosítása teljes kémiai elemzések (főelemek) alapján, az összes elemzés figyelembe vételével (296 adatsor). Az egyes lelőhelyek neve mellett zárójelben feltüntettük az adott lelőhely mintáiról készült, a csoportba sorolt elemzések és a teljes csoportosításhoz a lelőhely mintáiról felhasznált elemzések számát is.

1. csoport	2. csoport	3. csoport	4. csoport	5. csoport	6. csoport	7. csoport	8. csoport	9. csoport
bazalt 2a	**bazalt 1**							
bazalt 2b								
Badacsony (14/15)	Badacsony (1/15)	Bondoró-hegy (7/7)	Pál-hegy (Pauliberg) (6/34)	Eresztvény (10/10)	Agár-tető (3/3)	Stradner Kogel (9/9)	Pál-hegy (Pauliberg) (21/34)	Felsőpulya (Oberpullendorf) (15/15)
Diszel-Hajagoshegy) (20/25)	Diszel-Hajagoshegy (5/25)	Füzes-tó (2/2)		Gulács (1/14)	Bogata (2/2)			Pál-hegy (Pauliberg) (7/34)
Gulács (4/14)	Gulács (9/14)			Magyarbánya (10/10)	Dobornya (Dobra Niva) (1/1)			
Haláp (b) (2/2)	Hegyesd (7/7)			Somoskő (1/1)	Felsőkomana (Comana de Sus) (1/1)			
Halomhegy (2/2)	Hegyestű (1/2)			Steinberg (3/5)	Haláp (s) (14/14)			
Hegyestű (1/2)	Kapolcs (1/1)				Kab-hegy (1/1)			
Kissomlyó (1/7)	Kissomlyó (4/7)				Kissomlyó (2/7)			
Klöch (4/4)	Kovácsi-hegy (11/11)				Kysihibel (1/1)			
Magasmart (Brehy) (1/1)	Sitke-Gérce (1/3)				Lukácskő (Lucaret) (1/1)			
Sarata (1/1)	Sümegprága (12/16)				Rákos (2/2)			
Selmecbánya (1/1)	Szigliget (5/5)				Ság-hegy (12/12)			
Sitke-Gérce (2/3)	Uzsa (8/9)				Sáromberke (Barc) (1/1)			
Sitke-Hercseghegy (8/8)					Som-hegy (1/1)			
Sümegprága (4/16)					Somlyó (6/6)			
Steinberg (2/5)					Sziklás (Sanovita) (1/1)			
					Szentgyörgy-hegy (12/12)			
					Tormarét (6/6)			
					Tóti-hegy (1/1)			
					Uzsa (1/9)			

8. táblázat. A bazalt-lelőhelyek csoportosítása teljes kémiai elemzések (főelemek) alapján, csak a teljes csoportosítás 1. és 2. csoportjának figyelembe vételével (135 adatsor). Az egyes lelőhelyek neve mellett zárójelben feltüntettük az adott lelőhely mintáiról készült, a csoportba sorolt elemzések és a teljes csoportosításhoz a lelőhely mintáiról felhasznált elemzések számát is.

1. csoport	2. csoport	3. csoport	4. csoport	5. csoport	6. csoport	7. csoport	8. csoport	9. csoport	10. csoport
bazalt 2a		**bazalt 2b**	**bazalt 1**						
Diszel-Hajagoshegy) (12/25)	Klöch (4/4)	Badacsony (15/15)	Haláp (b) (1/2)	Magasmart (Brehy) (1/1)		Diszel-Hajagoshegy) (9/25)	Hegyesd (7/7)	Diszel-Hajagoshegy) (3/25)	Kovácsi-hegy (10/11)
Haláp (b) (1/2)		Diszel-Hajagoshegy) (1/25)	Hegyestű (2/2)	Sitke-Hercseghegy (8/8)	Sitke-Gérce (2/3)	Gulács (2/14)	Szigliget (5/5)	Gulács (11/14)	Uzsa (2/9)
Halomhegy (2/2)		Steinberg (2/5)	Kissomlyó (1/7)	Sümegprága (1/16)		Sitke-Gérce (1/3)		Kapolcs (1/1)	
Sarata (1/1)		Sümegprága (1/16)	Selmecbánya (1/1)			Uzsa (6/9)		Kissomlyó (4/7)	

1. csoport	2. csoport	3. csoport	4. csoport	5. csoport	6. csoport	7. csoport	8. csoport	9. csoport	10. csoport
Sümegprága (3/16)								Kovácsi-hegy (1/11)	
								Sümegprága (11/16)	

9. táblázat. Elektron-mikroszondás (EPMA) eredmények: régészeti leletek, olivinek a bazaltban

		SiO_2	FeO	MnO	NiO	MgO	CaO	total	Si	Fe	Mn	Ni	Mg	Ca	Fo (%)
bazalt 1	**olivin mag**	39,85	12,89	0,20	0,16	47,39	0,37	100,86	0,985	0,266	0,004	0,003	1,746	0,010	87,00
		39,69	15,32	0,32	0,11	44,65	0,21	100,30	0,997	0,321	0,007	0,002	1,671	0,006	84,00
		39,67	14,05	0,27	0,12	46,22	0,28	100,61	0,988	0,292	0,006	0,002	1,716	0,007	85,00
	olivin szegély	39,22	19,26	0,36	0,08	41,24	0,44	100,60	1,001	0,410	0,008	0,002	1,567	0,012	79,00
		39,29	19,69	0,70	0,07	41,00	0,29	101,04	1,001	0,418	0,015	0,001	1,556	0,008	78,00
		39,54	19,20	0,34	0,09	42,18	0,31	101,66	0,997	0,404	0,007	0,002	1,584	0,008	79,00
bazalt 2a	**olivin mag**	39,67	14,24	0,30	0,09	44,97	0,34	99,61	0,999	0,299	0,006	0,002	1,686	0,009	85,00
		39,64	14,47	0,40	0,20	46,48	0,15	101,34	0,983	0,299	0,008	0,004	1,718	0,004	85,00
		39,34	15,14	0,10	0,15	45,59	0,28	100,60	0,985	0,316	0,002	0,003	1,701	0,008	84,00
		39,07	15,29	0,34	0,23	44,22	0,39	99,54	0,991	0,324	0,007	0,005	1,671	0,011	83,00
		39,53	14,79	0,28	0,38	44,43	0,19	99,60	0,999	0,312	0,006	0,008	1,672	0,005	84,00
	olivin szegély	36,69	33,73	0,88	0,28	28,86	0,55	100,99	1,005	0,771	0,020	0,006	1,177	0,016	60,00
	olivin (alapanyag)	39,08	16,70	0,31	0,11	43,57	0,14	99,91	0,992	0,354	0,007	0,002	1,648	0,004	82,00
	olivin (xenokristály)	40,89	9,95	0,16	0,57	49,49	0,00	101,06	0,995	0,202	0,003	0,011	1,794	0,000	90,00
		40,63	9,27	0,08	0,04	48,80	0,15	98,97	1,003	0,191	0,002	0,001	1,796	0,004	90,00
		40,45	9,53	0,00	0,41	49,36	0,07	99,82	0,994	0,195	0,000	0,008	1,807	0,002	90,00
bazalt 2b	**olivin mag**	39,13	13,38	0,19	0,36	45,59	0,02	98,67	0,992	0,283	0,004	0,007	1,721	0,001	86,00
		39,86	13,69	0,27	0,53	46,13	0,05	100,53	0,993	0,285	0,006	0,011	1,712	0,001	86,00
		38,64	18,99	0,41	0,00	41,07	0,20	99,31	0,998	0,041	0,009	0,000	1,580	0,006	79,00
		38,54	19,60	0,43	0,00	41,15	0,09	99,81	0,993	0,422	0,009	0,000	1,580	0,002	79,00
		37,39	22,54	0,74	0,01	38,45	0,33	99,46	0,985	0,495	0,017	0,000	1,509	0,009	75,00
		38,37	24,09	0,56	0,00	38,30	0,34	101,66	0,992	0,520	0,012	0,000	1,475	0,009	73,00
		37,81	20,92	0,35	0,11	39,95	0,47	99,61	0,985	0,455	0,008	0,002	1,551	0,013	77,00
	olivin szegély	36,89	27,86	0,56	0,00	33,18	0,45	98,94	1,001	0,631	0,013	0,000	1,341	0,013	68,00
		38,40	23,02	0,56	0,35	37,62	0,34	100,29	1,003	0,502	0,012	0,007	1,464	0,010	74,00
		36,96	27,76	0,61	0,32	34,55	0,51	100,71	0,986	0,618	0,014	0,007	1,374	0,015	68,00
	olivin (alapanyag)	37,16	26,57	0,55	0,29	34,48	0,64	99,69	0,996	0,594	0,013	0,006	1,377	0,018	69,00
		37,12	27,69	0,68	0,30	34,81	0,44	101,04	0,987	0,614	0,015	0,006	1,378	0,013	69,00
		37,31	28,46	0,66	0,00	34,70	0,47	101,60	0,988	0,629	0,015	0,000	1,368	0,013	68,00

10. táblázat. Elektron-mikroszondás (EPMA) eredmények: régészeti leletek, klinopiroxének a bazaltban

	bazalt 1															
	klinopiroxén mikrofenokristály										klinopiroxén (alapanyag)					
SiO_2	46,06	42,72	42,72	46,84	47,92	54,13	54,23	42,90	52,43	40,03	46,37	40,71	46,09	53,19	41,59	47,11
TiO_2	2,81	4,12	4,11	2,46	2,47	0,60	0,52	3,72	1,15	5,32	2,77	4,72	3,06	0,61	4,67	3,11
Al_2O_3	7,40	10,55	10,51	6,24	5,41	1,61	0,63	10,68	2,58	12,62	7,12	11,44	6,75	1,20	11,31	6,42
Cr_2O_3	0,37	0,23	0,00	0,00	0,05	0,01	0,12	0,60	0,18	0,00	0,14	0,47	0,20	0,00	0,15	0,10
FeO	6,78	7,54	7,23	7,07	6,44	5,95	6,74	6,71	5,23	7,77	8,13	7,99	7,12	5,71	7,45	8,03
MnO	0,00	0,06	0,00	0,15	0,05	0,08	0,12	0,00	0,00	0,10	0,19	0,00	0,05	0,22	0,29	0,00
MgO	12,83	11,00	11,02	13,38	14,47	16,24	16,57	11,73	15,91	10,45	12,62	10,79	13,05	16,57	11,01	13,30
CaO	22,46	22,98	23,39	22,57	22,75	22,30	21,53	22,66	22,46	22,31	22,09	22,41	22,50	22,45	22,42	22,38
Na_2O	0,29	0,62	0,31	0,33	0,51	0,42	0,53	0,57	0,35	0,34	0,20	0,54	0,26	0,49	0,57	0,48
summa	99,00	99,82	99,29	99,04	99,77	101,34	100,99	99,57	100,29	98,94	99,63	99,07	99,08	100,44	99,46	100,93
Si	1,738	1,617	1,622	1,769	1,791	1,962	1,978	1,620	1,920	1,532	1,747	1,560	1,742	1,951	1,581	1,752
Al (IV)	0,262	0,383	0,378	0,231	0,209	0,038	0,022	0,380	0,080	0,468	0,253	0,440	0,258	0,049	0,419	0,248
Al (VI)	0,068	0,088	0,093	0,047	0,029	0,031	0,005	0,095	0,032	0,102	0,063	0,077	0,043	0,003	0,088	0,034
Ti	0,080	0,117	0,117	0,070	0,069	0,016	0,014	0,106	0,032	0,153	0,078	0,136	0,087	0,017	0,133	0,087
Cr	0,011	0,007	0,000	0,000	0,001	0,000	0,003	0,018	0,005	0,000	0,004	0,014	0,006	0,000	0,005	0,003
Fe	0,214	0,238	0,229	0,223	0,201	0,180	0,205	0,211	0,160	0,248	0,256	0,255	0,225	0,175	0,236	0,249
Mn	0,000	0,002	0,000	0,005	0,002	0,002	0,004	0,000	0,000	0,003	0,006	0,000	0,002	0,007	0,009	0,000
Mg	0,721	0,620	0,623	0,753	0,789	0,877	0,900	0,660	0,868	0,596	0,708	0,616	0,735	0,905	0,624	0,737
Ca	0,908	0,932	0,951	0,913	0,911	0,866	0,841	0,917	0,881	0,915	0,892	0,920	0,911	0,882	0,913	0,892
Na	0,021	0,045	0,023	0,024	0,037	0,029	0,037	0,042	0,025	0,025	0,015	0,040	0,019	0,035	0,042	0,035
Al (tot)	0,329	0,471	0,470	0,278	0,238	0,069	0,027	0,475	0,111	0,570	0,316	0,517	0,301	0,052	0,507	0,281
Mg-érték	0,771	0,723	0,731	0,772	0,797	0,830	0,814	0,758	0,844	0,706	0,734	0,707	0,766	0,838	0,726	0,747
Al(VI)/Al(IV)	0,26	0,23	0,25	0,20	0,14	0,82	0,23	0,25	0,40	0,22	0,25	0,18	0,17	0,06	0,21	0,14

	bazalt 2a						bazalt 2b					
	klinopiroxén (alapanyag)						klinopiroxén (alapanyag)					
SiO_2	45,04	44,85	47,13	47,31	44,86	44,01	46,62	47,42	45,62	47,44	44,38	46,29
TiO_2	3,93	3,60	2,69	2,49	3,59	4,12	2,97	2,73	3,28	2,44	3,72	2,93
Al_2O_3	8,73	8,38	5,65	5,93	8,37	9,22	6,54	6,24	7,60	5,97	7,59	7,21
Cr_2O_3	0,02	0,00	0,21	0,00	0,22	0,00	0,17	0,00	0,05	0,00	0,07	0,05
FeO	7,68	8,44	7,50	7,58	8,01	8,13	7,05	7,99	7,65	7,57	8,01	7,64
MnO	0,03	0,34	0,14	0,06	0,07	0,13	0,13	0,00	0,03	0,00	0,11	0,00
MgO	12,13	11,34	12,94	13,10	11,77	11,26	12,48	12,80	12,31	13,27	11,72	12,17

CaO	23,02	22,57	22,72	22,35	22,36	22,64	22,43	22,29	22,20	22,33	22,51	22,59
Na_2O	0,58	0,52	0,62	0,70	0,73	0,58	0,43	0,57	0,64	0,57	0,57	0,53
summa	101,16	100,04	99,60	99,52	99,98	100,09	98,82	100,04	99,38	99,59	98,68	99,41
Si	1,677	1,694	1,777	1,781	1,692	1,661	1,765	1,777	1,723	1,783	1,699	1,747
Al (IV)	0,323	0,306	0,223	0,219	0,308	0,339	0,235	0,223	0,277	0,217	0,301	0,253
Al (VI)	0,060	0,067	0,028	0,044	0,064	0,071	0,057	0,052	0,062	0,047	0,041	0,067
Ti	0,110	0,102	0,076	0,070	0,102	0,117	0,084	0,077	0,093	0,069	0,107	0,083
Cr	0,001	0,000	0,006	0,000	0,007	0,000	0,005	0,000	0,001	0,000	0,002	0,001
Fe	0,239	0,266	0,236	0,238	0,252	0,256	0,223	0,250	0,241	0,237	0,256	0,241
Mn	0,001	0,011	0,004	0,002	0,002	0,004	0,004	0,000	0,001	0,000	0,004	0,000
Mg	0,673	0,638	0,727	0,735	0,661	0,633	0,704	0,714	0,693	0,743	0,668	0,684
Ca	0,918	0,913	0,918	0,901	0,903	0,915	0,910	0,895	0,898	0,899	0,923	0,913
Na	0,042	0,038	0,045	0,051	0,053	0,042	0,032	0,041	0,047	0,041	0,042	0,039
Al (tot)	0,383	0,373	0,251	0,263	0,372	0,410	0,292	0,276	0,338	0,264	0,342	0,321
Mg-érték	0,738	0,706	0,755	0,755	0,724	0,712	0,759	0,741	0,742	0,758	0,723	0,739
Al(VI)/Al(IV)	0,19	0,22	0,13	0,20	0,21	0,21	0,24	0,23	0,22	0,22	0,14	0,26

11. táblázat. Elektron-mikroszondás (EPMA) eredmények: biotitok (BOT X6, mecseki telérkőzetek)

	TiO2	**K2O**	**FeO**	**MgO**
BOT X6	4,33-5,43	6,48-7,51	21,31-25,82	8,51-12,19
Na-bazanit	5,22-7,56	8,22-8,54	19,98-20,86	9,60-10,28
tefrifonolit	6,31-7,07	8,22-8,63	21,89-24,48	7,96-9,79

12. táblázat. Elektron-mikroszondás (EPMA) eredmények: plagioklászok (BOT X6, BOT X8)

	An	**Ab**	**Or**	**összetétel:**
mag	52,5-55,6	43,1-46,1	1,2-2,4	labradorit
1. zóna	43,7-45,9	52,0-53,6	2,1-2,7	andezin (b)
2. zóna	30,4-32,8	62,8-65,2	4,2-4,4	andezin (s)
3. zóna	24,6	68,9	6,5	oligoklász (b)
4. zóna	13,7-16,6	73,6-76,4	8,9-10,3	oligoklász (s)
5. zóna	9,1	89,1	1,8	albit

szegély	0,3-2,0	96,2-99,3	0,3-1,8	albit (másodlagos?)

13. táblázat. Elektron-mikroszondás (EPMA) eredmények: analcim (BOT X6, mecseki alkáli bazalt)

	BOT X6			**kalcitos ocellum (mecseki alkáli bazaltban)**			
	analcim, kalcit körül	**analcim, plagioklász közepén**	**analcim, plagioklász mellet**	**kalcit mellett**	**kalcit mellett**	**befoglaló bazalt kontaktusán**	**befoglaló bazalt kontaktusán**
SiO2	54,34	53,56	54,71	54,34	54,59	51,57	51,33
Al2O3	21,93	22,04	22,49	21,81	21,19	23,65	23,45
FeO	0,01	0,16	0,00	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
CaO	0,08	0,07	0,23	0,04	0,01	0,68	0,75
Na2O	12,76	12,14	12,87	13,40	12,73	13,35	12,51
K2O	0,16	0,13	0,12	0,03	0,01	0,03	0,03
összeg	89,28	88,10	90,42	89,62	88,53	89,28	88,07
100%-ra számolva:							
SiO2	60,86	60,79	60,51	60,63	61,66	57,76	58,28
Al2O3	24,56	25,02	24,87	24,34	23,94	26,49	26,63
FeO	0,01	0,18	0,00	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
CaO	0,09	0,08	0,25	0,04	0,01	0,76	0,85
Na2O	14,29	13,78	14,23	14,95	14,38	14,95	14,20
K2O	0,18	0,15	0,13	0,03	0,01	0,03	0,03
összeg	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

14. táblázat. Elektron-mikroszondás (EPMA) és PGAA eredmények: nefrit (monomineralikus: tremolit) (BOT X5)

	elektron-mikroszonda											PGAA
	BOT X5											BOT X5
	mátrix	mátrix	mátrix	mátrix	mátrix	mátrix	kr.	kr.	kr.	kr.	kr.	teljes kőzet
	1	**2**	**3**	**10**	**11**	**12**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	
SiO2	58,78	57,76	58,76	58,12	57,51	58,25	57,70	57,63	57,55	57,97	58,37	56,00
TiO2	0,00	0,17	0,15	0,08	0,00	0,10	0,01	0,10	0,00	0,00	0,00	0,03
Al2O3	0,10	0,31	0,09	0,05	0,00	0,11	0,14	0,10	0,04	0,07	0,00	0,00
FeOt	3,69	3,00	3,27	3,21	3,05	3,19	3,37	4,35	3,70	3,98	2,97	4,50
MnO	0,03	0,12	0,15	0,04	0,11	0,00	0,19	0,04	0,09	0,10	0,00	0,16
MgO	22,52	22,05	22,56	22,21	22,58	22,90	22,39	22,22	22,66	22,34	23,22	22,90
CaO	13,04	12,51	12,49	12,59	13,05	12,92	13,10	12,76	13,04	13,34	13,04	12,00
Na2O	0,24	0,37	0,27	0,53	0,43	0,46	0,42	0,40	0,46	0,41	0,58	0,32
K2O	0,00	0,01	0,09	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,10	0,19	0,13	0,00
(H2O/LOI)												3,90
szum	98,40	96,30	97,83	96,83	96,73	97,93	97,35	97,60	97,64	98,40	98,31	99,81
illómentesen 100%-ra számolva:												
SiO2	59,74	59,98	60,06	60,02	59,45	59,48	59,27	59,05	58,94	58,91	59,37	58,39
TiO2	0,00	0,18	0,15	0,08	0,00	0,10	0,01	0,10	0,00	0,00	0,00	0,03
Al2O3	0,10	0,32	0,09	0,05	0,00	0,11	0,14	0,10	0,04	0,07	0,00	0,00
FeO	3,75	3,12	3,34	3,32	3,15	3,26	3,46	4,46	3,79	4,04	3,02	4,69
MnO	0,03	0,12	0,15	0,04	0,11	0,00	0,20	0,04	0,09	0,10	0,00	0,17
MgO	22,89	22,90	23,06	22,94	23,34	23,38	23,00	22,77	23,21	22,70	23,62	23,88
CaO	13,25	12,99	12,77	13,00	13,49	13,19	13,46	13,07	13,36	13,56	13,26	12,51
Na2O	0,24	0,38	0,28	0,55	0,44	0,47	0,43	0,41	0,47	0,42	0,59	0,33
K2O	0,00	0,01	0,09	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,10	0,19	0,13	0,00
szum	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
R*	0,916	0,929	0,925	0,925	0,930	0,928	0,922	0,901	0,916	0,909	0,933	0,901

15. táblázat. Mágneses szuszceptibilitás (MS) értékek: szerpentinitek

		érték/átlag (*10-3 SI)	**min-max. (*10-3 SI)**
Balatonőszöd-Temetői dűlő	BOT 9	13,85	
	BOT X3	57,25	
	BOT X4	29,23	
Miháldy-gyűjtemény	(szerpentinitek)	56,22	20,54 – 85,62
Gogołów-Jordanów-masszívum	Jordanów	54,7	40,3-64,9
	Trzebnik	25	17,4-28,7
	Jańska Góra	30	
Niemcza-zóna	Gilów (milonitizálódott szerpentinit)	109,4	82,7-114
Szklary-masszívum	Kozmicky hegy	19,9	11,6-36,7
	Tomicky hegy	21,1	14-29,1
	Siodlowa hegy	28,3	21,2-33,9
Braszowice-Brzeźnica-masszívum	Grochowice hegytől északra	42,7	24,5-65,3
	Grochowice hegy és Mnich hegy között	42,6	30,9-50,8
	Mikolajevo	41,9	33,4-51,3
Bystrzyca Górna	Bystrzyca Górna A	61,3	38-92
	Bystrzyca Górna B	68,2	57-74,6

16. táblázat. PGAA eredmények: metabázitok

	BOT X2	BOT X12	Felsőcsatár			Kis-Kárpátok	Železnỳ Brod			Želešice	
SiO2	46,99	51,59	49,65	50,31	49,45	48,36	49,58	54,95	51,22	50,30	48,56
TiO2	1,78	3,56	1,56	1,25	1,36	1,10	3,60	2,35	2,62	0,79	1,20
Al2O3	17,83	14,16	15,70	16,11	15,92	20,68	14,11	13,64	12,68	15,39	14,11
Fe2O3t	11,75	13,55	10,32	9,97	10,28	9,17	13,74	11,21	13,20	11,37	13,33
MnO	0,24	0,21	0,15	0,16	0,15	0,12	0,20	0,26	0,35	0,15	0,21
MgO	8,14	6,07	7,82	8,14	8,21	6,59	6,67	7,03	9,59	6,61	8,57
CaO	10,82	9,10	11,49	10,77	11,68	10,06	9,42	8,43	9,22	14,23	11,86
Na2O	2,45	1,75	3,21	3,20	2,85	2,57	1,76	2,12	1,13	1,17	1,76
K2O	k.h.a.	k.h.a.	0,10	0,10	0,10	1,35	0,91	k.h.a.	k.h.a.	k.h.a.	0,40
szum	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

17. táblázat. Mágneses szuszceptibilitás (MS) értékek: zöldpala/metabázit-csoport

			érték/átlag (*10-3 SI)	min-max. (*10-3 SI)	megjegyzés
		BOT X2	0,44		
		BOT X12	0,57		
	Miháldy-gyűjtemény	**GM-2**	0,43	0,19-0,59	(Felsőcsatári eredet?)
		GM-1, 3, 4	0,76	0,17-2,75	(Železnỳ Brod-i eredet?)
		GM-5	63,90	22,50-98,10	(Želešice-i eredet?)
Cseh-masszívum (É)	Železnỳ Brod kristályos egység	**Jizerské Hory hegység**	1,11	0,27-3,51	Jistebsko, Velke´ Hamry - őskori bányák
Cseh-masszívum (DK)		**Želešice**	45,00	10,10-80,00	
Keleti-Alpok	Kőszeg-Rohonci tektonikai ablak	**Felsőcsatár**	0,38	0,13-0,74	

18. táblázat. A leletek megoszlása nyersanyagok szerint

	db-szám	**%**
bazalt	204	40,8
Alkáli bázisos telérkőzet („trachidolerit”)	2	0,4
nefrit	1	0,2
szerpentinit	4	0,8
metabázit	2	0,4
kovás andezit	1	0,2
meta-aleurolit/metatufa	1	0,2
mikrokrisályos mészkő	5	1,0
homokkő	205	41,0
bazaltos lapillitufa	11	2,2
andaluzitos, két csillámú fehér gránit	1	0,2
egyéb mészkövek	26	5,2
dolomit	2	0,4
kavicsok	25	5,0
mesterséges?	10	2,0
összes	500	100,0

19. táblázat. Nem homokkő nyersanyagú kőleletek (elsősorban kőbalták) nyersanyagai

Objektum	Szelvény	Azonosító leírás	Kor	Szín	Kőzetnév	csoport
B-392	*59/19*	*Kő és agyaggolyó 2/1*	*őskor*	*Szürke*	*Bazalt*	*2. változat*
B-986			*Balaton-Lasinja?*		*Mészkő (édesvízi)*	*1. csoport*
B-991	49/5	Csiszolt nyéllyukas kőbalta	Idősebb klasszikus Badeni	Sötétszürke	Bazalt	1. változat
B-991	49/5	Csiszolt vésőbalta	Idősebb klasszikus Badeni	Élénk kékeszöld (világos)	Nefrit	
B-1032	*50/15*	-	*Kelta*	*Fekete (1 vörös „gyűrűvel")*	*Kavics (kvarcit)*	
B-1033	50/13	Csiszolt balta	Baden, III. fázis	Sötétszürke	Bazalt	1. változat
B-1036	50/11	Csiszolt balta	Baden, III. fázis	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
B-1054	49/8, 9	Marokkő	Idősebb klasszikus Badeni	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
B-1055	49/7	-	Idősebb klasszikus Badeni	Narancssárga/ narancsbarna, világosszürke bevonattal	Mesterséges	
B-1055	49/7	-	Idősebb klasszikus Badeni	Narancsvörös	Mesterséges?	
B-1058	*43/2*	*Cs. balta*	*Ismeretlen*	*Sötétszürke/ fekete*	*Bazalt*	*2. változat*
B-1058	*48/6*	*Kőbalta*	*Ismeretlen*	*Sötétszürke*	*Bazalt*	*2. változat*
B-1084	50/9	Csiszolt balta	Baden, III. fázis	Zöldesszürke/ fekete	Kontakt metabázit	
B-1085	49/10	Csiszolt baltatöredék	Baden, III. fázis	Sötétszürke	Bazalt	1. változat
B-1085	49/11	Csiszolt kőbalta fúrómag	Baden, III. fázis	Sötétszürke, világosszürkére mállik	Bazalt	2. változat
B-1085	49/11	Csiszolt balta töredék	Baden, III. fázis	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
B-1090	49/8	Csiszolt kő	Baden	Szürke/ vörösbarna	Bazalt	2. változat
B-1096	50/12	Kőbalta-töredék	Baden	Sötétszürke	Bazalt	1. változat
B-1101	49/9	Csiszolt balta töredék	Idősebb klasszikus Badeni	Sötétszürke	Bazalt	1. változat
B-1124	48/6	Csiszolt balta	Idősebb klasszikus Badeni	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
B-1128	50/10,11	Kavicsok Sok db	Baden	Fehér + vörös + sárga	Kavics (Meszes (mészkő-) kavicsok)	(1 db)
B-1130	49/10	Csiszolt balta	Idősebb klasszikus Badeni	Szürke	Bazalt	2. változat
B-1136	48/7	Kőbalta 2 db	Idősebb klasszikus Badeni	Sötétszürke, világosszürkére mállik	Bazalt	2. változat (2 db)
B-1187	48/10	2db/2 Marokkő	Idősebb klasszikus Badeni	Sötétszürke, lilásszürke	Bazalt	2. változat
B-1187	48/10	2db/1	Idősebb klasszikus Badeni	Szürke/fehér zöldes-vöröses mállás	Mészkő (édesvízi)	1. csoport
B-1225	43/8		Idősebb klasszikus Badeni	Barna/fekete sávos	Mészkő (édesvízi)	2. csoport

Objektum	Szelvény	Azonosító leírás	Kor	Szín	Kőzetnév	csoport
B-1228	44/9	2 db/1	Idősebb klasszikus Badeni	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
B-1228	44/9	2 db/2 Balta-töredék, vagy kezdemény	Idősebb klasszikus Badeni	Fekete	Szerpentinit	
B-1249-1212	44/12	Barna	Baden, II.A? fázis		Mészkő (édesvízi)	2. csoport
B-1258	44/9	Csiszolt balta-töredék 5 kis darab + sok apró	Baden, III. fázis	Szürke	Bazalt	2. változat (1 db)
B-1258	44/9	Ép kőbalta volt – most 6 nagyobb és rengeteg apró darabra van szétesve	Baden, III. fázis	Sötétszürke	Bazalt	2. változat (1 db)
B-1274	48/5	Baltafurat	Idősebb klasszikus Badeni	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
B-1280	-	Csiszolt balta töredék	Baden	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
B-1297	44/9	Kőbalta-töredék 2 db/2	Idősebb klasszikus Badeni	„fehér”	Mészkő (édesvízi)	1. csoport
B-1314	*?*	*3 db/3 Kavics*	*késő népvándorláskor*	-	*Kavics (kvarcit)*	
B-1314	*?*	*3 db/2 Örlőkő*	*késő népvándorláskor*	*szürke*	*Mészkő (kagylóhéj-töredékes)*	
B-1338	44/5, 6	- (Nagy, két felületén csiszolt darab)	Baden, III. fázis	Szürke/ világosszürke	Bazalt	2. változat
B-1361	45/10	-	Idősebb klasszikus Badeni	Fekete/ vörös tarka Szürke a kosztól.	Bazalt	2. változat
B-1362	45/10	4 db/1 örlőkő	Idősebb klasszikus Badeni		Mészkő (édesvízi)	1. csoport
B-1363	44/8	Csiszolt baltatöredék	Idősebb klasszikus Badeni	Sötétszürke, világos-szürkére, barnás-szürkére mállik	Bazalt	2. változat
B-1378	44/4	Csiszolt balta	Idősebb klasszikus Badeni	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
B-1384	43/2 44/3	Csiszolt balta	Idősebb klasszikus Badeni	Világosszürke	„fehér kő” (mikrokristályos mészkő)	
B-1392		Örlőkő	Baden?	Világosszürke	Bazalt	2. változat
B-1406	46/10	- 2 db	I.B-C/III fázis	Sötétszürke	Bazalt	1. változat (2 db)
B-1406	46/10	2 db (kis zacskóban)	I.B-C/III fázis		Bazalt	2. változat (2 db)
B-1410	46/11; 47/12	Csiszolt baltatöredék	Baden, II.B fázis	Sötétszürke	Bazalt	2. változat

Objektum	Szelvény	Azonosító leírás	Kor	Szín	Kőzetnév	csoport
B-1417	47/14 46/10	Marokkő 2 db/1 golyó	Jellegtelen (idősebb klasszikus?) badeni	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
B-1430	45/8	Kőbalta-töredék 3 db	Baden, II.B fázis	Sötétszürke	Bazalt	1. változat (3 db)
B-1430	45/8	Csiszolt balta 2 db	Baden, II.B fázis	Sötétszürke	Bazalt	2. változat (2 db)
B-1444	44/5	Kőbalta-töredék 3 db	Baden, III. fázis	Sötétszürke	Bazalt	1. változat (3 db)
B-1445	44/5	Csiszolt balta	Baden, III. fázis	Sötétszürke	Bazalt	1. változat
B-1449	44/4	„csiszolt kő” 2 db/1	Idősebb klasszikus Baden	szürke	Bazalt	1. változat
B-1455	50/11	Csiszolt kő balta	Jellegtelen Baden	Sötétszürke/ fekete	Bazalt	1. változat
B-1459	48/8	2 db/1 Balta	Baden, II.A-B fázis		Bazalt	1. változat
B-1459	48/8	Kőbalta-roncs	Baden, II.A-B fázis		Bazalt	2. változat
B-1459	48/8	Csiszolt kőbalta-töredék	Baden, II.A-B fázis	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
B-1459	48/8	Baltatöredék 2 db/1	Baden, II.A-B fázis	Sötétszürke	Bazalt	1. változat
B-1485	49/14	Kőbalta	Jellegtelen Baden	Barna (koszos)	„trachidolerit” (alkáli bázisos telérkőzet)	
B-1493	48/6	Kőbalta-töredékek 4 db	Klasszikus badeni?	Szürke	Bazalt	1. változat (4 db)
B-1493	48/6	Csiszolt balta 2 db	Klasszikus badeni?	Szürke, barnára mállik	Bazalt	2. változat (2 db)
B-1499	46/8	Csiszolt balták 2 db	Idősebb klasszikus Badeni	Szürke	Bazalt	2. változat (2 db)
B-1536	44/7, 8	-	Idősebb klasszikus Badeni	Fekete/ sötétszürke, világosszürke és világosbarna mállási kérgekkel	Bazalt	2. változat
B-1537-1538	44/7	Csiszolt balta	Baden, II.A – idősebb klasszikus fázis	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
B-1539	47/9	Csiszolt balta	Idősebb klasszikus Badeni	Sötétszürke, világosszürkére mállik	Bazalt	2. változat
B-1562	46/6	Furat	Idősebb klasszikus Badeni	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
B-1562	46/6	Kő	Idősebb klasszikus Badeni	Fehér, sötétszürke bevonattal	Kavics (mészkő)	1. csoport-ra hasonlít
B-1563	44/7	Csiszolt balta töredék 1 kicsi (furat?) + sok apró db	Jellegtelen Baden	Sötétszürke	Bazalt	2. változat (1 db)
B-1563	44/7, 8	Csiszolt balta-töredék 3 db	Jellegtelen Baden	Sötétszürke	Bazalt	1. változat (3 db)

Objektum	Szelvény	Azonosító leírás	Kor	Szín	Kőzetnév	csoport
B-1570	*44/5*	*Csiszolt balta-töredék*	*Baden, III. fázis + Balaton-Lasinja és Furchenstich-szerű anyaggal együtt*	*Sötétszürke*	*Bazalt*	*2. változat*
B-1570	*44/5*	*5 db/4-5*	*Baden, III. fázis + Balaton-Lasinja és Furchenstich-szerű anyaggal együtt*	*Sötét lilásszürke*	*Kavics (kvarcit)*	*(2 db)*
B-1577-1584	48/10		Idősebb klasszikus Badeni	Szürke	Bazalt	2. változat
B-1577-1584	48/10	Örlőkő-töredék	Idősebb klasszikus Badeni	Sárga-csontszínű	Dolomit	
B-1577-1589	48/10	Csiszolt balta	Idősebb klasszikus Badeni	Sötétszürke	Bazalt	1. változat
B-1596	49/13	Csiszolt balta	Jellegtelen Baden	Sötétszürke	Bazalt	2. változat (1 db)
B-1600	47/6	Csiszolt balta	Baden, III. fázis	Csontszínű, vörösre mállik	„fehér kő” (mikrokristályos mészkő)	
B-1600	47/6	Csiszolt balta	Baden, III. fázis	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
B-1608	44/7	Csiszolt balta	Baden, III. fázis	Sötétszürle	Bazalt	2. változat
B-1608	44/6	- 4 db/4	Baden, III. fázis	Szürke (vörös)	Kavics (kvarcit)	
B-1608	44/6	- 4 db/3	Baden, III. fázis	Narancsvörös	Mesterséges	
B-1621	44/7 49/12	Csiszolt marokkő	Idősebb klasszikus Badeni		Bazalt	2. változat (1 db)
B-1623	46/4, 5	Csiszolt baltatöredék	Idősebb klasszikus Badeni (IV. fázis?)	Sötétszürke	Bazalt	1. változat
B-1645	41/3 42/5 – 43/6	Kőeszköz	Idősebb klasszikus Badeni	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
B-1678	43/3	Csiszolt balta	Idősebb klasszikus Badeni	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
B-1720	48/5	Csiszolt balta töredék	Idősebb klasszikus Badeni?	Sötétszürke	Bazalt	1. változat
B-1726	47/6	Csiszolt balta	Baden, III. fázis	Szürke	Bazalt	1. változat
B-1726 (1600)	46/5 – 47/6	11 db/10	Baden, III. fázis		Bazalt	2. változat
B-1726 (1600)	46/5 – 47/6	11 db/11	Baden, III. fázis		Bazaltos lapillitufa	2. változat
B-1726 (1600)	46/5 – 47/6	11 db/8	Baden, III. fázis		Kavics (homokkő-kavics)	I/1. alcsoport-ra hasonlít
B-1739 (1453)	44/2-3	Csiszolt baltatöredék	Baden, III. fázis	Szürke	Bazalt	2. változat
B-1763	40/8	Csiszolt baltatöredék	Jellegtelen Baden	Sötétszürke, világosszürkére mállik	Bazalt	2. változat

Objektum	Szelvény	Azonosító leírás	Kor	Szín	Kőzetnév	csoport
B-1776	35/3	Csiszolt balta töredék	Baden, III/IV. fázis	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
B-1788	48/8	Kőbalta	Idősebb klasszikus Badeni	Sötétszürke, világosszürkére mállik	Bazalt	2. változat
B-1794	39/5	Csiszolt baltatöredék	Idősebb klasszikus Badeni	Szürke, barnásszürkére mállik	Bazalt	2. változat
B-1825	-	Kőbalta	Jellegtelen Baden (Idősebb klasszikus Badeni?)	Világosszürke	Bazalt	2. változat
B-1825	41/6	Kőbalta	Jellegtelen Baden (Idősebb klasszikus Badeni?)	Szürke	Bazalt	1. változat
B-1847	40/3 – 41/4	2 db/2 Örlőkő	Baden, III. fázis		Mészkő (édesvízi)	1. csoport
B-1849	40/3	Csiszolt balta töredék	Jellegtelen (idősebb klasszikus?) Baden	Sötétszürke	Bazalt	1. változat
B-1851	40/3	Csiszolt balta-töredék	Baden, III. fázis	Sötétszürke	Bazalt	2. változat (1 db)
B-1857	40/3	Marokkő	Jellegtelen (korai?) Baden	Szürke	Bazalt	1. változat
B-1863	38/2	-	Jellegtelen (korai?) Baden	Szürke	Bazalt	1. változat
B-1866-1817	43/3	Csiszolt kövek 3 db/1 (golyó, kalapács?)	Baden, III. fázis	Sötétszürke	Bazalt	1. változat
B-1866-1817	43/3	Csiszolt kövek 3 db/2 (kőbalta-töredék)	Baden, III. fázis	Sötétszürke	Bazalt	1. változat
B-1877	48/6 46/9	3 db/3	Baden, II.A fázis?		Kavics (kvarcit)	
B-1879	46/9	Kő 2 db	Baden, II.A fázis?	Sötétszürke	Bazalt	1. változat (2 db)
B-1879	48/6 46/9	2 db	Baden, II.A fázis?		Bazalt	2. változat (2 db)
B-1886	46/8	Kőbalta-töredék	Baden, II.A-B-III. fázis	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
B-1893	43/10	Kőbalta-töredék	Korai Baden IIA	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
B-1894	46/7	-	Idősebb klasszikus Badeni	Fekete/ vörösbarna	Bazaltos lapillitufa	1. változat
B-1903	40/4	Kő 2 db/1 (balta-töredék)	Idősebb klasszikus Badeni	Sötétszürke	Bazalt	1. változat
B-1903	40/4	-	Idősebb klasszikus Badeni	Sötétszürke	Bazalt	1. változat
B-1903	40/4	3 db/1	Idősebb klasszikus Badeni		Bazalt	2. változat
B-1903	40/4	3 db/2	Idősebb klasszikus Badeni		Bazalt	2. változat
B-1915	42/8	Kőbalta-furat	Jellegtelen (idősebb klasszikus?) Baden	Sötétszürke	Bazalt	2. változat

Objektum	Szelvény	Azonosító leírás	Kor	Szín	Kőzetnév	csoport
B-1915	42/8	Kőbalta	Jellegtelen (idősebb klasszikus?) Baden	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
B-1945	*?*	*2 db/1*	*?*	-	*Bazalt*	*2. változat*
B-1971	54/28	3 db/3	Bolerázi fázis	„fehér”	Dolomit	
B-1971	54/28	3 db/1	Bolerázi fázis		Mészkő (édesvízi)	1. csoport
B-1973	*54/28, 29*	*Csiszolt kavics*	*Balaton-Lasinja*	*Narancssárga*	*Kavics (kvarcit)*	
B-1984	*55/30*	*Csiszolt kőeszköz 4 db*	*Baden?*	*Sötétszürke*	*Bazalt*	*2. változat (4 db)*
B-1987 (42. ház)	*54/31*	*Kőbalta*	*Kelta*	*Zöldesfekete*	*Kontakt metabázit*	
B-1988	54/31	3 db	Korai Baden (II.A fázis?)		Bazaltos lapillitufa	2. változat (3 db)
B-2000	55-56/33	-	Baden, II.A fázis	Fehér	Kavics (kvarcit)	
B-2000	55-56/33	-	Baden, II.A fázis	Barna (helyenként zöldes)	Kavics (Mészkő)	
B-2011	56/33	Nyéllyukas balta töredék	IB-C Boleráz – Korai IIA Baden	Szürke, barnásszürkére mállik	Bazalt	2. változat
B-2039	*53/28*	*Kőbalta*	*Balaton-Lasinja, Furchenstich-el és bolerázi átmeneti elemekkel*	*Világosszürke*	*„fehér kő” (mikrokristályos mészkő)*	
B-2058	54-55/32	Marokkő	Baden, II.A-B-III. fázis	Sötétszürke	Bazalt	1. változat
B-2098	52/27	Balta	Boleráz I.B-C fázis	Sötétszürke, világosszürkére mállik	Bazalt	2. változat
B-2098	52/27	Örlőkő-töredék	Boleráz I.B-C fázis	Fehér, világosszürke bevonattal	Fehér gránit	
B-2102	52/28	Vésőbalta	Bolerázi fázis	Világosszürke	Kavics (kvarcit)	
B-2214	51/27	4 db/4 Örlőkő	Bolerázi fázis	Szürke	Bazaltos lapillitufa	1. változat
B-2215	41/1, 2	Csiszolt balta 2 db	Klasszikus Baden	Sötétszürke	Bazalt	1. változat (2 db)
B-2224	52/28	Csiszolt kő 2 db/2	Jellegtelen (korai/klasszikus) Baden	Világosszürke/ fehér	Mészkő? (megégett) Patics?	Patics?
B-2228	52/29 52/30	Kőbalta 3 db/1-2	IB-C Boleráz-Korai IIA Baden	Sötétszürke	Bazalt	1. változat (2 db)
B-2228	52/29 52/30	Kőbalta 3 db/3	IB-C Boleráz-Korai IIA Baden	Világosszürke, fehér és fekete szemcsékkel	Kovásodott andezit	
B-2228	52/29 52/30	- 3 db	IB-C Boleráz-Korai IIA Baden	Narancsbarna/ szürke	Mészkő (édesvízi)	2. csoport
B-2234	44/20	Csiszolt balta töredék	IB-C Boleráz-Korai IIA Baden	Sötétszürke	Bazalt	1. változat
B-2235	44/21	Csiszolt baltatöredék	Bolerázi fázis	Sötétszürke	Bazalt	2. változat

Objektum	Szelvény	Azonosító leírás	Kor	Szín	Kőzetnév	csoport
B-2242	54/33	Kőbalta	IB-C Boleráz-Korai IIA Baden	Vörös	Kavics (kvarcit)	
B-2297	50/26,27	- (kőbalta-töredék?)	Bolerázi	Szürke	Bazalt	2. változat
B-2308	51/30		IB-C Boleráz-Korai IIA Baden		Bazaltos lapillitufa	2. változat
B-2327	48/25, 26	Kavics nehezék	Bolerázi I.B-C fázis	Narancsbarna	Kavics (kvarcit)	
B-2341	54/29	Csiszolt balta töredék + örlőkő-töredék 2/1 (kőbalta-töredék)	IB-C Boleráz-Korai IIA Baden	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
B-2369	52/32, 33	Csiszolt balta 2 db	IB-C Boleráz-Korai IIA Baden	Sötétszürke	Bazalt	2. változat (2 db)
B-2394	50/30	2 db/2	Jellegtelen Bolerázn		Bazalt	1. változat
B-2394	50/30	2 db/1 Örlőkő	Jellegtelen Boleráz	Szürke	Bazaltos lapillitufa	1. változat
B-2397	50/31	Kőeszköz	IB-C Boleráz-Korai IIA Baden	Sárga, barnásszürkére mállik	Kavics (homokkő-kavics)	
B-2406	51/34 52/35	Csiszolt balta 3 db	Baden, II.A fázis		Bazalt	1. változat (3 db)
B-2412	50/31	Kőbalta	Jellegtelen Boleráz	Zöldesszürke, zöldesfekete	Szerpentinit	
B-2430	51/32	Kő	Bolerázi	Fehér, világosbarna mállási kéreggel.	Mészkő (édesvízi)	1. csoport
B-2438	51/35, 36 - 52/36	Nyéllyukas balta-töredék	Jellegtelen (Bolerázi fázis?)	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
B-2471	52/35	Csiszolt kavics	Bolerázi	Világos-zöldesszürke	Kavics (kvarcit)	
B-2485	36/10	Kőbalta	Jellegtelen Baden	Szürke	Bazalt	2. változat
B-2517	43/16	Kőbalta cs. Töredék	Bolerázi	Szürke	Bazalt	2. változat
B-2522	32/6	Csiszolt balatatöredék	Jellegtelen Baden	Sötétszürke	Bazalt	2. változat (1 db)
B-2552	43/2	5 db/5	Klasszikus Baden	Szürke	Bazalt	2. változat
B-2580	43/2, 3	Csiszolt balta-töredék	Baden	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
B-2590	45-46/25	3 db/2 Örlőkő	Korai/ jellegtelen Baden	Szürke	Mészkő (édesvízi)	1. csoport
B-2607	47/30	Csiszolt marokkő 2 db/1	Bolerázi	Sötétvörös/ fekete/ sötétbarna	Kavics (kvarcit)	
B-2611	46/27	Csiszolt marokkő? 3 db (összeillenek)	Jellegtelen Baden	Sötétszürke	Bazalt	2. változat (1 db)
B-2622-2657	45-46/28		Jellegtelen Baden	Barna (sötétszürke)	Mészkő (édesvízi)	2. csoport
B-2625	46/30 - 47/31	Csiszolt kőtöredék 2/1	Bolerázi	Fehér	Kavics (kvarcit)	
B-2642	44/25	3 db/3	Bolerázi		Kavics (kvarcit)	
B-2642	44/25	3 db/1	Bolerázi		Mészkő (édesvízi)	1. csoport

Objektum	Szelvény	Azonosító leírás	Kor	Szín	Kőzetnév	csoport
B-2642	44/25	3 db/2	Bolerázi	Fekete/sötétbarna, világosszürkére mállik.	Mészkő (édesvízi)	2. csoport
B-2643	44/26	Csiszolt kőeszköz-töredék	Bolerázi	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
B-2677	48/34	2db/2 (kőbalta)	Bolerázi		Bazalt	2. változat
B-2677	48/34	2db/1 Örlőkő	Bolerázi		Bazaltos lapillitufa	2. változat
B-2680	47/34	Csiszolt kavics	Bolerázi	Vörös/ fehér	Kavics (kvarcit)	
B-2684	45/31	Marokkő	Bolerázi	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
B-2690	43/20	Csiszolt balta + örlőkő 2 db/1	Bolerázi	Sötétszürke	Bazalt	1. változat
B-2693	44/23	Marokkő	Bolerázi	Sötétszürke	Bazalt	1. változat
B-2707	41/18	-	Jellegtelen Baden	Világos téglavörös	Mesterséges	
B-2707	41/18	-	Jellegtelen Baden	Világos téglavörös	Mesterséges	
B-2707	41/18	-	Jellegtelen Baden	Narancssárga/ szürke (téglavörös)	Mesterséges?	
B-2708	42/22	-	Jellegtelen Baden – II.A fázis?	Sárga/ szürke/ vörös	Mészkő (édesvízi)	1. csoport
B-2716	42/26	Kőbalta	Bolerázi	Fekete (zöldes foltokkal)	Szerpentinit	
B-2722	44/29	Csiszolt balták Sok apró darab	Bolerázi	Szürke	Bazalt	2. változat (2 db)
B-2746	47/31	Kőbalta-töredék	Bolerázi	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
B-2759	45/29	Csiszolt kőeszköz 2 db/2	Bolerázi	Vörösbarna (mállott felületen)	Kavics (kvarcit)	
B-2760	47/30, 31		Bolerázi		Bazaltos lapillitufa	2. változat
B-2783	47/6	Csiszolt kőbalta-töredék	Klasszikus Baden	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
B-2784	48/4,5-	-	Idősebb klasszikus Baden-	Narancsbarna	Kavics (Mészkő)	
B-2785	49/6	Kőbalta	Baden, III. fázis	Sötétszürke	Bazalt	2. változat (1 db)
K-157 – B-240	*53/20*	*Csiszolt kő ASZ: 15.1/B-240.1.*	*Középkor/késő népvándorláskor/ kelta?*	*Zöldesszürke*	*Meta-aleurolit?, meta-tufa?*	
K-165	49/6	Csiszolt balta	Baden, II.A-B fázis	Világosszürke/ fehér	„fehér kő” (mikrokristályos mészkő)	
K-182 – B-377	50/3	Csiszolt, megégett kőbalta	Baden	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
K-189 – B-513 (23. ház)	51/11	Kőbalta-töredék	Idősebb klasszikus Badeni	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
K-226	45/4-5	Kőbalta 2 db + 2 kis töredék	Baden	Sötétszürke	Bazalt	1. változat (4 db)
R-1281	50/33	Csiszolt kőbalta	Bolerázi	Sötétszürke	Bazalt	1. változat
R-1365	43/19	Csiszolt baltatöredék	Bolerázi	Sötétszürke	Bazalt	1. változat

Objektum	Szelvény	Azonosító leírás	Kor	Szín	Kőzetnév	csoport
R-1390	46/30	- 10 db/1-9	Bolerázi	Vörös/ szürke Vörösbarna/ szürke	Mészkő (édesvízi)	2. csoport (9 db)
R-925	50/4	Csiszolt balta	Baden, II.B-III fázis	Fehér	„fehér kő” (mikrokristályos mészkő)	
R-925	48/7	Kőbalta-töredék	Baden, II.B-III fázis	Barnásszürke/ fekete (tarka)	„trachidolerit” (alkáli bázisos telérkőzet)	
R-925	38/3-4	Kőbalta 3 db	Baden, II.B-III fázis	Sötétszürke	Bazalt	1. változat (3 db)
R-925	44/7	Csiszolt balta 3 kis töredék	Baden, II.B-III fázis	Sötétszürke	Bazalt	1. változat (3 db)
R-925	44/7-45/8	- (kőbalta-töredék?)	Baden, II.B-III fázis	Szürke	Bazalt	1. változat
R-925	46/2	Csiszolt balták 2 db	Baden, II.B-III fázis	Sötétszürke	Bazalt	2. változat (2db)
R-925	46/4 47/5	Kőbalta-töredék	Baden, II.B-III fázis	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
R-925	46/4	Csiszolt kőeszköz 3 db/1-2	Baden, II.B-III fázis	Sötétszürke/ világosszürke	Bazalt	2. változat (2 db)
R-925	46/4 47/5	Kő	Baden, II.B-III fázis	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
R-925	46/7	Kőbalta-töredék	Baden, II.B-III fázis	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
R-925	46/9	-	Baden, II.B-III fázis	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
R-925	46/9	Csiszolt balta furat	Baden, II.B-III fázis	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
R-925	46/9	Csiszolt balta-töredékek 2 db	Baden, II.B-III fázis	Szürke	Bazalt	1. változat (2 db)
R-925	46/9 47/10	Kőbalta?-töredék	Baden, II.B-III fázis	Sötétszürke	Bazalt	1. változat
R-925	46/9 47/10	Csiszolt balta „2 db” e helyett: sok apró darab	Baden, II.B-III fázis	Sötétszürke	Bazalt	2. változat (eredetileg 2 db)
R-925	46/9, 10	Csiszolt balta 2 db	Baden, II.B-III fázis	Sötétszürke	Bazalt	1. változat (2 db)
R-925 – B-1188	48/10	Kőbalta-töredék	Baden, II.B-III fázis	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
R-925	48/10	Csiszolt balta	Baden, II.B-III fázis	Sötétszürke	Bazalt	1. változat
R-925	48/2	Csiszolt balta 2 nagy darab + 2 kis töredék	Baden, II.B-III fázis	Szürke	Bazalt	1. változat (4 db)
R-925	48/7	Kőbalta, szórvány 2 db	Baden, II.B-III fázis	Sötétszürke	Bazalt	2. változat (2 db)
R-925	48/7	Kőbalta-töredék 2 nagy + 1 kis darab (összeillenek)	Baden, II.B-III fázis		Bazalt	2. változat (1 db)

Objektum	Szelvény	Azonosító leírás	Kor	Szín	Kőzetnév	csoport
R-925	48/7	Kőbalta 1 nagy + 3 kis db	Baden, II.B-III fázis	Sötétszürke	Bazalt	2. változat (4 db)
R-925	48/7	Kőbalta	Baden, II.B-III fázis	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
R-925	48/8	Csiszolt balta 1db + 2 kis töredék	Baden, II.B-III fázis	Világosszürke (csiszolt felületen)	Bazalt	2. változat
R-925	48/8	Csiszolt balta	Baden, II.B-III fázis	Sötétszürke	Bazalt	1. változat
R-925	48/8	Csiszolt balta töredék	Baden, II.B-III fázis	Sötétszürke	Bazalt	1. változat
R-925	48/9	Csiszolt kőeszköz	Baden, II.B-III fázis	Sötétszürke	Bazalt	2. változat
R-925	48/9	Kőbalta-töredékek 3 db	Baden, II.B-III fázis	Sötétszürke	Bazalt	1. változat (3 db)
R-925	50/10	Csiszolt balta- töredékek 2 db	Baden, II.B-III fázis	Szürke	Bazalt	1. változat (2 db)
R-925	50/11	Csiszolt balta	Baden, II.B-III fázis	Sötétszürke, világosszürkére málllik	Bazalt	2. változat
R-925	50/12	Kőbalta-töredék	Baden, II.B-III fázis	Fekete	Bazalt	2. változat
R-925	Déli vég, 46/2	Csiszolt balta töredékek 5db/1-4	Baden, II.B-III fázis	Sötétszürke	Bazalt	2. változat (4 db)
R-925	49/7	2 db/2 Örlőkő-töredék	Baden, II.B-III fázis	Szürke	Bazaltos lapillitufa	1. változat
R-925	46/4	Csiszolt kőeszköz 3 db/3	Baden, II.B-III fázis	Vörös (bordó)	Kavics (kvarcit)	
R-925	48/2	Csiszoló-kavics	Baden, II.B-III fázis	Világosszürke, sárgás	Kavics (fillit?)	
R-925	43/2-3	-	Baden, II.B-III fázis	Barna, fekete bevonattal	Mesterséges?	
R-925	50/10	Megmunkált kő.	Baden, II.B-III fázis	Sötétszürke	Mészkő (édesvízi)	2. csoport
R-925	46/9 47/9	Kőbalta	Baden, II.B-III fázis	Csontszín, fekete foltokkal	Szerpentinit	-
szórvány	-	*Kőbalta-töredék, szórvány*	*Baden?*	*Világosszürke*	*Bazalt*	*2. változat*
R-925, szórvány	*49/10 környéke*	*Kőbalta Szórvány*	*Baden?*	*Világosszürke (csiszolt felületen)*	*Bazalt*	*2. változat*
R-925	déli szonda, 46/2	Csiszolt balta töredékek (2 db, külön zacskóban)	Baden II.B-III fázis	Sötétszürke	Bazalt	1. változat (2 db)

kurzív betűtípussal a nem bizonyosan késő rézkor és a más korszakok, kultúrák

20. táblázat. Balatonőszöd-Temetői dűlő: homokkövek (elsősorban őrlőkövek alsó része, és építőkövek)

Makroszkópos (nagyon rövid) leírások, makroszkópos anyagcsoportok, kiválasztott minták (M). Megjegyzés: az Azonosító oszlopban a tárgy eredeti funkciójára utaló megjegyzések szerepelnek. Néhány lelet az azonos objektumból előkerült kőbaltával (kőbalta-töredékkel) együtt került tárolásra, ezeknél az Azonosító oszlopban zárójelben szerepel a homokkő-anyagú leletre vonatkozó megjegyzés.

Objektum	**Szelvény**	**Azonosító leírás**	**Kor**	**Szín**	**Kőzetnév**	**csoport**
B-658	*56/29*	*azonosíthatatlan kőtöredék*	*Balaton-Lasinja*	*Sötét lilásvörös*	*Homokkő*	*I/1. alcsoport*
B-1789 *Szórvány*	*42/8*	- *őrlőkő (nyesésből)*	*Balaton-Lasinja és korai Baden*	*Narancsvörös* *Vörös/lilásvörös, sárgára mállik.*	*Homokkő* *Homokkő*	*I/1. alcsoport* I/1. alcsoport
B-1563	*44/7,8*	*őrlőkő*	*Baden IIB-III. fázis vagy Balaton-Lasinja*	*Sötétszürke*	*Homokkő (kavicsos)*	*II. csoport*
Szórvány			Baden	Vörös/lilásvörös, sárgára mállik.	Homokkő	I/2. alcsoport
R-925	46/2	illesztés a fenék korongon 2 db/1 (kisebb)	Baden IIB-III. fázis	Halványvörös, világosszürkére mállik	Homokkő	I/1-I/2. alcsoport átmenet
R-925	46/2	illesztés a fenék korongon 2 db/2 (nagyobb)	Baden IIB-III. fázis	Vörös/okkersárga	Homokkő	I/1. alcsoport
R-925	Déli vég, 46/2-1	csiszolt balta töredékek	Baden IIB-III. fázis	Lilásvörös	Homokkő	I/1. alcsoport
R-925	46/2	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport (3 db)
R-925	118/2	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport (2 db)
R-925	50/10	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
R-925	47/11	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös	Homokkő (kavicsos)	I/1. alcsoport
R-925	47/11	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös	Homokkő (kavicsos)	I/1. alcsoport
R-925	47/11	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
R-925	47/11	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
R-925	50/11	őrlőkő-töredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös	Vörös homokkő	I/1. alcsoport
R-925	49/7	őrlőkő-töredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös, lilásvörös	Kavicsos homokkő	I/1. alcsoport
R-925	48/8	nyéllyukas kőbalta	Baden IIB-III. fázis	Vörös (rózsaszínes-vörös)	Homokkő	I/1. alcsoport
R-925	46/9	csiszolókő	Baden IIB-III. fázis	Nagyon halvány vörös	Homokkő	I/2. alcsoport

Objektum	Szelvény	Azonosító leírás	Kor	Szín	Kőzetnév	csoport
R-925	46/2	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Világosszürke	Homokkő	I/2. alcsoport (5 db)
R-925	118/2	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Világosszürke	Homokkő	I/2. alcsoport
R-925	50/11	őrlőkő-töredék	Baden IIB-III. fázis	Kifakult (nagyon halvány vörös)	Homokkő	I/2. alcsoport
R-925	50/11	őrlőkő-töredék	Baden IIB-III. fázis	Kifakult (nagyon halvány vörös)	Homokkő	I/2. alcsoport
R-925	46/2	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Világosszürke	Homokkő	I/2. alcsoport (2 db)
R-925	118/2	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Világosszürke (festékfolttal)	Homokkő	I/2. alcsoport
R-925	49/6	őrlőkő-töredék	Baden IIB-III. fázis	Világosszürke (mállott)	Homokkő	I/2 alcsoport
R-925	46/2	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Lilásszürke, sárgára mállik.	Homokkő	III. csoport
R-925	47/8	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös (festékfolttal)	Homokkő	I/1 alcsoport
R-925	46/5	őrlőkő	Baden IIB-III. fázis	Vörös és kifakult világosszürke közti átmenet (nagyon mállott) (festékfolttal)	Homokkő	I/1-I/2. alcsoport átmenet
R-1390	46/30	azonosíthatatlan kőtöredék	IB-C-IIA	Sötétvörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-230	52/19	- (Csiszolt!)	Baden III-	Világosszürke	Homokkő (vulkanoklasztos)	
B-409	árok	csiszolt kőbalta	Őskor, Baden?	Szürke/barna	Homokkő	
B-423 *K-110*	57/23	azonosíthatatlan kőtöredék	Korai Baden	Lilásvörös (sötét), mállott	Homokkő (durva-szemcsés, vulkanoklasztos)	I/1. alcsoport
B-979	50/13, 14	azonosíthatatlan kőtöredék	Jellegtelen Baden	Sötét lilásvörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-983	50-51/11	azonosíthatatlan kőtöredék	Jellegtelen Baden	Vörös/lilásvörös	Homokkő	I/1. alcsoport (3 db)
B-1034	48/5; 49/6	csiszolt kő	Baden IIB-III. fázis	Szürke	Homokkő	I/2. alcsoport
B-1069	49/7	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Sötétvörös/lilásvörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1106	49/10	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden, III. fázis	Világosszürke, csak foltokban vörös	Homokkő	II. csoport
B-1106	49/10	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1106	49/10	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös (festékfolttal)	Homokkő	I/1 alcsoport (2 db)
B-1116	49/9	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Sötét lilásvörös	Homokkő	I/1. alcsoport

Objektum	Szelvény	Azonosító leírás	Kor	Szín	Kőzetnév	csoport
B-1124	48/6	őrlőkő	Baden, III. fázis	Szürkés, enyhén lilásvörös (foltokban barna bevonat)	homokkő	I/1 alcsoport
B-1188	48/10	őrlőkő	Baden IIA-B. fázis	Világosszürke	Homokkő	I/2. alcsoport (2 db)
B-1195	48/12	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport (3 db)
B-1210	47/10	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös, lilásvörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1210	47/10	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Sötét lilásvörös, szürkére mállik	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1210	47/10	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Szürke/világosbarna	Homokkő	I/2. alcsoport
B-1228	44/9	hálónehezék	Baden IIB-III. fázis	Vörös (nagyon mállott)	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1232	43/6	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden, IIA-B. fázis	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1243	43/4	őrlőkő-töredék	Baden III-IV. fázis	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1260	43/7	őrlőkő	Baden, IIA-B. fázis	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1274	48/5	őrlőkő-töredék	Baden, III. fázis	Vörös (szürkés)	Homokkő	I/1 alcsoport
B-1274	48/5	őrlőkő-töredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1274	48/5	őrlőkő-töredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1285	58/8	azonosíthatatlan kőtöredék	Jellegtelen Baden	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1297	44/9	kőbalta-töredék (őrlőkő-töredék?)	Baden IIB-III. fázis	Világosszürke (kis rózsaszínes árnyalattal)/ fehér (kifakult)	Homokkő	I/2. alcsoport
B-1304	48/5	kőbalta fúrómag (azonosíthatatlan kőtöredék)	Baden, III. fázis	Szürke/fekete	Homokkő (vulkanoklasztos)	
B-1306	48/7	azonosíthatatlan kőtöredék	Jellegtelen Baden	Szürke/vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1315	45/11	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden II.A fázis	Lilásvörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1334	45/8,9	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1362	45/10	őrlőkő	Baden III. fázis	Lilásszürke	Homokkő	II. csoport
B-1362	45/10	őrlőkő	Baden IIB-III. fázis	Világosszürke	Homokkő	I/2. alcsoport
B-1362	45/10	őrlőkő	Baden IIB-III. fázis	Világosszürke	Homokkő	I/2. alcsoport
B-1372	45/8	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden III. fázis	Világosszürke	Homokkő	
B-1406	46/10	azonosíthatatlan kőtöredék	Korai-klasszikus Baden Bolerázzal	Vörös/lila	Homokkő	I/1. alcsoport (2 db)
B-1410	46/10,11-47/11	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös/lilásvörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1410	46/10,11-47/11	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös/lilásvörös	Homokkő	I/1. alcsoport

Objektum	Szelvény	Azonosító leírás	Kor	Szín	Kőzetnév	csoport
B-1417	46/10	Marokkő (2 db/2) (Azonosíthatatlan kőtöredék)	Jellegtelen (idősebb klasszikus?) badeni	Sárga	Homokkő	I/2 alcsoport
B-1428	45/8	őrlőkő (teljes)	Baden IIB-III. fázis	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1447	44/5-45/6	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös/rózsaszínes vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1447	44/5-45/6	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Szürke	Homokkő	I/2. alcsoport
B-1449	44/4	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Szürke	Homokkő (vulkanoklasztos?)	I/2 alcsoport
B-1453	44/2,3	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Narancsvörös/lilásvörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1454	44/2	őrlőkő	Baden, III. fázis	Vörös, sárgára mállik	homokkő	I/1 alcsoport
B-1458	50/10	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Lilásvörös/vörös/ narancsvörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1458	50/10	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Világosszürke	Homokkő	I/2. alcsoport
B-1459	48/8	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIA. fázis	Lilásvörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1459	48/8	baltatöredék (őrlőkő-töredék)	Baden IIA fázis	Vörös/szürke	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1464	49/7	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden, III. fázis	Szürke	Homokkő	
B-1466	49/7	őrlőkő	Baden IIB-III. fázis	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1478	49/7	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Lilásvörös/vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1490	49/8	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös	homokkő	I/1. alcsoport
B-1490	49/8	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös	Homokkő?	I/1. alcsoport (2 db)
B-1490	49/8	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Világosszürke	Homokkő	I/2. alcsoport
B-1496	49/12	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Lilásszürke	Homokkő (meszes)	III. csoport
B-1499	46/8	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Világosszürke/vörös	Homokkő	I/2. alcsoport
B-1536	44/7,8	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Sötét lilásvörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1536	44/7,8	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Világosszürke (csiszolt felületen)/ Vörös (tört felületen)	Homokkő	I/2. alcsoport
B-1558	46/5	őrlőkő-töredék	Baden IIB-III. fázis	Világosszürke	Homokkő	I/2. alcsoport
B-1560	46/5	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös (festékfolttal)	Homokkő	I/1 alcsoport (2 db)
B-1566	45/5,6	marokkő	Baden IIB-III. fázis	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1566	45/5,6	őrlőkő	Baden IIB-III. fázis	Vörös és kifakult világosszürke közti átmenet	Homokkő	I/1-I/2. alcsoport átmenet

Objektum	Szelvény	Azonosító leírás	Kor	Szín	Kőzetnév	csoport
B-1570	44/5	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden, III. fázis	Vörös	Homokkő	I/1 alcsoport (2 db)
B-1570	44/5	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Világosszürke	Homokkő	I/2. alcsoport
B-1572	45/5,6	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden, III-IV. fázis	Szürke	Homokkő	
B-1572	45/5,6	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden III-IV. fázis	Lilásvörös/vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1586	49/12	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Világosszürke	Homokkő	I/2. alcsoport
B-1600-1726	46/5-47/6	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport (6 db)
B-1608	44/6	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös/vörösbarna	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1608	44/6	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Szürke/lilásszürke	Homokkő	I/1-I/2. alcsoport átmenet
B-1620	49/12	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Sötétvörös/lilásvörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1621	49/12	csiszolt kövek	Baden IIB-III. fázis	Világosszürke	Homokkő	I/2. alcsoport (2 db)
B-1678	44/2-43/3	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Lilásvörös/sötétvörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1735	47/10	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Világosszürke (halványan vöröses)	Homokkő	I/2. alcsoport
B-1764	40/8	csiszolt kő	Baden, IIA-B. fázis	Világosszürke/szürke	Homokkő	
B-1765	39/5	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden, III. fázis	Sárgára mállik	Homokkő	
B-1804	42/8	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIA. fázis	Világosszürke	Homokkő	I/2. alcsoport
B-1817-1866	43/3	csiszolt kövek	Baden, III. fázis	Narancsvörös/ világosszürke	Homokkő	
B-1821	40/6-41/7	őrlőkő	Jellegtelen Baden	Vörös (szürkés)	Homokkő	I/1 alcsoport
B-1847	40/3-41/4	őrlőkő	Baden IIB-III. fázis	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1852	40/3-41/4	őrlőkő	Baden IIB-III. fázis	Lilásszürke	Homokkő	II. csoport
B-1852	40/3-41/4	őrlőkő	Baden IIB-III. fázis	Vöröses	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1852	40/3-41/4	őrlőkő	Baden IIB-III. fázis	Világosszürke	Homokkő	I/2. alcsoport
B-1857	40/3	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Nagyon mállott, kifakult.	Homokkő	I/2. alcsoport
B-1877	48/6	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport (2 db)
B-1886	46/8	marokkő	Baden, IIA-B. fázis	Szürke/barnásszürke	Homokkő	
B-1895	46/7,8	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden?	Lilásvörös/vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1897	46/7	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIA-B. fázis	Vörös/lilásvörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1903	40/4	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden, III. fázis	Világosszürke	Homokkő	III. csoport
B-1903	40/4	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Szürke (lilás, sárgás)	Homokkő	III. csoport

Objektum	Szelvény	Azonosító leírás	Kor	Szín	Kőzetnév	csoport
B-1904	46/8	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Sötétvörös/lilásvörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1907	46/8	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Lilásvörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1907-1908	46/4	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1925	46/5	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Lilásvörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1925	46/5	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Lilásvörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-1925	46/5	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Sárgás	Homokkő	I/2. alcsoport
B-1971	54/28	azonosíthatatlan kőtöredék	Boleráz IB-C. fázis	„Fehér”	Homokkő	I/2. alcsoport
B-2042	53/29-54/31	azonosíthatatlan kőtöredék	Jellegtelen Boleráz	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-2098	52/27	őrlőkő-töredék	Baden, IB-C. fázis	Fehér, világosszürke bevonattal	Homokkő	? M
B-2133	54/35	Csiszolt kavics (Azonosíthatatlan kőtöredék)	IB-C– IIA	Sárga	Homokkő	I/2 alcsoport
B-2214	51/27	őrlőkő	Boleráz IB-C. fázis	Vörös (az egyik szürkés)	Homokkő	I/1. alcsoport (2 db)
B-2214	51/27	őrlőkő	Boleráz IB-C. fázis	Lilásvörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-2224	52/28	csiszolt kő	Jellegtelen Baden	Halványvörös/szürke	Homokkő	I/1-I/2. alcsoport átmenet
B-2234	44/20	marokkő	IB-C-IIA	Halvány lilásvörös/ szürke, fehérre fakult	Homokkő	I/1-I/2. alcsoport átmenet
B-2270	51/27	azonosíthatatlan kőtöredék	IB-C-IIA?	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-2270	51/27	őrlőkő	IB-C-IIA?	Lilásvörös/helyenként fehér	Homokkő	I/1-I/2. alcsoport átmenet
B-2270	51/27	azonosíthatatlan kőtöredék	IB-C-IIA?	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-2327-2346	48/25,26	azonosíthatatlan kőtöredék	Boleráz IB-C. fázis	Narancsvörös/vörös/ lilásvörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-2327-2346	48/25,26	azonosíthatatlan kőtöredék	Boleráz IB-C. fázis	Világosszürke	Homokkő	I/2. alcsoport
B-2341	54/29	csiszolt balta töredék + őrlőkő-töredék (őrlőkő-töredék)	IB-C-IIA	Vörös és kifakult világosrózsaszín átmenet	Homokkő	I/1-I/2. alcsoport átmenet
B-2349	53/32	azonosíthatatlan kőtöredék	Boleráz IB-C. fázis	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-2349	53/32	azonosíthatatlan kőtöredék	Boleráz IB-C. fázis	Kifakult (nagyon halvány vörös)	Homokkő	I/2. alcsoport
B-2349	53/32	azonosíthatatlan kőtöredék	Boleráz IB-C. fázis	Nagyon kifakult, nagyon sárgás	Homokkő	I/2. alcsoport
B-2377	52/34	őrlőkő	IB-C-IIA?	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport

Objektum	Szelvény	Azonosító leírás	Kor	Szín	Kőzetnév	csoport
B-2392	50/30	azonosíthatatlan kőtöredék	IB-C-IIA	Nagyon mállott.	Homokkő (durvaszemcsés, kavicsos) konglomerátum	
B-2404	51/33,34	azonosíthatatlan kőtöredék	IB-C-IIA?	Vörös, rózsaszín, szürke	Homokkő	I/1. alcsoport (4 db)
B-2449	51/34	azonosíthatatlan kőtöredék	Boleráz IB-C. fázis	Fehérre fakult.	Homokkő	I/2 alcsoport
B-2451	41/16	őrlőkő-töredék	IB-C-IIA	Koszos (helyenként sötét lilásvörös)	Homokkő	I/1. alcsoport
B-2460	40/15	azonosíthatatlan kőtöredék	Jellegtelen Baden	Világoslila	Homokkő	II. csoport
B-2485	36/10	azonosíthatatlan kőtöredék	Jellegtelen Baden	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-2485	36/10	azonosíthatatlan kőtöredék	Jellegtelen Baden	Világosszürke	Homokkő	I/2. alcsoport
B-2548	29/5	azonosíthatatlan kőtöredék	Jellegtelen Baden	Világosszürke (festékfolttal)	Homokkő	I/2 alcsoport
B-2552	42/2	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-2552	42/2	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Világosszürke	Homokkő	I/2. alcsoport
B-2552	42/2	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden IIB-III. fázis	Vörös (festékfolttal)	Homokkő	I/1 alcsoport (2 db)
B-2558	43/1	azonosíthatatlan kőtöredék	Baden III. fázis	Barnásszürke/ sötétszürke	Homokkő	
B-2590	45-46/25	őrlőkő	IB-C-IIA?	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-2590	45-46/25	őrlőkő	IB-C-IIA?	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-2593	46/26	azonosíthatatlan kőtöredék	IB-C-IIA	Lilásvörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-2593	46/26	azonosíthatatlan kőtöredék	IB-C-IIA	Rózsavörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-2593	46/26	azonosíthatatlan kőtöredék	IB-C-IIA	Lilásvörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-2607	47/30	marokkő	Boleráz IB-C. fázis	Világosszürke	Homokkő	I/2. alcsoport
B-2625	46/30 47/31	csiszolt kőtöredék	Boleráz IB-C. fázis	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-2632	44/22	azonosíthatatlan kőtöredék	Boleráz IB-C. fázis	Szürke	Homokkő/ mesterséges?	
B-2690	43/21, 22	csiszolt balta + őrlőkő	Boleráz IB-C. fázis	Szürke/halvány vörös	Homokkő	I/1-I/2. alcsoport átmenet
B-2716	42/26	fenőkő	Boleráz IB-C. fázis	Szürke (fekete-tarka)	Homokkő	I/2. alcsoport
B-2725	44/29	azonosíthatatlan kőtöredék	Jellegtelen Boleráz	Fehér	Homokkő	I/2. alcsoport
B-2740	40/21, 22	őrlőkő	Boleráz IB-C. fázis	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport
B-2759	45/29	csiszolt kőeszköz	Boleráz IB-C. fázis	Világosszürke, világosbarnára mállik	Homokkő	I/2. alcsoport
B-2779	46/31	őrlőkő	Boleráz IB-C. fázis	Vörös	Homokkő	I/1. alcsoport

Objektum	Szelvény	Azonosító leírás	Kor	Szín	Kőzetnév	csoport
K-134	*46/7*	*azonosíthatatlan kőtöredékek*	*Baden?*	*Vörös (nagyon mállott)*	*Homokkő*	*I/1. alcsoport*
B-1024	*56/9*	*Kő (fenőkő-töredék?)*	*Árpád-kor*	*Lilásvörös/ vörös*	*Homokkő*	*I/1. alcsoport*
B-1035	*56/14*	*-*	*Árpád-kor*	*Narancsvörös*	*Homokkő*	*I/1. alcsoport*
B-1058 árok		*Kő*	*Ismeretlen*	*Sárgásbarna*	*Homokkő/ mesterséges?*	
B-1314	*49/13*	*Örlőkő-töredék*	*-*	*Vörös/ rózsaszín*	*Homokkő*	*I/1. alcsoport*
B-1314	*49/13*	*3 db/1 Örlőkő*	*Késő népvándorláskor*	*Világosszürke*	*Homokkő*	*I/2. alcsoport*
B-1945	*53/24,25*	*Azonosíthatatlan kőtöredék (2 db/2)*	*Somogyvár-Vinkovci*	*Sárgára mállik.*	*Homokkő*	*III. csoport*
B-358–21 ház előtt (szórvány)		*Két darabban*	*Népvándorláskor vagy kelta*	*Vörös és kifakult világosszürke közti átmenet (nagyon mállott) (festékfolttal)*	*Homokkő*	*I/1-I/2. alcsoport átmenet*
B-358–21. ház előtt (szórvány)			*Népvándorláskor vagy kelta*	*Sárga/vörös*	*Homokkő*	*I/2. alcsoport*

kurzív betűvel a bizonytalan besorolású, vagy korábbi, középső rézkori leletek

3.3.10. fejezetrész Kerámia-készítési technológia

Bevezetés

A balatonőszödi leletanyag feldolgozása 2002–2010 között folyt, az őskori kerámia leletanyagot az MTA BTK Régészeti Intézetében Ba Zsuzsanna, Glattfelder Lúcia, Gucsi László, Zamadits Ágnes restaurálták. A feldolgozás menetét az ásatási dokumentációs rendszerrel és a terepen megfigyelt jelenségekkel összhangban alakítottuk ki. Elsőként azokat az objektumokat válogattuk ki, amelyek különleges jelenségeket (emberi vagy állati tetemeket, ép vagy különleges szertartási edényeket, tárgyakat) őriztek. A feldolgozás ezután a lelőhely déli részét fedő, klasszikus badeni periódust felölelő R-925 pusztulási réteg anyagának restaurálásával folytatódott. Ezután került sor a kultúrréteg alatti objektumok anyagára, amelyet a már restaurált R-925 kultúrréteg leleteivel együtt is vizsgáltunk, a lehetséges összetartozó jelenségek, edények miatt. Ugyanezt elvégeztük a lelőhely északi részén feltárt bolerázi kultúrrétegek, és az alattuk található objektumok leleteivel. Mindezek után a többi objektum következett. A kerámia készítésével kapcsolatban szerzett régészeti és anyagvizsgálati eredményeinket több konferencián és publikációban bemutattuk (Gherdán and Horváth 2009; Horváth 2010f; Gherdán *et al.* 2010; Gherdán *et al.* 2012).

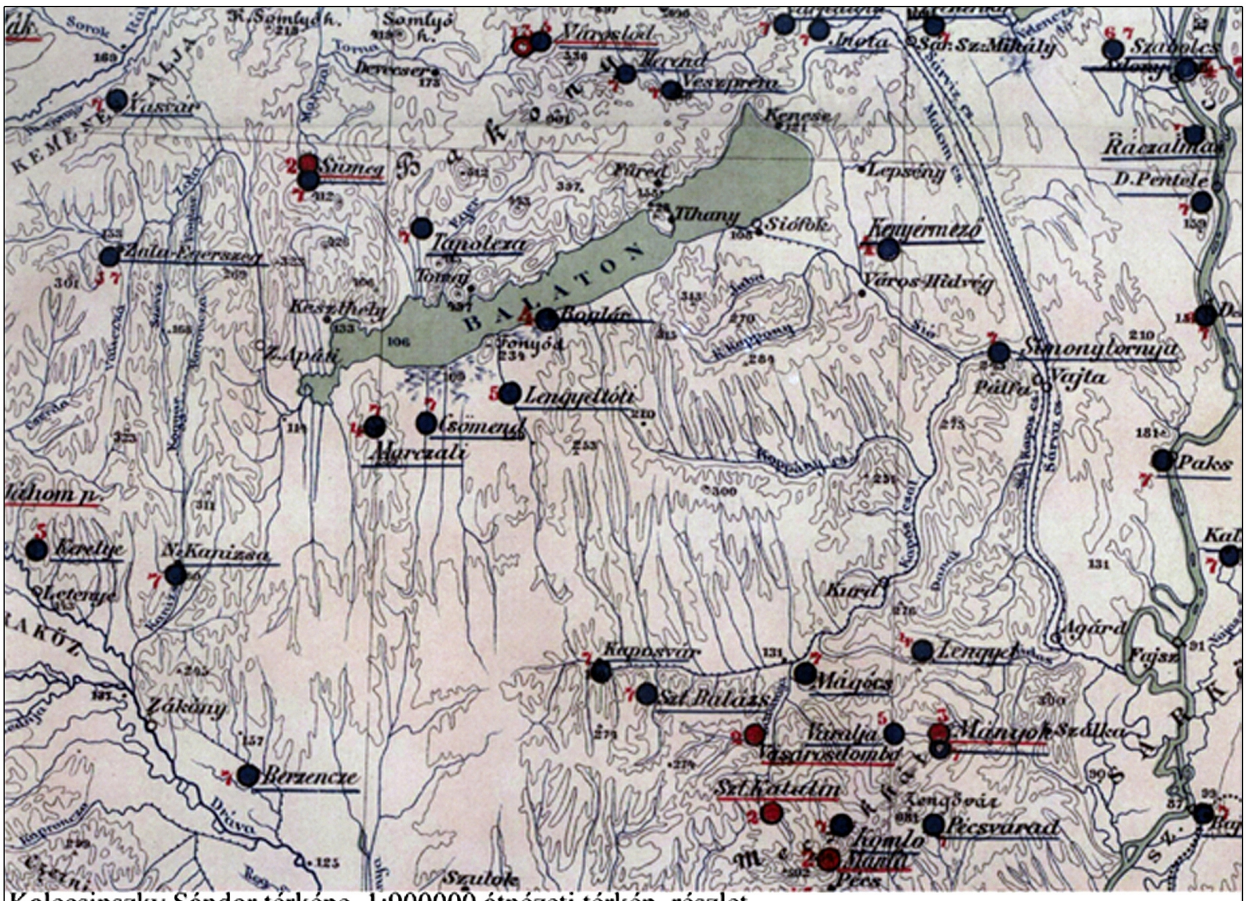
A kerámiakészítés régészeti nyomai a lelőhelyen

Égetés, pirotechnológia

Egy autonóm település létrejöttének az őskor időszakában vannak bizonyos előfeltételei — ezek nélkül nem jön, nem jöhet létre település. Az elsődleges feltételek közül is első helyen a víz elérhetősége áll (létfenntartási és gazdasági, ipari, szállítási, közlekedési hasznosításra is), majd a kerámia készítéséhez szükséges agyag, és egyéb nyersanyagok (pl. tüzelő, élelem) hozzáférhetősége. Másodlagosan a védhetőség, megközelíthetőség, stb. szempontjai következnek az adott közösség számára fenntartott fontossági sorrendben (Carneiro 2002). Balatonőszöd–Temetői dűlő vízparti település, amelynek vízparti sávjában kerámia készítéséhez alkalmas agyagnyersanyagok találhatók *(vö. 1. fejezet, 11. ábra)*.

A késő rézkori kerámia egy része általában sötét, szürkésfekete, fényezett felületű, redukált égetésű, ún. finom kerámia. Ez a szakirodalomból ismert, tipikusnak nevezett „badeni kerámiaművesség”. A másik (tegyük hozzá: jóval nagyobb) része különböző minőségű, többségében házi kerámia, foltos, a narancssszínűtől a rozsdavörösön át a barna, sötétszürke-fekete árnyalatait mutatja, törésfelületben gyakran szendvics szerkezetű. Mind az első, mind a második csoportban gyakori az edények felületén az alapszíntől elütő lángcirmok vagy füstfelhők megjelenése, amelyek nem másodlagosan, pl. sütés/főzés közben, hanem még a kiégetés során keletkeztek. A kerámialeletek besorolása során a késő rézkori kultúrák és edénytípusok általános szakirodalmi adatait használtuk fel, megfigyeltük azonban, hogy sok esetben a leletek nem sorolhatók be egyértelműen ezekbe a kategóriákba. A leírás során a finom kerámia, házi kerámia, díszedény, szertartási edény kategóriákat különböztettük meg, és jeleztük a csoportok közötti lehetséges átjárásokat, átfedéseket (csatolt file-ok: **1. DVD: Késő rézkor/Objektum és leletleírás**). A kategóriák kialakítása során és a leletek besorolásakor figyelembe vettük a lelet külső tulajdonságait, belső szerkezetét, nyersanyagát, méretét, lehetséges használati körét (részletesen: Horváth 2011a, 14, vö. még *3.3.11. és 3.3.14. fejezetrész*).

Az edénykészítéshez használt agyag lelőhelyünkön anyagában kis mennyiségben csillámos homokot, meszes rögöket tartalmazhat, elvétve apró szemű sóderes kavicsokkal, ritkábban kagyló/csigahéjakkal. Ilyen típusú agyagot az egykori (a vizsgált időszakban még élő) folyóágy mentén találhattak *(1. ábra)*. A bolerázi és a középső rézkori kerámiák nyersanyaga *(vö. 2.3. alfejezet)* bár az alapanyag kiválasztása, előkészítése, soványítása azonos utakat követ, és az égetés módja, jellege is hasonló, anyaguk mégis érdesebb, szemcsésebb, állagukban nem érik el azt a kompakt egységet, mint a késő rézkori, elsősorban a badeni kerámia, és mállékonyabbak is.



1. ábra. Balatonőszöd környezetének kerámia-művességhez használható földtani képződményei

Sajnos nem tudjuk egyetlen hazai késő rézkori régészeti példával sem illusztrálni, hogy az agyagnyerőhelyek és a lakó/élőhelyek hogyan viszonyultak egymáshoz. Őskori településeken általában minden amorf, nagy kiterjedésű gödröt agyagnyerőnek tartanak. Balatonőszöd–Temetői dűlőben tártunk fel akár agyagnyerésre is alkalmas nagy gödörrendszereket, ezek azonban — véleményem szerint — eredetileg műhelygödrök voltak, illetve olyan egykori élőterek, amelyeket felhagyásuk után másodlagosan más célokra, pl. szeméttárolásra használtak, ily módon számtalan szuperpozíció keletkezett.

Egyáltalán nem biztos, hogy a fazekas telepeket az őskori lakótelepeken belül kell keresnünk. Mára már nagy számúnak és felületűnek mondható neolitikus és rézkori telepfeltárás mellett még egyetlen egyszer sem sikerült a fazekassághoz egyértelműen köthető munkafelületet vagy objektumot (pl. kerámiakészítő vagy -égető helyet) feltárni hazánk területén — és ebből bizonyos következtetéseket le kell vonnunk.

A fazekasműhelyek a legtöbb megfigyelt esetben a bányákkal vagy agyagnyerő gödrökkel a telepek szélén, vagy attól kissé távolabb, már a települések határain kívül, azok marginális zónájában helyezkedtek el (pl. közvetlenül a folyóparton, ahol a feltárható jó minőségű agyaghoz kényelmesen lehetett vizet adagolni a finomítás és feldolgozás során, de települési objektumok nem fordulnak elő), bár akadnak kivételek is. Drăguşeni-ben (Cucuteni kultúra) valóban a telepen kívül tárták fel a fazekas kerületet (Petrasch 1986, 110. jegyzet). Lelőhelyünkön közel 100.000 m^2-nyi területet kutattunk át anélkül, hogy a fazekasság helyi nyomait közvetlenül bizonyítani tudnánk.

Mindezek ellenére biztosra vehetjük, hogy ilyen mennyiségben előkerült kerámiaanyagot nem importként szereztek be, hanem helyi agyagból, helyi mesterek keze nyomán készült: megközelítőleg 170 db M30-as láda kerámialeletről van szó, amely mosás és elsődleges rendezés után feldolgozásra került. Ebből kb. 120–130 ládányi mennyiség tartozott a Boleráz/Baden

kultúrához. További 80 láda állatcsont, 20 láda szervesanyag-minta és patics, valamint kb. 1 m^3-nyi kő leletanyag alkotja a teljes leltárt.

Mindenesetre meg kell vizsgálnunk, vannak-e esetleg olyan leletek illetve jelenségek, amelyek — közvetve — mégis a fazekasság helyi tényét igazolják. Régészetileg a legszembetűnőbb és leginkább nyomot hagyó tevékenységnek a kerámia kiégetését tarthatjuk.

Jörg Petrasch a neolitikum során a kerámiaégetés máglyaégetéses, gödörégetéses és egyszerű, kupolás/boltozatos kemencében való égetéses módozatát valószínűsíti. Korábban azokat a kemencéket tartották kerámiaégető kemencéknek, amelyekben edényeket találtak. Petrasch szerint azonban ez nem elégséges bizonyíték: Vučedol esetében például szerinte az edényeket egy egyszerű sütőkemence szájához állították, talán azért, hogy gyorsabban száradjanak égetés előtt. A településeken belül feltárt kemencék kerámiaégető kemenceként való azonosítása szinte minden esetben problémás, és szinte soha nem mondható biztosra. Egyedül a Lengyel–Cucuteni–Tripolje kultúrkomplexum esetében adatolhatók valódi, földbe mélyített, rostélyos sütőfelületű kerámiaégető kemencék (*subterranean up-draught kiln*), amelyek általában csoportokban, a telepek szélén helyezkednek el (kerámiaégető gödör pl. Poineşti-ből, egy kamrájú, boltozatos rostélyos kemencék Erősd/Ariuşd, Dumeşti, két kamrájú Oláhlápos/Valea Lupului, Bodeşti–Frumuşica, Glăvăneştii Vechi, Costeşti IX lelőhelyeken, a telepek környezetében, marginális zónájában kerültek elő: Ellis 1986, 337–355; Grammenos 2003, 420–422).

Petrasch és Willms (1999) munkássága alapján körvonalazható egyfajta következetesség: a bizonyosan kerámiaégetés céljára épített kemencék mindig rostélyos kialakításúak. Az őskor időszakában hazánk területén csak a késő vaskortól kerültek elő ilyen típusú kemencék a feltárt településeken (pl. Gellérthegy: Nagy 1942, 73–74, 27. kép, kenyérsütő kemence?; Budapest–Gellérthegy: Pető 1980, a korszak legutóbbi összefoglalása: Szabó 2007, Fig. 42; Zalakomár–Alsó Csalit: Kreiter 2008). A fent részletezett feltárási adatok alapján (illetve azok hiánya miatt) fel kell tételeznünk, hogy a neolitikum és a rézkor időszakában a magyarországi őskori kultúrák nem rostélyos, boltozatos, felmenő falú edényégető kemencéket használtak, hanem a gödörben égetés (*bonfire in shallow/deep pit*) vagy a máglyán égetés (*surface bonfire*) szokását gyakorolták. Ennek ellenére a fazekasság a neolitikum kezdete óta virágzik a Kárpát–medence területén, némely korokban és kultúrákban magas színvonalat és nagy produktivitást elérve. Ezt a fajta égetési módot gyakorolhatták a telepeken belül és azok szélén, vagy azon kívül is. Kérdés, hogy ezek nyoma mennyire azonosítható az eltelt évezredek után.

A badeni kultúra tüzelőhelyeivel és kemencéivel az utóbbi években többen is foglalkoztak (Bondár 1987b; Cheben and Hajnalová 1997; Bondár *et al.* 2000, 98; Endrődi and Gyulai 1998–1999). A kemencék többsége a földbe mélyülő gödörkemence volt, nem pedig boltozatos, felmenő falú. A gödörkemencéket, és azokon belül is különösképp azokat, amelyeknél a kemenceszáj előtti részt kavicsos agyaggal tapasztották ki, a kerámiakészítés gödörégetéses technikájával hozza összefüggésbe Bondár Mária a Balatonszemes–Szemesi berek lelőhelyen megfigyelt jelenségek alapján (Bondár *et al.* 2000, 98).

Lelőhelyünkön a kemencék agyag sütőfelülete alól felszedett kerámiatapasztásokból nagy mennyiségű kiegészíthető edényt tudtunk restaurálni: a sütőfelületként vagy annak alapozásaként lerakott kerámiatöredékek általában egy vagy néhány összetört edény részeit képezték *(3.1.2. fejezetrész)*. A rekonstruálható edények többsége jellegtelen, tipológiai meghatározásra alkalmatlan vagy nehezen felhasználható házi kerámia (fazekak, egyszerűbb tálak), ezért — bár az edényformák terén a kemencék feldolgozása sok újdonságot is tartogatott — a kemencék keltezése sokkal nagyobb problémákba ütközött, mint a gödröké (csatolt file: **1. DVD: Késő rézkor/Leletek képtáblái/Edénygaléria/Kemencék**).

A balatonőszödi kemencék építésüket tekintve többféle kategóriába sorolhatók *(vö. 3.1.2. fejezetrész)*. A kemencék két fő típusa: földfelszín fölötti konstrukcióval ellátott (izolált helyzetű, tapasztott, felmenő falú, ún. boltozatos, egykamrás, pl. K-255 kemence), és *ad hoc* kialakított, földbe vájt, tapasztott fal nélküli, esetleg gödör másodlagos kihasználásával keletkezett ún. gödörkemence.

Az objektumok osztályozhatók sütőfelületük kialakításának szempontjából is: a sütőfelület lehet agyaggal tapasztott, alatta alapozással, vagy anélkül. Az alapozás készülhet apró kavicsból (K-227, 273), összetört kerámiából (ez gyakoribb). Előfordulhat, hogy nincs platni (sütőfelület), csak „alapozás" — azaz az összetört kerámiadarabokból kirakott alapozás maga a sütőfelület.

A kemencék többsége lelőhelyünkön földbe vájt gödörkemence volt. Kialakításuk során gödröt vájtak, amelynek fenekén tüzet lehetett rakni. Így a gödör fala megfelelt a kemence oldalának, alja pedig a kemence aljának, anélkül, hogy ezeket építéssel, tapasztással kellett volna kialakítani. Gyakori, hogy a gödör alját a hőhatás eredményesebbé tételének érdekében mégis letapasztják kerámiatöredékekkel.

Az ilyen egyszerű kialakítású gödörkemencékkel ásatástechnikailag sok nehézség adódhat. Mivel akár eredetileg más céllal kialakított, különböző funkciójú gödröket is felhasználhattak másodlagosan és véletlenszerűen gödörkemencék létesítésére (B-2785, B-2506–K-319), a szuperpozíciók megállapítása a jelenségek sztratigráfiai helyzetéből, vagy a leletanyag tipológiai értékelésével az esetek nagy részénél igen nehéz, sokszor feloldhatatlan. A megfigyelések szerint a már felhagyott, eredetileg más rendeltetésű gödröket másodlagosan e célra használták a Csepel–szigeti badeni lelőhelyen is (Endrődi and Gyulai 1998–1999).

A gödörkemencék adatolhatóságának másik nehézsége az, hogy nem, vagy nem mindig kapcsolódik hozzájuk közvetlenül és jól követhetően saját hamuzóhely vagy munkagödör, mint a különálló egységet alkotó kemence–hamusgödör típusú objektumok esetében. Talán olyan égetési tevékenységet folytattak, amely nem termelt nagy mennyiségű hamut, esetleg a hamut később felhasználták más célra (tisztításra, trágyázásra, só-nyerésre, szappanfőzésre, de pl. kerámia soványító anyagaként is felhasználható: Kardos 1978). Esetleg elképzelhető, hogy a hamuzás a nagyméretű gödörkomplexumok kiterjedt részén folyt, és így nem egyetlen kisebb, jól körülhatárolt gödörnyi területre korlátozódott. Ilyen esetben a gödörrendszer teljes metszetében követhető rétegben érzékelhetően a hamu szétterülése (talán részben maga az R-925 kultúrréteg).

A kemencék típusáról és használatáról árulkodhatnak a neolitikum és a rézkor időszakában előforduló miniatűr kemencemodellek. A bolerázi és a badeni kultúrákból azonban nem ismerünk kemencemodellt, csak a kostoláci kultúrából (Gomolava, két típusban: Petrović and Jovanović 2002, 361; Vučedol–Gradac IIG1 kostolaci gödörben: Schmidt 1945, T. 26/9.), és a vučedoli kultúrából is (Vučedol–Cornfield Streim, 13. gödör, szarvas oltárral: Durman 2000, Fig. 66). Ezek különálló, föld fölé épített, különlegesen díszített, egykamrás kemencék az ábrázolás alapján.

A kerámiaégetés gödörégetéses módszere nem túl mély, kb. 30–35 cm mélységű gödröt igényel. A gödör szélén a földhányásból szélfogót építenek, és az égetés után ezzel a földdel takarják be az edényhalmot. Az edényeket a gödör aljára halmozott tüzelőfészekre rakják, további tüzelővel építik körbe, tetejét a korábbi égetésekből megmaradt cseréptöredékekkel fedik le, és meggyújtják. Igyekezni kell, hogy a hő egyenletesen érje a kupac minden oldalát, de ez általában soha nem sikerül tökéletesen: a kupacon belül a hőmérséklet nagyon eltérő lehet. Általában nagyon nehezen izzik fel a tűz, amikor azonban a tüzelő és az egész edénykupac vörösen izzik, akkor el kell kezdeni a földdel/trágyával való letakarást, és megvárni, míg a kupac teljesen kihűl. A hűtéssel/lefolytással lehet az edények színét szabályozni (ennek nyomai az edényfelületen megjelenő lángcirmok és füstfelhők, és a törésfelületben a középső rész a felületektől eltérő színe, az ún. szendvics törésfelület kialakulása). Elképzelhető, hogy a balatonőszödi gödörkemencék egy része is erre a célra szolgált: a K-318 kemencéből egy kerámiasalak-rög is előkerült a kerámiatapasztásból.

Tapasztalatok szerint az égetés során 350 °C felett a szerves anyagok gyors bomlással jól láthatóan távoznak az agyagból, jelezve az égetés második szakaszát. 350–700 °C között megkezdődik a kerámiává válás a belső részek zsugorodásával, 550–600 °C-on távozik a kandit ásványok szerkezeti vize, és ezzel együtt fekete füstkibocsátás történik, az agyagtárgyak pedig fokozatosan vörös színűvé válnak. 700 °C felett a kemence fénykibocsátása úgy növekszik, ahogyan a szellőzőnyílások takarásával együtt a korom lerakódik az edények felületén. 800 °C felett a lángok kicsapnak a kemence felületén (Gheorghiu 2007, 38). Ez az égetési mód lehet jellemző a bolerázi és badeni sötét színű finom kerámiára. A feketésszürke szín (redukciós égetés)

eléréséhez az égetés utolsó fázisában az égetőtérbe halmozott szerves trágya/fű/szalma lefojtás is hozzájárulhatott.

A házi kerámia égetése feltehetően ún. neutrális vagy közömbös égetéssel történt. Ennek az égetésfajtának az a lényege, hogy az edényhalmot éppen annyi levegő éri, amíg a tüzelő teljesen leég. Ennek eredménye az lesz, amit a tűz hoz létre az edény színében: foltos, a vöröstől a feketéig terjedő színtartományban változó. A művelet folyhatott gödörben is, de máglyás égetés is lehetett.

A nyílt tűzön való máglya- és gödörkemencés égetéssel 650–900 °C fok közötti hőmérséklettartományt lehet elérni (Kardos 1978, 47–49; Gibson and Woods 1990). Ebben a tartományban még az edényfal szerkezete megfelelő porozitású.

Az ásványtani és röntgen-pordiffrakciós vizsgálatok megerősítik a régészeti jelenségek alapján körvonalazódó eredményeket: az égetési hőmérséklet a késő rézkori kerámiatöredékek esetében 650–750 és 850–900 °C között szóródik, ami gödörkemencés ill. máglyaégetésre utal. A másodlagosan, vagy véletlenül, nyílt tűzvészben kiégett selejtek, maradékok, házomladékok, ill. a fémöntéshez szükséges magasabb hőhatás elérte a 950/1000/1050 °C tartományt (csatolt file: **1. DVD/Késő rézkor/Táblázatok/Késő rézkori leletek petrográfiai táblázata:** pl. 55. minta): ez volt a késő rézkor pirotechnológiai csúcsteljesítménye.

A leletanyagban egy ismeretlen rendeltetésű tárgycsoport is elkülöníthető, amelyet spulniként említenek a badeni kultúrát bemutató anyagközlések. Valószínűleg elterjedtebb eszközfajtáról van szó, mint amennyivel a publikációkban találkozunk. A „spulni" elnevezés a szövés-fonás eszközei közé sorolja (nagy valószínűséggel a legtöbb esetben jobbára tévesen), legutóbb pedig felmerült, hogy kocsimodellek tömör kerekei lehetnek (Bondár 2004, 16). Kidolgozásuk finomsága, valamint méretük, kialakításuk eltérő: elkülöníthető egy finomabb és egy durvább kidolgozású csoport *(2. ábra 2)*.

Összegyűjtvén a hasonló tárgyak eddigi értelmezési lehetőségeit (esetleg más kultúrákból és korszakokból is) megállapítható, hogy nagyon kevés *in situ* megfigyelés áll rendelkezésünkre, ám ezek alapján több lehetséges felhasználási lehetőség ajánlkozik (Horváth 2008a, ld. még *3.3.14. fejezetrész*).

Nolában, a harangedényes kultúra olaszországi kora bronzkori lelőhelyén a kemencékben találták főzőedények között, azokat elválasztva, edényalátétként ill. kitámasztási célra használták főzés, és talán tálalás, talán kerámiaégetés közben is (www.meridies–nola.org/nola/villaggiopreistoricoing.htm) *(2. ábra 3)*. A római korban edényégető kemencékben találtak edények között, támasztásra és elválasztásra szolgáló hasonló alakú tárgyakat (Kellner 1973, Abb. 36).

Más szerzők a sópárologtatás, szárítás és formázás eszközei között mutatnak be spulni jellegű leleteket (Matthias 1976, Abb. 1: *Pillar/Ovalsäulen*, aunjetitzi kultúra; Harding 2000, Fig. 7.4.1–2; Meller 2004, 171: *Briquetage*).

A lelőhelyen a B-2348. gödörben egy olyan mély, ovális, leginkább halsütő formára emlékeztető tál került elő (*Briquetage*), amely típust szintén a sókészítés tárgyi emlékei között említenek *(3. ábra 1)*. A fazekassággal foglalkozó korai munkák a *Briquetage* gyűjtőnév alatt elsősorban nagyon durva kerámiát értettek, amelyet Gelling és Stanford 1965-ben, később Morris 1985-ben írt le elsőként, és kapcsolt a sókészítéshez (ld. összefoglalóan, a korábbi szakirodalommal együtt: Gibbson and Woods 1990, 271).

A R-1390 bolerázi kultúrrétegből egy homokkő lapot tártunk fel, amelyen kör alakú bemélyedés látható, átmérője és alakja megegyező azzal a durva kidolgozású spulnival, amely szintén a rétegből, a kőlap közeléből került elő *(3. ábra 2)*. Az *in situ* előkerülés tehát azt a lehetőséget támogatja, hogy ez a tárgy ebben az esetben valamilyen mozsártörőszerű szerepet kapott, és egy sima kőlappal együtt alkotott szerszám-együttest.

Föld fölé épített, agyagfalú kemencék jóval kevesebb számban találhatók lelőhelyünkön, talán azért, mert a föld fölötti részük jobban ki volt téve a pusztulásnak. Egy esetben a kemence felmenő falait is megtaláltuk, és a metszetbontásban jól látszott, hogy a tűztér fölötti részt több részre osztották. Ennek a füstelvezetésben és a hő keringetésében lehetett szerepe.





1-2. B-2613: másodlagosan salakosra égett, deformálódott amfóra töredékei elöl- és hátulnézetben.



3. Különböző méretű, formájú spulnik Balatonőszödről.



4. Nola: spulni in situ használata.



5. Agyaggolyó, agyaghurka és salakosra égett agyaggölönc Balatonőszödről.



6. B-1903: égetés során deformálódott tál.

2. ábra. Égetési selejtek és segédeszközök



1. B-2348: sópárologtató tál/Briquetage, Balatonőszöd.

5 cm





3. Lützendorf: sópárologtató felszerelés.



2. R-1390 kultúrréteg: spulni és őrlőlap, Balatonőszöd.





4-5. Rézsútos kötésű szalagépítkezés, R-925 kultúrréteg, Balatonőszöd.



6. Szalagok vízszintes összedolgozása, R-925.



7. Szalagok rézsútos/ függőleges simítása, B-1036.



8. Omfaloszos aljkiképzés és korongos aljkiképzés





9-10. Korongos aljtöredékek illesztése.



11. Aljtöredékek négyszögletes lenyomattal.





12-13. Aljtöredékek vesszőlenyomattal.

3. ábra. Sópárologtatással és őrléssel kapcsolatba hozható leletek, oldal- és alj-illesztések, alj-lenyomatok

A felső szellőzőnyílással kiépített, 800 °C körüli hőmérsékletet produkáló boltíves kemencék (*surface single-chambered kiln*), mint a legegyszerűbb típusú épített kemencék az első olyan tüzelő-szerkezetek, amelyek különböző célokra voltak használhatók (pl. füstölés, aszalás, sütés, főzés), és amelyekben zárt és kontrollálható tüzet tudtak előállítani. Dragos Gheorghiu szerint ez a pirotechnológiai fejlesztés is része volt az Andrew Sherratt által *„Secondary Products Revolution"-nak* nevezett folyamatnak, és új mesterségek születéséhez (pl. fémművesség, grafitozás/aranyozás az edények felületén), a társadalmi rétegek specializációjához, változásához vezetett (Gheorghiu 2007).

Valószínűleg a különböző építéstechnikák más-más funkciót szolgáltak a kemencék esetében. A telepen való helyi kerámiakészítés nyomai lehetnek még a leletanyagból elkülöníthető kerámiasalakok, kiégett amorf agyaghurkák, agyaggölöncök (*vö. 3.1.2. fejezetrész*, csatolt file: **1. DVD: Késő rézkor/Táblázatok/Késő rézkori leletek petrográfiai táblázata:** 35–36, 40–42, 54. minták) *(2. ábra)*. Találtunk az égetés során salakká szétégett kerámiadarabot, és az égetés során deformálódott edényt is (B-1903 gödör: tál).

Az edényeken látható készítés-technikai megfigyelések

Soványítás

A késő rézkori edényeket többségében kerámiazúzalékkal, illetve Kreiter Attila megfigyelései szerint az ahhoz nagyon hasonló, tőle nehezen elkülöníthető agyagdarabkákkal is soványították (Kreiter 2009, 43). A kerámiazúzalékkal való soványításra már a Boleráz/Baden kultúrák előtti kultúrákban találunk példát (lengyeli kultúra: Simon 1987, 11; Balaton–Lasinja kultúra: Horváth 1991, 118; *Furchenstich*–Proto-Boleráz: Horváth 1993, 112). Ez a típusú soványítási eljárás feltehetően a teljes Boleráz/Baden komplexumra jellemző (más lelőhelyekről pl. Boleráz: Medović 1974, 108; Cernavodă III: Morintz and Roman 1968, 89, 92).

A kerámiazúzalékot (*grog*) nyilvánvalóan a törött, már nem használt/használható edényekből nyerték, helyben. Az edények összetörése után a soványító anyag elkészítése (a töredékek további, finom zúzása) nem tudjuk, milyen eszközökkel történt. A leletanyagból következően nem a településen, és nem őrlőköveken (kevés őrlőkő található a településen, és nem mutat egyik sem pórusaiban vastagon beleágyazódott agyag/kerámiamasszát).

A hozzáadott soványító anyag, vagyis a kerámiazúzalék mennyisége változó, általában 3–10% közötti (ld. *3.2.11. fejezetrészben, Gherdán K. tanulmányában*), az edény nagyságával egyenes arányban a hozzáadott mennyiség és a szemcseméret nő: ez később hibát (töréseket, repedéseket) is okozhat az anyagszerkezetben. A nagyobb méretű edényekben az edényfal -szövetében kidudorodásokat képez, ezek mentén pedig előszeretettel repedések, sérülések keletkeznek. Hasonlóan magas az arány a fazekak egy részénél, amelyek nagy valószínűséggel főzőedények lehettek kopásnyomaik alapján. Ez a tény arra utal, hogy a soványító anyag valóban funkcionális szerepet látott el, és nem, vagy nem csak kulturális hagyományként került a nyersanyagba (vö. Kreiter 2007). A soványító anyag mennyiségi százalékos aránya ugyanis alapvetően meghatározza az edény funkcionalitását. Minél nagyobb mennyiségben adják a nyersagyaghoz (egy bizonyos határig), annál ellenállóbb a kerámia porózusságát, hő-tartását és hő-felvételét tekintve, és annál jobban viseli a gyors hőmérséklet-ingadozásokat.

Szinte minden edényfalban változó mennyiségben csillámos homok és karbonátos elegyrészek is láthatók, amelyek viszont az agyag természetes elegyrészeként kerültek bele, de elképzelhető, hogy az emberi tervezéssel összhangban (mint az agyagnyerő helyek kiválasztása és favorizálása egy meghatározott fazekas-közösség számára). Nem számottevő mennyiségben ugyan, de azonosítható származási helyük miatt nagyon fontosak a 3. petrográfiai csoportban elkülönített 14. és 16. minták, amelyekben vulkanomikt kőzettörmelék mutatható ki (csatolt file: **1. DVD: Késő rézkor/Táblázatok/Késő rézkori leletek petrográfiai táblázata)**.

Formázás

Az edények többsége a megfigyelések szerint az összeillesztések mentén, azok egyenes vagy ívelődő vonalában törött el. Ebből következően a nagyobb edényeket agyagcsíkokból (sávokból, vagy szalagokból: szalagtechnika) vagy lemezekből (folttechnika) állították össze oly módon, hogy a már felépített edényfal illeszkedő széleit kissé párkányszerűen, rézsútosan képezték ki, összeillesztették a hasonló módon kiformált újabb agyagdarabbal, és egybedolgozták. A párkányszerű illesztés vonala lehetett befelé dűlő, kifelé hajló ferde, és egyenes-sínszerű, közepén vájatszerűen bemélyedő is. Az építés során felhasznált agyaghurkák mérete a felépítendő edények nagyságától függően nőtt, nem pedig kulturális okoktól függött (vö. Gucsi 2006) *(3. ábra 4–5)*.

Az esetek döntő többségében az edényfal építése vízszintes szalagok alulról felfelé irányuló felrakásával történt (szalagtechnika) *(3. ábra 6)*, néha azonban megfigyelhető a függőleges/rézsútos szalagok összeillesztése nélküli nagyobb négyszögletes táblák menti törés (folttechnika) *(3. ábra 7)*.

A kisebb méretű edényeket agyagtömbből vagy tömbökből formázták ki felhúzásos technikával. Ide tartoznak a kisebb méretű korsók, bögrék, mericék, és a miniatűr edénykék. Néha a nyomott gömbszelet alakú has középvonalában, annak belső részén repedésvonalat láthatunk: ez is az összeillesztés jele. Ebben az esetben tehát a nyaki-felső hasi rész, és az alsó hasi rész készült két külön részletben. Afrikai fazekasok között végzett terepmunkák során többször megfigyelték, hogy az edények peremi-nyaki részét csak az edénytest szárítása után (néha 1 nappal később) illesztették az edénytesthez, megadva annak végső formáját és funkcióját (Sárkány 2008). A mericék esetében ez a hangsúlyos fenékrészen figyelhető meg *(3. ábra 8)*.

A vizsgált késő rézkori korszakban nem mutatható ki, hogy a fazekassággal foglalkozó szakkönyvekben általánosságként említett eltérő minőségű/receptű agyag nyersanyagot (tál-, korsó- és fazékföldként emlegetve) használtak volna különböző edénytípusokhoz. Minden edény alapanyaga megegyezett (részenként is, vö. B-1461 gödör nagyméretű amfóra, csatolt file: **1. DVD: Késő rézkor/Táblázatok/Késő rézkori leletek petrográfiai táblázata:** 43–46. minták), a funkcionális eltéréseket a soványító anyagok minőségi és mennyiségi tulajdonságainak megváltoztatásával, és a felületkezelés, díszítés változatosságával érték el.

Aljkiképzés

A nagyobb méretű edények alját, a kerek fenékkorongot önállóan formázták meg, és oly módon dolgozták össze a testtel vagy oldalfallal, hogy az edény oldalfalát kettős rétegből állították össze, a belső csíkot lehúzva meghosszabbították a fenék irányában annak belsejében, míg a külsőt elvágták a fenék vonalában annak külső részén. Gyakran külön agyagcsíkkal erősítették meg a fenékvonalat (általában vékony, háromszög átmetszetű szalagsávval), amelyet kívül, belül, vagy mindkét oldalon felrakhattak *(3. ábra 9–10)*. A külső oldalon való összedolgozás nyomai a növényszárakkal vagy emberi ujjakkal végzett általában függőleges, esetleg rövid ferde besimított sávok. Ugyanezt a rásegítő szalagrátétet alkalmazták a kettős kónikus hasi részek összedolgozásánál, a váll és a hasi részek összedolgozásánál, és a peremek kialakításakor. Gyakori az aljak külső felületén vesszők lenyomata is, amely feltehetően az égetés előtti száradás során nyomódott az agyagba *(3. ábra 12–13)*.

Egyes fazékedények alján egy különleges kopásnyom figyelhető meg: a lapos, kerek fenékrész közepe kívül négyszögletes, enyhén behorpadt. Néhány darabon ennek négy sarkán pontszerűen mélyebben benyomódó rész látható, amelybe feketére színeződött szenült szerves maradvány rakódott *(6. ábra 1–2)*. Nagy valószínűséggel főzőedények egy fajtája ez, amelyeket négyszögletes sütőfelületre állítva használtak. Az ételmaradványos fazekak a 46/9, 10 és 49/7 szelvényekben sűrűsödtek, talán itt volt valamiféle közös, kijelölt főző ill. sütőhely. A négyszögletes lenyomatok a fenéken azonban még az edények készítése során keletkeztek — talán a formázás során használt segédeszköz hozta létre *(3. ábra 11)*. Egyfajta formázó asztal vagy állvány alkalmazására gondolunk, amelynek használata fenékbélyegszerű lenyomatot hagyott a képlékeny aljon. Homokkő korongokat használtak pl. a Cucuteni–Tripolje kultúrában az

edénykészítés során, amely nemcsak állványként, hanem már lassú korongként is működött (Ellis 1986). Afrikai fazekasok ugyanerre a célra törött edénydarabot alkalmaztak (Sárkány 2008).

A finomabb, profilált fenékrészeket (pl. kiskorsókon) az edény oldalfalával együtt, egyetlen agyagdarabból formázták (általában az edény alsó hasi részét formázták ki egyben), úgy, hogy a fenékrész közepét befelé horpasztották. Hasonló volt a módja a profilálatlan, és az omfaloszos aljkiképzésnek is, amelyet korsókon, amfórákon alkalmaztak *(3. ábra 7)*. Az omfaloszos aljkiképzés a Tölcséres szájú edények kultúrájában már előfordult (Kleinenkneten II: Wohin die Toten Gehen 2000, 76, Abb. 63). Ezt a kultúrát tartják a bolerázi kultúra egyik kialakító elemének (pl. Bronocice: Buchard 1973; Jevíšovice: Medunová 1973).

Kátrányozás

Az edények belsejébe rakódott feketés színű, *engób*-szerű bevonat nem biztos, hogy minden esetben ételmaradvány lehet *(4. ábra 1)*. Svájci, hasonló korú településekről (pl. Arbon Bleiche 3) ismerjük az edények falának nyírfakéreg kátránnyal való bevonását, amely az edények szigetelésében játszott szerepet (Spangenberg *et al.* 2006). Azt, hogy hasonló jellegű műveletet a balatonőszödi lelőhelyen is végezhettek, nemcsak az edények felületén kimutatott kátrány, hanem egy hosszúkás, nyomokban feketés elszíneződésű kátrányfoltokkal tarkított kavicseszköz jelenléte is bizonyítja (B-2327–2346 gödör, *vö. 3.3.9. fejezetrész*), amelyet a felforrósított szurok/kátrány felkenésénél használtak, mint egyfajta „forrasztópákát".

Felületkezelés

Az ételkészítéshez és élelemtároláshoz használt edények fő szempontjai tulajdonságaikat tekintve az alábbiak lehetnek: tűzálló, lángálló, nem hőálló, folyadéktartó, folyadékáteresztő. Ezeket az alapvető szempontokat az agyagnyersanyag megfelelő kiválasztásával, illetve az edénykészítés során alkalmazott különböző eljárásokkal lehetett elérni. Tulajdonképpen a felületkezelés során nyerte el a fazekasáru végleges formáját, és kapta meg az edény a használatához szükséges „alapokat".

Balatonőszöd környékén nincsen sem ún. tűzálló, sem lángálló agyag *(1. ábra)*. Tűzálló agyagot legközelebb a Vértesben, Csákvár és Gánt környékén, valamint a Keszthelyi hegységben (Cserszegtomaj) lehet találni a Dunántúlon, lángálló agyagot a Mecsekben és Tolna kis részén, valamint Zala és Vas megyék nagy területén (vö. Kalecsinszky 1905; Csupor and Csuporné 1998).

A magyarországi fazekas-munkákhoz is használt agyagok túlnyomó többsége fiatal geológiai képződményekből, holocén és pleisztocén üledékes kőzetekből származik. Ezek fő összetevői kvarc, földpátok, illit, klorit, szmektit, ritkábban kaolinit, egyéb fázisok közül változó mennyiségben kalcit és dolomit, valamint oxidok, hidroxidok.

A tűzállóság és lángállóság szempontjából a karbonáttartalomnak van nagy jelentősége. Mivel Magyarországon a fazekasagyagok rendszerint meszes agyagok — lévén a mészmentesek területi elterjedése jóval kisebb — a kerámiák lángállóságát, sütésre, főzésre való alkalmassá tételét adalékok hozzáadásával érték el. A fazekassággal foglalkozó könyvek használják ugyan a lángálló/tűzálló agyag kifejezést, geológiai lelőhelyre vonatkozóan azonban az előbbinek nem található nyoma. Durva szemcséjű, márgás agyagból, ha a formázáshoz nem túl durva a kvarc szemcsemérete, lehetne lángálló kerámiát adalékok nélkül is égetni, de ilyen agyaglelőhelyet nem ismerünk. A mészmentes agyagok rendszerint tűzállóak, és egyben lángállóak is: ezek a hegylábi, hegységperemi területeken fordulnak elő.

Régészeti értelemben inkább a fazekasság produktumát, mint végterméket kellene lángállónak vagy tűzállónak nevezni, azaz a hőmérsékleti ingadozásokat 1100 °C-ig, vagy azon felül is jól, vagy kiválóan bírónak.



1. Aljtöredék belsejében kátrányozással, R-925.



2. Aljtöredék belsejében piros elszíneződéssel (lekvár?).



3. Fehér, meszes bevonat oldaltöredékeken (B-1740, R-925): vízkövesedés?



4. Fehér meszes bevonat szubkután alagútfüles korsó belsejében.



5. Alj-oldaltöredék belsejében szenült ételmaradvánnyal, B-2693.

4. ábra. Különböző felületi bevonatok

Mivel az ásványtani és röntgen-pordiffrakciós vizsgálatnak alávetett minták anyagásvány-összetétele csaknem teljesen azonos, így nem valószínű, hogy a lelőhelytől távolabbi agyagforrásokat használtak volna *(vö. 3.2.11. fejezetrész, Tóth Mária tanulmánya)*. Amennyiben ilyen tulajdonságú edényeket akartak elkészíteni a lelőhelyen, azt csak mesterségesen, az agyaghoz kevert soványító anyag hozzáadásával, illetve bevonatok, mázak és egyéb fazekas eljárások segítségével tudták létrehozni.

A víz- vagy folyadéktartó tulajdonságot különböző bevonatok, felületkezelések külső és belső felületen való alkalmazásával lehet elérni. Néprajzi megfigyelések szerint ismerünk olyan példát, ahol a forró edény külső felületét szurokkal, vagy növényi anyagokból nyert főzettel vonták be, ettől vált víztartóvá (ld. kátrányozás). Más esetekben viszont éppen a vízáteresztő képesség fenntartása volt a cél: a lassú átszivárgás hidegen tartotta az edényben tárolt folyadékot (pl. vizet).

A balatonőszödi kerámia-töredékek között alig találunk olyat, amelynek belső felületén vastag, fehér, meszes kéreg képződött, amelyet nagy valószínűséggel víz hosszú ideig tartó tárolása hozhatott létre (vízkövesedés: *4. ábra 3–4*). Maria Hajnalová és Martin Hložek az ilyen töredékek belső felületén látható fehér kérges bevonatról azt állapította meg, hogy a kéreg anyaga mész, amelyet talán az edényben tároltak *(3.2.13. fejezetrész, Maria Hajnalová és Martin Hložek tanulmánya:* 9–11. minták). A mész festékanyagként való használatával az edények díszítéseként gyakori inkrusztációkban (csatolt file: **1. DVD: Késő rézkor/Táblázatok/Késő rézkori leletek petrográfiai táblázata:** 28, 31–32. minták; *5. ábra 1*), fehérre meszelt paticstöredékeken (**1. DVD: Késő rézkor/Táblázatok/Késő rézkori leletek petrográfiai táblázata**: 50–53. minták, valamint *3.1.1. fejezetrész*), és néhány töredéken fehér festésként találkozunk (B-2327 gödör, emberi lábacska, vö. *3.2.5. fejezetrész*). A K-166 kemence elbontása után 3 mészrögöt találtunk, amely arra utalt, hogy a településen belül végezték a mészoltást. A meszet (a kátrányhoz hasonlóan) sokféle célból felhasználhatták, pl: díszítésre (test, kerámia, ruha, házfal, stb.), fertőtlenítésre, orvosi célokra, ragasztóként, stb.

A más objektumokban (B-1592, 1970) feltárt fehér, kalciumtartalmú kődarabok vékonycsiszolati, polarizációs mikroszkópos és izotópos vizsgálata (amelyet Bajnóczy Bernadett és Kele Sándor elemzett kérésünkre) szerint a lelőhelyre édesvízi travertínó/mésztufa és tengeri mészkő érkezett be, amit fehér, meszes anyag nyersanyagául használhattak a telep lakói. A kőzetek származási helye nehezen lokalizálható, akár helyi származásúak is lehettek.

Nagyméretű amfórák között sűrűn előfordulnak olyan töredékek, amelyeknek belső felületét teljesen felmarta, sokszor pikkelyesre égette a benne tárolt anyag *(6. ábra 3–4)* — amely savas kémhatású, feltehetően tej vagy tejszármazék lehetett (vö. *Secondary Exploitation of Animals*). A késő rézkori ún. tejes edényeken (főleg füles csészék) végzett szervesanyag-vizsgálatok állati zsiradékot mutattak ki az edények belsejében, kevés esetben tejet (Craig *et al.* 2003; Spangenberg *et al.* 2006). Nagy méretű amfórákat azonban még nem vizsgáltak.

A bőrkemény állapotban nagyon kemény, sima kővel/kaviccsal végzett fényezés során az ásványi szemcsék egy síkba rendeződnek, így a kerámia külső vagy belső felülete tömörebbé, és egyúttal kevésbé porózussá válik. Ez nagyban elősegíti az edény folyadéktartását. Elképzelhető, hogy az edény száradása után egy újabb, vékony agyagmáz-réteget visznek fel az edényfalra, és annak száradása után polírozzák meg, vagy égetik ki. A badeni fényezett kerámiák többségén az edények törésfelületén a külső réteg vékonyan elváló: valószínűbb, hogy az utóbbi módon ismertetett eljárással kivitelezett *(vö. 3.3.13. fejezetrész, B-2372 gödör, Martin Hložek tanulmánya:* 8. minta).

A Balaton–Lasinja kultúrában a sötétre égetett edényfelület magas színvonalú polírozása már ismert volt. A késő rézkori edények nagy többsége fényezett, akár csak a belső, vagy csak a külső, esetleg az edényfal mindkét oldalán. Sok esetben durva házi kerámián is alkalmazzák, elsősorban fazekak, ritkábban amfórák belsejében. Ezekben az esetekben egészen biztos, hogy a tömörítő- és folyadékmegtartó tulajdonsága miatt, nem esztétikai okokból.



1. Meszes inkrusztáció nyomai bebökődésekben.

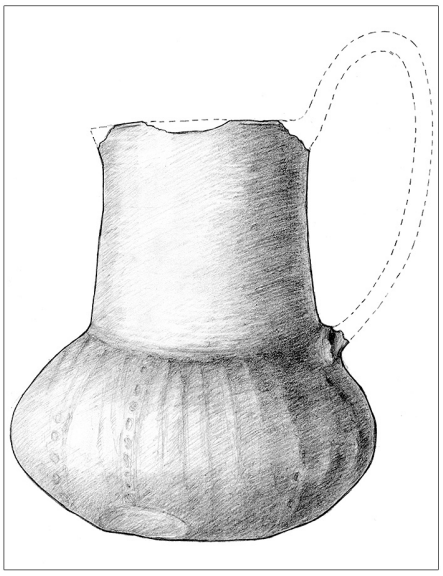


2. Bebökődések belső, pozitív kitüremkedése a hátlapon.

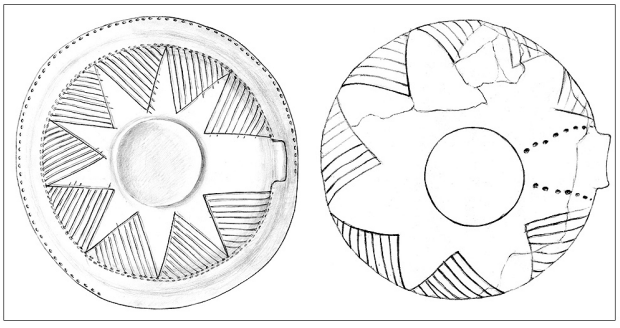


3. Folyamatos, rádli-szerű eszközzel végzett bebökődés-sor.

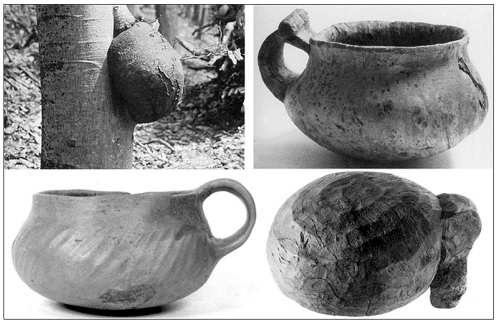




4-5. Tipikus badeni füles korsó és tökből kialakított hasonmása.



6. Virágszirmokat utánzó kiterített tál-díszítések.



7. Facsészék Arbon Bleiche 3. lelőhelyről és agyag változata Balatonőszödről.

5. ábra. Felületdíszítési eljárások: bebökődés és kannelúra





1-2. Aljtöredékek külsejükön szenült ételmaradvánnyal, R-925.



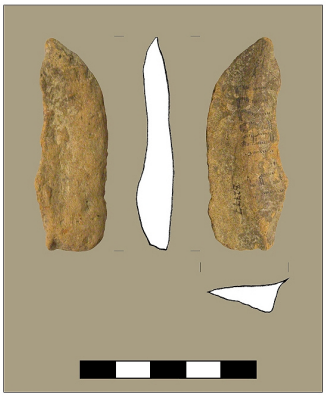
3. Fényezési technikák.



4. Amfórák szétmart belső felülete.



5-6. Csontsimító és vele készített kannelúrázás korsón.







7. Simított felületeket mutató kerámiatöredék. 8. Kerámia-kaparókés, B-2777.



9. Durvítás és eredeti oldalfal, 3 rétegben.



10. Irdalt felületre feltett durvítás.



11. Durvítás rétege.



12. Fültapasztás helye irdalt felületre.



13. Kétosztatú tál belső osztófala irdalt felületen.

6. ábra. Felületkezelési eljárások: kifolyt, ráégett szerves maradványok, fényezés, kimart felület, durvítás, irdalás

Az edények felületén látható lenyomatok szerint az edények simítását növényi szárakból kötött „csutakkal" végezték *(6. ábra 3)*. Valószínűleg valamiféle fűvel vagy egyéb növényi szárral borított szőnyegen készítették az edényeket, többször látható az edények alján és belsejében erre utaló lenyomat, amely a formázás és a száradás során keletkezett *(vö. 3.3.13. fejezetrész, Martin Hložek tanulmánya:* 6. minta).

Érdekes módon a balatonőszödi telepen hiányoznak ill. nagyon ritkák azok a folyami/tavi eredetű, különböző méretű, lecsiszolódott felületű kavicsok, amelyek minden őskori településen általánosak és igen nagy tömegben fordulnak elő, és amelyekkel az edényfelületek simítását, fényezését végzik (simító kavicsok: csak néhány bolerázi objektumból). Pedig az elérhetőségük nem ütközött volna nehézségekbe (viszonylag közel van a Balaton, helyben elérhető volt az arra merőleges vízfolyás, amelynek partján a település létesült, mint közeli kavicsforrás, és az innen származó kavicsokat használták pl. a kemencék sütőfelületének alapozásánál). A simítókavicsok hiányának tehát más oka van, mégpedig az, hogy ezt a feladatot más eszközzel végezték.

A kis, általában félhold alakú darabokra törött, csiszolási oldalakat és éleket is mutató finom szemcsés, eredetileg őrlő- vagy csiszolókőnek használt homokkőtöredékek egy része megfelelő lehetett erre a célra, bár keménységük és szilárdságuk nem túl nagy, ezért nem lehetett őket sokáig ilyen célra használni. Ilyen *ad hoc* kaparókések még kerámiatöredékekből is előfordulnak *(*B-2777: *6. ábra 8)*.

A fényezett felületen alkalmazott további díszítési mód a kannelúrázás. A kannelúrázást alkalmazták már a Balaton–Lasinja, Salcuţa IV–Hunyadihalom, Retz, *Trichterbecher*, Lažňany kultúrákban is, de nem ilyen edényformákon. A kannelúrázást valamilyen kis méretű, kemény (a kiszáradt agyagfelületnél mindenképp keményebb) tárggyal hozták létre (a tárgy éle nem lehet sokkal nagyobb, mint a kannelúra lenyomatának átmérője). A kannelúrasáv szélessége változó: a klasszikus időszak amfóráin igen széles, kb. 0,5 cm is lehet egy sáv.

A kannelúrázás és a fényezés műveletére alkalmasak voltak a selejtes vagy széttört kiégett kerámiadarabok is, hiszen keményebbek voltak, mint a kiégetés előtt álló kerámia. Különösen azok a töredékek keltik fel érdeklődésünket e szempontból, amelyeket törött állapotban, de lecsiszolt oldalélekkel találunk meg *(6. ábra 7)*. Ez azt bizonyítja, hogy a törés után valamilyen módon még tovább használták őket, talán éppen a kerámia felületének további díszítésére, fényezésére, kannelúrázására. Esetleg a soványító anyagként használt kerámiazúzalék fel nem használt darabjai is lehetnek.

A csonteszközök között igen sok erős, hegyes végű, árszerű eszköz található, amely szintén alkalmas volt kannelúrázási célra (ezen kívül az edényfelületek díszítése során a bebödödések egy része is készülhetett ezekkel) *(6. ábra 5–6)*.

A nagyobb méretű tárolóedényeken (amfórák alsó hasi része, fazekak) a külső, durvított felületet többféle eljárással hozták létre:
- egyszerűen nem simították el a felületet,
- utólag durva agyagréteget fröcsköltek rá (ennek vastagsága változó), és ezt növényi szárakkal (seprűzésszerűen) vagy ujjal elsimították, vagy úgy hagyták *(6. ábra 9–11)*.

A durvítás célja az edényfal porozitásának növelése, esetleg az edény jobb szigetelőképességének fokozása lehetett. A durvítás egy fajtájánál utólagosan az edényfalra rátett vastag réteget hordanak fel. Mielőtt feltapasztanák az edényfelületre, a falat sűrűn, mélyen beirdalhatják, hogy az újabb réteg jobb tapadási felületet nyerjen (B-1207 gödör, *6. ábra 10)*. Ezt az irdalásos technikát alkalmazták a kétosztatú tálak belső osztófalának az edény oldalfalhoz való tapasztásánál is: a tapadási felületet keresztben bevagdosták, és ezután a tál oldalfalához dolgozták *(6. ábra 13)*. Hasonlóképpen alkalmazták tálak alagút- vagy szalagfülének felhelyezése előtt: a fül kialakított helyét beirdalták, hogy a korongos alapra helyezett fül jobb tapadást nyerjen *(6. ábra 12)*.

Edények készítése

A tálak formázásánál általános, hogy — bár az edényt szalagokból építik fel — a váll-nyaki peremrész és a hasi rész teljesen külön készül el: jól látható a töredékeken a hasi rész felső részén

kialakított körbefutó, párkányszerű vájat, amelyre a nyaki részt felteszik, és a két felületet egybedolgozzák. Általában ebben a vonalban a legsérülékenyebb az edény, nem is meglepő hát, hogy a töredékek többsége ebbe a vonalba illeszthető. A végső kialakítás során a nyaki részt — akárcsak a korsóknál — vízszintes, míg a hasi részt függőleges irányban fényezik-simítják, ez a kontraszt is érvényesíti hatását az edény esztétikai összképében.

A tálak vállrészét legtöbbször egy vagy több soros bebökődött/bevagdosott sor díszíti, amely, attól függően, hogy milyen növényi anyaggal végzik a díszítést, alakját tekintve kerek, ovális, elnyújtott, háromszög, szív alakú, stb. lehet. Vannak olyan edények, ahol több sorban (pl. a perem alatt és a vállon is, vagy egymás alatt) is bebökődések díszítik az edényt, ám jól látszik, hogy a sorokat különböző eszközökkel alakították ki (eltérőek a sorok lenyomatai). Ezeket az üregeket ritkán meszes, fehéres inkrusztációval töltötték ki *(5. ábra 1)*. Az inkrusztáció receptje változott: a meszes anyagba néha csontot is kevertek *(vö. 3.3.11. fejezetrész, Tóth M. tanulmánya:* 4. táblázat, 32. minta röntgen-pordiffrakciós vizsgálata*)*. A sötét, majdnem fekete felületen szinte plasztikusan kiugró díszítésmód ezzel tovább növelte a díszedény-hatást. A bebökődéssor gyakran olyan erőteljes, hogy a belső felületen negatívként kitüremkedik *(5. ábra 2)*.

A bebökődött sormintát néhány esetben talán pecsétlő hengerrel (rádlival?) végezték *(5. ábra 3)*. Mivel az eszköz a kerék működési elvén alapul, és a kereket ebben a korszakban már nemcsak ismerték, de széleskörűen alkalmazták is, egy ilyen eszköz kialakítása és alkalmazása nem okozhatott akadályt.

A tálak vállán ülő egy, ritkábban két alagútfül valószínűleg arra utal, hogy üres állapotukban felfüggesztve tárolták őket, szájjal sík, pl. falfelület felé fordítva, fülénél felakasztva. Az alagútfül nem bírta volna el az edény teljes súlyát annak teli állapotában. Ebben a tárolási módban viszont a hasi, díszített felület előnyösen érvényesült, és ebből világossá válik, miért fordítottak az általában funkcionálisan álló helyzetű edényen szinte láthatatlan alsó, hasi részre ekkorra figyelmet a díszítés során. Az edények felszínrajzain kiválóan érvényesülő díszítésmód legtöbbször természeti formákra emlékeztet: kinyílott virágra, kivarrott textil, bőr vagy egyéb szerves anyagokra *(5. ábra 6)*, más korsó- és csészeformák pedig mindenestől fagumókból készült fa tárolóedényekre (amelyek gyakoriak a tóparti településeken, pl. Arbon Bleichén: *5. ábra 7*), és természeti (pl. tök) formákra *(5. ábra 8)*.

A magyar ősrégészetben Csalog József (1969) vetette fel először némely őskori (neolit) kerámia tökedényhez hasonló formáját, díszítését. A szakma sok éves általános véleményének adott hangot Horváth Ferenc, aki a Csalog József emlékkötetben ezt a régész egyik jelentős tévedésének minősítette (Horváth 2009, 43.), utalva arra, hogy már Révai nagylexikona szerint (kiadva 1911–1935 között) a tök csak Amerika felfedezése után került Európába. Szeretnénk felhívni a figyelmet arra, hogy amikor badeni agyagedények előképeiről beszélünk, nem feltétlenül arra gondolunk, hogy ugyanazt a formát vagy díszítést, amelyet a természeti formák jelentenek, ugyanolyan módon leutánozták más nyersanyagban (mint például a svájci tóparti településeken mindkét nyersanyagból előkerült bolerázi facsészék és agyag változataik esetében). Itt az előképek azt jelentik, hogy „iparművészként" formákat vagy mintakincseket „lesnek el" a természettől (a kannelúrák nemcsak a fémedények bordáit, hanem a tök csíkjait vagy a faedények faragássávjait is imitálhatják), amelyet beépítenek egy akár egészen más anyagú vagy rendeltetésű tárgyba, nem feltétlenül ugyanabban a formában.

Más részről pedig a modern biológiai génkutatások szerint éppen a Révai nagylexikon számít elavult forrásnak: az őskori Európa területén őshonos volt a vízitök (*Nuphar lutea*), és a lopótök kabak változata (*Lagenaria siceraria)*, mint lehetséges előkép, kiindulási forma (vö. www.wapedia.mobi/hu/lopótök).

Ez a kis részlet nemcsak azért lehet fontos, mert a badeni finom kerámia fémedény-hatását cáfolja (mivel fémedények nem is léteztek a 3500/3400–2400 BC közti időszakban: Traschler 1965a), és más adaptációkra irányítja a figyelmet. Egy őskori nép mintakincse mindig szervesen illeszkedik az akkori emberek képzeletvilágába, de árulkodik arról is, hogy a való világ mely elemei képeznek számukra különösen fontos szerepet. Így pl. a bolerázi fazekasság meghatározó mintakincse, az ősrégészek által halszálka-motívumként emlegetett bevagdosott vonalak rendszere

véleményem szerint vesszőfonatokat imitál, míg a badeni fazekasság díszítőkincsei között a növényi világ fent említett formakincsei dominálnak. Ez a valóságot főként növényi formákkal képviselő iparművészeti ág jól ellensúlyozza a középső/késő rézkori életben (pl. táplálkozásban, életmódban) hangsúlyosabbnak tűnő állatvilágot, és ráirányítja a figyelmet arra, hogy a világ ezen része sem volt mellőzve, avagy kizárva a korszak embereinek mentális világképéből. Nem tudjuk, hogy a korszak fazekasai specializálódtak-e (mesteremberek voltak, vagy bárki készíthetett kerámiát), és hogy milyen nemből és társadalmi rétegekből válhattak fazekasok, az viszont biztosnak tűnik, hogy ez a tárgykészlet, és feltehetően a készítők személye is a növényvilághoz kapcsolódott, és formáját, díszítését tekintve is abból építkezett (vö. még segesdi kulacs: Horváth 2006a, 1. kép, szelevényi edény ikonográfiája: Horváth 2009c).

Fülek kialakítása

A szalagfül felső, peremhez illeszkedő részét összedolgozással illesztették fel. Az alsó, oldalfalhoz csatlakozó részt csapolták. A csapolás úgy történt, hogy a fül alsó csonkját simára képezték ki, és annak közepén, egyik vagy mindkét szélén hengerszerű tüskét formáltak ki, és az edényfal átfúrása után ezt a csapot áterőltették, majd a belső oldalfelülettel eldolgozták, sokszor oly módon, hogy még kisebb agyagkoloncot adtak hozzá belülről *(7. ábra 1–2, 4)*. Ezt a technológiát megfigyelte Gucsi László is (Gucsi 2000, 90). A csapolás technikája azonban nem a szalagfülhöz kapcsolódik, már a hurkafüleket is ezzel az eljárással rögzítették. A hurkafülek a Boleráz kultúrára jellemzőek, a Baden kultúrában nem fordulnak elő, megvannak azonban már a Balaton–Lasinja kulturában is. Néhány esetben, a balatonőszödi Balaton–Lasinja kultúra gödreiből előkerülő leletanyagon megfigyeltük a hurkafülek csapolásos rögzítési módját.

Ugyanezzel a csapolásos eljárással rakták össze a lelőhelyünkön megtalálható talpas serlegeket, oly módon, hogy a félgömbös kiképzésű serlegrész alját egy hosszú, tövisszerű nyúlvánnyal látták el, amelyet a hengeres talp felső részébe csapoltak *(7. ábra 3)*.

Az alagútfüleket (amelyeket szinte mindig tálakon találhatunk) az oldalfalra való rátapasztással alakították ki, a lyuk nyílását növényi szárral fúrták át: jól látszik a növényszár lenyomata a füllyuk belső felületén. Az alagútfület kétféleképpen készítették: vagy egy korong alakú alapra helyezték, és az alapot illesztették az edény oldalfalához, vagy csak a fület alakították ki, és azt tapasztották az oldalfalra. A fül helyének esetenként a külső oldalfalon enyhén bemélyített alapot készítettek. Az átfúrás néha belefúrt az edényfalba is, ezért a fül készítését akkor végezték, amikor még az edény képlékeny, formálható volt. Az alagútfülek a proto-bolerázi fázistól jelentek meg (Horváth 1993, 153) *(7. ábra 5–6)*.

Néha alagútfül helyett a válltörésről induló, a perem fölé magasodó rövid szalagfül látható a tálakon. Ezek alsó illesztését csapolással, a felsőt pedig a peremre kívül-belül tapasztott és arra rádolgozott felülettel rögzítették.

Ismerünk olyan eseteket, amikor a szalagfület és az alagútfület „egymásba kombinálták”: ilyenkor az alsó vagy felső részén a fület hosszan elnyújtották az edényfalhoz tapasztva, és át is fúrták, mintha alagútfül lenne (1090. gödör).

A függesztő-alagútfüleket vagy szubkután-füleket az edény (általában bögre, korsó, néha amfóra) külső oldalára tapasztották, a belső oldalfalon viszont egy hólyagszerűen beugró részen befelé türemkedett, azért, mert a növényi szárral való átfúrás során az agyag befelé türemkedett. Ebből következően ezt a folyamatot is még abban a fázisban készítették, amikor az edény anyaga képlékeny volt. Az edény belső falához azonban újabb agyagréteget is adhattak a fül készítése során. A szubkután-fülek a középső rézkor végi *Furchenstich* vagy a proto-bolerázi horizonttól jelentek meg (Horváth 1993, 153).

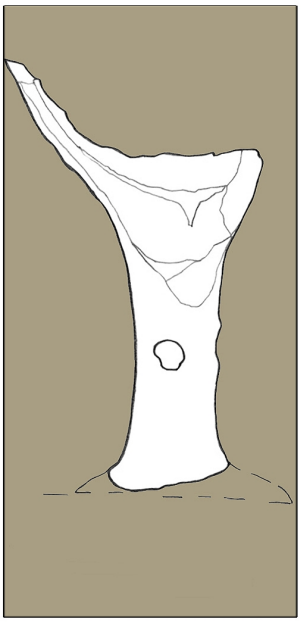


1. Szalagfülek csapolásának helye korsók oldalán.



2. Letört szalagfülek alsó csapmaggal.





3. Talpas serleg csapolása, R-924, 40/4 szelvény.



4. Fülcsapolások az oldalfalban.







5. Leesett fülek elő- és hátlapja.

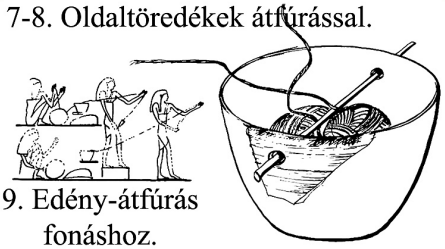
6. Különböző módon átfúrt fülek.





7-8. Oldaltöredékek átfúrással.





9. Edény-átfúrás fonáshoz.

7. ábra. Csapolás, fúrás

Díszítési technikák

A Boleráz/Baden kultúrák legáltalánosabb és leggyakrabban használt díszítéstechnikája a bebököddéssel/szurkálással létrehozott pontok sorai és a bekarcolással/benyomkodással kialakított vonalak kombinációi (mindkettő megtalálható volt már a Balaton–Lasinja kultúrában is). Esztétikai szépségükön kívül ezekkel az egyszerű díszítésekkel az edények felületét növelni lehetett, ezáltal jobb hővezetővé tették azokat.

A növényi anyagok aktívan részt vettek a díszítésben is *(ld. 3.3.12. fejezetrész, Herbich Katalin tanulmánya)*: valószínűleg növényi szárakkal végezték a bebököddéseket, a felületbe való vonalas, mintákba rendezett benyomást (ami nem mindig bekarcolással keletkezett!), a fazekak perem alatti bordáinak tagolását (annak másik részét ujjal, illetve a bolerázi időszakban szinte kizárólag csak körömmel — ez a klasszikus badeni időszakban már nem fordul elő).

Nem zárható ki, hogy a növényi/állati járulékos elemek (rátétek, bevonatok) az edényfelület díszítésének sokkal szervesebb részét alkották eredetileg, mint azt a ránk maradt leletek alapján gondolni lehet, mivel a szerves maradványok konzerválódási lehetőségei meglehetősen rosszak.

Balatonszárszó–Kiserdei dűlői neolit településen a Dunántúli vonaldíszes kultúra jellegzetes spirál- és vonaldíszeit kitöltő fekete színű kötőanyagba gyöngyköles magokat ragasztottak (Belényesy *et al.* 2004, 10).

A svájci tóparti települések (Cortaillod kultúra) anyagában megjelenő sötét, fényezett felületű kerámiát nyírfakéreg-berakással díszítették (Trachler 1965b). Figyelembe véve a svájci területek a Boleráz kultúra elterjedésében megállapított jelenlegi helyzetét (Arbon Bleiche 3: Capitani *et al.* 2002), nem árt, ha ennek a tényezőnek is lehetőséget engedünk. Elképzelhető, hogy a mélyen bevésett mintázott felületeket, valamint azokat a „bekarcolt" vonalkombinációkat, amelyekben jól látszik a növényszár szerkezetének lenyomata (nem bekarcolták, hanem leginkább belenyomták az agyagba), nem csak mészbetéttel, hanem szerves anyaggal is kitölthették: pl. tölgy- és fűzfakéreg darabokkal, vesszővel, fűvel, szalmával *(vö.3.3.12. fejezetrész, Herbich Katalin tanulmányával)*. Ezek a növényi betétek már az égetés során elpusztulhattak.

A fazékperemek alá tapasztott rátett plasztikus bordák tagolását a képlékeny bordában megőrződött lenyomatok szerint a ritmikusan ismétlődő emberi köröm, ujj, vagy növényszárak benyomásával, ritkábban oly módon is végezték, hogy alulról ujjal feltolták a képlékeny anyagot, ami felgyűrődött, majd kis helykihagyással ezt ismételték körben az egész sávban. Időnként megfigyelhető az emberi ujjlenyomat a fazékperem belső oldalán is, a keresztátfogás másik oldalán.

A szinte kizárólag a fazekak pereme alatt, illetve amfórák vállán és oldalán felbukkanó rátett, plasztikus bordák nemcsak díszítő szerepet játszottak: abroncsként vették körbe az edény kritikus oldalfelületeit, és elősegítették, hogy az edényfal megerősödjön. Sok töredéken megfigyelhető, hogy az utólagosan edényfalra tapasztott rész egészben vagy töredékekben lepattan az oldalfalról, és csak a sötétebben elszíneződő (kevésbé kiégett) helye marad meg.

Elvétve, ritka esetekben találkozunk edényfestéssel is: egy, valószínűleg *gynaekomorf* edény falát alkotó oldaltöredéket bekarcolt cikkcakk vonalakkal és azt felváltó piros-vöröses színű festékkel díszítették (B-1315 gödör, további érv a *gynaekomorf* edények és az idolok hasonló szakrális jelentéstartalma mellett, ugyanis hasonló díszítéskombinációt női idol töredéken figyeltünk meg, a B-1088. gödörben). Ugyanebben a gödörben behúzott peremű finom tálka bekarcolt cikkcakk-mintával és piros festéssel díszített darabjai is megtalálhatók. Az edény további töredékei a B-1329 gödörben kerültek elő. Másik esetben két emberi lábacskát formázó plasztikán látható fehér és pirosas festéknyomokat (lábas edények vagy idol lábai lehetnek, B-2327 gödör), valamint a B-2581 gödörben talált hurkafülön.

A 1654. gödörből egy olyan kisbögre került napvilágra, amelynek belső felületén pirosas földfesték nyoma látható. Ebben az esetben azonban nem díszítőelemről van szó: sokkal valószínűbb, hogy okkert tároltak benne, és ettől színeződött el az edény fala.

A vöröses-piros festékanyag két pecsétlőn is látható nyomokban (B-2581, 2595 gödrök), sőt, a B-2581. gödörből, ahonnan az egyik pecsétlő kikerült, csiszolt oldalú okkerdarabot is feltártunk *(vö. 3.2.5. fejezetrész)*.

A vastartalmú vörös festékanyag feltehető származási helye a Balaton déli partvonala, a lelőhelyhez közeli lehet *(3.3.11. fejezetrész, Tóth Mária tanulmánya,* és Sümegi 2011, 139*)*. A közeli balatonszárszói településen például NyÉNy–KDK-i irányban végigfutott a lelőhelyen egy vasoxidban dús telér (köszönet Oross K.-nak az információért).

A bolerázi kultúrában viszonylag kevés a pecsétlők száma, ám előfordulási helyük jól követi a kultúra nagy elterjedési területét. Ismerünk pecsétlőt telepekről, de temetkezésekből is (Pilismarót–Basaharc). Díszítésmintájuk (bebökődött pontok, cikkcakk-vonalak) megegyeznek a kerámiafelületet díszítő motívumokkal, ez azonban még nem jelenti azt, hogy azok díszítésére szolgáltak volna, hiszen egy kultúra díszítő-formakincse többfajta tárgytípuson is megjelenhet. Kopásnyomaik, a gyakorlatban kipróbált hasznosítási lehetőségeik közül és a néprajzi/antropológiai megfigyelt példák alapján (Boglár 1996, 39. ábra) Fábián Szilvia legutóbbi tanulmányához (Fábián 2003) csatlakozva magam is az emberi test díszítésére szolgáló kultikus rendeltetésű tárgy lehetőségét tekintem a legvalószínűbbnek (Horváth 2008a; 2010c).

Edények javítása

Mivel a késő rézkori fazekasok az ún. „hurka/szalag- és folt-technikával" készítették edényeiket, ezért az edények törései ezek összeillesztése mentén a leggyakoribb. Jellemző törésvonalak jönnek létre azokon az érintkező felületeken, ahol két nagyobb edénytest részletét dolgozzák egybe: pl. a has kettős kónikus részénél, a fenék-oldalillesztésnél, a has-váll találkozási résznél.

Meglehetősen sok edényen vagy edénytöredéken látunk átfúrást (legtöbbször tálakon és fazekakon), ezeket az edényfal megrepedésekor fúrták, általában kettőt egymás mellett vagy alatt, egy vonalban a repedés két oldalán, és valamilyen anyaggal (akár növényi szárral, bélhúrral) összeerősítették a meghasadt edényfalat a két lyukon áthúzott szál segítségével. Így az edény még egy darabig használatban maradhatott. A lyukat mindig egy irányból fúrták, jól látszik, hogy az egyik, általában külső edényfali átmérő jóval szélesebb, mint a másik. Gyakori eset, hogy az átfúrást végző tárgy négyszögletesedő volt, ezt az alagútfülek esetében is megfigyelhetjük. Elképzelhető azonban az edényfal áfúrásának nem javítás jellegű szándéka is (vö. Bar-Adon 1980, 185) *(7. ábra 7–9)*.

Ételkészítési és fogyasztási szokások

A középső rézkorban kezdődő, Európa területén lejátszódó életmódbeli változásokat Andrew Sherratt nyomán a *„Secondary Products Revolution"* nevű folyamattal jellemzik. Az összetett folyamat újszerűsége sok más mellett az állati termékek másodlagos felhasználását, elsősorban a tej erjesztéssel való feldolgozását és ételként való fogyasztását jelentette (ennek nyomai az edénykészletekben megjelenő erre szolgáló új típusok, pl. szűrők, vajköpülők). Az erjesztéses ital- és ételkészítési eljárások felfedezése azonban nemcsak új tejkészítmények (vaj, sajt, kefír, joghurt, túró) fogyasztását eredményezte. Ennek köszönhetően találták fel az élesztőt, és ennek a kenyér vagy lepénytésztához való hozzáadása kelesztett kenyeret, egy más típusú alapélelmiszert eredményezett (Währen 1990), ugyanakkor az alkoholkészítési és más élelmiszer-tartósítási folyamatokban is újításokat hozhatott.

Ezzel párhuzamosan azonban folytatódott a növényi alapú táplálékok készítése, felhasználása és raktározása is, bár a vizsgálatok alapján úgy tűnik, hogy a leletek között jóval kisebb arányban képviselve, mint az állati termékeké. A lelőhely feltárása közben nagy hangsúlyt próbáltunk fektetni a növényi, esetleg mikrobotanikai leletek előkerülésére, ezért az arra érdemes jelenségekből és leletekből nagy mennyiségű földmintát tettünk el (így pl. felszedésre került 3 méteres mélység után a B-1099–1. kút és a B-1123–2. kút teljes betöltési rétege, több kemence és hamusgödör, valamint ép edények betöltése). Az erőfeszítések ellenére a földmintákban nem találtunk botanikai maradványokat. Hasonlóan negatív volt a Balaton déli partján fekvő Balatonlelle lelőhely próbálkozása is (Sófalvi and Nagy 2007).

A B-386 Balaton–Lasinja és a 387. bolerázi gödörben bontás közben nagy mennyiségű szerves maradványt figyeltünk meg, amely a gödrök szélére, metszetben pedig sávokban koncentrálódva. A minták fitolitvizsgálata a B-387. gödörben frissen szedett (tárolásra vagy bélelésre használt?) nád, gabonafélék, és állati szerves maradványok (bőr?) nyomát mutatta ki *(vö. 3.3.12. fejezetrész, Pető Ákos)*. A B-1333 badeni gödörben talált kiskorsóban szenült kölesmagok voltak, a B-1566 gödörben pedig egy őrlőfelszerelés alsó őrlőkövére kövesedett rá szenült gabona vagy ételmaradvány.

Az értékelhető leletek azt mutatják, hogy a dél-balatoni régióban a növénytermesztés és feldolgozás, mint alapvető táplálékforrás nem játszott számottevő szerepet. A régió más badeni területekkel való összehasonlítása (vö. Horváth 2006a, 190. jegyzet) alapján elmondható, hogy máshol jóval jelentősebb növényi maradványok kerültek elő. Elképzelhető, hogy a dél-balatoni régióban a növénytermesztés visszaszorulása egy helyi, speciális ökológiai alkalmazkodás eredménye, és más badeni területeken sokkal nagyobb arányú növénytermesztés folyt. Az sem zárható ki, hogy a leletek kinyerése során valahol hibát követtünk el, esetleg a balatoni lelőhelyek talajviszonyai (a lelőhelyek túlnyomó többségén a barna Ramann-féle erdőtalaj) lehetett az oka annak, hogy nem kerültek elő növényi leletek megfelelő, értékelhető mennyiségben.

Az ételkészítés egy fajtájára utalhat az a két, foltban egymás közelében fekvő objektumcsoport, amely a bontás során a mélyben összeérve egy komplexummá vált: a B-1319, 1320, 1321 és 1322, 1323, 1324. mély, egymást vágó munkagödrök a bennük feltárt, kürtővel összekötött K-230 és 238. számú kemencékkel. Ez egy olyan aszaló/füstölőberendezés, amelyet más, későbbi korszakokból (középkor, szarmata, kelta) már jól ismertünk, a késő rézkorban azonban itt tártuk fel elsőként *(vö. 3.1.2. fejezetrész)*.

A középső rézkor végétől a Kárpát–medence területén elsősorban a Balaton–Lasinja kultúrában figyelhető meg elsőként az edényformák között egy jól érzékelhető váltás: ekkor jelennek meg az első füles, ún. folyadéktároló edények (korsók, bögrék, csészék különböző típusai), amelyek a Boleráz/badeni kultúráktól még nagyobb mennyiségben és még változatosabb típusokban fordulnak elő. Ezek az asztali használatra szánt tároló és kiszolgáló típusú, kis–közepes térfogatú edények jelzik az étel- és italfogyasztási szokások megváltozását (közös *symposiá*-k, azaz lakomák és italozás, vallási, társadalmi alapon szerveződő asztaltársaságok kialakulása), az első edény raktárak, lerakatok (*depot*-ok) pedig ennek a társadalom szintjén megnyilvánuló (értékmérő) jellegét. Fontos változás még a különböző formájú, általában közepes–nagy térfogatú amfórák megjelenése. Közös jellemzőjük a has alsó részének erős durvítása, amely az edények formájából, a fenékrész kis átmérőjéből következően ezeknek a tárolóedényeknek a félig földbe való süllyesztett módon való tárolását sugallja. A B-1461 az amfóra alakját követő gödörben feltárt *in situ*, 125 literes amfórában sertés alsó állkapcsát találtuk, a B-2689 gödörben szintén *in situ* feltárt 33,5 literes amfórában pedig halpikkelyeket. Az amfórák nagy része tehát étel (B-1461, 2406, 2689: sózott hal és húsfélék?), valamint ital tárolására szolgált.

Az esetleges tulajdonosokat (a személyek akár egymásnak is megfeleltethetők) jelölő kezdetleges „tulajdonjegyeket" láthatunk néhány leleten. A B-1644 és 1645. gödörben olyan mericék töredékei feküdtek, amelyeknek a füle alatt és a fenékvonal között egy, a B-1804 gödörben egy kiskorsó/merice alsó szalagfül- és oldaltöredékén, a fül alatt kettős, a 47/10 szelvényben, és a 49/10 szelvényben pedig egy kiskorsón és egy nagyméretű mericeszerű korsón, valamint egy szalagfül oldaltöredékén a fül felett, illetve alatt hármas bebökődést nyomtak be. Hasonló látható a B-1304 gödör mericéjének füle alatt. A B-1791 gödörben merice fenéktöredékén látható benyomás. A B-1270 gödör kiskorsójának alsó töredékén a fül alatt 10 bebökődést számoltunk meg, kompozícióban. Feltűnő, hogy a jelölések csakis mericéken és kiskorsókon láthatók: kis térfogatú, személyre szabott, vagy egy személy ital-fogyasztásához köthető típusokhoz. Ezeken az edénytípusokon nem szokott előfordulni ilyen típusú díszítés, ezért a benyomkodások, valamint azok rögzültnek látszó megjelenési formája (egyes, kettős, hármas bebökődések) és helyzete (fül alatt) más jellegű, nem díszítési funkcióra utalnak *(8. ábra)*.



1. B-1644



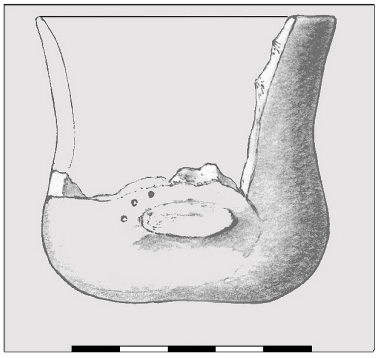
2. B-1304



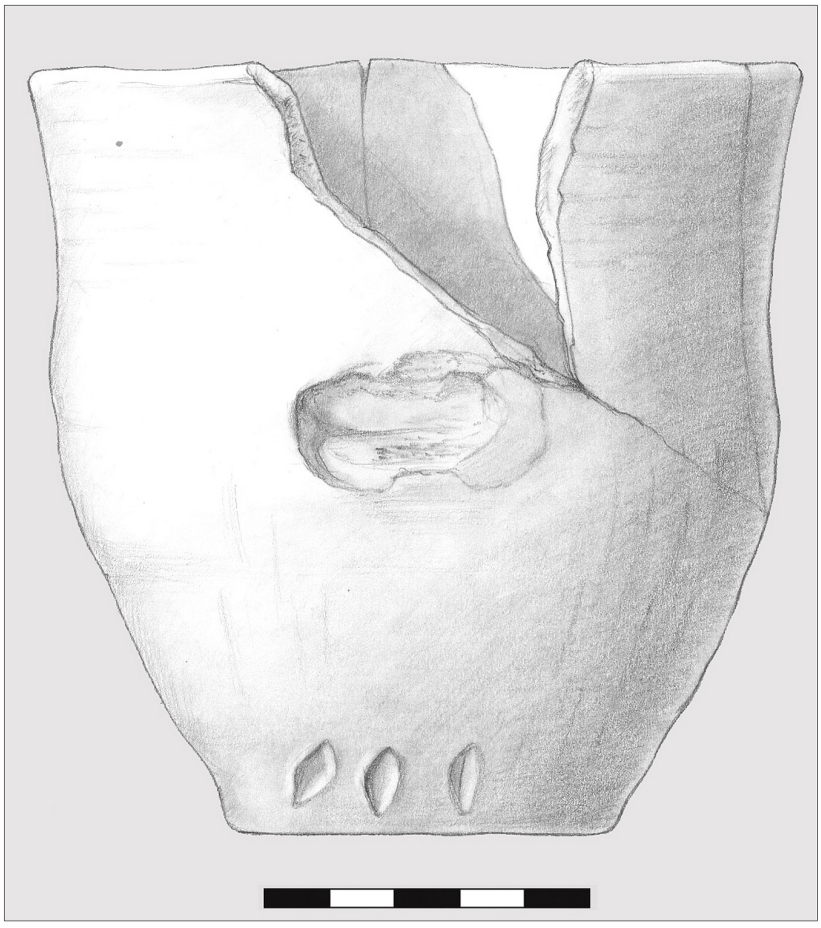
3. Szórvány



4. B-1270



5. R-925, 47/10 szelvény



6. R-925, 49/10 szelvény

8. ábra. Tulajdonjegyek?

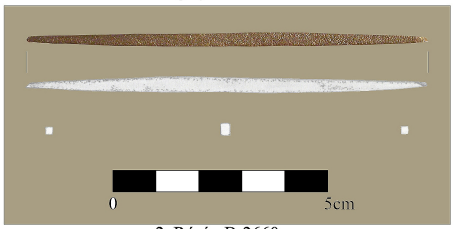
Fémművesség nyomai

A fémművességnek igen csekély a nyoma településünkön. Az R-1367 bolerázi kultúrréteg alatt fekvő B-2660. gödörből került elő egy kisméretű, négyszögletes átmetszetű rézár, mint a település egyetlen rézlelete *(9. ábra 2)*. A B-2391. bolerázi gödörben egy vastag falú, a hagyományos kerámiától eltérő soványítású öntőtégely fél töredéke látott napvilágot *(9. ábra 1)*. A hagyományosan *Briquetage* minőségű edény belső felületét fehér, meszes réteg vonja be, felületét erős, a réz olvadási pontja körüli hőhatás érte *(3.3.11. fejezetrész, Tóth Mária tanulmánya:* 3. táblázat, 55. minta). Öntőtégelyt bolerázi településen egyedül Lánycsók–Égettmalom lelőhelyről ismerünk (a 7. és 8. gödrökből kerültek elő öntőtégely töredékek, a Balatonőszödihez a 7. gödör lekerekített vonalú öntőtégelye hasonló: Ecsedy 1977, 163, T. XI/4, XII/1). A B-2449 bolerázi gödörben egy agyag fújtatócsövet tártunk fel, amelyet azonban növényi kátrány olvasztásánál is használhattak *(9. ábra 3)*.

Az R-925 kultúrréteg kézi bontása során egy olyan kerámiatöredéket találtunk, amelynek belső felületén réz huzaldrót lenyomata volt kivehető *(9. ábra 4)*. Felmerült annak gondolata, hogy a badeni emberek jóval több rézékszert viseltek, rézeszközt használtak, ám azok finom és kisméretű, filigrán tárgyak, többségében drótékszerek voltak, amelyek hamar korrodálódtak, és emiatt csak nagyon körülményes ásatási technika alkalmazásával (pl. kézi bontás, szitálás) kerülhetnek elő, vagy még úgy sem. Sófalvi András Balatonlellén megfigyelte, hogy a sírokat több esetben kirabolták, és a zöldes elszíneződések, patinalenyomatok alapján éppen a réztárgyakért (Sófalvi 2004, 20).



1. Öntőtégely töredéke B-2391



2. Rézár, B-2660



3. Fújtatócső, B-2449



4. Oldaltöredék belsején rézdrót lenyomatával, R-925

9. ábra. Fémművességgel kapcsolatba hozható leletek

Összefoglalás

A balatonőszödi vízparti településen az ásatások szerint a középső rézkorban a Balaton–Lasinja/*Furchenstich* kultúrák emberei telepedtek le elsőként. Fazekasságuk jellegében sok hasonlóságot (folyópart menti helyi agyagforrások használata, felületfényezés, kannelúrázás, beböködött pontsorok alkalmazása díszítésként, égetési mód, kerámiazúzalékos sováyítás, kátrányozás, edényfül rögzítése csapolással, füles folyadéktároló edényformák) találunk, amely a késő rézkorban itt élő Boleráz fazekasok is használtak ezen a lelőhelyen. A korábban nem jellemző kerámiazúzalékos sováyítás megjelenése a középső és késő rézkori kultúráknál feltehetően a közösségtudatot és az egységet szimbolizálta: ez a heterogén összetételű, mobilis kis közösségeknél fontos kulturális szerepet látott el *(vö. 3.2.4. fejezetrész)*.

Észlelhetők azonban lényeges különbségek is: az edények felépítése vékony szalagokból történt, míg a késő rézkorban e mellett ún. folttechnikával is dolgoztak. Eltérő az edények fenekének kialakítása és oldalfalhoz való rögzítése is.

A fazekasságban megfigyelt azonosságok, a keveredő középső és késő rézkori telepjelenségek és leletanyag alapján a két korszak bizonyosfajta egymásra hatását valószínűsítettük, de a lelőhelyen alkalmazott természettudományos keltezési módszerek a két kultúra és időszak szinkronicitását nem támasztották alá. A két kultúra lehetséges párhuzamossága a B-432 Balaton–Lasinja gödör (VERA-4806: 5000 ±40 BP, 3950–3690 cal BC, 1 σ) és a lelőhelyen legkorábbi Boleráz gödör (B-2581 gödör, deb-13398: 4680 ±45 BP, 3470–3370 cal BC, 1 σ) radiokarbon adata alapján 3700–3500 cal BC között történhetett. A déli települési oldalról nem ismerünk biztosan középső rézkori radiokarbon dátumot: a B-1099 kútból mért 70. emberi temetkezés radiokarbon kora 3340–3090 cal BC, 1 σ, de a csontváz kora alapján a késő rézkori közösségekhez tartozik. A kút alján található tipikus középső rézkori kiskorsó TL/OSL dátuma viszont kétségtelenül középső rézkori időszakra utalt. Így az abszolút kronológia jelenleg a két időszak hiátussal következő egymás-utániságát jelzi.

A Boleráz és Baden fazekasság között készítés-technikailag nem, formailag viszont kimutatható különbség. Mindkét közösség hasonló agyagforrást, égetési és sováyítási technikát használt, edényformáit, díszítőrendszerét elsősorban a növényvilág motívumkincseiből merítette. A fazekakon látható szerves maradványok és használati nyomok alapján állandó háztartások/családi csoportok vagy egyéb társadalmi szinten szerveződött közösségi főzőhelyek megléte is elképzelhető. Mindkét kultúrában az állattartáson alapuló életmód dominált, amely külterjes vagy szórt (szer jellegű) települési típussal kombinálódott. Az állati termékek alkothatták az élelemforrás döntő részét. A két önálló közösség 3300–3100 BC között olvadt össze a balatonőszödi lelőhelyen.

3.3.11. fejezetrész Kerámia-kőzettani vizsgálatok

Gherdán Katalin — Tóth Mária

Petrográfiai vizsgálatok (Gherdán, K.)

Mintaválasztás, vizsgálati módszer

Előzetes régészeti és makroszkópos vizsgálatok során 37 db kerámiát választottunk ki részletes petrográfiai elemzésre. A gondos kiválasztással igyekeztünk lefedni a település teljes bolerázi és badeni belső fázisait, és az előforduló valamennyi főbb edényformát tipológiai, funkcionális és méretbeli különbségeiket is figyelembe véve, valamint a makroszkóposan megfigyelhető összetételcsoportokat. Emellett különleges formákat, technológiai darabokat, égett agyaggöböket (2 db minta), agyaghurkákat (2 db minta) és festett paticsdarabokat (4 db minta) is vizsgáltunk. A petrográfiai vizsgálatok fő célja az volt, hogy a leleteket szöveti bélyegeik és összetételük alapján csoportosítsa, a létrehozott csoportokat összevesse a régészeti tipológiai csoportokkal, és ahol lehetséges, következtessen a kerámiák készítési technológiájára, valamint származási helyére (csatolt file: **1. DVD: Késő rézkor/Táblázatok/Késő rézkori leletek petrográfiai táblázata**).

A minták kiválasztása során az alábbi szempontok érvényesültek: a minták fedjék le a lelőhelyen megjelenő valamennyi Viera Němejcová-Pavúková által körvonalazott tipológiai csoportot, és képviselve legyen valamennyi fontosabb edényforma (fazék, tál, amfóra, tárolóedény, korsó, csésze, különleges vagy szertartási edények és tárgyak). Finom és házi kerámiák, egy nagyméretű tárolóedény, különleges leletek, rontott és selejt vagy kerámiakészítés során keletkezett hulladékanyagok kerültek vizsgálatra. Mindez részletes bontásban:

- Finom kerámia: 2 db jellegtelen Boleráz, másodlagosan égett; 3 db jellegtelen Baden; 1 db korsó, 1 db amfóra, 6 db tál kerámiatöredéke. (A kiválasztáskor figyelembe vettük a leletek állagát: pl. szendvics égetésű/füstfelhős vagy lángcirmos/másodlagosan égett; a felület kialakításának módját: fényezett/kannelúrázott; a falvastagságot: vékony/közepesen vastag; a soványítást: kerámiazúzalék/csillámos homok — a minták ilyen szempontok alapján eltérőek.)
- Házi kerámia: vékony falú, másodlagosan égett 1 db; jellegtelen: 3 db; 5 db fazék vagy amfóra töredék kívül különböző típusú durvítással, belül simított; 4 db fazék vagy amfóra töredék, belül fényezett, kívül durvított felülettel, eltérő falvastagsággal és durvítási felülettel; fazéktöredék 1 db; nagy méretű tárolóedény 1 db. (A minták kiválasztása során figyeltünk a falvastagságra: vékony/közepes/vastag falú; a durvítás kialakítására, anyagára: darabos/kerámiazúzalékos, irdalt/ujjal húzott/felkent/tapasztott külön réteg); a soványítási módra (kerámiazúzalék/mészrögök); az égetés jellegére (egyenletes: redukciós/oxidációs, szendvics szerkezetű) — a minták ilyen szempontok alapján eltérőek).
- A nem világosan szétválasztható finom vagy házi kerámia kategóriában 3 db anyagában vörös rögöket tartalmazó jellegtelen badeni, 1 db bolerázi amfóra, és 5 db jellegtelen badeni (amfóra?) töredéket vizsgáltunk.
- További elemzések készültek 1 db szertartási tárgyon (maszk); 4 db festett badeni paticstöredéken; 1 db okkerrögön; 1 db bolerázi öntőtégelyen; és 6 db salakon, égetési selejten.

A kerámiákból készült vékonycsiszolatokat polarizációs mikroszkóppal vizsgáltuk. A munka a Szakmány György (1996a, 1998) által kidolgozott módszeren alapul, de figyelembe vettük a *Prehistoric Ceramics Research Group* (PCRG 1997) ajánlásait, valamint Whitbreadnek (1986; 1989) a kerámiák petrográfiai leírására vonatkozó kitételeit is. A soványító anyag törmelékszemcséinek leírásánál Pettijohn és munkatársai (1987), valamint Tucker (2001) munkáira támaszkodtunk.

Az elemzések során leírtuk a kerámiák szövetét (hiátuszos, szeriális), jellemeztük szemcseméret-eloszlásukat, a nem plasztikus elegyrészek átlagos szemcsenagyságát, a szemcsék koptatottságát, kerekítettségét, orientációját. Vizsgáltuk az alapanyag színét és izotropitását. A

szöveti vizsgálatokat mennyiségi elemzéssel egészítettük ki, amelynek során összehasonlító ábrák használatával becsültük a nem plasztikus elegyrészek térfogatszázalékos mennyiségét.

Eredmények

A polarizációs mikroszkópos vizsgálatok részletes eredményeit az 1. DVD-n található táblázat összegzi (csatolt file: **1. DVD: Késő rézkor/Táblázatok/Késő rézkori leletek petrográfiai táblázata**).

Kerámiák

A minták többsége (22 db kerámia: 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 38. minták, 1. petrográfiai csoport) közeli kapcsolatban van egymással mind a nem plasztikus elegyrészek összetétele, mind granulometriája alapján. Az egyedüli különbség az összetevők arányában van. A 22 db kerámia mindegyikét kerámiatöredékekkel sováyították. A szemcseméret-eloszlás kétmaximumos: az aleurit és finomhomok frakciót uralkodóan ásványtöredékek, a középszemcsés és a durvahomok frakciót kerámiatöredékek és karbonátos kőzettöredékek alkotják. Az utóbbiak — mindkét mérettartományban — rosszul kerekítettek, közepesen-jól koptatottak. A karbonátos kőzettörmelékek egyaránt megtalálhatók a kerámiák alapanyagában és a sováyításra használt kerámiazúzalékban is *(1. ábra 1)*.

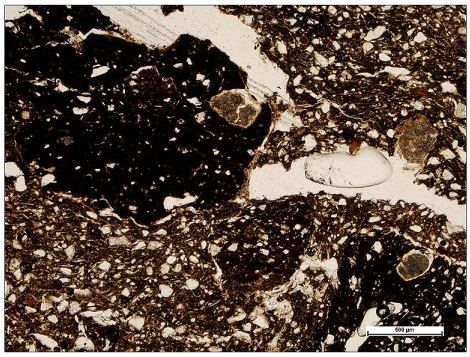
A kerámiák egy kisebb csoportja (11 db kerámia: 2, 3, 4, 15, 18, 24, 25, 26, 31, 35, 43–44–45–46. (egy edényből) minták, 2. petrográfiai csoport) szintén kerámiazúzalékkal sováyított, de ezek a minták nem tartalmaznak karbonátos kőzettörmelékeket. A szemcseméret-eloszlás itt is kétmaximumos: a finomhomok frakciót ásványtöredékek, a középszemcsés és durvahomok frakciót kerámiatöredékek alkotják. A csoporton belül az egyes kerámiák csak az összetevők arányában különböznek egymástól. Két minta (2, 25. minta) nagyon kevés (< 3%) ásványtöredéket tartalmaz, amelyeket kerámiatöredékek kísérnek. Ez utóbbiak kétfélék. A nem plasztikus elegyrészek összetételét, mennyiségét és a szövetet tekintve egyik csoportjuk nagyon hasonlít az alapanyagra, ahhoz hasonlóan kevés (< 3%) nem plasztikus elegyrészt tartalmaz, míg a másik típus a csoport többi (9 db kerámia) kerámiájának összetételét tükrözi, amennyiben bennük a nem plasztikus elegyrészek mennyisége nagyobb, 10% körüli *(1. ábra 2)*. A csoport kerámiáiban gyakori elegyrészek a vasborsók. Az ilyen típusú konkréciók mocsári, ártéri területek agyagban gazdag talajaiban és réti talajokban gyakoriak (Szendrei 2001; Szakmány *et al.* 2004).

Ebbe a csoportba tartozik az a nagyméretű tárolóedény, amelynek különböző részeiből vettünk mintát (43. minta: az edény alsó része, 44. minta: az edény felső része, 45–46. minták: a durvítás anyaga a has felső és alsó részén). Az edény különböző részei hasonló összetételűek (egy petrográfiai csoportba tartoznak), de a minták között kisebb mennyiségbeli eltérések tapasztalhatók. Az edény alsó fala, valamint a felületi durvítások kb. 10%-kal nagyobb mennyiségben tartalmaznak kerámiatöredékeket, mint az edény felső része.

Három kerámia (7, 14, 16. minták, 3. petrográfiai csoport) jelentősen eltér a minták többségétől: ezek a kerámiák nem tartalmaznak karbonátos kőzettörmelékeket, viszont jellegzetes elegyrészek bennük a kerekített vagy kerekítetlen, jól koptatott átkristályosodó vulkáni üveg törmelékek *(1. ábra 3)*. A szöveti vizsgálatok azt mutatják, hogy ezeket az elegyrészeket a fazekasok nem szándékosan adagolták az alapanyaghoz, tehát nem sováyító anyagként kerültek az agyagba. Sováyító anyagként ezekben a kerámiákban is kerámiazúzalékot találunk.

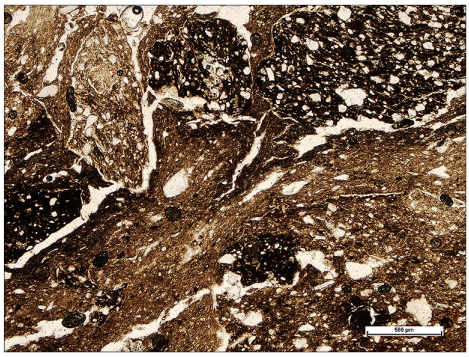
Egy kerámia (39. minta, 4. petrográfiai csoport) teljesen elkülönül a fent bemutatott három csoport mintáitól, egyrészt mivel nagy, a kerámiáknál rendkívül ritka, csaknem 50%-nyi mennyiségben tartalmaz nem plasztikus elegyrészeket, amelyek között uralkodóak a kerekítetlen, jól koptatott karbonátos kőzettörmelékek. Másrészt ez a kerámia nem tartalmaz kerámiazúzalékot, a korabeli fazekasok karbonátos homokkal sováyították az agyagot *(1. ábra 4)*. A későbbiekben ezt a jellegtelen oldaltöredéket a kora bronzkori Somogyvár–Vinkovci kultúrába soroltuk át.

A kerámiák közti fent bemutatott szöveti és összetételbeli különbségek nem feleltethetők meg tipológiai különbségeknek.



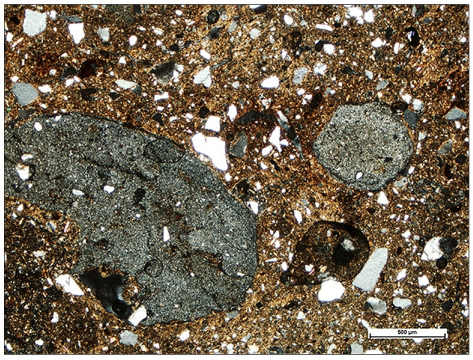
1.

17. minta, 1. csoport



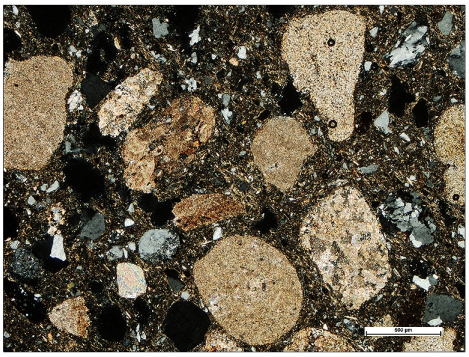
2.

25. minta, 2. csoport



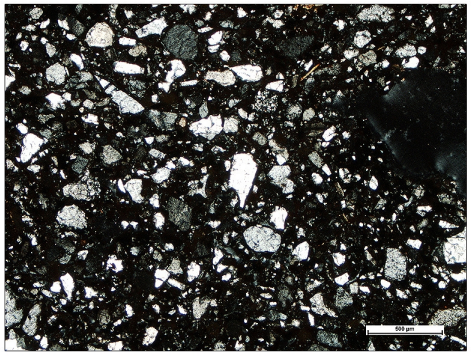
3.

16. minta, 3. csoport



4.

39. minta, 4. csoport



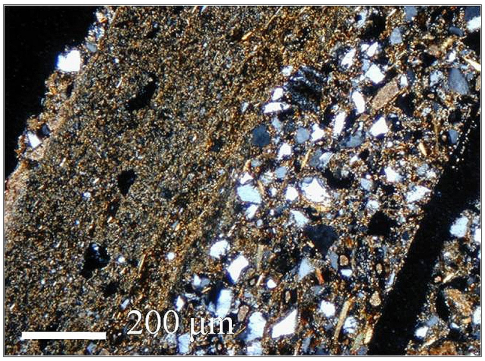
5.

36. minta, 5. csoport



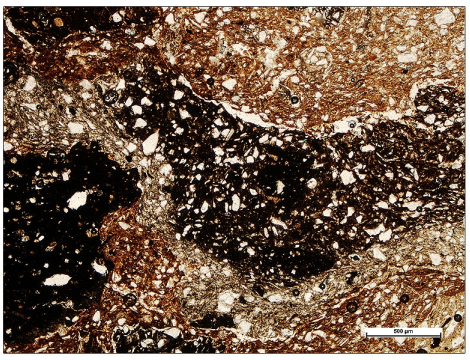
6.

Patics keresztmetszete,
sztereomikroszkópi felvétel



7.

Patics keresztmetszete,
polarizációs mikroszkópi felvétel



8.

Égetési szegély (szürke sáv)
kerámiazúzalékon

1. ábra. Polarizációs mikroszkópi felvételek

Technológiai maradványok

A technológiai maradványok vizsgálata rendkívül hasznosnak bizonyult a kerámiák származási helyének megállapítása szempontjából. Olyan kiégett nyersanyagdarabot (40. minta: agyaggöb) és edénykészítésből visszamaradt darabokat (41, 42. minták: agyaghurkák) vizsgáltunk, amelyek minden bizonnyal a lelőhelyen, helyi nyersanyag felhasználásával készültek *(3.3.10. fejezetrész, 2. ábra)*.

Ezeknek a daraboknak a szöveti tulajdonságai és nem plasztikus elegyrészeinek összetétele jól megfeleltethető a kerámiák összetételének: az egyik agyaggöb (40. minta) összetétele az 1. petrográfiai csoport kerámiáinak összetételét közelíti, míg az egyik égett agyaghurka (42. minta) összetétele a 2. petrográfiai csoport kerámiáiéhoz hasonló, a másik agyaghurka (41. minta) összetétele pedig a 3. petrográfiai csoportba tartozó kerámiák összetételének feleltethető meg. A salakosra égett agyaggöb (36. minta) egyik csoportba sem volt besorolható, egyrészt mivel nem tartalmaz kerámiazúzalékot, másrészt mivel benne a nem plasztikus elegyrészek mennyisége nagy (40–50% körüli), és bár a homokfrakció tartalmaz karbonátos kőzettörmelékeket, ez a 39. kerámiamintához teszi hasonlóvá: azok mennyisége jóval kisebb, mint a kerámiában *(1. ábra 5)*. Az agyaggöb nem plasztikus elegyrészeinek összetétele, szemcsemérete, koptatottsága, kerekítettsége szinte teljesen megegyezik a karbonátos kőzettörmeléket tartalmazó paticsokéval (52, 53. minták) (ezekről részletesen lásd később).

Paticsok

A paticsok összehasonlító petrográfiai vizsgálata (4 db minta: 50, 51, 52, 53. minták) során itt is abból indultunk ki, hogy a paticsok minden bizonnyal helyben készültek (*vö. 3.1.1. fejezetrész*; csatolt file: **1. DVD: Késő rézkor/Objektum- és leletleírás/Beásások**; és Kovács *et al.* 2009).

A paticsok, a kerámiákhoz hasonlóan, két nagy csoportra oszthatók: karbonátos kőzettörmelékeket tartalmazókra (52, 53. minták) és karbonát-mentesekre (50, 51. minták). A nem plasztikus elegyrészek összetétele, szemcseméret-eloszlása, koptatottsága, kerekítettsége a kerámiákban találhatókhoz nagyon hasonló, bár a paticsok nem tartalmaznak kerámiazúzalékot és az egyéb összetevők mennyisége is eltér: a paticsok a kerámiák többségéhez képest nagyobb mennyiségben (40–50%-ban) tartalmaznak nem plasztikus elegyrészeket.

A paticsok réteges szerkezetűek: egy viszonylag vastag (2–3 cm) homokos alaprétegen vékonyabb (1000–2000 μm), finomszemcsés meszes réteg található *(1. ábra 6)*. Az utóbbi változatos vastagságú (50–1000 μm) alrétegekre bontható *(1. ábra 7)*. A fedőrétegek felszíne simított, csakúgy, mint az egyes alrétegek közti felületek. Helyenként a homokos alapréteg a finomszemcsés rétegek között is megjelenik. A vékony, finomszemcsés réteget minden bizonnyal egyfajta vakolatként vagy díszítőanyagként alkalmazták. Az, hogy a homokos alapréteg helyenként a finomszemcsés rétegek között is megjelenik, feltehetően arra utal, hogy a vakolatot/díszítést többször megújították.

A paticsok makroszkópos és mikroszkópos szöveti tulajdonságai is arra utalnak, hogy a paticsok megégtek (amennyiben épületek falát alkották, az egykori épületek tűzben pusztultak el).

Következtetések

A kerámiák, a technológiai darabok és a paticsok összehasonlító petrográfiai vizsgálata azt mutatja, hogy három típusú nyersanyag volt használatban a telep késő rézkori élete során:

- 1. karbonátos kőzettörmelékeket tartalmazó (1. petrográfiai csoport kerámiái, 36, 40. minták: égett agyaggöbök, 52, 53. minták: paticsok);
- 2. karbonátos kőzettörmeléket nem tartalmazó (2. petrográfiai csoport kerámiái, 42. minta: égett agyaghurka, 50, 51. minták: paticsok);
- 3. karbonátos kőzettörmeléket nem tartalmazó, vulkáni eredetű törmeléket tartalmazó (3. petrográfiai csoport kerámiái, 41. minta: égett agyaghurka).

Az a tény, hogy a kerámiák nagy többségének, a technológiai daraboknak és a paticsoknak a petrográfiai összetétele nagyon hasonló, megerősíti azt a feltételezést, hogy a vizsgált kerámiák többsége nagy valószínűséggel helyben, helyi (lelőhely közeli) nyersanyag felhasználásával készült.

A petrográfiai szöveti vizsgálatok alapján ez a nyersanyag egy aleuritos, finomhomokos agyag lehetett, ami helyenként kerekítetlen, jól koptatott karbonátos kőzettörmelékeket, másutt vulkáni üvegtörmelékeket tartalmazott. A kerámiák többségének szövetében és összetételében tapasztalható változatosság tehát, véleményünk szerint, nagy valószínűséggel a lelőhely közelében megtalálható, nyersanyagul felhasznált üledékek természetes változatosságát tükrözi. Ez alól egy, a soványítása alapján a kora bronzkorba átsorolt kerámia (39. minta, 4. petrográfiai csoport) lehet kivétel. Ennek a kerámiának az alapanyagát a fazekasok karbonátos homokkal soványították (a minta nem tartalmaz kerámiazúzalékot). A kerámia nem plasztikus elegyrészeinek összetétele, az ásvány és kőzettörmelékek koptatottsága, kerekítettsége nagyon hasonló a többi csoport kerámiáihoz, a különbség a jól koptatott karbonátos kőzettörmelékek nagy mennyiségében mutatkozik, azaz a kora bronzkori kerámia alkotórészei is megtalálhatók a telep közelében.

Mint láttuk, a vizsgált kerámiatöredékek túlnyomó többségét (1, 2, 3. petrográfiai csoport kerámiái, technológiai darabok) szándékosan soványították kerámiatöredékekkel, bár a fazekasok nem mindig ugyanazt a mennyiséget használták. A kerámiazúzalék mennyiségét összevetve az edények falvastagságával azt találtuk, hogy a vastagabb falú edények nagyobb térfogatszázaléknyi mennyiségben tartalmaznak kerámiatöredékeket.

A kerámiazúzalékos soványítással kapcsolatban meg kell említeni, hogy Kreiter Attila (2009) dunaszentgyörgyi késő rézkori badeni kerámiák vizsgálata során, Parsonshoz (2005) hasonlóan a kerámiákban jelenlevő konszolidált agyagos törmelékek (Whitbreadnél ARG: Whitbread 1986) nem mindegyikét értelmezi kerámiazúzalékként. Továbbá, míg Parsons az agyagdarabkákat a nyersanyag természetes részének tekinti, addig Kreiter A. szándékosan használt soványító anyagként értelmezi őket. Ezzel kapcsolatban megjegyzendő, hogy az agyagos kőzettörmelékek, agyagpelletek, egyéb agyagos törmelékek, kerámiazúzalékok kerámián belüli megkülönböztetése nagyon nehéz. Ennek során munkánkban Whitbread útmutatásaira támaszkodtunk, illetve úgy jártunk el, hogy azokban az esetekben, ahol az agyagos törmelékek egyéb kőzettörmeléket (legtöbbször karbonátos kőzettörmeléket), esetleg kerámiatöredéket tartalmaztak vagy a töredék, feltehetően a korábbi égetésnek köszönhetően, réteges szerkezetű volt *(1. ábra 8.)*, egyértelműen kerámiazúzalék használatáról, azaz szándékos soványításról beszélünk. Néhány esetben, a lekerekített, legömbölyített agyagos törmelékeket agyagpelletekként határoztuk meg. Ez utóbbiakat az alapanyag természetes elegyrészeiként, nem soványító anyagként értelmezzük.

A vizsgálati eredményeket összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a kerámiák többségéről (kész edények, félkész termékek, előkészített nyersanyag, paticsok összevetése) összehasonlító petrográfiai elemzés segítségével bebizonyítottuk, hogy a lelőhelyen, helyi (lelőhely közeli) nyersanyagból készültek. Egy minta (39. minta) esetében valószínű, de petrográfiai vizsgálataink alapján nem bizonyított a helyi eredet, ez azonban kora bronzkori lehet. A minták túlnyomó többségére (36 db kerámia) a kerámiazúzalékos soványítás volt jellemző.

Ha a vizsgált kerámiák összetételét összevetjük a közeli, Vörs–Máriaasszony sziget sokperiódusú lelőhely hasonló korú leleteivel (Gherdán 2009), a tapasztalható hasonlóságok alapján megállapíthatjuk, hogy nagy valószínűséggel a balatonőszödi telepen is a Vörs–Máriaasszony szigeti rézkori fazekasok által használt nyersanyaghoz hasonló összetételű, helyi (lelőhely közeli) nyersanyagot használtak.

Ásványtani vizsgálatok (Tóth, M.)

A balatonőszödi lelőhelyen alkalmazott kerámiaégetési technika rekonstrukciójához kerámiák, égetési selejtek, nyersanyagmaradékok, valamint egy öntőtégely fázisösszetételének (ásványos összetételének) röntgen-pordiffrakciós vizsgálatát végeztük el. A fázisösszetétel (átalakulatlan — és az égetés során kialakuló új fázisok) meghatározása alapján behatárolható az égetési hőmérséklet. A vizsgálatok továbbá bizonyítékokat adhatnak a kerámiák származási helyével kapcsolatban is, azaz, hogy helyi gyártásról beszélhetünk-e.

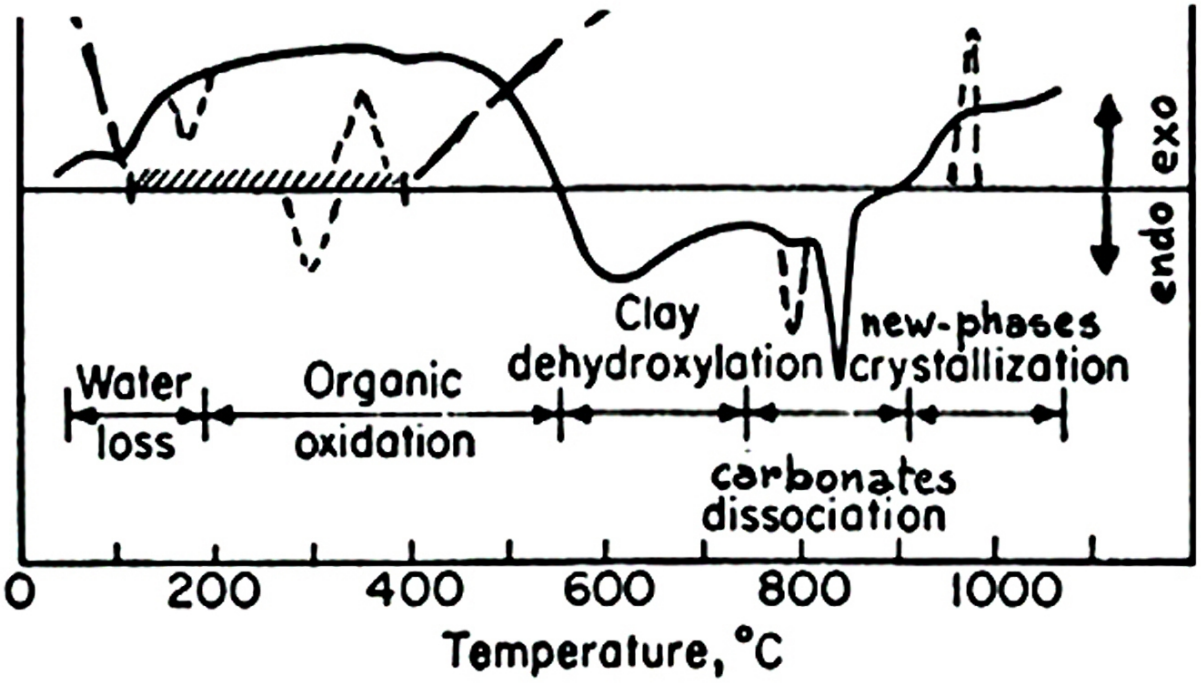
Nem készült röntgen-pordiffrakciós felvétel minden kiválasztott, mikroszkóposan vizsgált mintáról, mivel a sorozat elején már kiderült, hogy a fázisösszetétel a kiválasztott minták esetében nagyon hasonló. Ezért inkább más anyagtípusú, illetve más kérdésfelvetéssel vizsgálható újabb mintákat választottunk további röntgen-pordiffrakcióra: a kerámiák mellett szertartási tárgy (maszk), okkerrög, festett paticsok és fehér inkrusztációk fázisösszetételét is meghatároztuk, és egy öntőtégely bevonatát és használat közben elszenvedett hőhatását vizsgáltuk.

Vizsgálati módszer

A röntgen-pordiffrakciós felvételek *Philips PW 1730 típusú, Bragg-Brentano* elrendezésű diffraktométeren készültek. A műszer paraméterei: Cu Kα sugárzás, 45 kV feszültség, 35 mA áramerősség, 0,05°–0,01°2Θ léptetés, 1 sec időállandó, 1°–1° detektor- illetve divergencia rés, PW-1050/25 típusú goniométer, grafit monokromátor, proporcionális detektor.
A fázisösszetétel meghatározása porított mintákból történt.
A kerámiák különböző színű (vörös, fekete, stb.) rétegeit külön választottuk, és külön elemeztük.

Az égetési hőmérséklet meghatározásának ásványtani alapjai

A kiégetett agyag különböző kristályos és kvázi kristályos, vagy rövidtávú rendezettséggel jellemezhető, röntgen-amorf alkotókból áll, ezek minősége és mennyisége elsősorban a nyersanyag ásványi összetételétől függ, de számottevően befolyásolja az égetési hőmérséklet, az égetési időtartam, illetve a kemence atmoszférája, azaz az oxidatív/reduktív viszonyok változása, valamint a kerámiamassza készítésénél alkalmazott adalékanyagok minősége és mennyisége.
A kerámia szerkezet kialakulása három alapvető folyamatra vezethető vissza:
- az égetés során a hőmérséklet növekedésével létrejövő fázisátalakulásokra,
- üveges fázis keletkezésére,
- diffúziós folyamatokra (hőn-tartás, illetve utólagos hőkezelés).
A *2. ábrán* nyomon követhetők az égetés során végbemenő fázis-átalakulások, illetve megfigyelhetők a jellemző hőmérsékleti szakaszok.

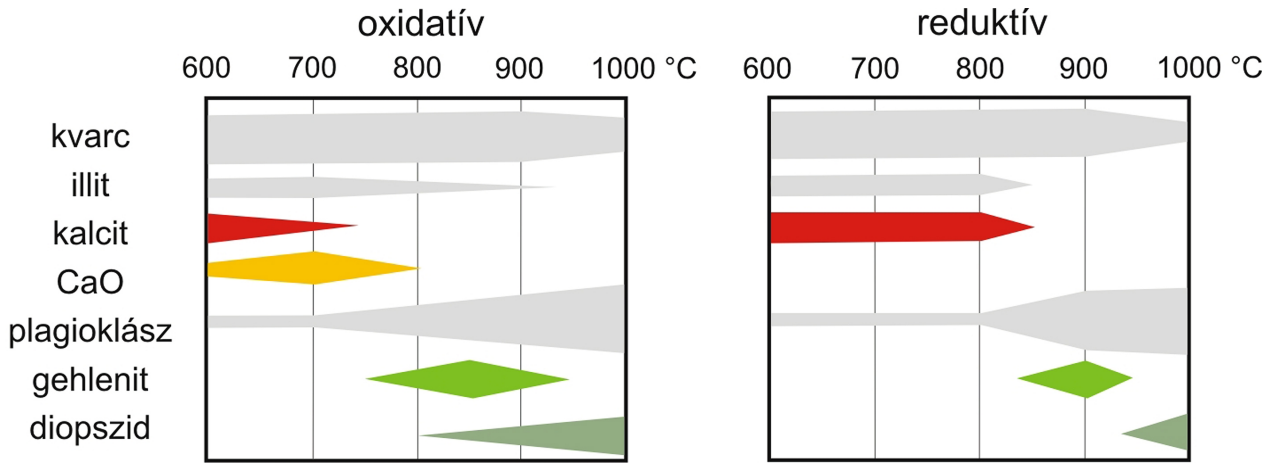


2. ábra. Márgás agyagok endoterm és exoterm átalakulásának szakaszai Veniale 1990 után

A *2. ábra* egy termikus folyamatábra: kerámia alapanyagok (márgás agyagok) endoterm és exoterm átalakulásának szakaszait mutatja be:
- 100–110 °C: az adszorpciós-fizikailag kötött víz eltávozása.
- 100–400 °C: a nyersanyagban esetenként jelenlevő hidroxidok bomlása, vizük eltávozása, illetve a szmektitek (leggyakoribb a montmorillonit) rétegközi vizének eltávozása, szerves anyag krakkolódása. A szmektitek szerkezeti átalakulása röntgen-pordiffrakcióval nyomon követhető: a 14–15Å-ös (001) bázisreflexió kollapszust szenved, 10 Å-re csökken.
- 500–650 °C: agyagásványok szerkezeti vizének elvesztése, agyagásvány-struktúrák szétesése, dolomit csaknem teljes elbomlása, kalcit bomlásának kezdete. Ennek a szakasznak a röntgen-diffrakciós képe ugyancsak jellegzetes. Kloritos agyag esetében 650 °C-ig a klorit 7Å-ös (002) reflexiója lecsökken, illetve eltűnik, míg a 14 Å-ös (001) bázisreflexió intenzitása megnövekszik. A folyamat diagnosztikáját befolyásolhatja a rehidrált szmektit fázis megjelenése! A kaolinit (001) bázisreflexiója 550–600°C körüli hőmérsékleten — a b-tengely szerinti rendezetlenség mértékének függvényében — ugyancsak megszűnik.
- 700–900 °C: karbonátok teljes elbomlása, fázis-átalakulások, új szilikát fázisok kikristályosodása, oxidok képződése, megkezdődik a gehlenit, diopszid, wollasztonit fázisainak kialakulása. A keletkezett oxidok diagnosztikai jelentőségűek az oxidatív/reduktív környezet meghatározásában, így a hőmérséklet becslésének pontosításában.

Bonyolítja a fent vázlatosan bemutatott folyamatot a karbonátok mennyisége és szemcsemérete. Ugyanis 600 °C-ig a dolomit rendszerint elbomlik, részben a kalcit is, de ha sok karbonát van jelen a rendszerben, az az átalakulási hőmérsékleteket leszállítja, gyors felfűtés esetében pedig bezáródó szemcsék alakulhatnak ki, amik megmaradnak, ha nem kellő idejű a hőn-tartás, azaz nem alakul ki diffúzió-kontrollált átalakulás. Így lehetséges, hogy kalcit és gehlenit együtt is kimutathatók, pedig a kalcit bomlásának be kellene fejeződnie (850–900 °C), amikor a gehlenit képződése elkezdődik. Ugyanez igaz a diopszid, wollasztonit képződésére is. Ebből következik, hogy kicsit más arányok alakulnak ki a peremen, mint a kerámiatestben az oxidációs, illetve redukciós zónában. A redukciós zóna kialakulása szinte mindig gyors felfűtést és nem túl hosszú égetési időt jelent. Változhat a fázis összetétele a használat során is, mert az utólagos hőkezelés további fázis-átalakulásokat eredményezhet, hasonlót a hosszabb idejű hőn-tartáshoz. Ezért csak hőmérsékleti tartományokat lehet megadni.

900 °C fölött részleges olvadás: nagy alkália-tartalom esetén már 1000 °C-nál kisebb hőmérsékletnél is krisztobalit, mullit képződése kezdődik meg. Az égetési környezet atmoszférája (oxidatív/reduktív) a fázisátalakulások hőmérsékletét alapvetően befolyásolja.



3–4. ábra. Márgás agyagból (illites) oxidatív és reduktív égetés során keletkező fázisok Letsch and Noll 1983 után

A *3–4. ábra* szemléletesen mutatja az égetési hőmérséklet és az ezzel együtt kialakuló fázis-átalakulások különbségeit oxidatív és reduktív körülmények között.

Eredmények

A vizsgált kerámiák *(1. táblázat)* közül hármat (19, 21. és 24. minták) fázisösszetételük (kvarc, földpátok, 10Å rétegszilikát, karbonát) alapján 850 °C alatti maximális hőmérsékleten égettek. Két finom kerámia (4–5. minta) valamivel magasabb maximális égetési hőmérsékletnek, 850–900 °C-nak lehetett kitéve a Ca-(Mg)-szilikát ásványok — gehlenit, diopszid — jelenléte alapján. Az égetési hőmérséklet a minták különböző színű (fekete, vörös) részében hasonló, a színbeli különbség oxidatív, illetve reduktív atmoszférára vezethető vissza. A kerámiatöredékek diffraktogramjaiban rendre megjelenik az amorf fázisra utaló diffúz reflexió, ez azonban nem az üvegfázis kialakulását, hanem a lebomlott, de szilárd fázisú reakciókban el nem reagált komponensekből kialakult rövid távú rendezettséggel jellemezhető töredékeket, az agyagásványok maradékait jelzi.

Az égetési selejtek, maradékok (35, 36, és 54. minták) hasonló fázisokból állnak (*2. táblázat:* főleg kvarc, földpátok és karbonátok), alapanyaguk márgás agyag, viszonylag nagy karbonát-tartalommal. A hosszabb idejű, vagy többszöri hőhatás, illetve a felfűtési sebesség különbségei eredményezték a fázisok arányainak eltérését, valamint a spinell fázis megjelenését. A krisztobalit fázis hiánya a mintákban arra utal, hogy a maximális hőmérséklet nem érte el az 1050 °C-ot.

A B-2391 gödörben előkerült edény formája alapján feltételezett öntőtégely. A vizsgálat alapján *(3. táblázat)* a tégely belsejét a benne hevített anyag megolvadásakor magas hőmérséklet érhette, mégpedig oxigéntől elzártan (ld. a belső szivacsos fekete testet, a reduktívabb viszonyok között kialakult maghemit fázist). Ez azonban csak rövid idejű hőhatás lehetett, ami a bezáródott (szilárd fázisú átalakulás reakciótermékeivel körbevett) kalcit- és dolomitszemcsék megmaradását eredményezte, ugyanis a rövid hőn-tartási idő nem volt elegendő a diffúzió-kontrollált átalakulásra, azaz a kalcit és dolomit fázisok teljes lebomlására. A krisztobalit fázis hiánya arra utal, hogy a hő-sokk nem érte el az 1050 °C-ot.

Amennyiben fémet olvasztottak a tégelyben, számításba vehető a réz (olvadási hőmérséklete 1110 °C), bár erre utaló maradványokat nem sikerült kimutatási határ fölött azonosítanunk. A fentieket megerősíti az öntőtégely külső és belső része fázis-összetételbeli különbsége.

A 61. számú emberi temetkezési hely mellett feltárt okkerrög fő összetevői *(4. táblázat)* a dolomit, a vas-oxid fázisok (hematit, maghemit) és a kvarc. Összetétele megegyezik a Dél-Balaton régiójában ismert természetes okker-előfordulások összetételével.

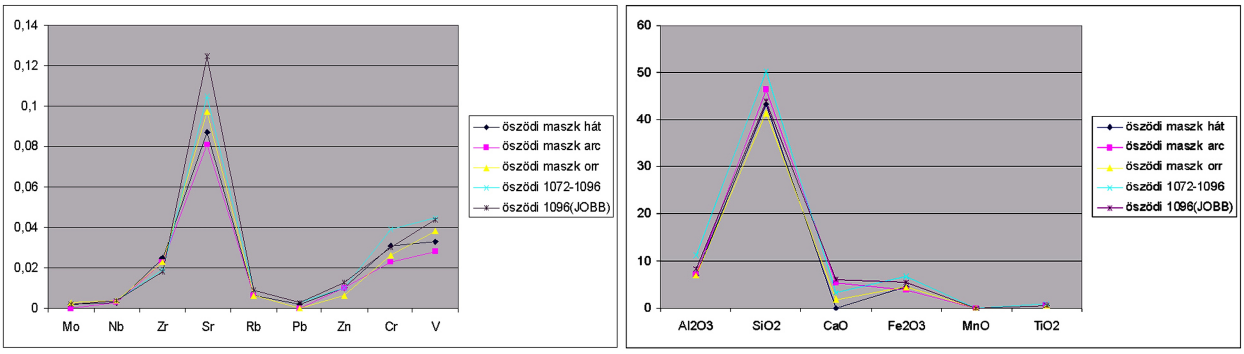
A festékanyag a paticsokon és két fehér inkrusztációban karbonátos, a paticsok felületén a kimutatott fázisokban tapasztalt eltérés a hő-sokk következménye *(4. táblázat)*. Az okkerrel való festésnek a paticsokon nem mutatható ki nyoma. A paticsokban kimutatott Ca-(Mg)-szilikát ásványok (gehlenit, diopszid) 850–900 °C hőhatást jeleznek.

A 32. mintában az inkrusztáció apatitot is tartalmaz, ami csontőrlemény adagolására utal *(4. táblázat)*. A hidroxilapatit fázis rendezettsége alapján megállapítható, hogy a csontőrleményt nem hőkezelték, ami azt jelzi, hogy nagy valószínűséggel a kerámiák kiégetése után vitték be a díszítmény vájataiba a kitöltő anyagot. Hasonló a helyzet a karbonátos kitöltés esetében is, ugyanis a kerámiatest és az inkrusztáció között csak fizikai kapcsolatot figyeltünk meg.

A B-1072–1096. kettős beásásban feltárt kerámialeletek és az álarctöredék hasonló ásványos összetételű *(5. táblázat)*. Jellemző a klorit (001) bázisreflexiójának megléte, illetve a kalcit, dolomit fázisok részleges lebomlása. Kiégetési hőmérsékletük (650–750 °C), valamivel alacsonyabb az átlagos kerámia égetésnél megállapítottnál *(1. táblázat)*.

A potenciális nyersanyaglelőhelyek fázisösszetételének megállapítása végett mintát vettünk az ásatási környezet azon képződményeiből, amelyek számításba vehetők, mint kerámia alapanyag. A fázisösszetétel alapján a kétféle mélységből vett fúrásminták közül a mélyebb rétegből kiemelt minta *(5. táblázat)* gyakorlatilag alkalmas kerámia készítésére. Az illites, kloritos, kalcitos dolomitos alapanyag alacsony hőmérsékletű, gyors felfűtésű égetés során kialakuló szerkezetét és fázisait azonosítottuk az álarcban és az 1072–1096. számú mintákban.

A kémiai összetétel elemzések is igazolják a hasonlóságot, illetve azonosságot (az eltérések belül vannak a geológiai változékonyságon), amit a relatíve kis CaO különbséggel arányos Sr-változás (a karbonát szerkezetbe beépülő Sr) is alátámaszt *(5. ábra)*.



5. ábra. A B-1072–1096 kettős beásásból származó kerámia töredékek és az álarctöredék (maszk) kémiai összetétele

A vizsgált talajminták két típust képviselnek: a 80–90 cm mélységből származó talajminta nagy karbonát-tartalmú, rétegszilikátként a 10 Å-ös rétegszilikát mellett kloritot tartalmaz. A 35–50 cm mélységből származó talajminta rétegszilikátjai a fenti mintáéhoz hasonló összetételű, de ez a minta karbonát-mentes.

1. táblázat. Kerámiatöredékek fázisösszetétele és égetési hőmérséklete

Minta	**File Nr.**	**Fázisösszetétel**	**Égetési hőmérséklet**
4. minta B-2614 Boleráz, finom kerámia	32837	kvarc>>K-földpát, plagioklász>gehlenit, hematit, kalcit, „amorf”	850–900 ºC
5. minta R-925 fekete réteg Baden, finom kerámia	32840	kvarc>> plagioklász>K-földpát,>gehlenit>10Å-filloszilikát, kalcit, dolomit, „amorf”	850–900 ºC
5. minta R-925 vörös réteg	32841	kvarc>>K-földpát, plagioklász>gehlenit, diopszid, kalcit, 10Å-filloszilikát, „amorf”	850–900 ºC
24. minta B-2237fekete réteg Boleráz/Baden, finom/házi kerámia	32881	kvarc>>plagioklász>10Å-filloszilikát>K-földpát, „amorf”	850 ºC
24. minta B-2237 vörös réteg	32882	kvarc>>plagioklász>K-földpát>10Å-filloszilikát, „amorf”	850 ºC
21. minta B-1334 fekete réteg Baden, finom kerámia	32883	kvarc>>plagioklász>K-földpát>10Å-filloszilikát>kalcit, maghemit, gehlenit (ny), „amorf”	850 ºC
19. minta B-2428 vörös réteg Baden, házi kerámia	32884	kvarc>>K-földpát, plagioklász>10Å-filloszilikát, kalcit, dolomit, hematit, „amorf”	850 ºC
19. minta B-2428 fekete réteg	32885	kvarc>>K-földpát, plagioklász>10Å-filloszilikát, kalcit „amorf”	850 ºC

2. táblázat. Égetési selejtek, maradékok fázisösszetétele, és égetési hőmérséklete

Minta	**File Nr.**	**Fázisösszetétel**	**Égetési hőmérséklet**
35. minta B-2425 vörös, puha réteg	32897	kvarc>>plagioklász>K-földpát,> kalcit, dolomit, hematit, maghemit, spinell, 10Å-filloszilikát(ny) „amorf”	1050 ºC
35. minta B-2425 szürke réteg	32898	kvarc>>>K-földpát>plagioklász>dolomit>kalcit, hematit, maghemit, spinell,„amorf”	1050 ºC
36. minta R-925 átlag	32899	kvarc>>K-földpát>plagioklász>kalcit, dolomit diopszid, hematit, maghemit, spinell, „amorf (kevés)”	1050 ºC
54. minta B-1843	32900	plagioklász>K-földpát>diopszid>kvarc	1050 ºC

3. táblázat. Öntőtégely fázisösszetétele és égetési hőmérséklete

Öntőtégely	File Nr.	Fázisösszetétel	Égetési hőmérséklet
55. minta B-2391 külső sárga réteg: bevonat	32903	kvarc>>kalcit>gehlenit, diopszid , kalcit, dolomit (ny), 10Å-filloszilikát, plagioklász , K-földpát(ny)	950–1000 °C
55. minta B-2391 belső fekete réteg	32904	kvarc>plagioklász>K-földpát>diopszid>gehlenit>kalcit, dolomit, maghemit	950–1000 °C

4. táblázat. Festékanyagok, inkrusztációk, festett paticsok fázisösszetétele, és égetési hőmérséklete

Minta	File Nr.	Fázisösszetétel	Égetési hőmérséklet
37. minta B-2363 **Okkerrög**	32896	dolomit>hematit>maghemit>kvarc>10Å-filloszilikát>klorit, plagioklász (ny)	-
Inkrusztációk 31. minta R-925	33101	kalcit>dolomit>kvarc>plagioklász>10Å-filloszilikát>klorit>$Mg(SO_3)H_2O$>hematit	-
28. minta R-925	33102	kvarc>kalcit, dolomit>10Å-filloszilikát, klorit, amfibol	-
32. minta R-925	33103	kvarc>>>plagioklász>10Å-filloszilikát>klorit>hidroxilapatit (rendezetlen!)	-
Paticsok B-1439 alaptest	32901	kvarc>>>plagioklász, diopszid>K-földpát>>kalcit (nyom)	850–900 °C
B-1439 festés	32902	kvarc>diopszid>plagioklász>K-földpát>gehlenit>kalcit, leucit (analcim?)	850–900 °C
B-1439 alaptest	32925	kvarc>>diopszid>plagioklász>K-földpát>gehlenit (ny) korund?	850–900 °C
B-1439 festés	32926	kvarc>diopszid>plagioklász>K-földpát>gehlenit, kalcit	850–900 °C
B-1439 alaptest	32927	kvarc>>>K-földpát>plagioklász, diopszid, gehlenit>leucit (analcim?)>kalcit, hematit (ny)	850–900 °C
B-1439 festés	32928	kvarc>diopszid>gehlenit>plagioklász>K-földpát>leucit (analcim?)	850–900 °C

5. táblázat. A B-1072–1096 gödrökből előkerült különleges, szertartási lelet (maszk), a gödörben feltárt kerámialeletek, valamint a gödör környezetéből származó talaj fázisösszetétele és a kerámialeletek égetési hőmérséklete

Minta	File Nr.	Fázisösszetétel	Égetési hőmérséklet
Maszk			
Orrából, fekete réteg	35195	kvarc>>plagioklász>K-földpát>10Å-filloszilikát>gehlenit>klorit (001)	650–750 °C
Arc jobb oldalából vörös réteg	35196	kvarc>>plagioklász>K-földpát> kalcit , dolomit (ny), gehlenit> klorit (001)+szmektit	650–750 °C
Hátuljáról, szennyezett	35197	kvarc>kalcit>plagioklász>K-földpát>10Å-filloszilikát>klorit>dolomit	650–750 °C
Hátuljáról, orra magasságából	36217	kvarc>K-földpát>plagioklász>10Å-filloszilikát>kalcit>klorit (001)+szmektit	650–750 °C
Kerámia			
B-1072 belső oldal	36218	kvarc>>>10Å-filloszilikát>K-földpát>plagioklász>kalcit, dolomit, „amorf”	650–750 °C
B-1072 külső oldal	36219	kvarc>>>K-földpát>plagioklász>10Å-filloszilikát>klorit (001)+szmektit	650–750 °C
B-1096 belső oldal	36221	kvarc>>>10Å-filloszilikát>K-földpát>plagioklász>kalcit, dolomit, „amorf	650–750 °C
Talajminták			
35–50 cm	36062	kvarc>plagioklász>K-földpát, 10Å-filloszilikát>klorit	-
80–90 cm	36077	kvarc>kalcit> dolomit>plagioklász>K-földpát>klorit>10Å-filloszilikát	-

Következtetések

A kerámiaedények előállítása bonyolult, soklépcsős, fejlett szakmai ismereteket, tapasztalatot igénylő feladat. Az edények minőségét és használhatóságát alapvetően befolyásolja az alapanyag megválasztása, az égetés módja, nevezetesen az, hogy szabályozható-e a felfűtés, hőn-tartás, lehűtés sebessége, valamint a hőmérséklet tartása, illetve az égetési folyamatban az oxigén adagolása.

A háztartási kerámiák legtöbbje lángálló tulajdonságú kell, hogy legyen, azaz a hőmérséklet gyors változásait — nyílt tűzön való főzés, fémolvasztás, öntőformák, stb. — a használat során sokszorosan el kell viselniük nagyobb károsodás nélkül. Ennek megvalósításához olyan cserépre van szükség, amelynek a hőtágulása kis mértékű. Ennek megvalósításához alkalmas alapanyag és égetési technológia szükséges. A lángálló kerámia készítésére a leletegyüttes környezetében alkalmas nyersanyag nem található. A megfelelő nyersanyaggal szemben támasztott követelmény, hogy a kiégetett termék lehetőleg durva szövetű legyen (mert az ilyen szövetszerkezet csökkenti a gyors hőmérsékletváltozások során keletkező repedések terjedését), lehetőleg ne tartalmazzon durva szemcsés kvarcot (ugyanis minden felfűtésnél és lehűlésnél a kvarc 500–600 °C között térfogatváltozással járó módosulat-változáson megy át), valamint kedvező, ha az alapanyag olyan

fázisokat tartalmaz, amelyekből az égetés során a hőállóságot növelő mullit, vagy kordierit képződik.

A lelőhely környékére jellemző üledékes kőzetek, márgás agyagok önmagukban a felsorolt feltételrendszert nem teljesítik. Adalékanyagok alkalmazásával kell tehát elérni a kívánt eredményt.

A vizsgált késő rézkori kerámiatöredékek a petrográfiai vizsgálatok szerint rendre kerámiatörmelékkel soványított anyagúak. A kerámiatörmelék adagolásával kettős eredmény érhető el: egyrészt fajlagosan csökkenti a kvarc mennyiségét a masszában, másrészt a kialakult kerámiaszövet rugalmasabbá válik. A kerámiatörmelék ilyen célú alkalmazását bizonyítja a különböző méretű, falvastagságú edényekhez eltérő mértékben történő adagolása. A vastag falú edényekhez nagyobb mennyiségben adagolták, hiszen azok felfűtéssel szembeni rugalmatlansága adalék nélkül sokkal nagyobb lett volna. A kimutatott kalcit- és dolomitmaradványok mérete és mennyisége arra utal, hogy az égetési hőmérséklet nem érte el az azok teljes elbomlásához szükséges értéket. A megmaradt karbonátszemcsék — ezek rendre a nagyobb szemcsék — jobb porozitást biztosítottak a terméknek, ami növelte a hősokk-állóságot. Ez csak relatíve alacsonyabb égetési hőmérséklettel biztosítható, ugyanis tartósan magas hőmérsékleten (850–900 °C) a karbonátok biztosan elbomlanának, illetve mindenképpen gyors felfűtés, rövid idejű hőn-tartás szükséges. A fázisösszetételek alapján megállapított égetési hőmérsékletek arra engednek következtetni, hogy mind gödörégetést, mind pedig máglyaégetést is alkalmaztak.

A gödörégetésnél a tárgyak közvetlenül érintkeznek a tüzelőanyaggal — a tüzelőanyagot az edények közé, illetve rájuk halmozták, azok így közvetlenül érintkezve a tüzelőanyaggal egyenetlenül kaptak oxigént, ezért a felület reduktív égetési tulajdonságú, sötétebb színű, gyakran koromfoltos lett. A nyitott gödörben a hőmérséklet nem tartható, nagy hőingadozással folyik az égetés. Az égetés szabályozatlansága miatt gyakori az alul- illetve a túlégetés, illetve nagyszámú selejt képződik.

A máglyaégetésnél részben hasonlóak a problémák, ami a hőmérséklet szabályozhatóságát és az oxigénadagolást illeti. A máglyaégetésnél elérhető legmagasabb hőmérséklet körülbelül 600–950 °C.

A kerámiák és égetési maradékok fázisösszetétele hasonló, ami megerősíti a petrográfiai vizsgálatok alapján levont következtetést, miszerint a kerámiák többsége nagy valószínűséggel helyben, helyi (lelőhely közeli) nyersanyag felhasználásával készült. A nyersanyag gyakorlatilag korlátlan mennyiségben állt rendelkezésre a települések közelében, így feltételezhetően hosszú ideig ugyanazt használták, több korszakon keresztül, csak a kulturális tradíció és a funkció függvényében változtattak adalékokkal és égetési módokkal az alapvető tulajdonságain.

Az álarc és a vele együtt talált háztartási kerámiák hasonlósága alapján levonható az a következtetés, hogy a kultikus tárgyak, kerámiák és a közönséges, vagy háztartási kerámiák előállításánál azonos technológiát követtek, hasonló alapanyagból, hasonló módon égették őket, az előbbiekben felsorolt célirányos változtatásokkal: kiégetési hőmérsékletük valószínűleg alacsonyabb volt. A fémöntéshez szükséges pirotechnológia csúcsát 1050 °C-ban érte el. Az inkrusztációk receptjei nem egységesek: egyaránt előfordulnak karbonát alapú (kalcit-tartalmú) és csontalapú (hidroxilapatit-tartalmú) inkrusztációk.

3.3.12. fejezetrész Paleobotanika

Herbich Katalin — Maria Hajnalova — Juhász Imola — Pető Ákos

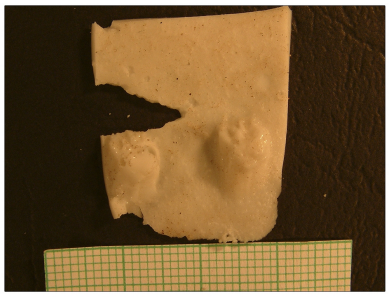
Archaeobotanikai vizsgálatok (Herbich, K.)

Balatonőszöd lelőhelyről 20 darab kerámiatöredéket vizsgáltunk meg archaeobotanikai szempontból a rajtuk levő díszítés miatt, mivel feltételezhető volt, hogy a díszítéseket növényi részek segítségével készítették. Hasonló jellegű vizsgálat történt paticsleleteken is, azok nagy mennyisége miatt a leírásukat DVD-adathordozón közöljük, jelen munkában csak a következtetéseket integráltuk (csatolt file: **1. DVD: Késő rézkor/Objektum és leletleírás/Beásások**).

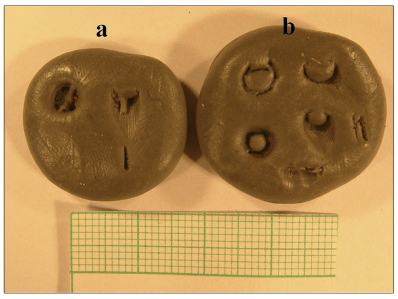
A minták leírása

– BÖK-1: a peremtöredék alsó részén, két sorban találhatók a bebökődés nyomai. A kör alakú bebökődések egymástól 4–5 mm-re vannak, és kb. 4 mm átmérőjű vesszőtől származnak. A felületre 80–90°-ban, jobbról és kissé felülről nyomták bele a vesszőt, amelynek hegye kissé kúpos volt. Lehet, hogy a vessző végét megfaragták. A lenyomat maximális mélysége 3 mm, a kéreg falán nem látszik semmilyen jellegzetesség.
– BÖK-2: a bebökődés nyomai két sorban helyezkednek el, a két sor közti távolság 10 mm, a nyomok közti távolság 6–8 mm. A kb. 5 mm átmérőjű vesszőt a kerámia felületére közel merőlegesen nyomták bele. A vessző kérge jobban benyomódik, mint a bele, a benyomódás nagyon sekély (1 mm).
– BÖK-3: a bebökődések mintája egy vízszintes vonalat és alatta egy fordított V-betűt formáz. A nyomatok közti távolság 4–5 mm. A kb. 4 mm átmérőjű vesszőt a felületre 30–40°-ban, alulról nyomták bele. A maximális mélység 5 mm. A kéreg jobban benyomódik, mint a bél. A kéreg vastagsága 1,5 mm, felületén hosszanti árkok találhatók.
– 15.1B-1461: a töredéken egy nyomat van, amely egy mélyebb és közvetlen mellette egy sekélyebb, kisebb átmérőjű bebökésből származik. A 6 mm átmérőjű vesszőt a felületre merőlegesen nyomták rá, a mélyebb negatív maximális mélysége 3 mm, a sekélyebb negatív mélysége 1 mm, ekkor csak a vessző hegyét nyomták az agyagba. A bél jobban benyomódik, mint a kéreg. A kéregnyom felületén hosszanti árkok találhatók.
– 15.1B-1614: a bebökődések egy vízszintes és egy függőleges sorba rendeződnek és az így kialakult bal oldali mezőben függőleges vonalkázások is vannak. A 4 mm széles, lapos növényi szárat alulról, a felületre 20–30°-ban nyomták bele, a maximális mélység 2 mm, a nyomok közti távolság 1–5 mm. A vessző kérgén hosszanti árkok figyelhetők meg.
– 15.1R-925a: az oldaltöredéken induló fül nyoma van, amelyet két oldalt körbevesznek a bebökődések. A nyomok közti távolság 4–8 mm. A kb. 4 mm átmérőjű vesszőt alulról, a felületre 20–30°-ban nyomták bele, a fülkezdemény irányából. A maximális mélység 5 mm, a kéreg jobban benyomódott, mint a bél, a benyomódás falán hosszanti árkok figyelhetők meg.
– 15.1R-925b: a bebökődések egy sorban találhatók, köztük a távolság 7–8 mm. A 6 mm átmérőjű vesszőt alulról, a felületre 40°-ban nyomták bele. A nyomat maximális mélysége 8 mm. A vessző vége kidudorodik, azaz itt volt a szárcsomó (*nodus*), amelyen felismerhető a levélripacs és talán az egykori levélbe vezető egyik edénynyaláb vége is *(1. ábra 1)*.
– 15.1R-925c: a két egymáshoz illő töredéken 3 benyomódás látható, egymástól 4–5 mm-re. A kb. 5 mm átmérőjű vesszőt alulról, a felületre 30–40°-ban nyomták bele, a maximális mélység 6 mm. A kéreg jobban benyomódik, mint a bél.
– 15.1R-925d: a bebökődések nyomai egy vízszintes sorba rendeződnek, a köztük levő távolság 10–11 mm. A 6 mm átmérőjű vesszőt jobb oldalról, a felületre 20–30°-ban nyomták bele, a maximális mélység 7–8 mm. A kéreg jobban benyomódik, mint a bél.
– 15.1R-925e: a peremtöredéken a perem alatt egy sorban vannak a bebökődések nyomai, egymástól 6–8 mm-re. A 5 mm átmérőjű vesszőt bal oldalról, a felületre 30–40°-ban nyomták bele. A vessző vége egyenetlen, a kéreg és bél egyforma mélyen, maximálisan 6 mm mélyre nyomódik bele.
– 15.1R-925f: a peremtöredéken a bebökődések a perem alatt két sorban vannak, a sorok közti távolság 3–5 mm, a nyomatok közti távolság 5–6 mm. A kb. 5 mm átmérőjű vesszőt alulról, a felületre 30°-ban nyomták bele, a maximális mélység 5 mm. A vessző felülete hosszirányban erősen barázdált, vége egyenetlen, a kéreg és bél egyforma mélyen nyomódott bele.
– 15.1R-925g: a töredéken egy sorban vannak a nyomatok, köztük a távolság 6–10 mm, mindegyikből további díszítésként egy-egy bekarcolt vonal indul kissé ferdén lefelé. A mélyedések szabálytalan alakja miatt csak feltételezhető, hogy vesszőt alkalmaztak. Az 5 mm átmérőjű vesszőt alulról, a felületre 20–30°-ban nyomták bele, a maximális mélység 6 mm.
– 15.1R-925h: a két egymáshoz illő töredéken két bebökődés van egy sorban, köztük a távolság 4 mm, alattuk fordított V-alakban szintén növényi szártól származó vonalak húzódnak. A 7 mm átmérőjű vesszőt alulról, kissé jobbról a

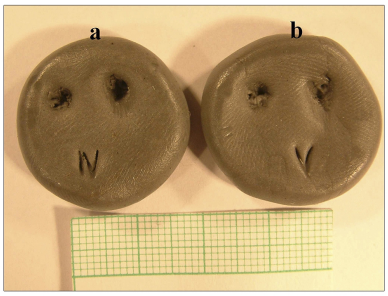
felületre 20°-ban nyomták bele, a maximális mélység 4 mm. A vessző vége egyenetlen, nem figyelhető meg, hogy a kéreg jobban benyomódott volna. A vonalaknál a maximális mélység 1 mm, a csatornában futó apró gerincek a vessző végének egyenetlenségeit jelzik, nem a kéreg felületét, hiszen nem belenyomták a vesszőt, hanem a végével húzták a vonalakat.
– 15.1R-925i: a durva felületű kerámiatöredéken szórtan több beböködés nyoma is található. Két egymás mellett levő nyomot körömmel vagy kagylóhéjjal karcoltak bele T-alakban. Egy nyom félkör alakú, talán egy 10 mm átmérőjű vesszőtől származik, melyet a felületre merőlegesen nyomtak bele, a maximális mélység 2 mm. A vessző vége szabálytalan volt. Ezeken kívül két értékelhetetlen lenyomat is van.
– 15.1SZa: a töredék díszítéseként, a felső részen két sorban találhatók a hozzávetőlegesen kör alakú beböködések nyomai, a két sor közti távolság 6–8 mm, a lenyomatok közti távolság 10–13 mm. A felületre 80–90°-ban jobbról és kissé alulról nyomták bele a kb. 7 mm átmérőjű vesszőt. A kerámia anyagába mind a kéreg, mind a bél benyomódik, előbbi mélyebben, tehát a vessző puha belű, de nem üreges. A lenyomat maximális mélysége 2 mm, itt látható, hogy az elsődleges kéreg hosszanti irányban barázdált.
– 15.1SZb: a peremtöredéken a perem alatt egy sorban vannak a beböködések nyomai, egymástól 9–10 mm-re. A kb. 6 mm átmérőjű vesszőt alulról, kissé balról, a felületre 60–70°-ban nyomták bele. A maximális mélység 2 mm, a kéreg jobban benyomódik, mint a bél.
– 15.1SZc: a durva kerámiatöredék felszínén egy kalász lenyomata látszik, valószínűleg véletlenül nyomódott bele. A kerámia anyagát apró kaviccsal soványították, így valószínűleg az edény felületén levő karcnyomok is az apró kavicsoktól származnak.
– 15.1SZd: a peremtöredék belső felületén egy mag lenyomata látszik, valószínűleg véletlenül került bele.



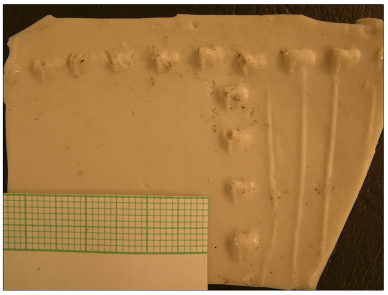
1. 1R925b kerámiadíszítés szilikongumi pozitívja.



2. Gyékény és nád szárának gyurmába nyomott mintája.



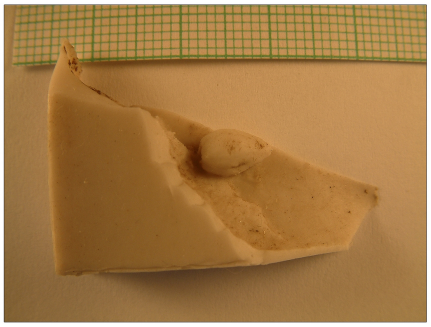
3. Tölgy és fűz vesszőjének gyurmába nyomott mintája.



4. 15.1.B-1614. kerámia díszítésének szilikongumi pozitívja.



5. Alakor *(Triticum monococcum)* kalászának szilikongumi pozitívja.



6. Kétbibés galagonya *(Crataegus laevigata)* magjának szilikongumi pozitívja.

1. ábra. Pozitív és negatív szilikongumi lenyomatok

Annak megállapításához, hogy a kerámiákon levő díszítések milyen növényi részektől származnak, kétféle megközelítést alkalmaztunk.

Első megközelítésben a könnyebb tanulmányozás érdekében a lenyomatokról pozitív öntvényeket készítettünk, így az apróbb bélyegek is jól láthatóvá váltak. Erre a feladatra az *Oxam S1* nevű kétkomponensű szilikongumi bizonyult alkalmasnak. A gumi rugalmas tulajdonsága miatt a negatívról való eltávolítása nem okoz maradandó deformációt, és a mélyebb, valamint a felület alá bukó negatívoknál is jól használható.

A kiöntésnél a Füzes Miklós által leírt tanácsokat követtük (Füzes 1991). A kiönteni kívánt negatívokat előbb megtisztítottuk az esetleg bennük maradt piszoktól, hogy az öntvényen minden apró bélyeg látszódjon. A szilikongumi hidrofób tulajdonságát kell kihasználni ahhoz, hogy végül az öntvényt könnyen le tudjuk húzni a felületről. Ezért a negatívot érdemes kiöntés előtt vízbe tenni és megvárni, míg a vizet magába szívja, az esetleges vízcseppeket pedig el kell távolítani, különben az öntvényen nyoma marad és így eltorzítja a pozitívot. A kerámia felülete nem porlik, így előzetesen nem kell konzerválni a negatív felületét.

Második megközelítésben, mintegy kísérletképpen, a díszítéseket megpróbáltuk előállítani. Ehhez különféle faágakat és növényi szárakat nyomtunk bele kiégethető gyurmába. Ez a fajta gyurma azért alkalmas, mert könnyen formázható és a kiégetés után hosszan tárolható. Ahogy az a kerámiákon megfigyelhető volt, miszerint a szárakat vagy a felületre merőlegesen, vagy megközelítőleg 30–40°-ban nyomták bele, úgy a gyurmába is ebből a két irányból nyomtuk az ágakat.

A fás és lágyszárú növények közül olyan fajokat választottunk, amelyek abban az időben, azon a helyen előfordulhattak (vö. Juhász Imolától a B-1123 Balaton–Lasinja kút edény aljtöredékén látható levéllenyomatokkal, és: Horváth *et al.* 2003). Ehhez adatokat a Balatonőszödnél mélyített térképező fúrások *palinológia*-i elemzéséből vettük, amelyet M. Faragó Mária (M. Faragó 1983) végzett el. Sajnos a mintákon radiokarbon kormeghatározást nem végeztek, csupán pollenzónákat különített el a szerző. A kerámiák a badeni kultúra klasszikus fázisából valók, amely a holocén szubboreális (5000–2500 BP) szakaszára esik, azaz a cikkben közölt VIII. pollenzóna idejére.

A pollendiagramból leolvasható, hogy a területen a szubboreális idején a fás vegetációt főleg a *Fagus sylvatica* (bükk) és *Quercus* (tölgy) fajok alkották. Mellettük előfordult a *Corylus avellana* (mogyoró), *Betula pendula* (nyír), *Pinus sylvestris* (erdei fenyő), *Tilia* spp. (hársfajok), *Alnus* sp. (égerfaj), *Salix* spp. (fűzfajok), *Fraxinus* spp. (kőrisfajok), *Ulmus* spp. (szilfajok), *Picea abies* (lucfenyő), *Carpinus betulus* (gyertyán), *Abies alba* (jegenyefenyő), *Acer* spp. (juharfajok), *Juglans regia* (közönséges dió) és Ilex *aquifolium* (magyal), míg a nem fás vegetáció főleg *Poaceae* (termesztett és nem termesztett fűfélék), *Cyperaceae* (sásfélék), *Compositae* (fészekvirágzatúak), *Chenopodiaceae* (libatopfélék), *Hippophaë rhamnoides* (homoktövis), *Plantago* spp. (útifű-fajok), *Potamogeton* sp. (békaszőlő) és *Typha* spp. (gyékényfajok), *Sparganium* spp. (békabuzogány-fajok) fajokból állt.

Gyurmába lenyomatokat a következő fajok száraival, vesszőivel készítettünk: a fásszárúak közül választottuk a tölgyet, mogyorót, nyírt, füzet, szilt és a diót, a lágyszárúak közül gyékényt, valamint a fűfélékhez tartozó nádat.

Eredmények

Összevetve a gyurmába nyomott szárak, vesszők lenyomatait, a szilikongumival kiöntött pozitívokat és az eredeti kerámián levő negatívokat, a következőket lehetett megállapítani (vö. a házomladékból származó paticsok paleobotanikai vizsgálatával: Horváth *et al.* 2005; Horváth *et al.* 2007, *3.1.1. fejezetrész,* csatolt file: **1. DVD: Késő rézkor/Objektum és leletleírás/Beásások/B-1444. gödörkomplexum**):

A kerámiatöredékeket 3 csoportba osztottuk. Az első legnagyobb csoportba 15 kerámia tartozik, ahol hengeres átmetszetű vesszőt nyomtak ferdén vagy merőlegesen a kerámia felületébe.

A *Poaceae* fajoknak szalmaszáruk van, azaz a szár csomókkal tagolt, hengeres, a csomóköz belül üreges. A nád (*Phragmites communis*) a szalmaszár egy típusával, nádszárral rendelkezik, ami fás szilárdító szövetű, de szintén üreges szár. A nád esetében tehát a kéreg benyomódott a gyurmába, így belül egy szabályos kör alakú domborulat keletkezett *(1. ábra 2)*, ilyen azonban a kerámiákon nem volt tapasztalható. Tehát azok a vesszők, szárak, amiket a díszítéshez felhasználtak, mindenképpen béllel rendelkeztek, mégpedig puha béllel, mivel az általában kevésbé nyomódott bele az agyagba, mint a kéreg. Valamint egyik kerámián levő lenyomat formája sem szabályos kerek, mint az a hengeres szárral rendelkező nádnál volt. Így az első csoportba tartozó kerámiák esetében a pázsitfűfélék családjához (*Poaceae*) tartozó fajokat kizárhatjuk.

A sásfélék (*Cyperaceae*) palkaszárral rendelkeznek, ami az alsó részén törpe szártagú, felül pedig erősen megnyúlt szártagú. Keresztmetszete kör vagy háromszög alakú. A lenyomatok egyike sem származik háromszög metszetű szártól.

A többi faj esetében, mind a lágyszárúak hajtásai, mind a fás szárúak vesszői kör-átmetszetűek és bélszövetük van.

Megfigyelhető volt az is, hogy ha a ferdén benyomott vessző vagy szár falán hosszanti bordázat volt, akkor ennek nyoma megjelenik a negatívon is. Tehát ha a lenyomat falán hosszanti árkok voltak, akkor az a szár kéreglenyomata, nem pedig a törött szár végének egyenetlenségeiből adódó karcolás. Ilyen hosszanti árkok természetesen a mélyebben vagy a felületre ferdén benyomott díszítéseknél (nem mindegyik esetben) figyelhetők meg, ami hat kerámiánál volt így (BÖK-3, 15.1B-1461, 15.1B-1614, 15.1R-925a, f, 15.1SZa). Látható ezeknél a lenyomatoknál, hogy a hosszanti árkok nem teljesen párhuzamosak, és nem szabályos távolságra követik egymást. Ugyanakkor a gyékényfajok (*Typha* spp.) szárának felületén finom, szabályos távolságra következő párhuzamos bordázottság van, tehát ettől a fajtól sem származnak a lenyomatok.

A fás szárúak közül a mogyoró vesszőjének felülete sima, az *epidermis* szakadozott. A szil, nyír, dió vesszőinek felülete gyűrt, rajta rövid árkocskák vannak, a tölgy és a fűz esetében pedig hosszan elnyúló, közel párhozamos árkok vannak. Sajnos ezen belül nem lehet megmondani, hogy mely faj vesszejét használhatták, mivel a díszítések nem túl mélyek. Azokban az esetekben, ahol a negatívok falán hosszanti árkok láthatók, lehetséges, hogy tölgyfa- vagy fűzfavesszőtől származnak *(1. ábra 3)*.

Azoknál a kerámiáknál, ahol a vesszőt merőlegesen és nem túl mélyen nyomták bele, ott csak annyi mondható el, hogy kör átmetszetű, bélszövettel rendelkező, nem sima felületű vesszőt használtak.

A 15 kerámia esetében tehát látható, hogy a díszítéshez valószínűleg fás szárú növények 1–2 éves vesszőit használták, amelyek kör átmetszetűek és átmérőjük 4–10 mm volt. Egy kerámián ugyanannak a vesszőnek a végét nyomkodták bele a még puha agyagba. A bebökődések általában nem egyforma távolságra vannak, illetve nincsenek ismétlődések a távolságokban, és a nyomok különböző mélységűek (ezt tehát nem pecsétlővel készítették). A különböző kerámiákon más vesszőket használtak, mivel nincs két kerámia, amelyen a nyomok megegyeznének, ugyanakkor azonos faj vesszőjét használhatták.

A második csoportba tartozó 15.1B-1614 számú kerámiatöredéken lapos növényi részt használtak, amelynek falán hosszanti, párhuzamos bordázottság látszik *(1. ábra 4)*. Valószínűleg valamely pázsitfűféle (*Poaceae*) üreges szalmaszárát lepréselték, és az így keletkezett lapos szárat használták a díszítésre.

A harmadik csoportba két kerámia tartozik, ahol azonban nem beszélhetünk díszítésről. A 15.1Szc számú kerámiatöredéken egy kalász lenyomata található *(1. ábra 5)*. A kalászon a kalászkák két sorban, tömötten helyezkednek el. Valószínűleg alakortól (*Triticum monococcum*) származik. A badeni kultúra idején a fő termények közé tartozott az alakor, a tönke és az árpa mellett (Gyulai 2001, 2010, 2011).

A 15.1SZd számú kerámián szintén egy mag mélyen benyomódott negatívja látszik, amely szintén véletlenül kerülhetett a még puha agyagba, később az edény égetésekor azonban kiégett a szerves anyag. A kiöntött pozitív alapján a mag hossza 7 mm, egyik vége csúcsos, másik végéből lapos bordák indulnak ki, így a mag keresztmetszete tompán ötszögű *(1. ábra 6)*. Valószínűleg

kétbibés galagonya (*Crataegus laevigata*) csonthéjas magja. Szintén a badeni kultúra idejéből, Csepel–Vízmű területéről került elő egybibés galagonya termése (Gyulai 2001, 2011). A galagonya, más fajokkal együtt az erdőszéleken alkot sűrű, tövises cserjést.

A vizsgálatok alapján megállapítható volt, hogy a badeni kultúra fazekasai a kerámiakészítés során gyakran használták a környezetükben megtalálható növényi anyagokat díszítési célra, és további növényi maradványok kerülhettek az edények anyagába tudatosan, illetve véletlenszerűen is (pl. kerámia készítése, szárítása, tárolás során).

A B-387 több korszakú gödör fitolitelemzése (Pető, Á.)

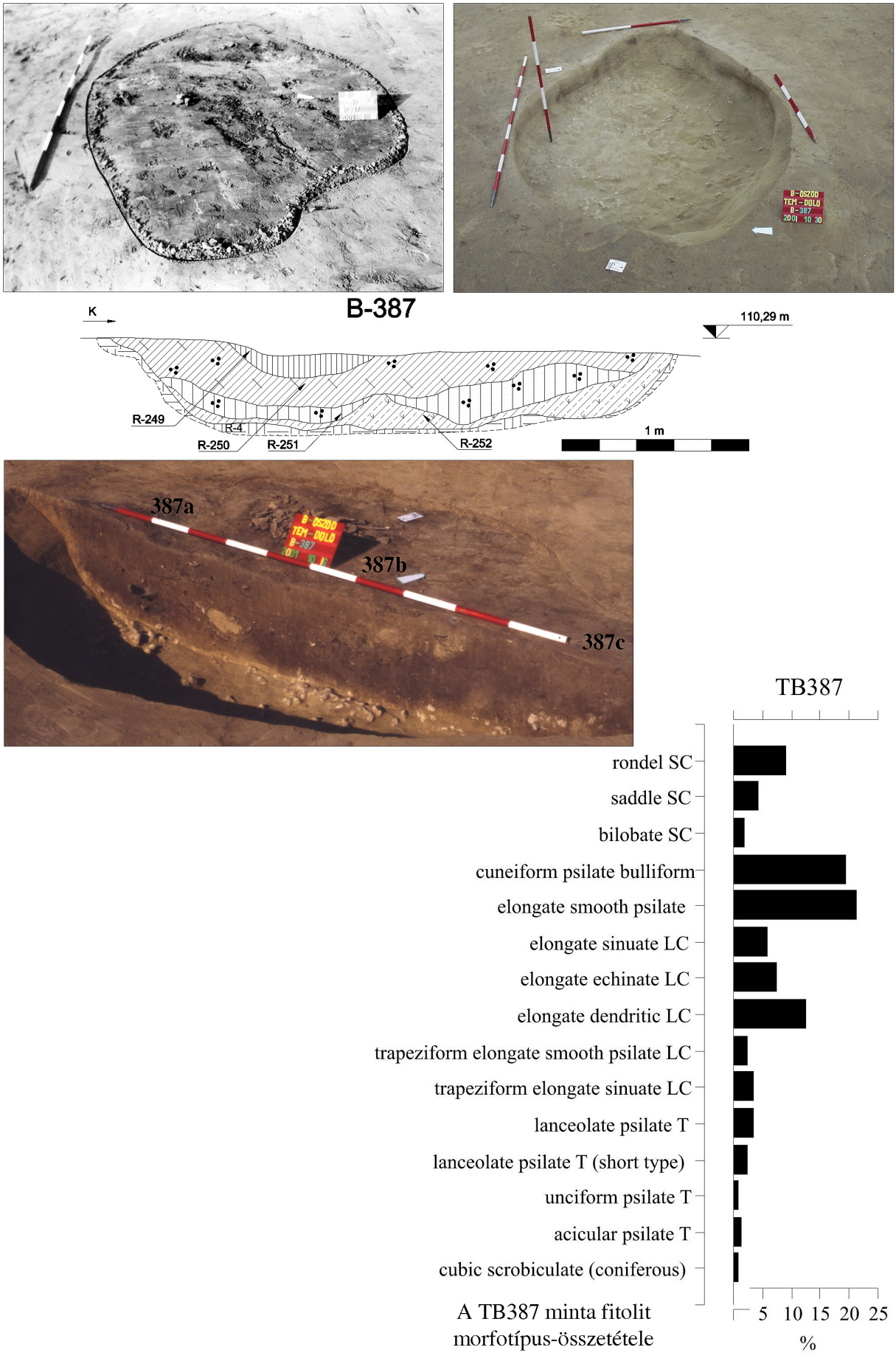
Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhely B-387. gödörkomplexumának betöltéséből egy mintán végeztünk növényi opálszemcse (fitolit-) elemzést. Sajnos a gödörkomplexum feltehetően több, nagy valószínűséggel más korszakokból álló két vagy három gödörből állt, amelyet az ásató (Sófalvi, A.) a feltárás során nem észlelt (Horváth T. információja). A feldolgozás során a komplexumból a IIA badeni fázis leletei, és egy másik, jellegtelensége folytán azonosíthatatlan, talán Kostolac jellegű, vagy kelta anyagcsoport volt elkülöníthető. A betöltés a metszetrajz alapján egységesnek tűnik, de a régészetileg elkülöníthető két leletanyagcsoport a metszetrajz hiteltelenségére utal, metszetfotóban akár két, foltban három elkülönülő egység is látszik *(2. ábra)*. A földmintát az R-251 rétegből vették, azt azonban már utólag nem lehet lokalizálni, hogy ez melyik régészeti korszakhoz tartozna. A növényi opálszemcséket a talajanyagból egy több lépcsős szeparálási eljárással tártuk fel, a mátrix agyag-, homok-, vályog- és szervesanyag-tartalmának elválasztásával. A vizsgálatokban használt labor protokollt Golyeva (2001) és Pearsall (2000) nyomán alkalmaztuk. Az egyes mintákban megfigyelt növényi opálszemcséket az *ICPN 1.0* által javasolt módon neveztük el (Madella *et al.* 2005), rögzítettük a kovamoszat-vázak és egyéb amorf szerves anyag jelenlétét.

1. táblázat. A B-387 több korszakú gödörkomplexumból származó minta fitolit-elemzésének alapadatai

Indikátor neve/típusa	Mintában számolt mennyiség	Százalékos arány
Növényi opálszemcsék (morfotípusok ICPN 1.0 alapján)		
rondel SC	18	9,28
saddle SC	9	4,64
bilobate SC	4	2,06
cuneiform psilate bulliform	38	19,59
elongate smooth psilate	42	21,65
elongate sinuate LC	12	6,19
elongate echinate LC	15	7,73
elongate dendritic LC	25	12,89
trapeziform elongate smooth psilate LC	5	2,58
trapeziform elongate sinuate LC	7	3,61
lanceolate psilate T	7	3,61
lanceolate psilate T (short type)	5	2,58
unciform psilate T	2	1,03
acicular psilate T	3	1,55
cubic scrobiculate (coniferous)	2	1,03
∑	194	100,00
Nem növényi (egyéb) szilikátos mikromaradványok**		
kovamoszat vázak*	++	
Növényi nem szilikátos indikátor **		
fűdetritusz	++	
Nem növényi és nem szilikátos indikátor **		
amorf szerves anyag	+++	

* korrodálódott és ép egyaránt

** szemikvantitatív elemzés, ez esetben: ++ = közepesen sok; +++ = domináns



2. ábra. A B-387 gödörkomplexum és fitolit morfotípusának összetétele

A TB387-es mintában 194 darab fitolit 15 morfotípusát határoztuk meg *(1. táblázat)*. A mintafeltárás és elemzés során megfigyeltek alapján elmondható, hogy a minta jelentős fitolit-akkumulációt mutat, amely megfigyelés arra enged következtetni, hogy a minta által megjelenített réteg a vizsgált gödörben mesterségesen feldúsított növényi depozíciót jelenít meg.

A mintát 4 morfotípus, a *rondel SC*, az *elongate smooth psilate LC*, az *elongate dendritic LC*, valamint a *cuneiform psilate bulliform* dominálja *(2. ábra)*. Az *elongate smooth psilate LC* általános pázsitfű (*Poaceae*/*Gramineae*) indikátor, amely sejtforma elsődlegesen a pázsitfüvek szár- és levél-epidermiszében képződik. Ezzel ellentétben az *elongate dendritic LC* morfotípus a gabonák toklászának (*lemma*) és pelyvalevelének (*gluma*) indikátora. A *rondel SC* egyszerre jeleníti meg a pázsitfüvek generatív és vegetatív szerveinek epidermiszét.

Az epidermális hosszúsejt fitolit morfotípusok — amelyek elsősorban a pázsitfűfélék szár és lomblevélzetében képződnek — általános biomassza indikátor jelleggel rendelkeznek. A mintából nagy mennyiségben előkerült fűdetritusz és amorf szerves anyag értékekkel jelzik számunkra egy adott térszín vegetációs jellemzőit; jelen esetben azt, hogy a gödör ezen pontján feltehetően növényekből, elsősorban füvekből és nádból készített anyag-felhalmozódás lehetett egykoron. A nádat megjelenítő *idioblast* sejtek *(cuneiform psilate bulliform)* viszonylag magas részaránya a mintában *(2. ábra)* alátámasztani látszik a nád, illetve a nád felhasználása után visszamaradt hulladék anyag deponálását a gödörobjektumban.

Az épségben megmaradt és nagy mennyiségű kovamoszatváz több következtetésnek is megnyitja az utat. Részben származhatnak a későbbi talajvízszint-ingadozásokból (vö.: a lelőhely és környezetének hidrológiai viszonyai: *1. fejezet*), de felmerülhet annak az elképzelése is, hogy a begyűjtött nádat friss állapot tették be a gödörbe, és azzal került nagy mennyiségű kovamoszat az objektumba. Ez ugyanakkor ellentmond annak az elképzelésnek, hogy a gödör hulladéktároló funkcióval rendelkezett volna, hiszen egy ilyen esetben nem a friss, hanem a nyersanyagként hasznosított nádhulladék kerül deponálásra.

A fitolit morfotípusok eloszlása és a nád indikátorok nagyarányú megjelenése mellett a legérdekesebb a termesztett gabonafajokat reprezentáló fitolit morfotípusok *(elongate dendritic LC)* — szintén nagyarányú — megjelenése. Ez alapján nem csak a nád, hanem gabonafélék tisztítási hulladékának jelenléte is bizonyítható. A teljes minta fitolit morfotípus-spektrumát nézve kijelenthető, hogy a nagyarányú *elongate dendritic LC* és *rondel SC* koncentráció egyértelműen a szemterméseket körülölelő toklászok, illetve a füzérkét védő pelyvalevél indikátorai, amely ebben a formában egy gabonatisztítási funkciót kölcsönöz a gödörobjektumnak.

A nagy mennyiségű növényi anyag mellett (mind szervetlen, mind szerves: vö. fű detritusz) a mintában nagy mennyiségben találtunk ún. amorf szerves anyagot, amely feltehetően inkább állati szerves anyag maradvány. Ilyen lehet gyapjú, vagy bőr mállásából származó mikromaradvány.

Összességében egy minta alapján nehéz minden kétséget kizáróan meghatározni egy objektum funkcióját. A B-387 több korszakú objektum esetében — a fitolitelemzés alapján — ugyanakkor valószínűnek tűnik, hogy a gödörben frissen, vagy felhasználásból származó anyaghulladékként nád került, illetve gabonatisztítási hulladékként, vagy a pelyvaleveleket és a toklászokat is magukon hordozó gabonakalászok formájában, gabonaanyag került. Az tény, hogy mind a nádat, mind pedig a pelyvás gabonákat egyidejűleg felhasználták a telep lakói. A pelyvás gabonák termesztésére utaló nyomokat Gyulai Ferenc (2011) több esetben is kimutatta a Baden kultúra lelőhelyeiről.

Érdekes összefüggés továbbá, hogy a késő avar korhoz köthető Hódmezővásárhely–Kopáncs II/11. lelőhely egyik hulladékgödör-objektumának betöltési anyagán végzett rétegtani fitolitelemzés is hasonló eredmények hozott (Pető and Herendi 2012). További párhuzamként említhetjük a Nagykörű–TSz Gyümölcsös lelőhely egyik kora neolit gödör objektumát, amelynek fitolitelemzése is részben hasonló jelenségeket mutatott ki (Sümegi *et al.* 2012). Az ismert jelenségek alapján kultúrától és kortól függetlenül, a vízparton megtelepedő emberi populációk — minden valószínűség szerint építkezési céllal is, *vö. 3.1.1. fejezetrész* — használták a nád nyújtotta lehetőségeket. A korban és térben egymástól távol eső emberi populációk gödör objektumainak fitolitanyagában megmutatkozó hasonlóság segíti az objektum funkciójának meghatározását.

A B-1123–2. középső rézkori kútban talált edénytöredék alján látható növényi levéllenyomatok paleobotanikai elemzése (Juhász, I.)

Az edény aljrészletén már az első felületes vizsgálat során elkülöníthető volt három különböző levél levélereinek és levélnyelének lenyomata. Alaposabb, nagyító alatt történő vizsgálat után egyértelművé vált, hogy öt levél teljes, illetve részleges lenyomata figyelhető meg, amelyek közül kettő lenyomata csak nagyon rosszul látható, és csak hozzávetőlegesen határozható meg *(2. fejezet, 3. ábra)*.

Egy növényfaj, mind lágyszárú, mind fafaj esetében, a levél alapján történő meghatározásakor a levél erezetének lefutása mellett a legfontosabb határozó bélyegek a levélforma, levélállás (lándzsás, tojásdad, stb.), a levélváll alakja és a levélszél mintázata (fogazott, csipkézést, ép stb. Kremer 1995 alapján). Ezek alaposabb vizsgálatához a lenyomatot digitálisan lefényképeztük és számítógépes program segítségével alaposabb meghatározással próbálkoztunk a három viszonylag ép lenyomat esetében.

Az 1. levéllenyomat egy határozott szív alakú forma, amely majdnem olyan hosszú (7 cm), mint amilyen széles (8 cm). A csúcs hosszan kihegyezett jellege szembetűnő, a levélváll kissé ferde, de semmiképpen nem olyannyira aszimmetrikus, mint például a szilfa (*Ulmus*) esetében. A levél erős fűrészeltsége a digitális felvételen egyértelmű. Ez alapján a jellegek alapján a Nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*) levelének határoztuk meg.

A hársak tipikusan közép-európai fák, amelyeket haszonfaként még ma is nagyra értékelnek. A hárs fája világos és puha, alkalmas faragásra. Háncsa rendkívül erős és szilárd, régen kötöző-anyagként használták. A hársfavirág értékes mézelő, szárított hársfavirág teáját légúti panaszok gyógyítására használják évszázadok óta.

A 2. levéllenyomat levélerei egymástól viszonylag távol és ritkán helyezkednek el (első ránézésre égerként határozható, ezt azért vetettük el, mivel az éger esetében a kb. 7–10 cm hosszú levéllemezen a 7–12 pár levélér egymáshoz sokkal közelebb és pontosan egymással szemben helyezkedik el). A levélszél egyszerűen fogazott, a levélerezet mindig a levéllemez közepén a legszélesebb és nem az alsó harmadában vagy a levélalap közelében található. Ezen határozóbélyegek alapján nyírként, azon belül is közönséges nyírnek (*Betula pendula*) határoztuk a lenyomatot. A csak nehezen kivehető, mellette található részleges 3. lenyomat is hasonló jegyeket mutat, ezért azt is közönséges nyírnek tartjuk.

A nyír, mivel ún. úttörő faj, nem tűri az árnyékot, jellegzetes a vágásterületeken, erdők szélén, láperdőkben, ligetekben. Sokféleképpen hasznosított lombos fa, szép fáját régóta használják, levele különlegesen érékes anyagokat tartalmaz, mint gyógynövény (a „nyírvíz” vizelethajtó hatása) jól ismert.

A 4. és 5. lenyomat formája a felületes szemlélő számára is egyértelműen eltér az előzőektől, a levélszél erős karéjossága miatt. A maradvány egy hozzávetőlegesen 10–12 cm hosszú levél alsó felének részleges (kb. 6 cm hosszú) lenyomata, amely felső részén már kb. 6 cm széles, feltehetően fordított tojásdad alakú, amelynek határozását a levélváll jellegzetes fül alakja segíti, amely jól látható a digitális felvételen. Mindkét szélén kb. 5–7 karéj van, amelyek mélyen bevágottak, a levelek csaknem ülők. Ez alapján tölgylevélnek, a levélváll alapján egy kocsányos tölgy (*Quercus robur*) levelének részleges lenyomata maradt meg. Ezzel ellentétes oldalon egy még részlegesebben megmaradt kocsányos tölgy 5. lenyomat maradt fenn.

A kocsányos tölgy üde vagy nedves talajt, bőséges csapadékot kíván, folyó menti ligeterdőkben található meg. Valamennyi tölgyfaj kérgében igen sok cseranyag található, melynek a cserzőiparban nagy jelentősége van. Fája tömörsége, szilárdsága és tartóssága miatt a legkeresettebb haszonfa ma is.

E három fafaj alapján a területen az edény készítésének (azaz a lenyomat képződésének) idején egy nedves, ligeterdei társulás volt jelen, amelyben a kocsányos tölgy és a nagylevelű hárs mellett a vágások területén a közönséges nyír volt jelen.

A Balaton déli oldalán végzett pollenanalitikai vizsgálatok alapján is egy hasonló, regionálisan megtalálható elegyes tölgyes, ligeterdei társulás volt jellemző 4000–3700 BC táján.

Ételmaradványok, szerves bevonatok makroszkópos vizsgálata (M. Hajnalova)

A leletanyag dokumentálása során néhány edénytöredéken szabad szemmel is jól látható fekete, szenült anyagot (ételmaradék?), illetve vékony, csillogó bevonatként látható mázat (növényi kátrány?) észleltünk, amelyeket anyagmeghatározás céljából különböző vizsgálatokkal elemeztünk.

A minták leírása

– No. 1. R-925 kultúrréteg: 8 db {3 db-ban, ragasztva}alj-oldaltöredék *(3.3.10. fejezetrész, 4. ábra 1)*.
Mikroszkópos vizsgálat: fűféle szárának vagy levelének látható nyoma (gabonaféle?). Ezeket a szárkötegeket feltehetően a külső felületet alkotó iszap/agyagréteghez adták. Magoknak nem volt nyoma.
Kémiai analízis: tömegspektroszkópiával vizsgáltuk az aljat bevonó fekete anyagot {MS}*. Növényi maradványnak vagy más, szerves, ételmaradványból származó anyagnak nem volt nyoma (pl. zsír, tej, méz). Valószínűleg extrém magas hőmérsékleten grafitizálódott szenült anyagról lehet szó. Ez a fekete réteg azonban biztosan nem a kerámia javítására szolgált. Bizonyára valamiféle étel lehetett, amelyet azonban sajnos már lehetetlenség azonosítani. A kerámia anyagában kis lekerekített részecskéket találtunk, amelyekkel szinte telítették a kerámiaszövetet. Ezek szerepe esetleg lehetett az, hogy megakadályozzák a folyadék átszivárgását a kerámia falán.
– No. 3. 2348. gödör: 1 db edénytöredék.
Mikroszkópos vizsgálat: nincs észlelhető növényi lenyomat rajta.
Kémiai analízis: fekete bevonat a külső felületen, vizsgálati eredménye az 1. mintához hasonló.
– No. 4. R-925 (48/8 szelvény): 2 db alj- és oldaltöredék.
Mikroszkópos és kémiai vizsgálat: az 1. mintához hasonló.
– No. 5. R-925 (46/10 szelvény): 1 db aljtöredék *(3.3.10. fejezetrész, 4. ábra 2)*.
Mikroszkópos vizsgálat: ld. 1. minta.
Kémiai analízis: a vörös szín a belső felületen feltehetően másodlagos égés nyoma.
– No. 6. R-925 kultúrréteg: 1 db aljtöredék.
Mikroszkópos vizsgálat: szalmatöredék lenyomata és fűfélék levelével végzett fényezés nyoma a külső felületen.
Kémiai analízis: nincs nyoma szerves maradványnak.
– No. 8. B-2372 gödör: 1 db oldaltöredék.
AB: —
Kémiai analízis: a belső részen fényezett „engób” vékony, ragyogó rétegben. A külső felületen másodlagos égés nyoma.
– No. 9–10–11. B-1334 gödör, B-1740 gödör, R-925 (46/2 szelvény): 3 db oldaltöredék *(3.3.10. fejezetrész, 4. ábra 3–4)*.
Kémiai analízis: a belső felületet vékony rétegben anhidrát mésszel tapasztották be, vagy azt tárolták az edényben.

3.3.13. fejezetrész Szerves maradványok spektroszkópiai vizsgálata

Martin Hložek — Lubomír Prokeš — Mihály Judith

Tömegspektrometriai vizsgálatok kerámiatöredékeken (M. Hložek, L. Prokeš)

Szervesanyag-maradványokat egy kerámiatöredék belső felületén találtunk (R-925, 1. minta, *(3.3.10. fejezetrész, 4. ábra 1)*. A minta kloroformban oldhatatlan fekete anyagmaradványokból áll. Kis mennyisége és tulajdonságai miatt a vizsgálathoz a tömeg-spektrometriát választottuk (*Mass spectrometry with direct inlet probe: DIP-MS*). Ezt a vizsgálati módszert már eredményesen alkalmazták régészeti eredetű anyagmaradványok azonosításánál (Regert and Rolando 2002).

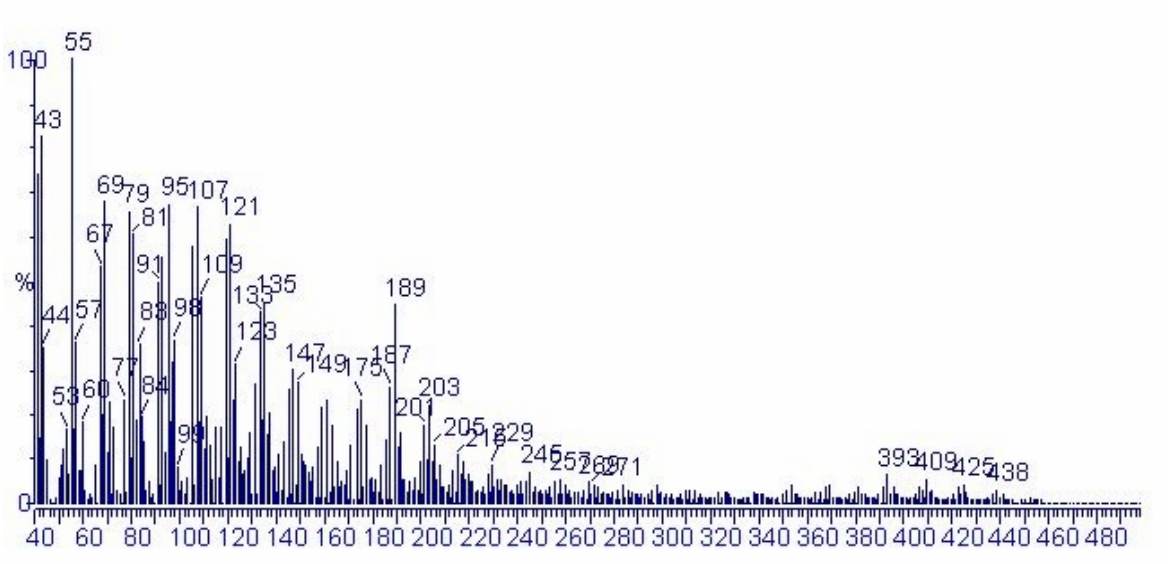
Módszer

Az elemzést *Trio 1000 (Fisons Instruments)* tömegspektrométeren végeztük, 70eV-os elektron-ionos besugárzással. A méréseket két hőmérsékleten végeztük: két percig 50°C-on, majd 50-től 350 °C-ig, és két percig 350 °C-ig. A tömegtartományt 4–1000 m/z mértük.

Eredmény

A kapott tömegspektrum néhány triterpentin jellegű maradványt tartalmaz *(1. ábra)*, amely legnagyobb valószínűséggel nyírfakéreg kátrányaként azonosítható (m/z 189, 203, 393, 409, 425: Regert and Rolando 2002). Viszonylagosan intenzív töredékek m/z 14 tömegkülönbséggel (pl. m/z 81 and 95; 107, 121 és 135; 147, 162 és 175) jelzik lineáris alifatikus lánc jelenlétét is, amely legnagyobb valószínűséggel zsírsavakként azonosítható. Más részről viszont nincs nyoma tipikus glicerid- vagy viasztöredékeknek.

A minta hőmérsékleten lefokozott és polimerizált szerves anyagokat tartalmazott, amelyek fa-maradványokként, legnagyobb valószínűséggel nyírfakéreg kátrányaként azonosíthatók. Nagyon valószínű lipidek jelenléte is, de lehetetlen eldönteni, hogy a zsíros maradvány a mintában eredetileg jelen volt (a nyírfakéreg kátrányához gyakran adnak zsíros anyagot), vagy a minta ezzel később szennyeződött (azt tároltak benne). A kerámiatöredék a késő rézkori badeni kultúrára való datálása egybevág a régészek azon megfigyelésével, hogy a nyírfakéreg kátrány a neolitikus és a bronzkori közép-európai kultúrák körében egyaránt alkalmazott adhezív anyag volt (Grünberg *et al.* 1999; Hayek *et al.* 1990).



1. ábra. Az 1. minta tömegspektruma R-925, Balatonőszöd–Temetői dűlő

Fourier transformációs infravörös (FTIR) spektroszkópiai vizsgálati eredmények a balatonőszödi edényeken megfigyelt ún. ételmaradványokon (Mihály, J.)

Vizsgált minták leírása

A B-589 (behúzott peremű tál, belsejében fekete bevonattal: *2. ábra 1*); 589. (füles korsó, szalagfülén alul szenült szerves maradvány: *2. ábra 2*); 1540. (amfóra oldaltöredéke, kívül szenült szerves maradvánnyal: *2. ábra 3*); 1851. (nagyméretű fazék vagy amfóra aljtöredéke, belül szenült szerves maradvánnyal: *2. ábra 4*); 1907. (alj-oldaltöredék, belül fekete bevonattal: *2. ábra 5*); 2693. (alj-oldaltöredék, belsejében szenült szerves maradvánnyal: *(3.3.10. fejezetrész, 4. ábra 5)* Boleráz/Baden gödrökből származó kerámiákról — elsődlegesen ételmaradékként azonosított minták. A mérési eredmények reprodukálhatósága érdekében, illetve a minták esetleges inhomogenitása miatt minden edényről 2 mintavételezés történt. A párhuzamos mérések során felvett IR-színképek egy-egy edény esetében azonosnak bizonyultak.



B-589
1.



B-589
2.



3.
B-1540



B-1851
4.



B-1907
5.

2. ábra. Szerves maradványok, bevonatok

Vizsgálati módszer

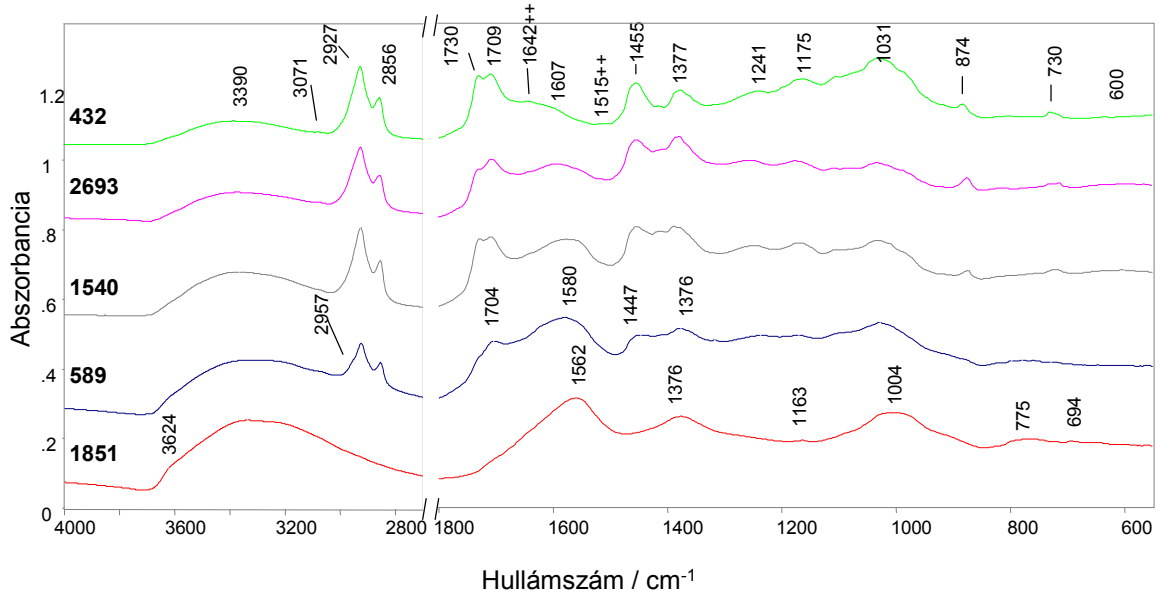
Régészeti szerves maradványok szilárd fázisú IR-vizsgálata — *ATR* (*Attenuated Total Reflection* = csillapított totálreflexió) optika, illetve nagynyomású gyémánt cella alkalmazásával — egyre elterjedtebb ismeretlen szerves eredetű komponensek elsődleges azonosítására (Shillito *et al.* 2009; Oudemans *et al.* 2007; Guiliano *et al.* 2007). Így a későbbi, költség- és munkaigényesebb vizsgálatok — pl. különböző oldószerekben történő extrahálás, GC-MS, stabil izotóparány mérése — eredményesebben megtervezhetők (Spangenberg *et al.* 2006). Az IR spektroszkópiai módszer további előnye, hogy egyidejűleg ad információt a minta szerves és szervetlen összetevőiről egyaránt.

Az infravörös színképek felvétele *ATR* reflexiós módszerrel történt, *MCT* (higany-kadmium-tellur) detektorral ellátott *Varian Scimitar 2000 Fourier Transzformációs infravörös (FTIR)* spektrométer segítségével. A vizsgált hullámszám tartomány 4000–550 cm^{-1}. Az ATR mérési mód *(„Golden Gate"* feltét, gyémánt optikai elemmel, aktív felülete: 0,6×0,6 mm, egyszeres reflexió) lehetővé teszi nagyon kis mennyiségű minták (500–1000 μg) gyors, minta-előkészítés nélküli vizsgálatát. A minta és az ATR kristály közötti érintkezést egy zafírfejjel ellátott üllővel lehet elérni. A mérések reprodukálhatósága, illetve összehasonlíthatósága érdekében a minta és az ATR kristály közötti érintkezést mindig 60cN.m nyomatékkal valósítottuk meg. A spektrumokban a 2300–1900 cm^{-1} közötti hullámszám tartomány a gyémánt ATR optikai elem elnyelése miatt nem értékelhető; általában ebben a hullámszám tartományban nincsenek szignifikáns sávok, így ez a kiértékelést nem befolyásolja.

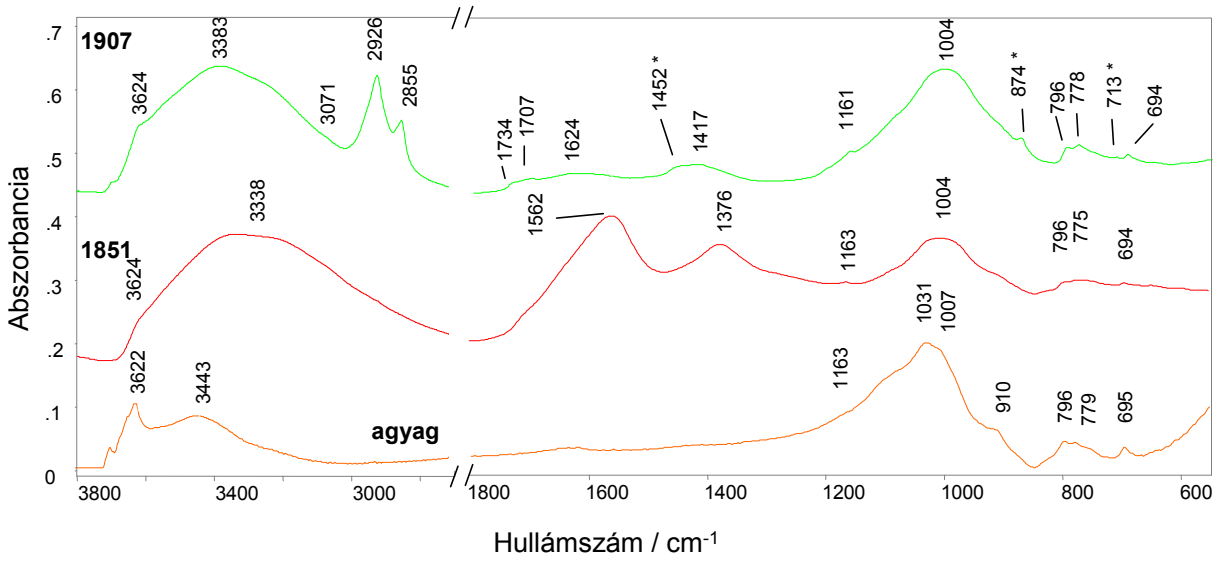
A sávintenzitásokat minden esetben korrigáltuk, így a színképek összevethetőek transzmissziós mérési technikával készült referencia-színképekkel.

Vizsgálati eredmények

A hat darab vizsgált edényről eltávolított minták IR-színképeit a *3. és 4. ábrán* tüntettük fel.
A B-432 Balaton–Lasinja, és a 2693. és 1540. késő rézkori gödrökben feltárt edényekről származó mintarészek IR-színképei közel azonosak. A színképek alapján a kerámia anyagából származó agyagszilikátok karakterisztikus sávjai (1031, 600 cm^{-1}) mellett jelentős szerves komponens azonosítható a mintákban.



3. ábra. A kerámiák faláról lekapart minták jellemző ATR-FTIR színképei (++ = fehérjék jelenlétére (pl. kazein) utaló gyenge amid sávok)



4. ábra. A B-1907 és 1851. gödrök kerámiáiról lekapart minták ATR-FTIR színképei, összevetve agyag referencia színképével (* = kalcit ($CaCO_3$) karakterisztikus sávjai)

Spektrumkönyvtári (IRUG 2000: *IRUG Spectral Database Edition 2000, Infrared and Raman Users Group*, www.irug.org/ed2k, e-VISARCH: *e-Vibrational Spectroscopic Databases*/e-VISART/e-VISARCH, http://www.ehu.es/udps/database/database1.html), illetve irodalmi spektrumokkal történő összehasonlítás alapján a színképek leginkább növényi eredetű gyanták IR-színképeihez hasonlítanak. A C-H vegyértékrezgési tartományban a 3071 cm^{-1}-nél jelentkező νCH, illetve a 2927 és 2856 cm^{-1}-nél jelentkező jellegzetes CH_2 sávok triterpén gyantához (nyírfakéreg, *Betula*) rendelhető (Colombini *et al.* 2005).

Az 1730–1710 cm^{-1} közötti C=O sávok gyűrűs ketoncsoportokhoz rendelhetők. A sávok helyzete és intenzitásaránya inkább telített gyűrűk jelenlétét valószínűsíti. (Régészeti mintákban esetében általában telített szénláncú szerves komponensek detektálhatók, mivel a telítetlen zsírsavak a kondenzáció- és a bomlási folyamatok következtében telített zsírsavakká alakulnak.)

A B-432, 2693, 1540. és 1907. gödrök edényeiről származó mintákban a színképekben a 1450 cm^{-1} körüli közepes intenzitású sáv (átlapolhat az aromás gyűrűk C=C rezgéseivel), valamint a 874 és 713 cm^{-1}-nél detektálható éles sávok egyértelműen kalcithoz ($CaCO_3$) rendelhetők. A kalcit 700°C-ig lehet jelen, 800 °C hőmérsékleten elbomlik. Ezeket a mintákat tehát nem melegítették 700°C fölé.

A B-432. és 2693. minták esetében a spektrumban nagyon gyenge, de jól definiálható sávok detektálhatók 1642 és 1515 cm^{-1}-nél. Ezek a sávok a fehérjék jellegzetes amid sávjaihoz (is) rendelhetőek. Itt meg kell viszont jegyezni, hogy ez egyértelműen az IR-színképek alapján nem igazolható. Mind a poliszaharidok, mind a fehérjék a hőkezelés, illetve az öregedés hatására dehidrolizálnak, kondenzálnak és polimerizálnak, így a különböző kémiai összetételű szerves komponensek azonos irányba mutató kémiai folyamatok miatt nagyon hasonló kémiai összetételű komponensekké alakulhatnak.

A B-589. edényről származó minta színképe kis eltérést mutat a fentebb tárgyaltakhoz képest. A C-H vegyértéktartományban metil-csoportokra jellemző sávok is megjelennek, ugyanakkor a C=O ketonokra jellemző sávok relatív aránya is változott. Valószínűleg itt a kiindulási (korabeli) szerves anyagok összetétele is más lehetett. Jóval intenzívebb az 1580 cm^{-1}-nél jelentkező széles, aromás 6-tagú gyűrűkre utaló sáv. Karbonátsávokat nem azonosítottunk a spektrumban.

A B-1851. edényről származó mintában viszont nem detektáltunk szerves komponensre utaló sávokat. Összevetve szilikáttartalmú agyag referencia színképével *(4. ábra)*, a vizsgált minta talán a kerámia anyagának valamilyen bomlásterméke lehet.

A B-1907. minta esetében kismértékben szintén azonosítottunk szerves komponensre utaló nyomokat, viszont a szervetlen fázis sávjai (a kerámia anyaga) dominálnak a színképben. Kalcit ($CaCO_3$) szintén azonosítható.

Vizsgálati eredmények összefoglalása

A B-432. (Balaton–Lasinja, középső rézkor), 2693, és 1540. késő rézkori gödrökből származó edényekről származó minták fő szerves összetevőjeként elsődlegesen triterpén gyanta (nyírfakéreg) azonosítható. Szervetlen komponensként agyagásványok, illetve kalcit mutatható ki. Fehérje jelenléte (pl. kazein) szintén nem kizárt — az amid sávok alapján, viszont egyértelműen sajnos nem igazolható.

A B-589. és 1907. gödrök mintáinál a spektrális eltérések más, a fentiektől eltérő szerves komponensek jelenlétére utalnak. A B-589. gödör mintájánál magasabb az aromás gyűrűs relatív intenzitása, intenzívebb polikondenzáció játszódhatott le.

A B-1851. gödör mintájában nem tapasztaltunk szerves komponensre utaló nyomokat. A detektált szervetlen fázis a kerámia felületén kialakult bomlástermékként azonosítható.

A B-1907. gödör mintája a szerves összetevő mellett szintén tartalmazza jelentős mennyiségben a fenti bomlásterméket. Kalcit mérhető mennyiségben van jelen.

3.3.14. fejezetrész Tipológia: a kerámia és egyéb agyagtárgyak értékelése

Bevezetés

A Balatonőszöd–Temetői dűlőben feltárt késő rézkori település kerámiaművességének tipo-kronológiai összefüggéseit tárgyaljuk (a témakörben megjelent tanulmányok: Horváth 2011a, 2011b): a nagy számban előkerült edények, edénytöredékek segítségével egy a településen belül felállított, az általános késő rézkori publikációkból megismert és azt kiegészítő tipológiai rendszert dolgozunk ki, amelyet megfeleltetünk a már ismert Boleráz és Baden tipológiai rendszereknek. Ugyanakkor megpróbáljuk a településen érvényesülő tipológiai és településtörténeti alapvetéseket más keltezési módszerekkel, pl. termolumineszcens (TL/OSL) és ^{14}C-alapú datálással is összhangba hozni *(vö. 3.3.15. fejezetrész)*. A jelenségtípusokból előkerült kerámialeletek jelenség-szintű településen belüli előfordulása, helyzete és késő rézkoron belüli kronológiai besorolása a jelenségek leírásánál található *(vö. 3.1. alfejezet)*, a jelenségek és a leletek teljes dokumentációja a jelenségek és a leletek leírásával és összesítő táblázataival, képi dokumentációjával az 1. DVD-n található **(1. DVD/Késő rézkor)**.

Általános érvényű tipológiai szempontok

Munkánk során az alábbi általános érvényű tipológiai tanulmányokat használtuk: Banner 1956; Bondár 2000b; Endrődi 1997; Kalicz 1963, 1999; Němejcová-Pavúková 1981, 1984, 1991, 1998; Neustupný 1959, 1973; Nevizánsky 2001, 2002, 2004; Točík 1987; Torma 1969.

A kerámialeletekre Viera Němejcová-Pavúková összesített tipológiáját alkalmaztuk, kiegészítve más szerzők ide vonatkozó adataival, véleményével (ld. fent). A leletek és a jelenségek korát Němejcová-Pavúková tipológiai rendszere alapján adtuk meg, a saját magunk által tapasztalt módosításainkkal. A megfeleltetés során a legtöbbször a fent részletesen felsorolt valamennyi Němejcová-Pavúková, legrészletesebben Němejcová-Pavúková 1981, Neustupný 1959, 1973 és Endrődi Anna 1997 által felállított tipológiai munkákat használtuk, kivételes esetekben részletesen megadtuk az eltérő publikációkat. Němejcová-Pavúková (1981, 1984, 1991) valamennyi összegző jellegű tipológiai munkájában következetesen használta az általa felállított, az ABC-betűivel és számokkal kombinált tipológiai formajelzéseket (a betűk alatt található edénytípusok mindig ugyanazok, a betűkön belüli számkombinációk változhatnak, itt az 1981-es munkát vettük alapul), ezért pl. a Němejcová-Pavúková G típus minden esetben egy edényformára, és Němejcová-Pavúková valamennyi fent felsorolt összegző jellegű tipológiai munkájára érvényes. Az esettanulmányokban az azonos hivatkozások feltorlódása és folyamatos ismétlődése miatt nem soroltuk fel minden típusunk esetében az összes munkáját évszámmal, csak az általa konzekvensen használt típusneveket. Hasonlóan adtuk meg a lelőhelyen megtalálható és beazonosítható formákat Neustupný 1959, 1973 és Endrődi 1997-es munkája alapján, az általuk az ABC betűivel és számkombinációkkal jelölt formáknak megfelelően. A célunk ezzel az volt, hogy választ kapjunk arra a kérdésre, hogy az eddigi tipológiai munkák mennyire használhatók ma, az újabb adatok tükrében. Ahhoz, hogy az eltéréseket és a hasonlóságokat fel tudjuk mérni, és a korrekciókat jelezni, szükséges volt minden adatunkat a már meglevő rendszereknek megfeleltetni.

Szeretnénk felhívni arra a figyelmet, hogy az 1950-es évektől készülő, fent részletesen felsorolt ún. tipológiai, edényformákat leíró rendszerek alapvetően az edényformák leírását tartották fontosnak, és bár többen és többször megpróbálkoztak formai és díszítési szempontok szerint csoportokat felállítani, az, hogy ezek földrajzi/területi, kulturális vagy kronológiai (vagy ezek összeségében értett) csoportok, fázisok voltak-e, sosem került a tanulmányok fő érdeklődési körébe, mivel erre vonatkozó terepbejárási, természettudományos keltezési információkkal akkor még nem rendelkeztek. A munkák elsősorban a Boleráz és a Baden, valamint az ún. post-badeni (pl. Kostolac, Bošáca) csoportok formai szétválasztására koncentráltak eredményesen. Az 1950-es években Magyarország területén meginduló szisztematikus terepbejárások eredményeképp több lelőhelyen kerültek elő a Boleráz és a Baden leletek, és ez a tény önmagában a kor sajátos szintjén

ahhoz a megállapításhoz vezetett, hogy a két leletcsoport egy kultúra (Baden) belső fázisait (Boleráz/Baden) reprezentálja (MRT 1). Valószínűleg hasonló tendencia ment végbe a szlovák kutatásban is (ld. pl. Neustupný 1959: a kannelúrás kerámia/badeni kultúra, és benne a Boleráz csoport elsősorban a *Trichterbecher* kultúrához való viszonyáról, Němejcová-Pavúková 1984 a Boleráz IB–C/Baden II közös lelőhelyekről).

Ez a megállapítás a mai kor szintjén már nem kielégítő, és a forrásadatok ráadásul másféle képet mutatnak, más magyarázattal. (A saját adatbázisomban 600 Boleráz/Baden késő rézkori lelőhely szerepel az irodalmi adatok alapján, ebből mindössze 77 volt Boleráz és Baden együttesen, többségük terepbejárt, nem feltárással kutatott. A néhány feltárt és publikált lelőhely azt mutatja, hogy a találkozás Magyarország területén eltérően ment végbe, és nem is mindenütt történt meg: ez arra figyelmeztet, hogy a Boleráz és a Baden nem rendelkezett közös elterjedési területtel, és a közösen átfedő területeken sem mindenhol, és nem azonos formában találkozott: Horváth 2011a, 56–61; **1. DVD/Késő rézkor/Táblázatok/Késő rézkori lelőhelyek**.)

Még a területi/földrajzi csoportokkal érintőlegesen foglalkozó szerzők, pl. Banner János (1956) Neustupný (1959) vagy Korek József (a publikálatlan 1983-as doktori disszertációjában) sem tértek ki annak a bemutatására, levezetésére, hogy milyen szempontok alapján körvonalazták, és egészen pontosan hogyan értették ezeket a belső vagy területi csoportokat. Talán önmagában ez a tény vezetett ahhoz, hogy a későbbi, ezzel a korszakkal foglalkozó és problémával szembesülő szerzők sem értették a tanulmányok világos üzenetét (vö. pl. Endrődi 1997; Bondár 2002a), és a szakirodalom sem konvekvensen használta a Boleráz fázis (Němejcová-Pavúková a Badenen belül IA, B, C fázisokként), csoport (Neustupný korai műveiben A horizont, Torma I. 1969-ben, 1973-ban megjelent munkáiban csoport), Boleráz kultúra (Neustupný későbbi műveiben, pl. 1973), vagy Baden fázis, kultúra kifejezéseket sem önmagában, sem a késő rézkor integrált viszonyrendszerén belül.

Egyetlen kutató volt, E. Neustupný, aki saját korát megelőzve 1968-as munkájában az akkor elérhető kevés és még igen pontatlan abszolút kronológiai adatot a relatív kronológiával és a tipológiával kombinálva világosan kijelölte és felállította a késő rézkor nagyjából ma is érvényes időrendi határait. Az akkori tendenciával, az ún. rövid kronológiával (a Trója-kapcsolat alapján 2200–1900 BC közti, Trója II–V szinkronizációval) ellentétben a később, csak az 1990-es évektől egyre nyilvánvalóbb hosszú kronológia felé tolta a határokat a badeni kultúra 2800 BC körüli keltezésével. Sajnálatos módon munkáját érdemtelenül nem vették figyelembe, és a későbbi, pontosabb adatokon alapuló korrekciók során is kevés figyelmet kapott, mint első, helyes, úttörő munka.

Az a hangsúlyeltolódás, amely során a későbbi kutatók az 1980-as évektől ezeket a pusztán edényformákat felsorakoztató tipológiai alapközléseket lassan és egyre módosítva ezek eredeti alapüzenetén jobb híján komoly tipo-kronológiai munkákként értelmezték, a régészettudomány sajátos, egyre növekvő igényét tükrözte ezzel az elvárással szemben, de reális információk (pl. átfogó relatív kronológiai, más kultúrákkal való megfeleltetés és abszolút koradatok) nélkül. A későbbi késő rézkori tudományos munkákban a tipológia és a kronológia mindig külön szál maradt, és alig van olyan tanulmány, amely a két, egymást mind fájóbban nélkülöző és egymásnak egyre inkább ellentmondó rendszert megpróbálta volna megfeleltetni egymásnak. Így alakult ki az 1980-as/1990-es évekre az ún. rövid és hosszú kronológia egymásnak gyökeresen ellentmondó modellje, a rövid a tipológia és a relatív kronológia, a hosszú pedig az abszolút kronológia adatainak egymást kizáró felhasználásával, amely éppen a késő rézkor időszakában okozott hatalmas és feloldhatatlannak látszó ellentmondásokat és károkat (vö. pl. Petrasch 1984; Pavelčík 1988, Raczky 1995), és megosztotta a kutatók táborát a radiokarbon módszerben hívőkre és nem hívőkre (pl. Makkay 1996, 2003; Horváth L. A. 1993, 2002). Meg kell jegyezni azonban, hogy a radiokarbon módszerben hívő magyar kutatók sem tudtak mit kezdeni munkáikban azzal a kronológiai töréssel hagyományos régészeti értelemben, amit ezek az adatok jeleztek, így leginkább nem is tértek ki az abszolút kronológiára, igyekeztek az anyag- és lelőhelyközlés határain belül maradni.

Az európai munkák többsége a késő rézkor végét 3000 BC-vel lezárta, és ebbe már az ún. post-badeni kultúrák (pl. Kostolac, Vučedol) vége is bele volt kalkulálva (legutoljára pl. Pétrequin

et al. 2006, kis korrekcióval Martin Furholt 2900 BC-ig: Furholt 2009). A probléma az volt ezzel, hogy az európai terminológiában a Reinecke bronzkorral induló „igazi" bronzkor a 0-ás horizont bevezetésével is csak 2350 BC körül indulna (Bertemes and Heyd 2002), és így 3000/2900 BC és 2350 BC között egy üres Kárpát-medencénk maradt, kultúrák és emberek nélkül. A legtöbb régészeti munka ma már azt mutatja, hogy a korszakok és a kultúrák közt folytonosság van, és csak valóban ritkán következik be hiátus, vagy szakadás. Valójában a folytonosság mibenlétének (kulturális, genetikai, etnikai, gazdasági, földrajzi, politikai?) minél pontosabb tisztázása lenne a mai modern régészettudomány feladata (Brather 2006, 40, 46).

Mindeközben mi létrehoztunk magunknak egy egészen biztosan nem létező, minden szempontból hihetetlen mesterséges problémát, aminek a feloldására képtelennek bizonyoltunk, mert egyrészt nem produkáltunk döntő adatsorokat, másrészt pedig amennyiben igen, nem alkalmaztuk, mert mindenáron meg szerettünk volna felelni a nemzetközi 3000 BC késő rézkor végét jelző elvárásoknak, amibe viszont ezek az daatok nem fértek be (pl. Bondár and Raczky 2009). Közben a magyar kutatók tisztában voltak azzal, hogy az európai ún. Reinecke bronzkor kezdete nem azonos a magyar kora bronzkor kezdetével, de a szinkronizációhoz sokáig nem volt meg a kellő saját természettudományos adatsoruk, sem pedig a nemzetközi, összehasonlító tudásunk és irodalmi ismeretünk. A hiányzó évszázadok, amelyek durván a 3000–2000 BC közötti ismeretlen tartományt ölelték fel, provizórikusan kitöltésre kerültek a hagyományosan korai bronzkor elejére keltezett Makó, Somogyvár–Vinkovci kultúrákkal, de még mindig csak régészeti, elsősorban tipológiai keresztdatálással, valódi analitikai bizonyítékok és koradatok nélkül.

A késő rézkori tipológiával legtöbbet dolgozó Němejcová-Pavúková (71 régészeti munkájából 22 ezzel foglalkozik: ld. Šiška 2004, 15–18.) például igen kevés munkájában foglalkozott relatív kronológiával, azaz a Boleráz és a Baden más késő rézkori kultúrákkal való viszonylatával (1981, 1984, 1991, 1998), és mindössze élete végén próbálta tipológiai megállapításait az abszolút kronológia hosszú kronológiájával is összehangolni (1998, 398–400). Mindezektől függetlenül az elődök leíró munkája nyomán közel fél évszázada szinte minden késő rézkori edényforma rendelkezik következetes alakkal, hozzá rendelhető díszítésrendszerekkel, lelőhelyekkel és kialakult elnevezéssel, amely segíthet az egységes leírásban, az edények kiegészítésében, ezért a tipológiai munkák nevezéktanát és az ezekből a közlésekből kivonható, az analógiák keresése során használható adatokat ma is kötelességünk használni, annál is inkább, hogy a különböző nemzetközi kutatási területek között összhangot tudjunk tartani.

A késő rézkor teljes spektrumát nézve Hlínsko volt az első olyan részben publikált lelőhely, ahol a Baden szinte teljes sorozata középső rézkor végi előzményekkel Boleráz IA-tól Baden IVb-ig vizsgálható volt (Pavelčík 1982, 1996). Vučedol–Gradac-on a neolitikumot és a bronzkort leszámítva Boleráz, Baden, Kostolac és Vučedol leletek is előkerültek, de az ásatás és a közlés során a Kostolac leleteket nem választották szét (Schmidt 1945). Gomolaván Boleráz, Baden, Kostolac és Vučedol települési rétegek voltak, a Száva folyó természetes, és a későbbi megtelepedések mesterséges pusztítása miatt azonban lényeges megfigyeléseket csak a Kostolac rétegekből lehetett levonni (Petrović and Jovanović 2002). A további, itt említett közös késő rézkori lelőhelyek anyaga nem vizsgálható ma már kielégítően a kis feltárási felület vagy a közöletlenség miatt (Petrović and Jovanović 2002, 80–83, 302–304, 369–371; Balen 2011, 156–159). Tovább bonyolítja a problémát az, hogy a fent felsorolt lelőhelyek magaslati és/vagy tell-jellegű települések, ahol egészen más települési elvek érvényesülhettek, mint egy nyílt, falusias településen, ahol nincsenek olyan mértékű területi és helykihasználási korlátozások, mint egy lehatárolt területű magasplatón. Ugyanakkor ásatástechnikailag is pontosabb és kevésbé zavaró lehetőségek vannak a szuperpozíciók vizsgálatára, mint egy többrétegű településen.

Mindezeket figyelembe véve Balatonőszöd az első lelőhely, ahol a késő rézkor Boleráz–Baden–Kostolac szekvenciáját nyílt településen, nagy felületen összehasonlítani lehetett. Különösen emeli a lelőhely értékét, hogy az ezt megelőző Balaton–Lasinja/*Furchenstich*, és az ezt követő Somogyvár–Vinkovci jelenléte még tovább tágította a korszakok és a kultúrák relatív kronológiailag is folyamatos láncának vizsgálatát.

Mielőtt saját tipológiai rendszerünk ismertetésére rátérnénk, felhívjuk a figyelmet néhány olyan általános szempontra, amelyek az alkalmazott eddigi tipológiai rendszerek legnagyobb hiányosságainak, hibáinak tarthatók, és amelyek kiküszöbölésével munkánkban megpróbálkoztunk.

– 1. Általános alkalmazási szempont, hogy az edénytipológiai munkákat jelenségek/lelőhelyek korának eldöntéséhez is használják (a tipológia egyben tipo-kronológia is, bár nincsenek természettudományos koradatok). Az egységes tudományos álláspont szerint a feltárt objektumban talált tárgyak kora megadja a jelenség, ezek összessége, százalékos aránya pedig a lelőhely korát. Ez az egyszerűnek tűnő eljárás alkalmazása Balatonőszödön már sok szempontból nehézségekbe ütközött.

Mi a teendő például, ha a jelenségből nem kerül elő kormeghatározó darab: csak jellegtelen, bár azonosíthatóan a kultúrához/korszakhoz tartozó leleteket tartalmaz? A balatonőszödi településen — amely leletanyagban kimagaslóan gazdagnak számít más lelőhelyekhez képest — a jellegtelen Boleráz/Baden objektumok száma igen magas: 1166 leletekkel datálható objektumból 379 gödör kora a Boleráz/Baden kultúrán belül finomkronológiailag nem határolható be (ez az objektumok közel 40%-át érinti, csatolt file: **1. DVD: Késő rézkor/Táblázatok/Beásások**).
Ezen az 1166 objektumon felül további, meglehetősen nagy számú (több száz) objektumból egyáltalán nem került elő értékelhető leletanyag, mégis (egymáshoz viszonyított helyzetük, betöltésük jellege alapján) nagy valószínűséggel a késő rézkorba sorolhatók.

– 2. További tévedési lehetőséget okozhat, hogy az objektumok korát átlagosan rövid időre, egy fázisnál nem többre helyezik. Az általános vélekedés szerint egy gödör aktív élete, azaz kiásása, feltöltődése, betemetődése, és megkezdődő/folytatódó amortizációja nagyon rövid periódus: erre vonatkozóan azonban még soha senki nem szolgáltatott sem pontos adatokat, sem pedig kézzel fogható bizonyítékokat, így a „köztudomásúnak" tekinthető megállapításra nem tudunk vonatkozó és bizonyítékokkal alátámasztott eseteket, irodalmat sem idézni.

Nehéz eldönteni, hogy milyen álláspontra helyezkedjünk, mivel a késő rézkori lelőhelyekkel foglalkozó régészeti munkák nem nyújtanak segédkezet e tekintetben sem: egyetlen olyan feldolgozás sincs, amely jó példával szolgálva közölné az összes feltárt jelenséget a bennük talált leletekkel, és legalább jelenségenként sorolná tipo-kronológiai sorba.

Általában a lelőhelyekről erős válogatást közölnek, és a tanulmányok végén a feltárt jelenségekre és leletekre egy általánosan alkalmazott, a lelőhely egészére vonatkoztatott összegző tipológiát, amelyet az edénytípusok hosszan felsorolt, más lelőhelyekről származó analógiáival támasztanak alá. A szakmai tájékozottságot és a tanulmányok hitelességét az jelenti, hogy hány példát tud a munka felsorolni az adott forma esetében, különböző szerzőktől és lelőhelyekről.

Sajnos, egyetlen szerző sem gondolkodott még el arról a nagyon egyszerű tényről, hogy ennek a csalhatatlannak hitt módszernek egy hosszú életű, Közép-Európa legnagyobb részén, több mint tíz országban elterjedt kultúra esetében *de facto* semmi jelentősége sincs. Ugyanis az analógiákat szinte a végtelenségig lehetne sorolni a Fekete–erdőtől a Fekete–tengerig: az elterjedési határok időnként módosulhatnak ugyan még, de ennek abból a szempontból, hogy egy tipikussá váló forma hol születik meg, és hogyan terjed el, nincsen jelentősége. A probléma kulcsa a hosszú ideig és nagy területen élő kultúrák esetében a teljes szállásterület és a lelőhelyek egymáshoz való viszonya és belső periodizációja, amelyhez az ilyen típusú felszínes, valójában a beidézett források csak képi szintű ismeretére korlátozódó gyűjtések nem szolgáltatnak adatokat.

Ennek a kialakult felfogásnak köszönhető az is, hogy még ma sem sikerült lokalizálni teljes bizonyossággal a bolerázi (a radiokarbon adatok alapján talán Morvaország/Alsó-Ausztria eredetileg *Trichterbecher* területe?), és főképp a badeni leletek legkorábbi felbukkanását, vagyis a kultúrák kialakulásának centrumát, vagy centrumait. (Több lehetséges verzió szerint a szakirodalomban körvonalazódó badeni kultúra kialakulására adott lehetséges helyszínek: 1. Balkán: Pelagónia/Thesszália, elsősorban a mozgatható fejű idolok a Badennél korábbi felbukkanása, és a Baden és a balkáni/anatóliai vizsgálható antropológiai anyagon mutatkozó,

Badennel nem tisztázott kronológiai helyzetű embertani leleteken mutatkozó Penrose-kapcsolat alapján; 2. Duna alsóbb szakasza; 3. Közép-Európa: Kárpát–medencén belül, vagy azon kívül?)

Balatonőszödön alig néhány jelenség kora azonosítható leletei alapján egyetlen fázisra (a késő rézkorra alkalmazott fázisok a lelőhelyen Němejcová-Pavúková után Boleráz IB, IC; IIA átmeneti fázis, Baden IIB, III, IV. eleje), többségében két, nem ritkán három fázisra jellemző leleteket tartalmaznak, az alábbi kombinációkban: IB–C, IB–C–IIA, IIA–B, IIA–B–III, IIB–III–IV eleje. Ez utalhat az objektumok létesítésének éppen átmeneti időszakokra keltezhető tömeges megjelenésére, az eddig alkalmazott tipológia indokolatlan túlrészletezettségére, de az objektumok hosszú élettartamára is.

Lelőhelyünkön többször írtunk le egy objektumban a bolerázi IB–C fázistól a klasszikus badeni IIB–III fázisig keltezhető kerámialeleteket, ami a tipológiai rendszer eddigi ismeretében akár az objektum több száz éves feltöltődését jelentheti, amennyiben feltételezzük a fázisok időbeni egymásutániságát. Mivel a jelenségek és a leletek leírása közben még nem tudtuk eldönteni, hogy ezek a tipológiai problémák hogyan értékelhetők kronológiailag, ezért a leletek és a jelenségek tipológiai meghatározása során figyelembe vettük, és feltüntettük az összes megjelenő fázist. Ez azt jelenti, hogy nem követtük azt az utat, hogy a legkésőbbi lelet korához felhúztuk a lelethez tartozó jelenség korát, ha láttuk, hogy korábbi leletek is vannak benne. Ily módon egyelőre — ebben az első leíró fázisban — ragaszkodtunk, és bizalmat szavaztunk a jelenleg érvényben levő alkalmazott Němejcová-Pavúková féle tipológiának, és későbbre halasztottuk a tipológia lelőhely szintű kronológiai feloldását, értékelését és esetleges korrekcióját.

A fent említett több fázissal rendelkező objektumok leírására koncentrálva az alábbi logikai lehetőségek kínálkoznak megoldásként:

a/ az adott tipológiailag „kilógó” formát tegyük át más fázisba (korábbra vagy későbbre), és ezzel feltűnését vagy kifutását módosítsuk (a késő rézkori leletekkel foglalkozó munkák többsége ezt az utat követte és követi, vö. Bondár Mária tipológiai munkáival).

b/ végre egyszer egy olyan elvárható szinten feltárt és dokumentált lelőhely esetében, amelynek ismerjük eredeti kiterjedését és ehhez képest a feltárás nagyságának az egészhez viszonyított helyzetét, vizsgáljuk a gödrök teljes leletanyagát, és azok leleteit egyenként, jelenségekként, majd lelőhelyre összesítve is: tehát minimum három szinten. Kevert szituációkat, és ezek alapján többféle értelmezési lehetőséget kapunk, mint ahogy azt az alábbi néhány esettel próbáljuk alátámasztani és megvilágítani.

Amennyiben pl. egy bolerázi gödörben százalékos arányban kevés badeni jellegű lelet kerül elő, vajon ez azt jelenti-e, hogy az a forma (pl. a kétosztatú tál és az egy tagolt bordával díszített fazék a B-2223. gödörben) korábban, már a Bolerázban megjelenik? Lehetséges, ám az ismeretek ezen szintjén egyáltalán nem biztos!

A balatonőszödi leletanyag és a jelenségek dokumentációja során az ilyen eseteket a valóságnak megfelelően tüntettem fel: pl. IB–C bolerázi, badeni elemekkel, illetve ahol a leletek egymáshoz való arányából nem lehetett pontosabb következtetést levonni, ott időrendi sorrendben korrekten felsoroltam az összes kimutatható fázist: IB–C/IIB–III. A /-jel ebben az esetben törést jelent, ugyanis a IIA fázis hiányzott a sorból.

Azt kell mondanunk, az ilyen kérdéses esetekben minden eset feloldása önálló, egyéni elbírálás alá esik, amelyben figyelembe kell venni a jelenség településen belüli elhelyezkedését (településszerkezet), jellegét (hétköznapi vagy szakrális), más objektumokkal való szuperpozícióját (azaz a későbbi lelet bekeveredésének lehetőségét), és végül a feltárt leleteket egyenként, és összesítve is (egymáshoz viszonyított arányuk nagysága döntötte el eddig, mely korszakhoz soroljuk véglegesen). A fenti kiindulás alapján az alábbi sémák fordultak elő, ill. ismétlődtek a településen:

– a B-426, 2060 és 2223. objektumok leletanyaga alapvetően jellegtelen, korai bolerázi jellegű, ám mindegyikben előfordult egy-egy olyan elem, amely eddig csak a badeni formák közt volt megtalálható: a B-426 és 2060. gödörben ez 1-1 merice, a 2223. gödörben pedig egy kétosztatú tál

töredéke, valamint egy fazék peremtöredéke tagolt lécbordával. A B-2060 gödörben több leleten feltűnő, apró pontokból összeálló beszurkálássorok egyenesen Kostolac jellegűnek tűnnek.

Kostolac jellegűnek nevezek minden olyan badeni kerámialeleten megjelenő díszítéskombinációt a lelőhelyen, amely csak beszurkálások kompozíciójából áll (nincsenek bekarcolt/benyomkodott vonalak mellette), a kompozíció megjelenésében gyakori a háromszögbe vagy négyzetbe/téglalapba rendeződés, és dúsabban borítja az edény felületét, mint ahogy az a Badenben szokásos, vagy a beböködések típusa eltér a bolerázi/badeni beböködésektől (pl. apró és mély beszurkálás). Ritka esetben előfordulnak vonalas díszítések is, de ezek inkább besimított, finom vonalaknak tűnnek, és nem bekarcolt vagy benyomott vonalkombinációknak, amely a Badenre jellemző. Az itt előforduló díszítések összességükben inkább csak emlékeztetnek, vagy mintegy előfutárai a későbbi valódi Kostolac díszítésnek, és nem jellemző rájuk a mészbetét-berakás sem. Éppen e kezdetlegesség, vagy kiforratlanság miatt érezzük úgy, hogy a Kostolac kultúra kialakulása akár ezeken a korai Baden lelőhelyeken történhetett meg. Ugyanakkor a díszítés hozzákapcsolása a tényleges Kostolac kultúrához megkérdőjelezhető, mivel a forma és a mintakompozíció előfordul a svájci tóparti településeken (Die ersten Bauern 1990/1, 286.), a Vučedol-i lelőhelyen (Schmidt 1945, T. 23/7.), és az orosz Katakombasíros temetkezésekben is (Kaiser 2005, Abb. 6/22, Pokrovka, 4. kurgán, 3. sír) *(1. ábra)*. (A Kostolac hatás kifejtését ld. később.)

Az említett balatonőszödi leletek többsége korai, néhány lelet azonban minden kétséget kizáróan badeni (és a későbbi Baden jelenléte a korábbi Bolerázban *terminus post quem* datáló értékkel bírna a hagyományos régészeti megközelítés szerint). A két csoport nem mutat fejlődési folytonosságot (hiányzik az összekötő IIA fázis), inkább törést és keveredést, ami azonban nem magyarázható szuperpozícióval, mivel önálló, zavarás nélküli objektumok voltak. Mindhárom jelenség a település északi, bolerázi részén található (ez alapján településszerkezetileg besorolásuk Boleráz), ám kultikus gödörnek tarthatók: az emberi és állati áldozati gödrök pedig csakis a badeni kultúrára jellemzőek. A radiokarbon adataik úgyszintén vitathatók: a Kr.e. 3300–3000 közötti átlapolós periódusba, a B-426 gödör több adata pedig még későbbi, Kr.e. 3000-nél fiatalabb, kétséget kizáróan badeni időszakba tartozik. A leletek százalékos arányát, az objektumok településen belüli elhelyezkedését, és a jelenségek jellegét is figyelembe véve az objektumokat bolerázi gödröknek határoztam meg, badeni szakrális elemekkel.
– a B-2058 és 2224. objektumok egy-egy nagyobb, több gödörből álló bolerázi gödörkomplexumban találhatók a település bolerázi részén, ám leletanyaguk alapján tisztán badeni objektumoknak tűnnek, és kultikusnak tarthatók. Hasonló a helyzet a B-1998, 2116. gödrök esetében, bár önálló, bolygatás nélküli objektumok.
– a bolerázi településrészen feltárt B-2019 és 2635. gödrökben fekvő emberi temetkezések radiokarbon adatai fiatal, badeni időpontokat adtak, leletanyaguk jellegtelen, vagy éppen korai jellegű (a B-2019 gödörben beszurkált *Furchenstich* jellegű díszítéssel). Az ellentmondások miatt nem állapítható meg a temetkezések kulturális identitása és kronológiája sem: későbbi badeni temetkezések az elhagyott, korábbi bolerázi teleprészen, egykorú badeni temetkezések a bolerázi teleprészen (áldozatok vagy a bolerázi közösségbe integrálódott badeniak?), vagy egykorú/későbbi bolerázi teleptemetkezések a bolerázi településrészen?
– a település déli, badeni részén tártuk fel a K-212 kemencét és hozzá tartozó hamusgödrét, a B-1412 gödröt, valamint a 1660, 1669. gödröket, amelyek leletanyaga tiszta, keveredés nélkül bolerázi volt.
– Ugyanakkor a déli, badeni településrészen több, alapvetően badeni leletekkel jellemezhető gödörben található egy-egy korai, bolerázi forma vagy díszítőmotívum (pl. B-1406, 1439, 1459, 1486, 1718, 1747, 1791, 1820, 1835, 1886, 1929–1930. gödrök), amelyeket badeni gödörnek írtam le, bolerázi elemekkel. A B-1258, 1260, 1439. objektumok pedig folyamatos, törés nélküli leletanyagot produkáltak IB–C-től IIA–B–III-ig.
– Utoljára a B-1099–1. kút jelensége érdemel figyelmet, amelynek legfelső, 70. emberi csontvázából mért radiokarbon dátum éppen a kérdéses Kr.e. 3300–3000 közötti időpontra tehető.

Az objektumot a legalsó emberi csontváz mellett talált ép füles kiskorsó alapján még a középső rézkori Balaton–Lasinja kultúra létesítette (Horváth *et al.* 2003; Horváth 2010a, 21, 23; *vö. még 2. fejezet, 3.1.3. fejezetrész*), a késő rézkorban a kultikusnak tartható objektum a badeni településrészhez tartozik: az R-925 badeni kultúrréteg fedi. Alatta, de már a kútakna felső részében egy állati áldozati szintet bontottunk ki, amely a badeni korszakra jellemző. A kútaknában a csontvázakon és a középső rézkori edényen kívül más keltező értékű lelet nem volt. Mivel a középső rézkori Balaton–Lasinja és a késő rézkori bolerázi antropológiai anyag embertani típusokba sorolása a hamvasztásos rítus miatt szinte teljesen ismeretlen, ezért az antropológiai jelleg alapján a középső rézkori és a késő rézkori bolerázi és badeni embertani leletek szétválasztása nem lehetséges (Horváth 2008a, 79–80; Horváth *et al.* 2009). A nyilvánvaló késő rézkori dátum ellenére nyitott kérdés marad, hogy a kutat a középső rézkori Balaton–Lasinja kultúra mikor létesítette: a késő rézkorban még mindig éltek-e ott középső rézkori embercsoportok, és a kút folyamatosan nyitva volt azóta, vagy pedig a késő rézkorban készítették, de még középső rézkori emberek. Ha az objektumot idegen, új közösségek újranyitották a késő rézkor idejében, akkor a kútba bolerázi vagy badeni áldozatokat dobtak-e a badeni településrészen, badeni vagy bolerázi emberek? Talán a rejtély további megoldását jelentik (avagy tovább bonyolítják) a kútakna felső részében, a felső állatcsontréteg fölött, az R-925 kultúréteggel keverten előkerült karakteres Kostolac jellegű kerámiatöredékek *(38. ábra)*. Az eltérő kultúrákba és időszakokba tartozó kerámialeletek TL/OSL dátumai szerint a középső rézkor és a késő rézkor időszaka töréssel elválik egymástól *(2. fejezet; 3.3.15. fejezetrész)*

A további régészeti és természettudományos eredmények bevonásával születő értékelésben a fenti jelenségek — logikai alapon — két értelmezési lehetőséget hordozhatnak:

1/ az objektumok feltételezett kora lehet sokkal hosszabb is: az általános vélekedéstől eltérően néhány év helyett évtizedek, vagy akár évszázadok. Különösen a speciális funkciójú jelenségek (pl. a többrétegű badeni kultikus gödrök) esetében érdemes erről a lehetőségről elgondolkodni. Életkorukat megkíséreljük a későbbiekben a hagyományos tipológia és településrégészet mellett további természettudományos kormeghatározó vizsgálatok bevonásával vizsgálni (B-426, 1072–1096, 1612. gödrök, ld. később).

Meg kell jegyeznünk, hogy az ilyen esetek (két kultúra interakciója, párhuzamos-szomszédos szinkron fejlődése, egymásra hatása az ezzel járó asszimiláció, fúzió, akkulturáció jelenségeivel, határvidéki egyedi keveredésű kultúrterületek kialakulásával, limitikus szerkezetek létrejöttével, vö. pl. Brather 2006) értékelése során a világos régészeti terminológiába, kategóriákba, horizontokba, vagy kultúrákba való beszorítás (pl. hogy egy-egy ilyen kettős aspektusú objektum középső vagy késő rézkori, ill. Boleráz vagy Baden, esetleg Kostolac) a régészet hagyományos szabályainak figyelembe vételével nem lehetséges, és bizonyos szempontból hibás is, mivel jelentésvesztéssel jár. Két eltérő jellegű emberi közösség együttélésének, asszimilációjának vizsgálata még az élő adatközlőkkel dolgozó szociográfia, kulturális antropológia számára is nehéz kihívás.

Ebben az alapközlés jellegű kötetben nem szeretnénk részletesen vizsgálni az itt tárgyalt régészeti egységek valódi régészeti kultúráknak megfelelő jellegét, sem pedig a régészeti kultúra teoretikai megközelítéséhez nem próbálunk újabb érveket felállítani. Csupán a leletek minél részletesebb leírására, a szakirodalomban található elnevezések egységesítésére, kiegészítésére, a tipológiai csoportok kategorizálására szorítkoztunk, mindig megjegyezve, ha egy lelet vagy jelenség nem volt beszorítható egyetlen osztályozási sémába. Tisztában vagyunk azzal, hogy az analitikai leíró szempontok tökélyre fejlesztésével sem érjük el a teoretika színvonalát, de Magyarországon elsőként legalább megpróbáljuk alaposan, részleteiben alkalmazni, és ezzel lehetőséget teremtünk egy későbbi teoretikus megközelítésre. Másrészt úgy látjuk, hogy az eddigi (elsősorban őskori) régészeti kultúrákat tárgyaló fontosabb analitikai és teoretikus (pl. Barth 1969; Binford 1972; Brather 2006; Clark 1968; Eggert 2001; Furholt 2009; Hodder 1982; Horejs *et al.* 2010; Neustupný 1993; Roberts and Vander Linden 2011; Shennan 1989; Siklósi 2006) munkák is csak kisebb korszakokban, kulturális-földrajzi területeken voltak hatékonyak, és az őskorra vagy a régészet

egészére általánosságban vagy hosszú távon nem tudtak egységes rendszereket kialakítani. Meggyőződésem, hogy a magyar őskorkutatás még sokáig nem lesz olyan helyzetben, hogy ehhez a területhez hozzászóljon, mert a leíró-analitikai elsődleges alapterületen is olyan elmaradásokkal küzd, amelyek már most behozhatatlannak tűnnek. Mindezektől függetlenül a régészeti kultúra fogalmát a teljes köteten belül csak *terminus technicus*-ként használjuk, és ahol az események jelenlegi szintjén már körvonalazódott változás, azt igyekszünk bemutatni.

A régészeti „kulturális hatás/kölcsönhatás" kategóriájába tartozó bizonyítékok sem időben, sem térben, sem kulturálisan nem lineáris és egyszerű folyamatokként játszódtak, mint akció/interakció/reakció, vagy utánzással járó teljes átvétel/bizonyos módosításokkal járó átvétel egymást követő láncfolyamata, ezért leírásukra a régészet eddigi terminológiája nem elég kifejező.

Mivel az elmúlt 200 éves gyakorlatnak megfelelően bebizonyosodott, hogy tudományunk önmagában csak jelenségek vagy tárgyak értékelésének alapján tud helytálló érvrendszereket felállítani, és álláspontra helyezkedni (ebben a vonatkozásban vö. presztízs- és importtárgyak azonosítása és eredetkutatása: Horváth 2009b, 2011d), és nagyon nehezen tájékozódik magasabb értékelési szinten (Brather 2006), ezért az emberi kapcsolatok terén lejátszódó folyamatok, maga a kommunikáció, az egyének és a társadalmak közötti interakció, és annak közvetítője, a nyelv, lassan kikerültek a hétköznapi régészeti érdeklődés fókuszából, mivel egy olyan ismeretlen halmazt képviseltek, amelyre egy feltárás és feldolgozása nem szolgáltat közvetlen bizonyítékokat. A magasabb értékelési szinten olyan kultúra-szintű értékelést értünk, amelyben a vándorlás vagy a csere, és ezen belül az emberek vagy a javak vándorlása vagy cseréje; az importok idegen személyek tulajdonaiként vagy kereskedelemmel bekerülő idegen tárgyakként való meghatározása; a kultúraváltás; a bevándorlás és ezen belül az infiltráció, migráció vagy az exodus; a mobilitás (Neustupný 1981) vagy az etnogenezis kimutatása lenne a cél egy régészeti kultúrán vagy egy időszakon és több kultúrán keresztül.

A manapság divatossá váló régészeti kultúrák megszüntetését, kevert kultúrák vagy ún. kultúrák feletti társadalmi hálózatok létrejöttét propagáló európai munkák éppen ennek a tendenciának a megváltozását mutatják, bár sokan csak az éppen aktuális divatot követik, valódi, meggyőző érvek híján. Önmagában a régészet eszközei nem elégségesek ahhoz, hogy ezek a folyamatok vizsgálhatók legyenek, ezért egyelőre más tudományágak felé kell fordulnunk, amennyiben ezeket az új fordulatokat egyáltalán leírni, megnevezni, vagy netalán később értelmezni szeretnénk. Még a régészeti kultúra valaha megszülető pontosabb tartalmi koncepciójának felállítását is társtudományok, elsősorban történelmi, pszichológiai, kulturális antropológiai, néprajzi, szociológiai tudományterületek felől várjuk.

A korszerű társadalmi hálózat-kutatásra nagy hatással volt a matematika, mivel a társadalmi hálózatok voltaképpen gráfokként is leírhatók, és a gráfok tulajdonságai alkalmazhatók a hálózatok vizsgálata során. A tudományterület legjelesebb képviselői, Erdős Pál és Rényi Alfréd megalkották a véletlen gráfok elméletét (1959). Barabási Albert-László és kutatócsoportja bevezette a „skálafüggetlen hálózatok" elnevezést, amelyet a „kisvilág-jelenség" matematikai leírására használtak (2008). A „skálafüggetlen hálózatok" esetében a hálózat legtöbb tagjának igen kevés, míg kevés tagjának igen sok kapcsolata van: vagyis a kapcsolatok egyenlőtlenül oszlanak el a közösség tagjai közt. Az egyenlőtlenségek a „sztárpozíció" (vö. főnöki státusz, elit vezetőréteg) megjelenésén túl lehetővé teszik a hálózat viszonylag gyors bejárását: az információ-üzenet-újítás-találmány a hálózat egy véletlenül kiválasztott tagjától egy másik véletlenül kiválasztott tagjáig egy „sok kapcsolattal rendelkező személyen" át gyorsan eljut. Ugyanakkor a rendszer nyílt és horizontális marad, mivel az üzenet kerülőutakon, a sztárpozícióban levőt kikerülve is célba érhet, bár ez valószínűleg több időt és közvetítőt igényel.

Tájékoztatásképp: Stanley Milgram (1967) és Mark Granovetter (2003) kisvilág-kutatásai szerint átlagosan 5–6 embernyi távolságra vagyunk egymástól (a kommunikációs hálózatnak ez a „mértékegysége" azonban tér- és idő-dimenzióban nem, illetve esetenként másképp fejezhető ki). A kapcsolatok egyenlőtlen eloszlása (és így a tudáshoz, információhoz, és egyéb előnyökhöz, javakhoz, vagyis presztízshez való jutás) volt az egyik feltétele az egyenlőtlen, rangsoroló társadalmak kialakulásának, mint a tanulmányban vizsgált Boleráz és Baden (Horváth 2006b;

2008c). Az olyan alapvetően eluralkodó, egész közösségeket motiváló és meghatározó emberi tulajdonságok kialakulása és társadalom szintjén való eluralkodása, mint a hatalomvágy, agresszió, lustaság, irigység, ezekben a társadalmakban jelentek meg először (Hayden 1995; Nietzsche 2004), és ennek fenntartására, vagy éppen kompenzálására, levezetésére az elit egész társadalmakat mozgató és ellenőrző szabályozó rítusokat volt kénytelen bevezetni (vö. áldozati gödrök, *3.2. alfejezet*).

A balatonőszödi település esetében több munkánkban (Horváth 2006b, 93–97; Horváth 2008c, 164–168.) egy adott, a Balaton déli medrébe meridionálisan befutó folyóvíz mentén mozgó, szállásváltó, feltehetően nagycsaládi szervezetbe tömörülő állattartó közösséget rekonstruáltunk, és a modellt kiterjesztettük a lelőhelyek alapján a teljes dél-balatoni régióra *(4. fejezet)*. Indokolt volt, hogy a Kis- és Nagy–metszés csatornák, mint a késő rézkori időszakban még élő, a Balatonba torkolló kisebb folyó mentén Balatonőszödtől délre, mintegy 20 km-re fekvő települést, Andocs–Nagytoldipuszta–Eperfás badeni lelőhelyet (Draveczky 1964) összevessük a balatonőszödivel, mivel a modell szerint ugyanazon közösség létesített itt egy másik időszakos települést. 2010-ben a kaposvári Rippl-Rónai Múzeum gyűjteményében az erősen selejtezett állapotú, publikálatlan leletek átnézése után két olyan meghatározó bélyeget is sikerült találni, amely a két település egykori lakóit valóban összekapcsolja: mericéket, szalagfülük alsó tapadási pontjánál beböködött díszítésekkel (vö. tulajdon- vagy mesterjegyek, Horváth 2010f, 75.), és egy olyan, saját anyagában erősen vasrögös agyagnyersanyagot, amely feltehetően a folyó mentén kitermelhető, helyi, speciális nyersanyag volt (Gherdán *et al.* 2010: 1. melléklet, 14. minta, B-2237. gödör).

Az elgondolást néprajzi és szociológiai megfigyelésekkel tovább gazdagítva feltételezhető, hogy az egykori falvak csak a közvetlenül környezetükbe tartozó szomszédos falvakkal tartottak fenn szoros kapcsolatokat, és ezek közösségeivel kereskedtek, cseréltek, hoztak létre munkaközösségeket, mulatoztak, háborúskodtak, és léptek házasságra. A megfigyelések szerint ez a hatókör nem, vagy csak elenyésző esetben terjed ki az adott falu szomszédos határain túli falvakra, legyenek azok bármilyen közel is. Ezen az alapon hasonlítottuk össze a balatonőszödi települést elsősorban emberáldozati és temetkezési rítusok alapján a hozzá legközelebbi publikációkból ismert „szomszéd", a Balaton déli medervonalát követve Balatonőszödtől Ny-ra kb. 8 km-re fekvő másik, idegen közösséghez tartozó balatonlellei lelőhellyel (Horváth *et al.* 2009).

2/ a településen a bolerázi és a badeni időszak egy idősávban a radiokarbon adatok szerint párhuzamosnak tűnik (kb. 3300–3000 BC közt, *vö. 3.3.15. fejezetrész*). A többfázisú gödrökben jelentkező kettős aspektus tehát nem feltétlenül az időbeni hosszú feltöltődést és a Boleráz/Baden periódus feltételezett szerves, belső átfejlődését jelenti, hanem két, talán önálló identitású közösség egy területen való találkozását, együttélését, a nagyszámú emberi és az állati áldozat alapján nem konfliktusmentes egymásra hatását, és a későbbiekben a Boleráz közösség teljes beolvadását, eltűnését, és a Baden térnyerését.

Nem az az egyetlen megoldás tehát, hogy a tipikus formák korát csúsztatjuk feljebb vagy lejjebb attól függően, milyen jelenségben/környezetben kerülnek elő: néhány késői lelet felbukkanása tömeges korai leletek között nem csak azt jelentheti, hogy ezek gyártását korábban kezdték. Ugyanakkor néhány korai lelet feltűnése késői leletek között sem mindig magyarázható a típusok lassú kifutásával, remineszcenciájával.

Olyan feltárt településrészletek esetében, ahol a közölt és vizsgált leletanyag nem teszi ki a teljes település legalább 50%-át, vagy a feltárási terület nagysága fel sem becsülhető a település kiterjedésének ismeretlen volta miatt, ilyesfajta következtetések levonása pedig meg sem engedhető, mivel az arányok helyes felmérésében óriási tévedési lehetőségek lehetnek.

Az a következtetés is levonható, hogy a Němejcová-Pavúková féle tipológiai fázisok nem feleltethetők meg az ismert sorrendben egymás utáni, lineáris időbeni fázisoknak: végsősoron pedig a Němejcová-Pavúková tipológiai rendszer nem alkalmazható tipo-kronológiai rendszerként, sem pedig egyetlen egységes kultúrát alfázisaival leíró rendszerként!

– 3. A fent részletezett felmerülő problémák miatt elengedhetetlenül szükséges a hagyományos régészeti, formai alapon felépített datálási rendszert más, mérhető természettudományos keltezési módszerekkel kombinálni, amelyek adatai összevethetők egymással.

Eddig alig néhány késő rézkori lelőhelyre kidolgozott tipológia rendszert feleltettek meg más kormeghatározó módszerekkel készült adatoknak, és ez az elv az egész kultúrát tárgyaló tipológiai munkáknál sem érvényesült (a későbbi munkákban már előfordult, mellékesen pl. Němejcová-Pavúková 1991-ben megjelent munkájában utószóként, és még az ún. rövid kronológia elveit képviselve).

Ez különösen azért szomorú, mert a helyes irányt kijelölő tipo-kronológiai munka, E. Neustupný 1968-as úttörő, az ún. hosszú kronológiát képviselő, és a Boleráz kialakulását a helyi, *Trichterbecher* és Ludanice/Lengyel V gyökerekre visszavezető tanulmánya sajnálatos módon méltánytalanul nem került bele az idézett és használt tipo-kronológiai munkákba.

– 4. Fontosnak tartjuk, hogy a tipológiai rendszerezés során minden Boleráz/Baden vonatkozásban publikált rendszert használjunk, mert nincs egységes összesített, vagy frissített, végleges verzió. Minden tanulmány fontos lehet valamilyen szempontból.

E. Neustupný munkái, bár tipológiai formákban nem ölelik fel a teljes spektrumot, kronológiai vonatkozásban tökéletesek (1959, 1968, 1973).

V. Němejcová-Pavúková az 1960-as évektől folyamatosan publikált tipológiai tárgyú tanulmányokat, és bár az ő munkássága öleli fel leginkább a Boleráz/Baden edényformákat, ám egységes, összesített verzió nem készült munkáiból: egy-egy forma néha csak egy bizonyos tanulmányában található meg (1964, 1970, 1974, 1979, 1981, 1984, 1991, 1998, Němejcová-Pavúková and Bárta 1977). Ugyanakkor kronológiai vonatkozásban szinte végig tévúton járt, csak utolsó, 1998-as munkájában fogadta el az ún. hosszú kronológiát.

A. Točík 1987-es tanulmánya és Endrődi A. 1997-es munkája azért jelentősek, mert a Baden IV. periódust próbálták tipológiai formákkal lefedni, amely Němejcová-Pavúková műveiből szinte teljesen hiányzott. Ugyanezt a hiányt pótolják mostanában E. Horváthová munkái kelet-szlovákiai badeni lelőhelyekről (2003, 2004, 2007, 2008).

Nevizánsky G. tipológiai tárgyú publikációi különleges edénytípusokat dolgoznak fel (2001, 2002, 2004), Bondár M. tanulmányai Nevizánskyhoz hasonlóan egy-egy speciális, különleges, új edénytípusra koncentrálnak, vagy pedig általános telepanyag-közlések, amelyben nem mellékesen akár egy-egy forma megváltozott kronológiai helyzetére bukkanhatunk (2000a, 2000b, Bondár *et al.* 1998, 10, Fig. 5. 2).

– 5. Minden megjelent tipológiai munka közös hibája, hogy a táblákon nem közölnek méretarányt. Az edények formája, díszítése és méreti sajátosságai nemcsak a régészeti kultúrák osztályozási és keltezési szempontjai miatt fontosak. Abból a szempontból is vizsgálandók, hogy az edények milyen konkrét szerepkörben szolgáltak, mivel ezáltal egykori életkörülményeikre, funkciójukra utalhatnak.

Egy edényforma valóban találó megnevezését és egykori funkcióját (vö. pl. főzőedény: fazék, tejtároló: tejesköcsög vagy tejes csésze mérettől függően, vajköpülő: vajköpülő, és nem halbárka alakú edény néven) viszont csak akkor tudjuk többé-kevésbé behatárolni, ha ismerjük az edény pontos paramétereit: előkerülési helyét és szűkebb környezetét (kontextusát), a kísérő jelenségeket és leleteket (nem csak az adott objektumból, hanem annak környezetéből is!), valamint minden mérhető, az edényre vonatkozó adatot.

Ezekben a munkákban nemcsak a magasság, szélesség, és az edénytest jellegzetes átmérői hiányoznak következetesen (és méretarány nélkül még utólag sem számolhatók ki), hanem például az edény térfogatának becslése is. Pedig nyilvánvaló, hogy egy azonos megjelenésű, ám miniatűr vagy kis méretű kivitelben készített edény nem láthatta el ugyanazt a szerepet, mint az átlagos, hétköznapi használatban levő, normál méretű analógiája, ez azonban a méret nélküli tipológiai táblákon persze nem tükröződik. A miniatűr edények előfordulása az őskor számos kultúrájára jellemző, többek közt a késő rézkori kultúrákban is gyakori, ugyanakkor meglétük okát különféle,

nem bizonyított elméletekkel magyarázzák (gyerekjáték, kultikus cél, kezdő fazekas terméke, stb.). Az edények űrtartalma utal a funkciójukra: tároló vagy főzőedények ugyanabban a kivitelben készülhetnek, csakis a térfogatuk különbözteti meg őket egymástól, mivel a tárolóedények nagyobbak.

A térfogatot a pulikációk szöveges részében kiváltó perem- és alj-átmérők közlése a késő rézkori edényformák ismeretében nem tájékoztat az edények űrtartalmáról: idézzük magunk elő a szűk szájú, vállban és hasban öblösödő badeni amfórák különböző formáit, és egy ehhez rendelt szájátmérőt: az edényforma ismerete nélkül a kis szájátmérőt biztosan egy kisebb edénytípushoz kapcsolnánk — tévesen.

Új szempontú megközelítés lehet az adott korszakban vagy kultúrában a bizonyos típusokhoz kapcsolható rendszeresen ismétlődő méret, amely az alapcsaládok/közösségek nagyságára, az ételkészítés jellegére, az étkezések gyakoriságára, közösen használt főzőhelyekre, a közösségen belüli asztaltársaságok összetételére, méretére, és akár egyfajta használatban lévő mértékegység-rendszerre is utalhat.

– 6. Számos tévedés forrása lehet az is, hogy a tipológiai táblákon nem tüntetik fel az edények kiegészítettségének mértékét, így nem lehet eldönteni, hogy az edény mekkora része volt meg eredetileg, és mennyi belőle a képzelt, sokszor teljesen indokolatlan, analógia nélküli, így valótlan vagy legalábbis teljesen önkényesnek tekinthető kiegészítés.

Épnek tűnő, vagy annak bemutatott edényekről derült ki, mikor múzeumi raktárakban megkerestem az eredeti példányt, hogy bizonyos — nem is kis részei — kiegészítések.
Nem tartom korrektnek azt az eljárást, amely a tipológiai formák számát alaptalanul bővíti. Tapasztalatom szerint — bár vannak állandó formák — a késő rézkori edények másik, meglehetősen nagy része egyébként is egyedi alkotás (formai és díszítésbeli értelemben is). Ez azonban csak az ép edények esetében jelenthető ki bizonyossággal. Emiatt még nem kell minden edényt külön tipológiai formaként felvenni. Az eddigi Němejcová-Pavúkova tipológiák valóban túlságosan részletesnek tűnnek, mivel az edények azonos formája, de eltérő díszítése elegendő volt arra, hogy azokat új típusként tüntesse fel.

Lényegesen le kell egyszerűsíteni az alapkategóriákat ahhoz, hogy valódi változásokat tudjunk vizsgálni. Önmagában véve a késő rézkori edények „palettája” nem tartalmaz sok alapformát: merice, kisbögre, kiskorsó/korsó, csésze, tálka/ivócsanak, tál, amfóra/amfóra alakú edény, fazék, és nagy méretű tárolóedény alapformák fordulnak elő, összesen 10 alaptípussal tehát leírhatók. Az alaptípusok további alvariánsainak bő változatosságát az alaptípusok gyakran óriási méretbeli különbségei, az alaptípusokon belül megjelenő kisebb formai és díszítésbeli eltérések, füllel vagy fül nélküli változatai adják, és ezek önmagában elegendő tulajdonságok ahhoz, hogy az egyes edények egykori funkcióját behatárolják, és egymástól elkülönítsék. A lehetőségek tovább kombinálódnak az azonos edényformák technológiai kialakításbeli különbségeivel: bizonyosan volt annak rendeltetése, ha ugyanazt az átlag-fazék vagy táltípust egyes esetekben kívül-belül és egymástól is eltérő oldalfalakkal (simított, különbözőképpen durvított, díszített, fényezett) alakítottak ki. Ezeket a szempontokat és tulajdonságokat tartottuk mérvadónak, amikor a lelőhelyen a kerámia-készítési technológiához mintákat választottunk *(vö. 3.3.10. és 3.3.11. fejezetrészek)*, és mindössze 40–50 mintával lefedtük az előforduló vizsgálati szempontokat.

Emellett egyáltalán nem szégyen az, ha töredékében veszünk fel egy új tipológiai formát a rendszerbe: amennyiben új típust képvisel, az töredékességében is jelentkezhet/jelentkezni fog. Személyes benyomásokon alapuló kiegészítése, és annak jelöletlensége a tudományos nyilvánosság egyértelmű félrevezetése, és fatális tévedésekhez vezethet. Még az edények rajzos/fotós kiegészítését, a mai számítógépes szoftverekkel könnyen elvégezhető tükrözéses módszert sem tartom minden esetben indokoltnak: a késő rézkori tárgyak, edények nagy része ugyanis bizonyítottan nem szabályosan szimmetrikus, sem formájában, sem díszítőrendszerében.

– 7. A leírások során sokszor az edénytöredékeken levő díszítés jellegzetességéből azonosítanak be típusokat, amely szintén félrevezető lehet, különösen típusok és funkciók vizsgálata során.

A balatonőszödi kerámiákon tapasztalható, hogy a rendszeresen egy bizonyos típushoz rendelt díszítés-kombinációk más formákon is megjelenhetnek (3-as vízszintes árkolás a nyak alsó részén: korsókon és amfórákon is; halszálkaminta a hason: tálakon, amfórákon, fazekakon is; beböködés-kombinációk: tálakon és kancsókon is; *ansa lunata/ansa cornuta* többféle edénytípuson, házi kerámián és díszedényekeken is). Éppen ez bizonyítja — többek között — az edényformák közötti szerves kapcsolatot, egy hasonló életkörülmények között élő népesség igényeihez való alkalmazkodásukat, és az átjárást a különböző funkciójú és formájú edények között, amelyet egy összetartozó közösség fazekasai kísérleteztek ki: mindazt az egységet, amit egy kultúra karakteres edényművessége megjelenésében képviselhet.

Egy másik helytelen értelmezési irányban a tipikus díszítés-kombinációkat (pl. halszálka- vagy fenyőág-motívum) kronológiai meghatározásra használják (a korábbi vélekedésben az említett díszítések pl. csak a bolerázi időszakban jellemzők). A balatonőszödi település feldolgozása során biztosan állíthatjuk, hogy ezek a díszítés-kombinációk a badeni edényformákon is megtalálhatók, így kronológiai megkülönböztető értékük nincsen.

Mindezek miatt — bár információ-szegényebbnek tűnhet — pontosabb megoldásnak tartom a kerámiatöredék tulajdonságainak leírását, és amennyiben erre a töredék nem alkalmas, házi vagy finom kerámiaként való azonosítását, megjelölve, hogy a publikáló szerint feltehetően milyen edénytípusból származik (pl. jellegtelen oldaltöredék: finom kerámia, korsóból?). A kulturális besorolás helyett (Boleráz/Baden) — amennyiben bizonytalanság áll fenn — helyesebb a korszak (késő rézkor) feltüntetése.

Különösen fontosnak tartom ezen szempontok betartását olyan tanulmányok esetében, ahol csak válogatást közölnek, és nincs minden tárgyleíráshoz illusztráció, vagy az olyan gyenge minőségű, amely alapján nem lehet mérvadó információt levonni, tehát a leírás képileg utólg vagy más számára ellenőrizhetetlen. Sajnálatos módon az eddigi publikációk többsége ebbe a kategóriába tartozik.

– 8. A fenti általánosítások és hiányosságok abból a téves elképzelésekből eredhetnek, hogy a kultúrák kiforrott edényformákkal rendelkeznek, amelyeken nem változtat, csak egy következő kultúra megjelenése. A tipológiák zárt, lehatárolt típusokkal dolgoznak, amely alapján azt feltételezik, hogy a formák már eleve készen pattantak ki a fazekasmesterek fejéből, mindig is megvoltak, és azokon semmilyen körülmények között nem változtattak a kultúra élete során.

Ehhez képest a valóságban is megfogható a kultúrák belső fejlődése (erre utalnak a szinte minden anyagi kultúrában elkülönített alfázisok vagy periódusok), a teljes elterjedési terület korszakonként megfigyelhető, régiónkénti részekre esése a földrajzi jellemzők, az elérhető források és az elvárt társadalmi igények, bekövetkezett változások szerint (vö. Vonaldíszes kultúrák, Lengyel kultúra, Halomsíros kultúra, Urnamezős kultúra különböző helyi, földrajzi, kronológiai csoportjai). Így az edényformák között is megtalálhatók azok a kísérletező jellegű, vagy két formát elsőként kombináló, ún. hibrid-darabok vagy díszítések, amelyek a kultúra társadalmi összetételének, gazdasági életének, életmódjának, eszmerendszerének változását folyamatosan követik a kultúrán belül.

A problémát tovább bonyolítja két egyidejű kultúra kölcsönhatásának ill. a kultúrák felbukkanásának és eltűnésének vizsgálata: Magyarországon a település-feltárás és a publikálás rendkívül alacsony színvonalú, és olyan, Európa területén akár már évtizedek óta alkalmazott módszertani, kormeghatározási vizsgálatok bevezetése sem történt meg, amellyel ezeket az egyébként is nehezen vizsgálható időszakokat megkísérelhetnénk tanulmányozni. Ugyanakkor sajnálatos módon az éppen aktuális divatirányzatok valahogy mindig bekerülnek és alapos módszertani ismeret nélkül alkalmazzák őket rosszul feltárt és általános szinten leírt lelőhelyek esetében, mint pl. a ma divatos ún. háztartás-régészetet, a korreszpondencia-analízist, vagy a Bayesien modellt.

– 9. A badeni kultúra edényeit feldolgozó nagyobb összefoglalások többször említik az edényművességben megfigyelhető ún. fémedény-hatást, elsősorban a korsókkal, és néhány amfóra-

formával, különleges edénytípussal kapcsolatban (pl. Kalicz 1963, 57–59; Němejcová-Pavúková 1991, 71; Sherratt 2003). A sötét szín, a kannelúrázás és besimítás, a fényezett felület, a gömbös formák, és az omfaloszos alj-kialakítás valóban azt a hatást keltik — főleg, ha összességében jelentkeznek — mintha fémedényeket utánoznának.

Ez az elmélet logikusnak tűnt a régi, történeti kronológiai datáláson alapuló tipológiai munkák számára (késő rézkor Kr.e. 2200–1900 közt, Trója II/III–V rétegekkel párhuzamosan), ma már azonban — amikor nemcsak a ^{14}C, a kalibrált ^{14}C, de a harmadik, ún. Bayesien módszeren alapuló kalibrációs forradalmon is túl vagyunk — kissé idejétmúlt. Az igaz, hogy a Boleráz és a Baden kultúrák részben egyidejűek Trója bizonyos rétegeivel (Korfmann and Kromer 1993) amennyiben a 3000 BC-t túlélik. De mi ennek a jelentősége a Bolerázra vagy a Badenre nézve?

A Boleráz és a Baden kultúra kezdete nemhogy Trója IV–V. rétegeivel (Kr.e. 2300–2200/1900) nem egykorú, de Trója I-nél is öregebb a mai ^{14}C datálást alapul véve. (A kannelúrázás — ha a kora bronzkorban továbbélő Baden vége érintkezhet is Trója IV/V-el, már a kialakuló időszaktól jellemző a Boleráz/Baden edényművességre, legalább 3500 BC-től.)

Ezért fel kell tennünk a klasszikus kérdést: mi volt először: a fémedény, vagy a „fémedényt utánzó hatás”? Avagy a „fémedényt utánzó hatás” valóban fémedényt utánoz-e?

A Kárpát–medence területén a legkorábbi fémedények a középső bronzkorban jelennek meg, igen alacsony számban (Patay 1990).

A tágabb értelemben vett Égeikum/Balkán területén az első fémedények az ottani kora bronzkorban tűnnek fel, valamivel korábban tehát, mint a Kárpát–medencében. Azok, amelyek valóban régészeti kontextusban jelentkeztek (Trója „A-kincs”, B-kincs”, és Trójából szórványként Trója II–V. rétegekig datálhatók, azaz EB 2–3, EH II–III, EM II–III. fázisokra) jóval későbbiek tehát, mint a mai abszolút és történeti kronológia alapján ismert badeni kultúra egész élettartama. (Az előforduló típusok: asztali edénykészletek, önmagában csészék, tálak, korsók, kancsók, kiöntőcsöves edények, talpas serlegek, serpenyők. Fontosabb fémedény-lelőhelyek még: Ur–királysírok, Alaça Hüyük, Beyçesultan–EB2, Gournia, Mochlos, Kapros, Euboea, Trapeza, Kalathiana, Dokathismata, Byblos és Phylakopi. Az edények többsége arany, ezüst, elektron, elvétve ólom: Branigan 1974, 136–138, The Catalogue: 194–196, típusok: Fig. 13, térkép: Fig. 14, Pl. 36, 37, 42, 43; Trója: Der Schatz aus Troja 1996: Gefäße: 217–220).

A bolerázi-badeni kultúrák élettartamával párhuzamos időszakból a térség 4. évezredéből egyetlen hiteles körülmények között előkerült fémből készült tálat ismerünk (Tell Farah North, Izrael, sírból), amelyet a mezopotámiai Uruk periódus városi kézművestermékének tartanak (Sherratt 2004, 432).

További hiteles körülmények között előkerült és datálható fémedények Maikopból ismertek ebből az időszakból (ezüst és arany edények és réztárgyak, valamint alabástrom váza). Ezek stílusa is késő-Uruk háttérre utal, bár vannak, akik az Uruk-metropolisi ikonográfia által inspirált helyi fémművesség produktumaiként gondolnak rájuk.

Mindkét fent említett, a korszakkal párhuzamos lelőhelyet az Uruk-i városi civilizációval hozzák kapcsolatba analógiáik és stílusuk alapján. Ennek ellenére az érdekelt területen, Mezopotámián belül, amelyet a „mag”-ként, vagy központi területként aposztrofálnak, mindmáig nem ismerünk ilyen típusú leleteket a 4. évezredből (Sherratt 2004, 18. fejezet).

Annak eldöntése, hogy az agyagedény utánozza-e a fémet (tehát fém prototípusból kiinduló agyagformáról beszélhetünk), vagy a fémedény az agyagot (tehát agyag prototípusból kialakuló fémedény formáról), még abban a korszakban, amelyben mindkettő egymás mellett létezik is, nagyon problémás, és néhány kivételes esettől eltekintve máig bizonytalan. Ugyanezt a kétességet találjuk azoknál a fémedény formáknál, amelyek kő prototípusokat utánoznak, avagy fordítva (Branigan 1974, 136–139).

Ezekből a teljesen kérdéses esetekből nyilvánvaló, hogy az ún. „fémedény hatást” keltezésre felhasználni, avagy ezzel éppen kultúrák egyidejűségét, rokonságát, formák átvételét bizonyítani semmiképpen nem lehet. Egyébként ezen kívül sem rendelkezünk olyan bizonyítékokkal, amelyek alátámasztanák a két, egymástól távol eső terület, a Kárpát–medence és Anatólia/Levante közvetlen kapcsolatát.

Mindezek alapján biztos, hogy a Kr.e. 3500 körül megjelenő, agyagból készült, összhatásukban valóban különös, és semmilyen korábbi fém-előzménnyel nem rendelkező késő rézkori edények nem lehetnek fémedény-utánzatok, és nem lehet fém-prototípusuk, ezért *skeu-morfizmussal* sem magyarázható létrejöttük (vö. Taylor 1999). Amennyiben figyelembe vesszük a lelőhely által sugallt kora bronzkorban továbbélő Baden alsó lehetséges határait (2400/2200/2000 BC, *vö. 3.3.15. fejezetrész*), úgy éppen fordítva, a badeni kultúra déli irányú expanziójával vagy interakcióival lehetne magyarázni a Balkán és Anatólia fémedényeinek megjelenését, és nem mint a bolerázi/badeni kannelúrázott agyagművesség fém utánzatait.

A Boleráz és Baden kerámia felbukkanásának pillanatában teljesen önálló agyagművesség produktumainak tekinthető: mind formájukban (gömbös test, ferde kiöntőjű száj-megformálás leginkább a Coţofeni kultúrában, illetve bizonyos badeni típusoknál, ld. pl. szószos csésze), mind felületi díszítésükben (halszálkaminta, kannelúrázás), ugyancsak az edény felépítésében (a gömbös formákra jellemző, különösen a Bolerázban a tagolás nélküli, profilálatlan fenék-kialakítás, ahol a fenék sokszor mindössze egy omfalosz; jellemző a szalagfüles korsók egy típusánál a szalagfülön kívül függesztőfülek alkalmazása is). Szintén a késő rézkori fazekasság jellegzetességei közé sorolhatók a szalag- (amelyeket csapolással illesztenek az edényfalhoz), alagút-, illetve függesztő-alagút (szubkután) fülek.

Kérdés viszont, hogy van-e egyáltalán valamiféle prototípusa az új agyagedény művességnek: ha nem fémből, más nyersanyagból, amelyet az agyagművesség utánozni igyekszik?

Miután a radiokarbon forradalom újjáírta a késő rézkor történeti datálását, az eddig feltételezett déli eredet, az edényművesség és tárgyi kultúra egyéb déli párhuzamai megkérdőjeleződtek (elsősorban az ún. Baden-szerű leletek, pl. az Ezero kultúra tényleges időrendi viszonya a Boleráz/Baden időszakkal, vö. Horváth 2009b, 109). A Baden jellegűnek tartott leleteket produkáló, radiokarbon dátumokkal rendelkező balkáni lelőhelyek, amelyek a Trója felé való kapcsolódási irány láncszemei lehetnének földrajzilag (vö. pl. Efe 2004, Fig. 4., EB II), 4550–4310 BP, 3120–2880 cal BC, 1 σ (Sitagroi, 7 minta) és 4365–4130 BP, 3030–2840 cal BC, 1 σ (Ezero, 7 minta, Stadler *et al.* 2001, Table 7, 9.) között helyezkednek el. Bár ezek a dátumok Baden időszakot jelölnek, a leletek tipológiailag viszont inkább Boleráz jelleget mutatnak. Emiatt inkább a déli területek felé irányuló Boleráz-hatásról vagy expanzióról, esetleg továbbélésről lehet szó, a törzsterületen (vagyis a Kárpát–medencében) ekkor már Baden időszakkal párhuzamos időben.

Ma már a déli eredet helyett éppen a nyugati, az Alpok előterének tóparti településein Kr.e. 3800–3600 táján lejátszódó „badenizálódási folyamat” (helyesebben: Bolerázició és aztán Badenizáció) látszik valószínűnek. Legalábbis innen is ismerjük a bolerázi fázisok jellegzetes emlékanyagát: halszálka motívummal díszített edényeket, kebles edényeket, pecsétlőket, orsógombokat.

Ami az itt élő nyugat-európai késő neolitikus kultúrákat, kultúrcsoportokat illeti (Pfyn, Pfyn–Altheim, Horgen: a zürichi tó, a bodeni tó, Ny-Svájc, DNy-Németország, Felső-Itália területén, fontosabb lelőhelyek pl. Arbon Bleiche 3, Hornstaad–Hörnle IB, Thayngen–Weier, Eschen–Lutzengütle, Bodman, Sipplingen stb.), agyagedény-művességük nagy része valószínűleg szerves anyagokból készült prototípusokból vezethető le. A jellemző füles csészék, Ossarn típusú csészék vagy ivócsanakok, talpas serlegek, merítő edények teljesen megegyező formai típusait találjuk a szerencsés körülmények között megmaradt fából és kéregből készült leletek között (Die ersten Bauern 1990; Lichter 2010).

Természetesen nem minden edénytípus rendelkezik ilyen fa prototípussal. Pl. a gömbös testű korsók prototípusai egyelőre hiányoznak, talán mert más szerves anyagból (pl. tökedényekből: ld. Horváth 2010f) fejlődtek tovább, és azok még a vízparti kedvező konzerválódási viszonyok között sem maradtak fenn. Prototípusként nagy jelentőségük lehetett a bőrből, nemezből, szaruból/tülökből, növényi szálfonatokból, vesszőből készült tárolóedényeknek is. Az eredeti szerves anyagból készült edények és agyag megfelelőik egymással párhuzamosan élhettek.

Azzal is számot kell vetni, hogy vannak olyan edénytípusok, amelyek egyáltalán nem rendelkeztek prototípussal, eredetileg is csak és kizárólag agyagból készítették őket.

– 10. A balatonőszödi anyag feldolgozásának megkezdésekor az első meglepetést az okozta, hogy az irodalmi közléseket tanulmányozva nem találtam olyan munkát, amely a kerámialeleteket finom kerámia és házi kerámia kategóriában ismertetné. A badeni kultúra esetében tehát egyetlen anyagközlés sem használja azokat az alapvető szelektációs kereteket, amelyeket majd minden kultúra és korszak esetében a régészettudomány használ: nem különíti el egyértelműen a finom- és házi kerámiát egymástól.

Miért alakult ez így, csak találgatni lehet. Bizonyára nagy szerepe volt annak, hogy a badeni kultúra edényeit vizsgáló tipológiai munkák már az 1950-es évek végétől rendelkezésre álltak a kultúrával foglalkozó kutatók számára, és biztonságosabb volt a feldolgozások során formatípusokkal (amfóra, fazék, stb.) dolgozni.

Az bizonyos, hogy több esetben éles, világos határokat alkotni a két elkülöníthető csoport között a badeni kultúra esetében nagyon nehéz, de ez az értelmezési probléma más korokban és kultúrák esetében is fennáll (és ugyanilyen bizonytalan a töredékek nagy részének biztonságos típusba sorolhatósága is).

A finom kerámiát a jobban eldolgozott felület, a gondosabb soványítás, égetés, a fal vékonysága, a díszítésmód és esetleg a forma finomsága, különlegessége különbözteti meg a házi kerámiától: a technológiai jegyek tehát ugyanolyan fontosak, mint a tipológiai jegyek (Harkai 2000, 16).

Egyes, tipológiailag és funkcionálisan házi kerámiának minősülő fazéktípusok belső felülete viszont sokszor fényezett, falvastagságuk igen vékony, amely tulajdonságok inkább a finom kerámiára jellemzőek. Az egyértelmű besorolás egyes daraboknál problematikus, ha nem tudnánk, hogy itt nem esztétikai, hanem funkcionális feladatot lát el a fényezés (edényfal tömörítése).

Hasonlóan gondban vagyunk egyes amfóra típusoknál, ahol az edény felső része általában gondosan simított, gyakran polírozott kívül-belül, a hasi rész alsó kónikus része azonban erősen durvított, tehát az edény topográfiáján belül kettős hatás érvényesül. Más esetekben (pl. a tálak többségénél) az edény belső felületét és külső vállrészét fényezik, az alatta levő felület pedig díszített, vagy simán hagyott, de akár durvított is lehet. Egy edényen belül tehát mindkét fő szelektáló okként kezelt felületkezelést megtaláljuk: a simított-fényezett, és a durvított felületet is. Így egy edény felső vagy belső része finom, alsó vagy külső része pedig házi kerámiának minősülne, és töredékben sokszor ugyanaz az edény két edénnyé válik a leírásokban.

Ugyancsak gondot okoz a besorolásban az, hogy némely lelőhelyen vagy objektumon belül a leletek felülete különösen kopott, így kategóriájuk csak a még felismerhető típusokba sorolható daraboknál állapítható meg.

Mindezek miatt ebben a munkában leginkább az edénytípusok nevével írunk le tipológiai és funkcionális csoportokat, ugyanakkor feltüntetjük a finom kerámia/házi kerámia besorolást, ill. kitérünk a kettő közti átjárási lehetőségekre. A finom és házi kerámia mellett megkülönböztetünk két új kategóriát: díszedényt és szertartási edényt.

Balatonőszöd: a lelőhelyen alkalmazott tipológiai szempontok

A balatonőszödi késő rézkori anyagon egy olyan osztályozási rendszert dolgoztunk ki, amely méretarányos, az ép edények vonatkozásában feltünteti az edények térfogatát, érthetően és következetesen jelöli a kiegészítések mértékét, és elkülöníti az ép részektől (a profilokon szaggatott vonallal, a különböző nézeti rajzokon pedig az edény ép felületeit valóságos textúrájában ábrázoló tónusos ábrázolástól eltérően egységes szürke vagy üresen hagyott tónus nélküli mezőkkel). Próbálja az edények nevét a megfelelő, feltételezett funkciójukkal összehangolni annak tulajdonságai (formája, mérete, űrtartalma, színe, soványítása, égetettsége, díszítettsége, készítéstechnikája, használati kopásnyomai, előkerülési körülményei) alapján. Az elnevezéseket illetően jelöli a magyar, angol és német nevet is, a félreértések elkerülése végett. Egy edénytípust esetenként nemcsak egy tipológiai csoportban szerepeltet, hanem akár több helyen is: formájától, méretétől, töredékességétől és kiegészítési lehetőségeitől függően — és kiemelve a formák közti átjárhatóság, átfejlődés, kombináció lehetőségét. A kerámiaformákat — miként minden

fazekasmester a készítés, formázás során (vö. pl. Igaz and Kresz 1965; Csupor and Csuporné 1998) — alapvetően két alapcsoportra bontja, amelyek:

– I. kategória: szűk szájnyílású edények (kisbögrék, mericék, csészék, kiskorsók, korsók, kancsók, amfórák, amfóra alakú edények, függeszthető/*antropomorf* amfórák vagy amfóra alakú edények);
– II. kategória: tág szájnyílású edények (talpas kelyhek, Ossarn típusú edények/ivócsanakok, tálak, tálkák, fazekak, tálfazekak, csöbrök, üstök, durva áru);

továbbá tárgyaljuk még:

– III. kategória: egyéb, agyagból készült tárgyak (fedők, orsógombok, kocsikerék modellek, kanalak, spulnik, idolok, épületmodellek, pecsétlők);
– IV. kategória: bizonytalan meghatározású leletek (emberi lábacskák, *rhyton*, trónláb töredékek);
– V. kategória: nem agyagból készült leletek (gyöngy, okker).

Méretüktől és űrtartalmaktól függően megkülönböztetünk miniatűr (0–5 cm magasság között), kis (űrtartalom 1 liter alatt), közepes (1–5 liter), nagy (5–20 liter), és extra nagy (20 liter fölött) kategóriát.

Szeretnénk hangsúlyozni, hogy mindezen hiányosságok pótlásával sem hisszük, hogy tökéletes tipológiai rendszert alkottunk, amely egyúttal megnyugtató megoldást nyújthat a település belső kronológiájához, avagy a korszak általános értékeléséhez. Egyetlen település sem fedi le ugyanis egy időszak vagy kultúra teljes spektrumát, még Balatonőszöd sem, amely méreteit tekintve eddig messzemenően kiemelkedik a hasonló korú feltárt és feldolgozott lelőhelyek sorából. A levont következtetések érvényességét csökkenti, hogy nincs sem méreteiben, sem pedig részletességében hasonló lelőhely, amivel adataink összevethetők lennének (az Arbon Bleiche 3 lelőhelyet bemutató monográfiák is hasonló problémákkal küzdöttek saját térségükben és a vízparti, cölöplábas települések körében: vö. Leuzinger 2000; Capitani *et al.* 2002).

Másrészt pedig a tipológia — sem az edényeken, sem más leleteken, pl. a későbbi fémtárgyakon — önmagában nem alkalmas egy lelőhely vagy kultúra kormeghatározására, csupán egy eszköz ahhoz. A magyar és a szlovák kutatók legnagyobb tudományos baklövése, amely közel fél évszázadra megállította, és alapvetően félrevezette a késő rézkor kutatását, éppen abban a tévedésben rejlik, hogy önmagában tökéletes és csalhatatlan módszernek tekintették az edénytipológiát, dacára annak, hogy évtizedek óta jelentkeztek a kifogások és a problémák, amelyek felhívták a figyelmet arra, hogy a Boleráz/Baden kultúrák egymáshoz való viszonyában, azok keltezésével valami jelentős probléma van.

Csakis ennek a helytelen tudományos és emberi magatartásnak köszönhető, hogy az 1950-es években a teljes európai területen elvégzett radikális, a fontosabb őskori, óvilági kultúrákat és korszakokat érintő alapvetések lefektetését követően most, fél évszázaddal később, a 21. század elején a késő rézkor–kora bronzkor vonatkozásában még az egész időszakot korrigáló alap-felfedezéseket kell tennünk, és drasztikus változásokat kell javasolnunk az őskor-kutatás számára.

Tipológiai formák a Balatonőszöd–Temetői dűlőben feltárt késő rézkori településen

A Boleráz és a Baden egymáshoz való viszonyának későbbi értékelésében nagy szerepet fog kapni az, hogy mely edénytípusok azok, amelyek csak az egyik (Bo) vagy csak a másik (Ba) kultúrában vannak meg, és melyek esetében lehet tényleg kimutatni mind a Boleráz, mind a Baden időszakban létezésüket és folyamatosságukat (Bo–Ba), vagy törést mutató fejlődésüket, változásukat egy másik edénytípusba (Bo/Ba) *(ld. még a 3.3.10. fejezetrészt a kerámia-készítési technológiáról)*. A Boleráz/Baden több mai államban való elterjedése miatt az idegen nyelvű publikációk és olvasók kedvéért az edényformák magyar, angol és német terminológiáját is megadjuk minden esetben.

I. Szűk szájnyílású edények

I.1. Kisbögrék/*Cups*/*Henkeltassen*, Bo–Ba IIB *(2. ábra)*:
Němejcová-Pavúková szerint kisbögrék csak a IIA fázisban (Němejcová-Pavúková C típus), E. Neustupný szerint az A és B fázisokban találhatók meg (Neustupný 1973, Abb. 1).
A balatonőszödi település leletanyagában jól látszik, hogy a típus annak teljes spektrumában képviselve van: a bolerázi (IB–C), korai badeni (IB–C–IIA), az átmeneti (IIA), és az idősebb klasszikus (IIB–III) fázisokban is. Megjelenésük tömeges, az idősebb klasszikus badeni fázisokban egyre kevesebb, majd lassan eltűnnek (IV. fázisban már nincsenek, talán már III-ban sem).
Jellemzői a kihajló perem, rövid, csonkakúpos nyak, gömbszelet alakú has, profilálatlan alj, hasról induló, perem fölé emelkedő rövid szalagfül.
Formázásuk egyetlen agyagtömbből történt, fenékrészük belül gyakran omphaloszos kiképzésű, a szalagfül alul a hasnál csapolt, felül a peremhez dolgozott. Égetésük sötétszürkés–barna, néha tűzfoltos, sováyítóanyaguk kevés kerámiazúzalék és csillámos homok. Felületük fényezett, bár általában igen kopott állapotban kerülnek elő. Nagy valószínűséggel hétköznapi használatra szánt tálaló, asztali edények voltak.
Díszítésük a hason széles függőleges (B-1998) vagy ferde vonalú kannelúrázás (R-925, 48/10 szelvény) már a bolerázi korszaktól megtalálható (B-423, 2331, 2935).
Ritkán előfordul a hastörésen, annak felezővonalában kiugró kisbütyök (B-2718), vagy a has két átellenes oldalán a korai fázisokban (B-2442). A B-2756 gödörben levő, mindkét átellenes oldalán kisbütyökkel ellátott edény átmeneti forma a kiskorsó és a kisbögre között. A klasszikus badeni fázisban bekarcolt kettős vonalban cikkcakk minta (B-1114), valamint beböködéssor a vállon (B-1128, 1623) fordul elő díszítőmotívumként. A perem fölötti háromszögletű, tüskeszerű kiemelkedésben végződő szalagfül (B-2060, 2616, 2708, IIA), csak a korai fázisokban található meg (Němejcová-Pavúková rendszerében még a IIB fázisban is előfordul).
Véleményünk szerint ez a típus kiskorsó, merice, és füles tálka formákban oldódik fel az idősebb klasszikus fázisokban (átmeneti formák pl. a B-1060, 1188, 1304, 1445, 1465, 1474, 1475, 1486, 1566, 1623, 1670, 1768, 1903, 2058, 2060. gödrökben, R-925 kultúrréteg, 48/8 szelvény: *3. ábra*).

I.2. Mericék/*Dippers*/*Cheers cups*/*Schöpfer*, Ba III/IV *(3–4–5–6. ábrák)*:
– I.2.A típus *(4. ábra)*:
A kutatás egybehangzó véleménye szerint a mericék a klasszikus badeni III. és IV. fázisokra jellemzőek (Banner 1956, 149–150, T. CXIII/32–47; Neustupný 1973, Abb. 3: D; Němejcová-Pavúková: F1 típus; Endrődi 1997, 4. kép/N1–3). A megnyúlt testű, nagyobb méretű darabokat tartják későbbieknek (IV. fázis).
A balatonőszödi település leletei is egybehangzóan a III. fázisra, néhány megnyúltabb példány a III. fázis legvégére, esetleg már a IV. fázis elejére keltezhetők (B-1143, 1304, 1516, 1572, 1845). Különleges, extrém esetként a B-426 (3470 BC badeni TL/OSL dátummal) és 2060. gödrökben is előfordult töredékesen, bolerázi leletekkel, ez azonban még nem indolkolja, hogy a típus megjelenését lejjebb, vagy a bolerázi kultúrába csúsztassuk (ld. fentebb, a 2. általános észrevételek pont alatt).
A hengeres vagy csonkakúpos formájú testet egyetlen agyaglapból alakítják ki, az erősen kiszélesedő domború vagy egyenes kiképzésű, erősen profilált aljat külön illesztik az edényre. A tág nyílású, az edény teljes magasságát átfogó vékony, díszítetlen szalagfül felül a kihajló peremhez van dolgozva, alul a fenék fölötti részen csapolt. A mericék általában sötétszürke-fekete színűre égetettek, felületük fényezett. Feltehetően faedényekből fejlődtek ki (Lichter 2010, Kat. 161). Kevés mutat köztük kopott állapotot, törések viszont igen gyakoriak, főleg a fülön sérülékenyek, azok nagysága, esetlensége miatt. Sováyítóanyaguk kevés kerámiazúzalék és csillámos homok. Meglehetősen gyakori edénytípus. Két gödörben (B-1600, 2558) feltűnően sok került elő egy helyen.
Néhány kutató az ilyen típusú edényeket „virágcserép formájú edény/*Flowerpot*”-ként említi. Bár töredékesen kerültek elő, valószínű, hogy ezek is rendelkeztek tág vagy szűk nyílású szalagfüllel, és

ily módon besorolásuk hibás (Budapest–Andor utca: Endrődi 1997, Fig. 24/7; Nagykanizsa–Billa: P. Barna 2003, 109, Fig. 11/6; Nagyút–Göbölyjárás II: Bondár 2010, 319, Fig. 2).
Lelőhelyünkön előfordulnak a szalagfül alsó tapadási pontja alatt díszített darabok (B-1304, 1644, 1645, 1791, 1804, R-925 kultúrréteg, 46/8 és 49/10 szelvények). A díszítés 1 illetve 3 beböködött pontból áll, és mesterjegyeknek vagy tulajdonjegyeknek tarthatók *(3. ábra)*. Emiatt, és az egyéb jellemzők alapján személyes tulajdonban levő edényeknek tarthatók, amelyet a tulajdonos mindig keze ügyében tarthatott. Feltehetően egy nagyobb tárolóedényből (pl. amfóra, behúzott peremű tálfazék) való folyadékmerítésre szolgáltak.
Előfordul néhány olyan edény, amely átmeneti formát képvisel a kisbögrék, kiskorsók, és a mericék között (B-991, 1069, 1304, 1465, 1768, 2785, K-226: *3. ábra*).
– I.2.B típus: mericeszerű füles bögrék *(5–6. ábrák)*:
Vannak olyan kombinált formák is, ahol más típusokkal keveredik a merice forma (B-1210, 1499, 1608, R-925 kultúrréteg, 49/10 szelvény, K-250). A test formája hasonló (B-1210, 1608, 1499), más esetekben a tagolatlan csonkakúpos formából tagolttá és bikónikussá válik (B-778, 1903, 2506, 2509, K-250, R-925). A tág nyílású szalagfül már nem fogja át az edény teljes hosszát. Vannak díszítetlen és díszített darabok is köztük. A díszített darabok között az R-925 kultúrréteg, 49/10 szelvényben előkerült darabon, a fül alsó tapadási pontja alatt található hármas, körömmel történt ferde benyomkodást nem dísznek, hanem mester- vagy tulajdonjegynek tartjuk. A kemencékben való előfordulás arra utal, hogy valamilyen étel vagy ital készülhetett, vagy melegedhetett bennük. Néhány darabon növényi kátrány fordul elő: belül bevonatot képez, segítve a folyadéktartást (B-1903), ill. kívül a beböködéseket tölti ki díszítésként (B-2506). Égetésük többféle színtartományt fog át: a vöröstől a tűzfoltoson át a sötészürkéig.

Itt kell megemlítenünk egy olyan edényformát, amelynek eredete és formája, díszítése egyelőre ismeretlen, de talán a Baden előképének tartható *(5. ábra)*. A kerámiaforma és a díszítés hasonlósága a Szentes–Kistőke/Jakšič típusú aeneolitikus leleteken a Badenre emlékeztet. Mint Patay Pál írta a kistőkei temető 10. női sírjában, klasszikus bodrogkeresztúri leletek mellett talált mellékletről (Patay 1943, 29, 33, II.T/11): alakja, anyaga, színe és megmunkálása eltér a többi lelettől, díszítéselemeit badeninek tarthatjuk. Sajnos az edényekről és relatív, abszolút kronológiájáról, származásáról ma sem tudunk többet mondani ennél. Jakšič típusú leletek a Balaton–Lasinja kultúra több lelőhelyén előfordulnak, Balatonőszödön is *(vö. 2. fejezet)*.

I.3. Füles csészék/*Milk jugs*/*Milchtassen*, Bo *(7. ábra)*:
Němejcová-Pavúková tipológiai rendszerében a proto-bolerázi (IA), a bolerázi (IB–C) fázisokban, E. Neustupný rendszerében az A fázisban fordulnak elő.
Településünkön csak a bolerázi (IB–C) fázisokban fordulnak elő, megjelenésük ritka, többségük díszedénynek tartható, gondosan kialakított. Feltehetően faedény prototípusokból fejlődtek ki (Die ersten Bauern 1990, I, 51, Abb. 15–17).
Formailag két altípusra bonthatók:
– I.3. A típus:
Az edény teste lapos, nyomott gömbszelet alakú, feneke profilálatlan (talán a kisbögrék lehettek formai előzmények, ezeknek nyomottabb, laposabb változatai a csészék).
– I.3. B típus:
Az edény teste bomba alakú, feneke lapos, belülről felpúposodó, omphalos-szerű.
Ezt a felosztást már Němejcová-Pavúková is alkalmazta, az előbbi B (B1–6 altípusokkal), utóbbi G (G1–7 altípusokkal) csoportnak felel meg.
Jellemzői: az edények nyaka rövid, ívelt vagy hengeres, befelé szűkülő, peremvonalában kihajló.
Megformálásuk egyetlen agyagtömbből, a fül/fülek illesztésével történt. A szalagfül alul a hason csapolt, felül a peremhez dolgozott, a szubkután-alagútfülek a hasfal belső részén vannak felrakva, kívülről a furatok az edény külső síkjába simulnak. Kívül és belül fényezettek, soványítóanyaguk kerámiazúzalék és csillámos homok. Égetésük során gyakori a narancsvörös szín, ritkább a sötétszürke (általában a B altípusban).
Díszítésüket tekintve szintén két alcsoport körvonalazható:

– I.3. A típus:
A díszítés a has felső részére korlátozódik: széles függőleges (B-2327, 2680) és ferde kannelúrázás (B-2098), farkasfog mintában való kannelúrázás (B-2314, 2327, 2632), és farkasfog alakban való bekarcolás fordul elő (B-2327). A nyakat kettős, körömmel csípett, rátett borda díszítheti (B-2348). Az enyhén a perem fölé emelkedő rövid szalagfül a szlovákiai leleteken sokszor díszített, itt ez nem fordul elő. Az A altípusban találhatók díszítetlen darabok is (B-2223).
– I.3. B típus:
A bomba alakú edényeken a has felső részén hármas, az edénytest körpalástján szimmetrikusan elhelyezett szubkután-alagútfül előfordulhat, valójában tehát függeszthető füles csésze (B-2327).
Véleményünk szerint a B altípus — szubkután-füles változat — a szubkután-füles korsókban él tovább a későbbi fázisokban, erre a kontinuitásra már Němejcová-Pavúková is utalt.
A csészéket a szakirodalomban tejeskorsókként említették, funkcionálisan tejtárolással hozták kapcsolatba. Gázkromatográfiai vizsgálatokat végeztek a Győr–Szabadrét dombi leleteken, és természetes zsírokat, olajokat mutattak ki bennük, amelyek egy részét kiskérődzők produktumaiként azonosították (Craig *et al.* 2003).

I.4. Kiskorsók/*Mugs*/*Kleinkrüge*, Bo–Ba *(8. ábra)*:
Němejcová-Pavúková rendszerében a kiskorsók nem válnak el méretben, alakban, és díszítésben a korsók csoportjától, csak a III. és IV. fázisokban (G1, 2, 6). Endrődi Annánál a B csoport fedi le a kiskorsókat, a III. fázisra tartja jellemzőnek (Endrődi 1997). Neustupný rendszerében minden fázisban megtalálhatók különböző formában és díszítésben (Neustupný 1973).
A balatonőszödi településen — Neustupný nézetével egybehangzóan — az IB fázistól a III/IV. fordulójáig előfordulnak.
Formázásuk szalagokban, az alj kialakítása — különösen, ha az profilált, vagy erősen hangsúlyosan kiugró — külön történt, hasonlóan a hengeres/csonkakúpos nyakhoz. Amennyiben a has gömbszelet, illetve nyomott gömbszelet alakú, gyakran omfaloszos kialakítású, ebben az esetben a hasi rész kialakítása az aljjal együtt történt. A szalagfül felerősítése felül a kihajló peremhez dolgozott, alul csapolt. Égetésük általában sötétszürke színű, előfordulnak azonban világos narancsvörös színűek is (B-1258, 1622), és sok a világosbarna darab is. Felületük általában fényezett. Soványító anyaguk kevés kerámiazúzalék és csillámos homok. Megjelenésük gyakori. Funkciójuk különböző szilárd és folyékony anyagok tárolása: a B-1333. gödörben levő kisbögrében szenült köles magvakat találtunk, az 1654. gödörben kettétört állapotban egy belül nyomokban piros festékes darabot.
Díszítésük egyszerű: gyakoriak a díszítés nélküliek, illetve a hason ferde és függőleges kannelúrázás fordul elő, már az IB fázistól egészen a klasszikus fázis végéig.
A beböködés-kombinációval és bekarcolt vonalakkal díszített kiskorsót Neustupný tipológiai táblázata alapján a D (IV) fázisba soroljuk, és díszítése alapján valószínűsítjük, hogy Kostolac jellemzőket hordoz.
Kronológiai jellemzőket a kannelúrázás szokása nem hordoz. Úgy tűnik viszont, hogy a nyomott gömbszelet alakú hasi kialakítás csak a klasszikus badeni fázisokban fordul elő.
Mindenképpen hangsúlyozzuk, hogy a korsókat és a kiskorsókat külön tipológiai csoportként kezeljük. Nem minden kiskorsó formának van meg a nagyobb, korsó méretű megfelelője. A kiskorsó kategóriát az edények magassága alapján állítottuk fel: a választóvonalat 10 cm körül, 0,5 liter űrtartalom alatt húztuk meg.

I.5. Korsók/*Jugs*/*Krüge*, Bo–Ba *(9–10. ábrák)*:
A perem fölé emelkedő szalagfüles korsók Němejcová-Pavúková rendszerében (G típus) az IB fázistól (G5, 7) a IV. fázis végéig megtalálhatók. Endrődi Anna rendszerében a IIB–IVA fázis közötti időszakban a D típus fedi le ezt a kategóriát.
A balatonőszödi településen a szalagfüles korsók a telep teljes spektrumát felölelik. A korsók jellemző színe a sötétszürke, jellegzetes díszítése a hasi kannelúrázás, amely a szakirodalom szerint fémedény-hatást kelt (vagy *skeu-morfizmus*?: Taylor 1999, 28–29). Településünkön több világosabb

színű darab is található (B-1125, 1678). Mivel jelenlegi ismereteink szerint a Harangedényes kultúra fémedényei a legkorábbiak Európa területén, és megjelenésük (szórványként, és egyéb leletösszefüggés nélkül is) mindenképpen a Boleráz/Baden kultúrák utánra tehető, ezért a késő rézkori kerámiák bármiféle fémedénnyel való összehasonlítása, vagy arról való másolata teljes tévútnak tartható. 3500–2200 BC között nincsenek fémedények a vizsgált területen, amelyek bármiféle előképnek lennének megfeleltethetők (az időben és térben is távoli Trója-kapcsolat ugyancsak kizárható, ld. részletesen fentebb).
Soványítóanyaguk finom kerámiazúzalék és csillámos homok. Külsejük fényezett. Előfordulásuk gyakori, gondos kialakításuk alapján díszedénynek minősíthetők. A hasi részen előforduló kannelúrázás mintája sokféle: függőleges, ferde, e kettőnek a kombinációja, és V-alakban rendezett fordul elő, utóbbi csak a bolerázi (B-2615), előbbiek minden fázisban. A korsók megformálása legalább három lépésben történt: a hengeres vagy csonkakúpos nyakat a kihajló peremmel, a gömbszelet, nyomott gömbszelet, vagy szögletesedő hast alján tagolatlanul, omfalosszal, vagy anélkül, esetleg tagolva, egyenes kiképzéssel, és a peremhez dolgozott szalagfület alul a has/váll találkozási pontjánál csapolva alakították ki.
Különleges díszítésű a B-2535. gödörből előkerült, III. fázisra keltezhető töredék, amelynek a nyakán levő beböködéskombináció, és a kerek körív külső peremére küllőszerűen illeszkedő bekarcolt vonalak részlete Kostolac jellegű mintára utal.
A korsók feltételezhetően folyadéktárolásra szolgáltak, a B-589 gödörből előkerült példány fülén viszont fekete, szenült szerves maradvány (kenyértészta vagy más ételmaradvány?) található kívülről. Feltűnő még a korsók űrtartalmának egyezése: 1 liter körüli űrtartalmú szinte mindegyik. Mivel folyadéktároló edények lehettek, elképzelhető, hogy mérésre is használták őket. A B-387, 1084, 1660. gödrökben feltárt korsótöredékek belsejében fehér, meszes vízkőréteg látható.
Kronológiai szempontból a hasi rész formája kiemelendő: a kiskorsókhoz hasonlóan a nyomott gömbszelet forma csak a klasszikus fázisokra jellemző (B-743, 1258–1281. gödrök, R-925 kultúrréteg, K-226 és 301. kemencék).
A kannelúrázás gyöngyszerű benyomkodással (R-925), vagy ferde bevagdosással díszített függőleges bordával való kombinálása (B-1125, 1398) szintén csak a klasszikus fázisokban fordul elő, hasonlóan a mély, rovátkolásnak ható kannelúrázással (B-1678, R-925), a belső nyaki rész és a szalagfül külső részének kannelúrázásával (B-1209, 1851).
A korsók és az amfórák vagy amfóra alakú edények között sok formai és díszítésbeli hasonlóság mutatható ki: ilyen pl. a szubkután vagy függesztőfülek alkalmazása, az edény nyakán, a váll találkozásánál megjelenő hármas árkolás vagy bekarcolt vonal (B-1225, R-925 kultúrréteg: 44/7–45/8, 47–48/10 szelvények)
A szalagfüles korsók egy alvariánsa a szalagfülön kívül szubkután alagútfüllel is ellátott példányok: ld. függeszthető edények B típus: korsók *(9. ábra)*. A függesztésre való „törekvés” a klasszikus fázisban a B-1410 gödör korsóján az edény alsó, hangsúlyos tömegét három pánttal átfogó, zsineget imitáló díszítésében jelenik meg csökevényes, funkció nélküli díszítés formájában. Ugyanennek a leletnek a nyaki részén megfigyelhető két átfúráson tanulmányozhatjuk a törött vagy repedt edények javítási módját.

I.6. Füles kancsók: fazékszerű edények/*Pitchers*/*Krüge mit weitem Mund*/*Topfartige Krüge*, Ba *(11. ábra)*:
Ide soroltunk minden olyan edényt, és sok edénytöredéket, amelyek átmeneti formákat képeznek: pl. amelyek arányai korsóra emlékeztetnek ugyan, ám mégis vaskosabbak, hasban és szájban szélesebbek annál, fülkiképzésük nem a korsókra jellemző hagyományos, perem fölé emelkedő, hasról induló, tág nyílású szalagfül, és díszítésük sem kannelúrázás. Másik altípusként elkülöníthetők a fazekak felé hajló átmeneti típusok.
Feltehetően több edénytípust vagy altípust is elkülöníthetünk köztük, ám a többségében töredékes edények alapján nem sikerült világosan az edényformák leírása, csupán a kategória felállítása.
Úgy tűnik, csak a klasszikus badeni IIB–III. periódusra jellemzőek, bár Němejcová-Pavúková szerint az IB–C fázisokban tűnnek fel (B7 típus).

– I.6. A típus:
A leginkább még korsókra emlékeztető edények arányaikat tekintve szélesebb, vaskosabb kivitelben készülnek, a vállon végigfutó vízszintes és a hason függőleges beböködéssor jellegzetes táldíszítés (B-1136, 1334).
– I.6. B típus (új típus):
Egyetlen edénytöredék képviseli biztosan, amelynek hasa szélesebb kiképzésű, lekerekített bikónikus forma (amfórákra emlékeztető), ám a has felső részén rövid szalagfüle, az ellenkező oldalán pedig a hast és a peremet összekötő szalagfüle volt (talán már a kora bronzkorra jellemző aszimmetrikus fülű korsóforma?: ld. később a kora bronzkori formáknál).
– I.6. C típus:
Az S-profilú, díszítés nélküli, vagy beböködéssorral/sorokkal, illetve beböködés kombinációkkal díszített edénytípus megjelenésében leginkább már a fazekakra emlékeztet. Szalagfüle a has felső részéről indulva, a peremet összekötve, enyhén a perem fölé emelkedhetett (a töredékek alapján az edények teljes rekonstrukciója nem lehetséges). (Megegyezik Endrődi 1997, 4. kép/D5 típusával?)
– I.6. D típus:
A C típusnál még inkább fazékszerűbb edények, amelyeket a peremet és a vállat összekötő rövid szalagfül különböztet meg a C típustól. Díszítésük beböködéssor és beböködés kombinációk. Megjelenésükben a kihajló peremű díszfazekakhoz állnak legközelebb (megegyezik Endrődi 1997, 4. kép/D6 típusával?).

A szűk szájnyílású edények utolsó, és egyben legváltozatosabb csoportját a füllel ellátott amfórák és a fül nélküli amfóra alakú edények csoportja alkotja: tulajdonképp minden olyan edény ide tartozik, amely a fenti csoportokból kimaradt. Formájukban, díszítésükben, méretükben nagyon változatos edények, közös jellemzőjük azonban a szűk szájnyílás, a tágas, öblös hasi kiképzés, és az ugyancsak keskeny átmérőjű fenék. Miniatűr mérettől az extra nagy méretig, finom kerámiától/díszedénytől a durva házi kerámiáig sokféle darab megtalálható köztük. Általános funkciójuk a tárolás. Égetésük tűzfoltos, soványításuk nagy mennyiségű, durva kerámiazúzalékkal történt, nagy méretű edények esetében gyakori mészrögök hozzáadása is a kerámiazúzalékhoz. Az edények belsejét álalában fényezik a pórusok tömörítése és a folyadéktartás javítása miatt. A has felső részére helyezett rövid szalagfüleket csapolással rögzítik, egymással szemben 1-1, ritkábban az edény körpalástján szimmetrikusan 3, illetve egymással szemben duplán rakott fülek fordulnak elő. A függesztést szolgáló fülek a tálakon látható alagútfülekhez hasonlóak.

I.7. Házi kerámia: amfóra alakú edények/*Coarse wares*: *Amphora-like vessels*/*Grobkeramik*: *henkellose Amphoren*, *Grobkeramik*, Bo/–Ba *(12–13. ábrák)*:
Az amfóra alakú edények tipikus tároló edénytípusok, méretükben a közepestől az extra nagy méretűig. Díszítésükre és kialakításukra jellemző a nagy méretű, széles hasi résszel kombinálódó kicsiny fenékrész, amely az edényt vízszintes álló helyzetben instabil, borulékony helyzetben kivitelezi. Néhány *in situ* megfigyelés (pl. B-1461, 2406, 2689) világított rá arra, hogy ezeket az edényeket méretükre ásott, alakjukat követő gödrökbe állítva tárolták, és így, mivel a gödör oldala támasztékot kínált, egyben stabilizálta is az edényt. Néhány edény alján, a fenékkorongon megfigyelhető volt a fazekakhoz hasonló négyszögletes bemélyedés, sarkaiban a benyomódott pontokkal: elképzelhető, hogy némelyikben főztek is, vagy felmelegítették a benne tárolt anyagot (zsírt, pácolt/sózott húst, halat?). Többségük belsejét szemmel láthatóan kimarta a benne tárolt anyag, amely felpikkelyesítette a belső felületet (savhatás: tejtermék tárolása?). Ugyanezek a jellemzők elmondhatók az amfórákról is.
Korai, Boleráz alapformák *(12. ábra)*:
– I.7. A típus, Bo *(12. ábra)*:
A legkorábbi darabok erős formai és díszítésbeli kapcsolatot mutatnak a kihajló peremű, nagy méretű fazekakkal *(14. ábra)*: előfordul a perem alatti tagolt lécbordákkal, és a vállon levő tagolt lécbordákkal való díszítés. Az edények alsó, hasi része durvított, arányaiban szimmetrikus.
– I.7. B típus, Bo–Ba *(12. ábra)*:

A bolerázi–badeni folyamatos fejlődést mutató IB–C–IIA gödrökben megjelenő új forma csonkakúpos nyakkal, csonkakúpos hasi résszel írható le, amelynek felső, vállhoz csatlakozó része nyomott gömszelet alakú: ez az illesztési rész asszimetrikussá teszi arányaiban az alsó, hasi részt. Ezeken az edényeken jelenik meg elsőként a korsókra is jellemző többszörös vízszintes árkolás a nyak–váll elválasztó vonalában. Jellemző díszítésük a nyaki rész fényezése, a hármas vízszintes árkolás, a hasi rész felső, nyomott gömbszelet alakú részén díszítetlen vagy díszített, tagolt függőleges bordákkal elválasztott mezők, amelyeket váltakozóan fényezéssel vagy kannelúrázással, illetve bekarcolt vonalakkal díszítettek, ezek lehetnek sorokba rendezett cikkcakk, zegzug, és fenyőág motívumok. Az edények méretére a nagy és az extra nagy méret jellemző (becsülhetően 10–40, az extra nagy méretnél 85–125 liter közötti űrtartalom). Csak a B-2327–2346 gödörben 31 egyedi amfóra/amfóra alakú edény töredéke lett feltárva. Ez a forma tovább él a badeni időszakban is (pl. B-1363, 1070, 1461, 1439).
Késői, Baden alapformák, Ba *(13. ábra)*:
– A kihajló peremű, bikónikus tálak felé mutat átmeneti díszítésmódot az a típus, amely formájában is zömökebb, arányait és részeit tekintve is a tálakat követi, és legfőképp díszítéseit tekintve: a B-2406. gödörből (kebles amfóra 3 pár kebelábrázolással, *19. ábra*) és a 46/9 szelvényben az R-925. kultúrrétegből előkerült darabokon a válltörést vízszintes bebödéssor, a bekarcolt vonalak különbözői kombinációi pedig a teljes hasi részt borítják.
– A B-típusú forma alvariánsának tekinthetők azok az edények, amelyek felső hasi része extrémen nyomottá válik. Az edények felülete fényezett, ezen kívül azonban díszítetlen. A kihajló perem vonalában a ferde benyomkodott dísz, valamint a perem fölé magasodó háromszög applikációk, *ansa lunata (28. ábra)* is előfordulnak.
– Külön altípust képviselnek a nyakon plasztikus bordákkal díszített amfórák („Uny típus”: B-1111–1114, 1410, 1817, 2385. gödrök), amelyek csak az idősebb klasszikus IIB–III fázisokban kerültek elő.
– Önálló és teljesen párhuzam nélküli, új típust képvisel a B-1124. gödörben feltárt zömök, páros, apró hegyes kisbütykökkel díszített amfóra alakú edény, amelynek felszínét sötétfeketére fényezték, és feltehetően növényi kátránnyal is bevonták *(13. ábra)*. A forma és a díszítés jellege középső rézkori (Bodrogkeresztúri kultúra/Ludanice?) edényekre emlékeztet.

I.8. Házi kerámia: Amfórák/*Coarse-wares*: *Amphoras*/*Grobkeramik*: *Amphoren*, Bo/Ba *(13, 15. ábrák)*:
– Korai, bolerázi formák, Bo *(15. ábra)*:
A bolerázi fázist a szimmetrikus haskialakítású darabok képviselik, amelyek felülete lehet díszítetlen, a válltörésen tagolt bordákkal díszített, alatta esetleg vízszintes kisbütyöksorral, és teljes hasi felületén halszálka vagy fenyőág motívumban bekarcolt. Ez az edénytípus gyakorinak minősül a bolerázi időszakban.
Az edények nagy és extra nagy méretűek. A fülek a has felső részén helyezkednek el: sima vagy többszörösen hornyolt rövid szalagfülek, párosan vagy egyedül, egymással szemben vagy az edény falán 3-as osztásban felhelyezve, csapolással rögzítve (egy, néha kettő csapmaggal egy fülön).
A függeszthető amfórák felé külön átmeneti típust képviselnek a vízszintes sorban az edény felső hasi részére felhelyezett alagútfülek *(19. ábra)*. Ugyancsak átmeneti kategóriát képviselnek a nagyméretű, üstszerű edények *(51. ábra)*.
– Késői, badeni formák, Ba *(13. ábra)*:
A badeni időszakban nagyon kevés amfóra került elő, amelyek nem mutatnak kapcsolatot a bolerázi formákkal, inkább a B típusú amfóra alakú edények füllel ellátott verziói *(vö. 12. ábra)*.

I.9. Finom kerámia: amfórák és amfóra alakú edények/*Fine-Wares*: *Amphoras and amphora-like vessels*/*Feinkeramik*: *Amphoren und Henkellose Amphoren*, Bo/Ba *(16–17. ábrák)*:
A kis és közepes méretű, magas fokon megmunkált edények között néhány típus a nagyméretű, durva kivitelezésű amfórákhoz (pl. B-1342, 1612, 2062, 2728), és a fazékszerű, szélesebb szájú kancsókhoz hasonló (B-1430, R-925, 48/7 szelvény), más darabok viszont egyedieknek tűnnek (B-

1036, és a 2-2 páros füllel ellátott B-2435 lelete). A bolerázi edényeken a bekarcolt cikkcakk vonalsorok és a fenyőág minta fordult elő, a badeniek ferde és függőleges kannelúrával díszítettek. A rövid szalagfül vagy alagútfül a has felső részén ül.
A legtöbb esetben viszont olyan kis méretű töredékek kerültek elő, amelyek nem engedik meg még a forma biztonságos beazonosítását sem *(16. ábra)*. Talán a legtöbb edény korsóhoz hasonló forma lehetett. Díszítésük változatos: a külső és belső, különböző irányú kannelúrázás, sugárszerűen elágazó rátett bordák, bebödéssorok, bekarcolt vonalak fordulnak elő. A fülek helye is változó: a peremre tapasztott, a fölé emelkedő töredékek is vannak köztük.
Az R-1384. bolerázi kultúrrétegben feltárt, plasztikus állat (bika?)-fejjel díszített töredék egyedi, új forma. Elképzelhető, hogy a díszítőfunkció mellett a plasztikának funkcionális szerepe is volt: egyfajta fogást segítő bütyökfül szerepet látott el.
A töredék analógiája Palt-ról (Au) ismert: Mödling–Zöbing–csoport, Jevíšovice kultúra (Schmitsberger 2006, Abb. 3. 10). A Mödling–Zöbing csoport a Jevíšovice kultúra fiatalabb, II. fázisába sorolható, ám nem tisztázott, hogy a késői IIb, vagy a legkésőbbi IIc fáciessel párhuzamose, amely utóbbi a korabronzkori Makó–Kosihy–Čaka kultúrákkal egyidejű — és így a retardáló badeni és kostolaci, vučedoli kultúrával lehet egyidejű. Az említett amfóra azonban tipológiáját tekintve korábbi vonásokat mutat, és a Baalberg kultúra örökségéhez kapcsolható (Schmitsberger 2006, 151).
Külön figyelmet érdemelnek az extrém magas, csonkakúpos nyakon beszurkálás- és vékony bekarcolás kompozíciókkal díszített *(14. ábra)*, többször Kostolac jellegű díszítéssel bíró leletek (B-1195, 1439, 1465).

I.10. Ikerfüles amfórák/*Amphoras with double handles*/*Amphoren mit Doppelhenkel*, Bo/Ba *(18. ábra)*:
Mind a B-2435. gödörben előkerült ép, korai, hasának felső részén egymással szemben páros, rövid szalagfülekkel, mind a késői badeni 37/2 szelvény feletti R-925 kultúrrétegben előkerült, perem fölé magasodó dupla szalagfüllel ellátott, Kostolac jellegű beszurkálással díszített példány új típust képvisel.

I.11. *Antropomorf*, kebles amfóra alakú edények/*Gynaecomorph amphoras*/*Gynäkomorphe Amphoren*, Bo–Ba *(19. ábra)*:
A kebles edények formai és kronológiai vizsgálatát a *3.2.4. fejezetrészben*, a szertartási edények között mutattuk be. A kebles edényeket tartalmazó gödrök tágabb kontextusának vizsgálata igazolta, hogy használatuk emberi és állati áldozatok bemutatásához kapcsolódhatott, más szertartási edényekkel és tárgyakkal együtt (Horváth 2010b, 7–15).

I.12. Függeszthető amfórák vagy amfóra alakú edények/*Suspension vessels*/*Hängegefässe*, Bo/Ba *(10, 21–26. ábrák)*:
A függeszthető edényekkel behatóbban Kalicz Nándor (1963, 32–35) és Viera Němejcová-Pavúková (1991, 77–79) foglalkozott.
A függeszthető megoldással (is) ellátott edények formailag és funkciójukat tekintve többféle típust is lefednek, köztük nem egy egyedi és kombinált forma (*antropomorf* kebles, kezes szertartási edények), illetve több típust vagy funkciót magába ötvöző megoldást is találunk.
A balatonőszödi településen előforduló leleteket az alábbiak szerint csoportosítottuk:
– I.12. A típus: szalagfüles csészék szubkután-alagútfüllel/*Milk-jugs with subcutan handles*/*Milchtassen mit subkutan Henkel*, Bo *(10. ábra)*:
Előfordulásuk: B-2327, 2632, IB–C fázis: csak a bolerázi fázisra jellemző. Ritka típus, finom kerámia. Talán valamiféle átmenetet, kombinációt képeznek a bolerázi füles csészék és az alagútfüles korsók között.
Němejcová-Pavúková tipológiájában az IB fázisban a G2, 3, 4, az IC-ben B1–6, G10 típusokban fordul elő.

– I.12. B típus: szalagfüles korsók szubkután-alagútfüllel/*Jugs with subcutan handles*/*Krüge mit subkutan Henkel*, Bo–Ba *(10. ábra)*:
Díszített szubkután alagútfüllel: R-1369. kultúrréteg, B-2690. gödör, IB–C, 2661. gödör, IB–C, párhuzama Sopron–Burgstallról ismert (Banner 1956, I. T./1–3). Utóbbi átmeneti forma a csésze és a korsó között.
Díszítetlen szubkután alagútfüllel: B-2102–S-52. emberi temetkezés: IB–C, B-423. gödör, korai badeni, 1612. gödör: IIB–III (emberi és állati áldozatokkal együtt került elő).
Az edénytípus a szubkután-alagútfüles csészékből alakulhatott ki az IB–IIA fázisok során, talán szintén átmenetet képvisel díszítésében a B-2000. gödör (IIA) korsója, amelyen függesztőfülek helyett azt imitáló, fenn és lenn kis göbökben végződő függőleges bordákat helyeztek az edény oldalára.
Egyelőre megmagyarázhatatlannak tűnik, miért láttak el egy edényt egyszerre szalagfüllel és függesztőfüllel is: ez nemcsak feleslegesnek, avagy túlbiztosításnak számít, hanem az edény sérülékenységét is növeli. Az edények e formájánál azonban fontos lehetett, hogy biztosan kézben lehessen tartani, ugyanakkor használaton kívül felfüggesztve is lehessen tárolni őket.
A szubkután-alagútfül, mint fültípus a balatonőszödi településen minden fázisban előfordul. A fültöredékek alapján az edények típusa nem állapítható meg minden esetben bizonyossággal, legtöbbször azonban korsókból származhattak. Mennyiségileg több lelet tartozik a korai (IB–C–IIA) fázisokhoz (B-2306, 2327, 2596, 2661–2703, 2688, R-1369, 1383, 1390: IB–C; B-389, 1988, 2228, 2234, 2392, 2566, R-1365: korai badeni), mint az idősebb klasszikus fázisba (B-1033, 1125, R-925, K-231).
Němejcová-Pavúková rendszerében az IA fázistól (G1, 2), az IC fázisban G15, 16), és a IIA fázisban (G4, 5) fordulnak elő.
– I.12.B/C kombinált típus: amfóra alakú edények/korsók, Bo/Ba *(10, 16, 21. ábrák)*:
– Korai, bolerázi formák, Bo *(21. ábra)*:
B-2481. gödör, IB–C: puttony alakú, kis méretű edény, hasának felső részén egymással szemben szubkután-alagútfüllel, vállán körben vízszintes állású alagútfülekkel.
A következő leletek annyira töredékesek, hogy formájuk nem állapítható meg biztonsággal.
B-2327. gödör, IB–C: nagy méretű (puttony alakú?) amfóra, vállán körben kis méretű vízszintes állású alagútfülekkel, az edény felső töredéke.
B-2327. gödör: nagy méretű amfóra felső töredéke, pereme alatt vízszintes, hornyolt alagútfüllel.
A három edény díszítésében és méretében különbözik egymástól, formailag amfóra alakúak. A B-2481. leleten látható függőleges páros függesztőfül talán valamiféle átvezetés lehet a badeni formák perem alatt/has felső részén ráhelyezett függőleges állású függesztőfülei felé. Ez irányba mutat a lelet fiatal, bár egyértelműen még bolerázi TL/OSL dátuma is: 3290 BC ±470 év. A függesztés terhét feltehetően a bolerázi leletek esetében a vízszintes állású fülek végzik, a függőleges fülek csak a kilengést stabilizálják.
– Kései, badeni formák, Ba *(21. ábra)*:
B-1992. gödör, IIA: hasán árkolt, mély kannelúrázással díszített, a függesztőfül háromszög alakú, hegyes, a has–váll találkozásánál ül *(10. ábra)*.
B-1410. gödör, R-925, 47/11 szelvény, IIB–III: vízszintes állású alagútfül a hason. Az alagútfül formája megegyezik a tálakon található alagútfülekkel.
R-925, 44/7–45/8 szelvény: amfóra feltehetően két, egymással szemben felhelyezett szubkután alagútfüllel.
B-1678. gödör, IIB–III: a szubkután-alagútfülhöz hasonló függesztőfül az edény pereme alatt, a nyakon ül. Hasonló kisebb töredék az R- 925. kultúrréteg 46/4–47/5 szelvényéből került elő.
B-1226. gödör, IIB–III: a szubkután-alagútfülhöz hasonló függesztőfül a has felső vonalán ül.
Mivel az edények töredékesek, a teljes formák nem rekonstruálhatók biztonsággal, de az edények formája korsó jellegre emlékeztet, és csak függőleges függesztőfüleket viselnek. Úgy tűnik, nincs kapcsolatuk a korai formákkal (fül esetében talán a B-2481. gödör lelete lehet előkép).

– I.12.C típus: függeszthető amfórák/*antropomorf* kezes edények/*Anthropomorph suspension amphoras with hands*/*hängbare anthropomorphische Amphoren mit „Hände”*, Ba *(22–23–24–25. ábrák)*:
R-925. kultúrréteg, 48–49/10 szelvények, IIB–III: miniatűr modell.
R-925. kultúrréteg, szórvány, IIB–III: piros festéssel és karcolással díszített töredék, korong alakú függesztőfüllel. Formája a töredék alapján ismeretlen.
B-743. gödör, IIB–III: *antropomorf* alakú, függesztőfülein kezeket imitáló, *Furchenstich* jellegű karcolt, inkrusztált díszítéssel ellátott amfóra. Szertartási környezetben került elő: a B-743 gödör a 744. és 981. emberi temetkezéseket tartalmazó gödrök és a 20, 22, 23. szertartási épületek mellett található. TL/OSL dátuma klasszikusan badeni: 3020 BC ±540 év.
A B-743. gödörben feltárt kezes függeszthető edény egyedi lelet formáját és díszítését tekintve is. Hasonló edény a Zalaszántó–Tátika lelőhelyű darab, itt azonban a keblek hangsúlyozott díszítése egyértelműen jelzi, hogy női, ún kebles edényt kombináltak függeszthető edényformával (Banner 1956, IV. T./17, 18, 19, 22: az edény festett is). Hasonló a Kiskunhalas lelőhelyű darab is, ennek fotója viszont olyan rossz minőségű, hogy ennél részletesebb elemzést róla nem tudunk kialakítani (Banner 1956, T. XXX/23; Kalicz 1963, 5a képe alapján úgy tűnik, az edénynek aszimmetrikus függesztőfülei vannak). Szintén hasonló a köveskáli edény, ennek azonban alsó függesztőrendszere talpgyűrűs, ellentétben a balatonőszödi darabbal, és függesztőfüle nem végződik szarvszerű csúcsban (Banner 1956, T. VII/4–5: az edény festett is). A balatonőszödi edény díszítése mindhárom edénytől eltérő: *Furchenstich*-szerű, mély bekarcolt vonalak, amelyeket fehér inkrusztációval töltöttek ki. Ugyancsak hasonló forma a Tiszadobon előkerült szórvány edény is, ennek azonban díszítőrendszere és függesztő-kiképzése a képmelléklet alapján nem állapítható meg. Az edény hasán kialakított dudorok itt is — a zalaszántói *antropomorf* edényhez hasonlóan — kebles edényfunkciót jeleznek (Petróczi 1945, 4. kép 7). A balatonőszödi edény legjobb analógiájának egy gomolavai edényt tarthatunk, amelynek díszítőelemei, függesztőrendszere, a feltartott kezek sematikus megjelenítése eltérő megoldásokkal ugyan, de hasonló eszmerendszert és funkciót tükrözhet (Petrović and Jovanović 2002, 24: 4. gödör, badeni kultúra). A Kostolac kultúrában is előfordul ugyanaz a forma, bár a kezek kialakítása még jelképesebb, az edény díszítését tűzdeléssel alakították ki (Petrović and Jovanović 2002, 215/11). Talán az edénytípus teljes hasonlósága egy lelőhely esetében a két kultúra egyidejűségét vagy valamilyen szintű kapcsolatát jelölheti, erre utaló további sztratigráfiai, és természettudományos, egymást áfedő koradatok is vannak, több déli lelőhelyről is (Benkő *et al.* 1989; Balen 2011, 159).
B-1794. gödör, IIB–III: kis méretű, függesztőfülein szarvakat (*ansa cornuta*) imitáló, karcolással és piros festéssel ellátott amfóra. A B-1794. gödörben előkerült miniatűr, festett, hosszában elnyújtott tengellyel kialakított függeszthető edénye is egyedi forma: azzá teszi kombinált karcolt hálómintás–piros festésű díszítése. A nyakrészen vízszintesen végigfutó bebödödött pontsor jellegzetes tál-díszítő motívum (emlékeztet a szertartási tálak behúzott peremű, félgömbös, festéssel és karcolással díszített csoportjára). Formájában a segesdi kulacshoz (függesztőrendszere annak szinte pontos mása a kis szarvakban — *ansa lunata*-ban kezdődő-végződő függesztőfülekkel, a fenékrész négyzetes gyűrűszerű kiképzése a fenékrész sérülése miatt nem biztos, de valószínűsíthető: Draveczky 1970), és a lelőhelyen az R-925. kultúrrétegből, a 48–49/10 szelvényben előkerült miniatűr függeszthető edényhez hasonló.
A függeszthető amfórák csak a klasszikus badeni IIB–III fázisban fordulnak elő (Horváth 2010b, 3–5).
Feltehetően ebbe a csoportba sorolhatók további aljtöredékek a településről *(25. ábra)*:
– B-2010. gödör, jellegtelen/korai badeni.
– K-107. kemence, jellegtelen badeni.
– R-925. réteg, 49/9, 49/10, 50/10 szelvények, IIB–III.
Párhuzamaikból ítélve az Iregszemcseihez hasonló (Banner 1956, XXI. T./31–33.), nagyobb méretű amfórák fenéktöredékei lehetnek.
– I.12.D típus: halbárka alakú edények/vajköpülő edények/*Fish-barked shaped vessel*/*fischbuttenförmige Gefässe*, Bo/–Ba *(26. ábra)*:

A balatonőszödi településen az alábbi leletek kerültek elő:
B-1036. gödör (III. fázis), 1124. gödör (IIB–III. fázis), 1501. gödör (III. fázis), 1801. gödör (IIA fázis).
Balatonőszöd–Temetői dűlőben részletesebb elemzésre a B-1124. gödörből egy teljesen kiegészíthető edény, a B-1501. gödörből egy halbárka alakú edény felső töredéke alkalmas. A B-1124. gödör edénye nem igazi halbárka forma, inkább egyfajta kombináció, amelyben a halbárka alakú edényt ötvözték egy korsó formájával. Nyakát kivéve teljes felületén díszített, a díszítést kannelúrázással készítették: függőleges sávokban kannelúrázott oszlopok váltakoznak függőleges fenyőág-kannelúrázással. Igen hasonló díszítésű a Budapest–Békásmegyer II. lelőhelyen feltárt töredék (Banner 1956, XLI. T./1, 2, 3), és egy Sarvaš-i lelet (Dimitrijević *et al.* 1998, 45. kép).
A B-1501. gödörben feltárt felső töredéket hasán bekarcolt négyes vonalkötegek díszítik. Nem ismerünk hozzá hasonló díszítésű edényt. A díszítés-kombináció a lelőhelyen a B-743. gödörben feltárt kezes-függeszthető, *antropomorf* edényhez hasonló, *Furchenstich* jellegű. Mindkét lelet a badeni kultúra idősebb klasszikus (IIB–III) fázisára datálható. A településünkön előkerült potenciális darabok többsége a badeni kultúra idősebb klasszikus fázisába sorolható. A B-1801. gödör lelete a legkorábbi: a IIA átmeneti fázisra tehető.
Az edények szertartási környezetben kerültek elő (Horváth 2010b, 25–27).
Banner János a halbárka alakú edényeket két formatípusra osztotta (bölcskei, alsónémedi típusok). Ezt a felosztást a ma ismert példányok alapján már nem tartjuk mérvadónak. Alakjukat bőrformára (bőr tömlőre) vezette vissza, és feltételezte, folyadéktárolásra szolgáltak. Úgy vélte, elterjedésük azonos a badeni kultúra csontvázas temetkezéseivel (Banner 1956, 146–147). Horváth László recens anatóliai párhuzamok alapján a vajkészítés eszközének tartotta, amelyben a tej rázásával (nem köpüléssel) állítottak elő vajat (Horváth 1974). Kalicz Nándor foglalkozott elsőként behatóan az edények kapcsolatrendszerével, összegyűjtve a badeni kultúra példányait, és tárgyalva azok déli kapcsolatait, párhuzamait (Kalicz 1963, 35–37).
A kutatás jelenlegi stádiumában két csoportot különböztetünk meg:
– I.12. D.1 típus: eredeti, vajköpülő feladatra szánt darabok, Bo:
Belül tüskével ellátott, nagy méretű, durva kidolgozású edények: Szigliget: eredetileg késő bronzkorra datálták (Horváth 1974), Nagyrécse: 2 db töredék (Bondár 2008b, 40, 12. kép); Sudoměřice (Morvaország: Šmíd 2008, 284–285, 53 literes).
– I.12. D.2 típus: a D.1 típus kis méretű díszedény utánzatai (Banner 1956, 146–147. után): Bölcske-típus, Alsónémedi-típus, Balatonőszöd–Temetői dűlő: átmeneti típus (Ba).
A Sinai–félsziget pásztorkodó Ghassulien kultúrában is feltűnik ez az edénytípus (rézkor: Kr.e. 4300–3300, vö. Rowan and Golden 2009): pl. Nahal Mishmar, Ghassul, Nahal Besor, Beersheba, Bene Beraq, Afula, Tell Farah, Gilat, Azor lelőhelyeken. Kultikus összefüggésben a Termékenységi istennő egyik attribútumának tartják (Land der Bibel: Kat. 19, Gilat).
Az edény megjelenése az A. Sherratt (1981) által másodlagos termékek forradalmaként leírt jelenséghez kapcsolódik. A két terület egymástól elszigetelten élte meg ugyanazt a fejlődést, nagyjából egy időben.
A halbárka alakú edények egykori használatáról vallott elképzeléseink a balatonőszödi leletekkel kiegészítve összhangban vannak az eddigi kutatási elképzelésekkel. Úgy gondoljuk, hogy az edénytípus feltűnése összekapcsolható az állattenyésztésben lezajlott másodlagos termékek megjelenésével, mivel a vaj egy ilyen produktum. Az eredeti edénytípus alapvetően valóban szerves anyagokból készülhetett, és a Bolerázban alakult ki agyag nyersanyagon. Ugyanitt a tejproduktumok megjelenése is bizonyított (Spangenberg *et al.* 2006). Agyagból való formailag, és talán funkcionálisan is módosított megjelenését (nem az edény eredeti funkciójában való használata a badeni kultúrában: nem tartjuk valószínűnek, hogy ezekben a kis méretű, díszedényeknek megformált, szinte semmilyen használati nyomot nem mutató edényekben valaha is vajat készítettek volna) a „képletesen” neki tulajdonított képességei indukálták, és ez esetben a rossz átvétel vagy az ún. kulturális tehetetlenség bizonyítéka. Talán az edény ismeretének tökéletlen másolásával nem járt együtt a „vajkészítés receptje”: a badeni kultúra edényeiben még nem

mutattak ki tejjel kapcsolatba hozható maradványokat, és speciálisan, bizonyíthatóan tejtermékek létrehozásához alkalmas edényformák sem ismertek.
Ennek köszönhetően az edénytípus formavilága nem kiforrott — minden darab szinte más-és-más, valamint sok a hibrid, más típussal ötvözött forma. Számuk elenyészően kevés, amely szintén alátámasztja azt az elképzelést, hogy csak olyan áldozati ceremóniák alkalmából készültek, amelyek valamilyen módon kapcsolatban álltak az edény eredeti rendeltetésével (tejkészítmények létrehozása), és a tejet szolgáltató állatokkal (Horváth 2010b, 25–27).
Nem zárható azonban ki az a verzió sem, hogy a badeni kultúra díszként vagy szimbólumként vette át a bolerázitól a vajköpülőedény formatípusát, és csak a rítusokban szerepeltette jelképesen, ugyanakkor ő maga új típusú edényt fejlesztett ki erre a célra. A magyar néprajzban vajköpülésre alkalmas edények formái élénken emlékeztetnek a badeni kultúra amfóráira, sőt, az a megállapítás is bizonyított a néprajzi szakirodalomban, hogy vajköpülésre bármilyen edényforma alkalmas lehetett, nem minden területen gyártottak kifejezetten erre a célra külön edényeket (Csupor and Rékai 2003).

Új edénytípusok: kora bronzkori formák első megjelenése/proto-típusai?

I.13. Palack/*Flask*/*Flasche*, Ba *(17. ábra)*:
A B-1430–1431. kettős, összefüggő gödörben az 1430. mély, méhkas alakú részen egy új forma — palack — töredékét tártuk fel. Az edény kiegészített, felülete világosszürke, sötétszürke lángcirmokkal, fényezett, pereme kihajló, nyaka magas, csonkakúpos, hasa nyomott gömbszelet alakú, farkasfog alakban kannelúrázott, a hason alul hosszan elnyújtott vízszintes alagútfül/rövid szalagfül kombinációval. Feneke lapos, profilált. Ezzel a füllel szemben az edény hiányos, de az alsó, hosszan elnyújtott fülindításnak már jelentkeznie kellett volna a meglévő töredék magasságában is: ezért az edénynek csak egy füle lehetett eredetileg is. A B-1431. gödörben idős juh feldarabolt csontváza feküdt.
A B-1430. gödörben előkerült edény pontos formai párhuzamát (palack) a badeni kultúrából nem ismerjük. Az edényt igazából különleges helyzetű és formájú füle teszi érdekessé, formájában és díszítésében tipikus, egy korsóhoz hasonló. A korsókon meglevő hagyományos, a hasról induló, magasan a perem fölé emelkedő szalagfül helyett itt azonban a hasra az egyébként tálakra jellemző alagútfület helyeztek, amely szintén nem tipikus: tágabb nyílású, és alul hosszan elnyújtott.
A palackok — eltérő arányokkal és szögletesen kiképzett testformával — a kora bronzkori kultúráktól tűnnek fel és terjednek el a Kárpát–medencében (Kulcsár 2009, Fig. 53/VI, 296–298). A palack használata a B-1431. gödörben található állatáldozathoz kapcsolódott (Horváth 2010b, 27–28).

I.14. Aszimmetrikus fülű edény/*Vessels with asymmetrical handles*/*Gefässe mit asymmetrischen Henkel*, Ba *(11, 17, 20. ábrák)*:
Az R-925. kultúrrétegben a 48/7 szelvényben került elő aszimmetrikus korsó vagy amfóra alsó töredéke, váll–hasi törésvonalban törött. Szürkésvörös foltos, kívül-belül simított, kerámiazúzalékkal soványított, feneke kissé homorú, ujjal behúzkodott kívülről, profilált, hasa bikónikus, az egyik oldalán kis szalagfüllel, a szemben levő oldalán nagyobb nyílású szalagfül csonkjával. Az öblös, felülről hiányos edény a fazékszerű kancsók közé is besorolható formailag. Mivel a szelvényben nem volt kora bronzkori objektum, dacára annak, hogy a lelet nem objektumban, hanem pusztulási kultúrrétegben került elő, nagy valószínűséggel a késő rézkori badeni kultúrához soroljuk, azzal a fenntartással, hogy a kora bronzkorban továbbélő badeni periódusból is származhat. A leletből mért TL/OSL dátum: 2890 BC ±500 év.
Aszimmetrikus fülű edények a kora bronzkorban: Kulcsár 2009, 98–102: Makó kultúra, Fig. 20, 337–339, Fig. 69. 10–11: Somogyvár–Vinkovci kultúra. A Fig. 20. II/2. edényhez hasonlót képzelünk el a balatonőszödi edény esetében. A lelet szórványként került elő, Szentes–Orosháza között, és a Makó kultúrához sorolták (Kalicz 1968, 78, 93). Az edény kronológiai és kulturális besorolása lehet korábbi is, ill. a Makó egyidős lehet a területen a retardáló Badennel! A 20/1905

leltári számú edény szinte tökéletes párhuzama a balatonőszödi leletnek a széles fenékrésszel, szögletesedő törésű, bikónikus formájú hassal és hasonlóan felhelyezett, eltérő megformálású füleivel, bár jóval kisebb méretű *(20. ábra)*. Hasonló darab lehet a Budapest–XIV. kerület Szentmihályi úton csontvázas sírból ismert szórvány lelet is, Makó–Nagyrév–Harangedényes környezetből, bár ennek eredeti közlésén a hason ülő rövid fül osztott (Schreiber 1972, 1. kép/1; Kalicz-Schreiber 1974, Abb. 5.1).

A fenti edénytípusokhoz kapcsolódó jellegzetes fültípusok

Díszített szalagfülek/*Decorated band-handles*/*Verzierte Bandhenkel*, Bo–Ba *(27. ábra)*:
Településünkön korsók szalagfülein gyéren előfordul díszítés, az alábbi variációkban:
– bekarcolt szabályos/szabálytalan cikkcakkvonal: B-2302. gödör ép korsóján, kettős, fonott szalagfülön (IB–C fázis); a B-1565. (IIA–B) és 1258–1281. gödrökben (IIA–B–III). A gödrök besorolása, vagy anyaguk kevert jellege jelentheti azt is, hogy a nehezen felismerhető és elkülöníthető IIA fázisba tartoznak — ez esetben ez a fültípus az átmeneti fázisra lenne jellemző. Němejcová-Pavúkova rendszerében az IB–C–IIA fázisokban fordul elő (Němejcová-Pavúková 1991, Abb. 5).
– bekarcolt vonalakkal díszített, a vonalakban fehér inkrusztációval kitöltött díszítés: a B-2695. gödörben (IB–C), és az 1069. (IIB–III), 1726. (III) gödrökben található. Němejcová-Pavúková szerint csak az IB–C–IIA fázisokra jellemző, településünkön minden fázisban előfordul.
– középső, kiemelkedő borda a szalagfül hosszában: a B-2566. (korai/jellegtelen), és az 1645. (IIB–III), 1623. (III/IV) gödrökben. Němejcová-Pavúková szerint csak az IB–C–IIA fázisokra jellemző, a településen minden fázisban előfordul.
– függőleges, hosszirányú kannelúrázás: a B-1069, 1209. (III/IV), 1514. (IIB–III), 1539. (IIB–III) gödrökben. Němejcová-Pavúková szerint a IV. fázisra jellemző, és talán a III. fázisban jelenik meg. Neustupný rendszerében a C fázisra jellemző (Neustupný 1973, Abb. 2).
– a szalagfül szélein bebökődött pontsorral: a B-1136. és 1338. klasszikus badeni fázisra datálható gödrökben.
A díszített szalagfülek jóval kevesebb arányban és változatosságban kerültek elő a balatonőszödi lelőhelyen, mint a szlovákiai településeken. A szalagfüleket felül a peremhez dolgozták, alul csapolással rögzítették.

Ansa lunata/Ansa cornuta, Bo–Ba *(28. ábra)*:
A két, szarvszerű kitüremkedésben végződő, perem fölé emelkedő fül több edénytípuson is előfordul: pl. kisbögréken (Neustupný 1959, Abb. 9.), füles korsókon (Němejcová-Pavúková 1981, Abb. 5, G4, 6; Točík 1987, A5), függeszthető edényeken (Segesd–Alsóbogátpuszta: Draveczky 1970), ivócsanakon (Němejcová-Pavúková 1991, Abb. 13.), szószos csészén (Němejcová-Pavúková 1991, Abb. 9. 1; 10.), kihajló (Němejcová-Pavúková 1981, Abb. 4, J2; Abb. 5, J1, 3; Točík 1987, F1c, F8) és behúzott peremű tálakon, kétosztatú tálakon (Nevizánsky 2001, T. 5), kebles amfórán (Němejcová-Pavúková 1991, Abb. 12.), díszfazekakon (Točík 1987, G3; Endrődi 1997, 4. kép/M5), *kantharosz*-on (Němejcová-Pavúková 1981, Abb. 5, O3).
Településünkün füles korsókon, kihajló peremű tálakon (B-272), behúzott peremű tálakon, kétosztatú tálakon, függeszthető (kezes) amfórán, ivócsanakon, és feltehetően (a töredékek alapján feltételesen) fazekakon és amfórákon található meg. A fültípus ugyanúgy kapcsolódik finomkerámiához (sok esetben különleges/díszedény-típusokhoz), mint házikerámiához. A kétosztatú tálakon helyettesíthetik, vagy keretezhetik a díszgombot.
Előfordul a korai, bolerázi és a klasszikus, badeni periódusokban is.

II. Tág szájnyílású edények

II.1. Talpas kelyhek/*Pedestalled goblets*/*Fußkelchen*/*Fußbecher*, Ba *(29. ábra)*:
A talpas kelyheket a *3.2.4. fejezetrészben* tárgyaljuk részletesen a szertartási edények között.

A 47/10 szelvényben feltárt darab használata — amely egy eredetileg égetés során deformálódott, rontott vagy esztétikailag sérült, szépséghibás edény – azt mutatja, hogy a kisebb rendellenességeket a kelyhek használata során lelőhelyünkön figyelmen kívül hagyták. A kehely azonban a deformálódás mellett is atipikusnak is tartható: hasonló darabot közölnek az Orlik 2. kurgán 2. temetkezéséből (Kvityana kultúra: Rassamakin 1999, 116, Fig. 3/22.11). Hasonló edények a kora bronzkorból áttört talpas tálakként Debrecen–Szövetkezeti szőlőhely és Debrecen–Bellegelő: Kalicz 1968, T. XII/1a, 2; Dani 2005, T. 9/2; 10/1.
A kivitelezés egyszerűsödésétől és változásától függetlenül a balatonőszödi leletek — ha közvetve is — de az emberi csontvázakat tartalmazó temetkezésekhez vagy áldozati gödrökhöz kapcsolódtak, a leletek azok közelében találhatók (Horváth 2010a). Meglepően sok töredék került elő pusztulási kultúrrétegből, köztük egy ép példány is.
A leletek kronológiai besorolását tekintve a balatonőszödi darabok zöme a kultúra idősebb klasszikus fázisaihoz kötődik. A legkorábbi lelet a B-1893. és 2406. gödöré, amely a IIA átmeneti fázisba tehető. Kivételt képez a B-1258–1281. komplexum, amelyben IC-től badeni IIB-ig besorolható leletek kerültek elő, mivel azonban a gödör túlnyomó többségében badeni leleteket tartalmazott, és a déli, badeni településrészen helyezkedett el, a badeni periódushoz soroltuk (Horváth 2010b, 15–19).

II.2. Ivócsanak/Ossarn típusú edények/*Ladles*/*Schöpfgefässe*/*Ossarner Tassen*/*Trinkschalen*,_Ba *(30. ábra)*:
A félgömbös vagy csonkakúpos, perem fölé emelkedő szalagfüllel ellátott kis méretű tálkák legkorábbi előkerülése az ausztriai Ossarn badeni lelőhelyhez köthető, feltehetően fa prototípusokból fejlődtek ki. E településről kapta az edénytípus a nevét is (*Ossarner Teller*, több altípusban: Bayer 1928, 82–83, T. XXI/jobb szélen; Mayer 1996, 52). A hazai szakirodalomban Banner János vezette be ezt a szakkifejezést: úgy gondolta, a típus alvariánsai kerültek elő Ózdon, Alsónémedin és Budakalászon (Banner 1956, 147–148: *Schöpfschale*). A típus átvétele azonban hibás: nem egy edényfajtáról beszélünk!
– II.2. A típus: Ossarni tányér/*One-handled cups and scooping vessels*/*Ossarner Teller (42. ábra)*:
Az ossarni tányér azzal a meglehetősen gyakori típussal azonosítható, amely a badeni kultúra III. és IV/A fázisában fordul elő, és az Endrődi 1997 típustáblázatában szereplő A4–5 altípusnak feleltethető meg. Mi füles tálka név alatt tárgyaljuk, ld. később.
– II.2. B típus: Ossarni csésze vagy ivócsanak/*Ladles*/*Ossarner Tassen*/*Trinkschalen (30. ábra)*:
Egy másik edénytípust képviselnek a magyarországi, feltehetően faragott motívumokat utánzó darabok (Horváth 2010b, 21–26). Díszes, átfúrt (sokszor *ansa lunatá*-ban végződő) füllel rendelkeznek, az edénytest lapos, kerek vonalú, kanálszerű. A tálka/csanak testén látható dús, bevésett motívumok között többször megjelenik a piros festés. A fából faragott edényekhez való feltételezett hasonlóság (ill. azok, mint lehetséges előformák) miatt alakult ki az ivócsanak kifejezés (Korek *et al.* 1951, 55–56). Korek J. használta még a fogantyús kanál vagy merítőtál elnevezést is (Korek 1983). A szertartási, különleges edényformának tartott típus telepeken való előfordulását ritkán figyelték meg (Ossarnon kívül: Mayer 1996, 15. T./11.), ismereteink szerint Balatonőszödön került csak elő, bár nem biztos, hogy ugyanaz a típus. Elsősorban a klasszikus badeni fázis temetőinek sírjaiban fordult elő mellékletként.
Talán Ózd–Kőaljatetőn került elő még településről, bár az edény (pl. a fül díszítettsége, átfúrtsága, a test díszítése karcolással és piros festéssel) nem felel meg mindenben a szabályoknak: Banner 1956, T. LXIX/7. Ilyen az R-925. kultúrréteg, 48/2 szelvényben előkerült darab is. Töredékességük miatt nem állapítható meg, hogy ténylegesen ehhez a típushoz sorolhatók-e, vagy egy új altípust képviselnek.
A Balatonőszödön előkerült leletek feltételezhetően ivócsanakok nyél felőli töredékei. Különböző típusokat képviselnek: egyszerű, díszítetlen (48/9, 10 szelvény), a nyél felső végződésében 3-as osztással, alatta csésze csatlakozása fölött átfúrással (50/10 szelvény), a B-1085. gödörből előkerült töredék *ansa lunatá*-ban végződik, alatta átfúrt, felületén karcolt zegzugvonalakkal és piros festés

nyomaival, és a B-1465. gödörben, valamint fölötte, a 49/6 szelvényben felette elhelyezkedő R-925. kultúrrétegben két egyforma, rövid nyelű, *ansa lunatá*-ban végződő lelet került elő.
A Balatonőszödön zárt objektumokból és a pusztulási kultúrrétegből napvilágra került töredékek a badeni kultúra idősebb klasszikus fázisába keltezhetők, hasonlóan a többi Ossarn típusú csészéhez.
Az eddig a badeni kultúra temetőiben feltárt, temetkezési mellékletekként jellemezhető ivócsanakok (Alsónémedi és Budakalász–Luppa csárda) a B-1085. gödör esetében lelőhelyünkön is emberi temetkezéshez kapcsolódik. A többi lelet inkább szertartási terekhez és cselekményekhez köthető (Horváth 2010a). Használata és felbukkanása hasonló a talpas kehelyhez. Mivel csak nyéltöredékek azonosíthatók biztonsággal, így készítésük mozzanatai nem tanulmányozhatók.

II.3. Tálak/*Bowls*/*Schüsseln (31–42. ábrák)*:
A késő rézkor egyik legjellegzetesebb kerámiatípusát képviselik formában és díszítésben egyaránt. Kivitelezésüket tekintve egyszerű csoportokra bonthatók: csonkakúpos/gömbszelet ill. félgömb, valamint kettős csokakúpos alakra bonthatók fel, peremük kihajló vagy behúzott lehet. Kialakításuk szerint vannak köztük díszedények és házi kerámia is.

II.3.1. Kihajló peremű tálak/*Bowls with outflaring rim*/*Schüsseln mit ausgebogenen Rand*, Bo/–Ba *(31–32–33–34. ábrák)*:
A kihajló peremű tálak a késő rézkori bolerázi és badeni edénykészlet egyik leggyakoribb és legváltozatosabb típusát alkotják. Forma szerint megkülönböztethető egy csonkakúpos, egyszerű, díszítés nélküli, meglehetősen ritka, és egy bikónikus, gyakori forma. A bikónikus edények két része közötti magassági arány, egymáshoz illesztésük törésvonala, valamint a perem kihajlásának szöge változó. Leggyakrabban fül nélkül, de füllel, és nagyon ritkán két (37/2 szelvény, R-925), három (B-2632) füllel is előfordulhatnak. A fülek/álfülek, fogóbütykök különböző típusúak.
Az edények kialakítása, díszítettsége változó: ugyanúgy megtalálhatók a díszedény minőségű darabok, mint a hanyagabbul megmunkáltak, amelyek átmenetet képeznek a finom és a házi kerámia között.
A kis mérettartománytól *(31. ábra)* a közepes/nagy méretűig (kb. 10 liter körüli a legnagyobb méret) előfordulhatnak, leggyakoribb a közepes, 1–5 liter közötti kategória. Az űrtartalom nagysága összefüggésban lehet a benne tárolt anyaggal, és a tálak kialakításával is: a függesztést elősegítő fülek nem bírnának el üres állapotban nagyobb súlyt. Mivel sok példány készült füllel, elképzelhető, hogy ezek az edények a mozgathatóság és a függesztve tárolás miatt élveztek a mobilisnak tartott késő rézkori társadalmakban nagy előnyt.
Feltűnően sok darab került ki kemencékből, ami arra utal, hogy a bennük tárolt folyékony vagy szilárd halmazállapotú anyag (étel vagy ital) sokszor került tűzzel kapcsolatba. Az ételkészítésen és asztali felszolgáláson kívül nagy szerepet játszhattak az élelem előkészítésben, tartósításban (a kemencébe tolva aszalni, szárítani, pörkölni lehetett a tálakban levő élelmiszereket).
– Korai formák, Bo *(32. ábra)*:
– Atipikus darabok:
A csonkakúpos formájú, díszítés nélküli (B-2772), és a bikónikus formájú, a perem alatt kettős vagy hármas bekarcolt vízszintes vonalakkal, a hason pedig bekarcolt szabálytalan hálómintával, amfóra-jellegűen díszített darabok (B-2753, 2548). Utóbbiak talán egyfajta kapcsolatot jelentenek különböző edényformák között (amfóra/tál).
– A típus:
Az egyik legjellegzetesebb korai forma tulajdonképp behúzott peremű táltípusnak felelne meg (befelé hajló, gömbszelet alakú felső rész, csonkakúpos vagy gömbszelet hasi rész), csak a perem vonalában hajlik ki, megfelel a Němejcová-Pavúková H2–3 típusoknak, és az IA fázistól megtalálható. Jellegzetessége a duzzadt perem, és a belső kannelúradísz. Előfordul kívülről díszítés nélküli és kettős tagolt lécbordával díszített (fazékra vagy amfórára jellemző díszítés!), rövid, hornyolt szalagfülekkel is. A díszítetlen változat szürke, magasan fényezett. A díszített változat vörös színű, a hasi rész durván, ferde irányban simított. A behúzott peremű tálak ebből a típusból vezethetők le (átmeneti forma pl. B-1717).

– B típus:
A másik jellegzetes korai forma bikónikus: két csonkakúpos rész erős törésű összeillesztéséből áll, megfelel a Němejcová-Pavúková J típusnak, és szintén az IA fázistól megvan. Előfordul díszítés nélkül, a peremvonalon kannelúrázott (B-1976, 2595), a peremvonal alatt körömmel benyomott sorral, a váll törésvonalán kisbütykökkel, beböködött pontsorral, és rövid alagútfüllel. A C típusban él tovább (átmeneti forma pl. B-1852, 1329).
Mivel a peremvonal kannelúrázással való díszítése — amely alapján Němejcová-Pavúková elválasztotta egymástól az IB és IC csoportot (perem-kannelúra csak az IC fázisban) — mindössze két esetben fordul elő az egész település leletanyagában, felvetjük, hogy indokolt-e az IB és IC csoportok egymástól való elválasztása, vagy inkább egyetlen, bolerázi fázist alkotnak.
A B-2779. gödörben talált lelet törése és kidolgozása olyan durva és archaikus, hogy a középső rézkorral is kapcsolatba hozható.
– C típus:
A B típus módosítása: a bikónikus forma megmarad, de sokkal gyengébb, lágyabb vonalú töréssel, ami átvezet a klasszikus badeni fázisokba. Előfordul díszítetlen, a válltörésen egyes ill. kettős apró beszurkálás vagy beböködéssorral, a hason a bekarcolt vonalak egyenes vonalkötegekben, halszálkamintában, és szabálytalanul is futhatnak díszítésként. Ritka a belső felület teljes, különböző irányú kannelúrázása. A váll-hastörésen ritkán előfordul a rövid alagútfül.
– Késői formák, Ba *(33–34. ábra)*:
– C típus (Bo–Ba):
A badeni periódusban csak a bolerázi időszakban már feltűnő bikónikus forma él tovább, bár a két kónikus rész egymáshoz viszonyított arányában, a törésszögben, és a perem kihajlásának szögében nagy különbségek lehetnek az edények alakja között.
Díszítés: a belső díszítésben a kannelúra gyakran előfordul: csak a perem felső vonalában, a nyaki vonalban, és a teljes belső felületen is. A belső rész fényezése és a külső, nyaki rész fényezése szintén gyakori. A has általában díszített, vagy kevésbé fényezett, csak simított, esetleg durván hagyott lehet. A peremvonal díszítése között előfordul a hullámos peremkiképzés, és a peremvonalon beböködés. A peremvonal alatt és a válltörés vonalában egyes, a válltörésen kettős illetve hármas beböködéssorok futhatnak, a perem és a váll közti részt függőleges oszlopokkal is díszíthetik. A beböködések leggtöbbször szabályos, kerek beböködések, de előfordul a beszurkálás, és az elnyújtott növényi beböködés is. A beböködéseket fehér mészbetéttel tölthetik ki. Beböködéssor díszítheti a fenékvonal feletti sávot is. A has díszítése változó: bekarcolt vízszintes vonalkötegek, bekarcolt szabálytalan vonalkötegek, halszálkamotívum, különböző formájú és állású háromszögbe rendezett kompozíciók: sraffozott háromszög ferde vonalakkal (ezek teljes felületükön virágmotívumot adnak ki), a háromszög alakból vezetett zegzug (függőleges) és cikkcakk (vízszintes) vonal ill. vonalsorok, a vonalpárok között beböködésekkel, hármas vagy négyes vonalkötegekkel kialakított háromszögek, hálóminta. Az applikációk között a peremre tapasztott kettős vagy páros (azaz négyes) háromszögek (kétosztatú tálakra jellemző díszítés, *ansa lunatá*-t imitál?) és a különböző fültípusok fordulnak elő. A fülek között az enyhén a perem fölé emelkedő rövid szalagfül, a válltörésről a peremre tapasztott rövid szalagfül, és a perem alá, ill. a válltörésre helyezett alagútfül fordul elő. Az alagútfülek általában egy oldalon, nagyon ritkán két oldalon, egymással szemben helyezkednek el. Felületüket többszörös hornyolással díszíthetik. A fülek alsó részét meghosszabbítva elnyújthatják. Az alagútfülek imitációi átfúrás nélküli bütyökfülek, néha egyedül, néha párosan egymás mellett.

II.3.2. Behúzott peremű tálak/*Bowls with inward slanting rim*/*Schüsseln mit eingezogenen Rand*, Bo/–Ba *(35–36–37–38. ábrák)*:
Behúzott peremű tálak Němejcová-Pavúková rendszerében az IA proto-bolerázi fázistól (H1–2 — ez a mi rendszerünkben a kihajló peremű tálak A típusa), a bolerázi IB–C (H1–3, I1), IIA (H1), a badeni IIB (H1), III (H1–4) fázisig fordulnak elő, Endrődi Anna rendszerében a IIB fázistól a III végéig (E típus). Összességében megállapítható, hogy a fiatalabb klasszikus badeni IV. fázisban a behúzott peremű tálforma már csak a kétosztatú tálak között fordul elő alapformaként.

A balatonőszödi településen mindenekelőtt két kategóriát képezhetünk az edények kialakítása szempontjából: vannak teljes felületükön díszített, fényezett, kannelúrázott darabok, amelyek egyértelműen a díszedények/finom kerámia csoportjába tartoznak, ez mellett előfordulnak kívülről csak a perem/vállvonalban fényezett, alatta durvított vagy durván simított edények, amelyek átmeneti csoportot képeznek a finom kerámia és a házi kerámia között. Méretüket tekintve miniatűr/kis *(35. ábra)* és közepes méretű edények (űrtartalmuk 0,5 litertől kb. 5 literig változik), a kisebb edények feltehetően inkább tálalásra, a nagyobbak folyadék vagy szilárd anyagok tárolására szolgáltak.

A korai, IB–C bolerázi periódusban viszonylag kevés lelet képviseli ezt a típust *(36. ábra)*. Az igazi behúzott peremű táltípusok az IA fázisban még nincsenek meg, majd csak a Němejcová-Pavúková H típusból fejlődnek ki az IB fázis folyamán. Az edények színe a narancsvöröstől a szurokfeketéig terjed. Felületükön gyakori a kannelúraszerű fényezés (B-2327) és a fényezés, a B-588. gödör leletét kívül-belül kátránnyal vonták be. Előfordul a belső felület kannelúrázása (B-2302, 2521), a perem ujjal való benyomkodása (B-2521), a perem kannelúrázása (B-1976, 2595). Mivel a peremkannelúrázás mindössze két esetben fordult elő, meglétét nem tartjuk olyan fontos elemnek, mint V. Němejcová-Pavúková, aki ennek meglétére alapozta az IB és IC fázisok szétválasztását. A bolerázi időszakban a beböködéssort növényi, szabálytalan lenyomatot képező anyagokkal végzik, a IIA fázistól a beböködések többsége szabályos, kerek üregként jelentkezik (növényszár vége), amely kitart a késő badeni periódusok végéig. Emellett növényi lenyomatok is felismerhetők, valamint elnyújtott, sekély beböködések, de ezek kialakítása eltér a bolerázi időszakban használtaktól.

Az edények formája gömbszelet, ill. félgömb alakú, a peremrészen néha erőteljes behúzással. A korai fázisban az edényfelület külső részén a vékony bekarcolt vonalakkal kialakított szabályos vagy szabálytalan cikkcakk, zegzug és halszálka motívum, illetve a ferde vagy függőleges irányú kannelúra fordul elő. A IIA fázistól jelenik meg a díszítés nélküli, vállon beböködéssorral, és a függőleges, bekarcolt vonalköteggel (még a III. fázisban is, beböködött pontsorral keretezve: B-1904, 1444, 1454) díszített típus. Megtalálható az edény vállrészére felhelyezett rövid, vízszintes állású alagútfül. A településen megtalálható darabok díszkerámiák.

A IIA átmeneti periódusban még előfordul az edény belső felületének kannelúrázása (B-1315–1329), a külső felületén bekarcolt háromszögek soraival, vörösre festett darab egyedinek tűnik (rituális cél). Hasonló kivitelezésű darabot találunk a kétosztatú tálak közt (K-256).

A IIB–III fázisok jellemző díszítése a vízszintes irányú beböködött vagy beszurkált pontsor/pontsorok a perem/vállrészen (egyes, kettes, hármas), és ezek függőleges és ferde irányú, keretező funkciójú kombinációja más mintákkal. A hasi részt bekarcolással/benyomással készült egyenes vonalak (növényi szárak lenyomata) különböző kombinációi (sraffozott háromszög, 2, 3, 4-es ferde vagy zegzugos vezetésű vonalkötegek, függőleges vonalak kötegben a hason, vagy teljes felületen, illetve kannelúrázásként) díszíti. Ritka a bekarcolt háromszög illetve rács/hálóminta. A behúzott peremű tálforma, mint alaptípus gyakoribbá válik, a formák és a díszítések változatosabbak, mint a bolerázi időszakban *(37. ábra)*.

A fülek közül a benyomott bütyökfül a has felső részén, átfúrt és átfúratlan bütyökfül és alagútfül a vállrészen, a peremre tapasztott alagútfül, illetve egy esetben (B-2542) az *ansa lunatá*-val kombinált alagútfül is előfordul.

A durvább kivitelezésű darabok között egy esetben egy szögletes törésű, kettőskónikus, vastag falú leletet is találunk (B-1161), amely erősen Balaton–Lasinja formára emlékeztet.

Végül az edények között külön alkategóriát képeznek a dús beböködés-kombinációkkal díszített, ún. Kostolac jellegű díszítéssel ellátott darabok *(38. ábra)*. Ezek általános jellemzője a perem alatti vízszintes pontsorból vagy pontsorokból kiinduló, a hason háromszög kompozícióban vagy függőleges sávokban folytatódó díszítés. Az edények peremrészére tapasztva, enyhén esetleg a perem fölé emelkedve előfordul az alagútfül, egy esetben a perem fölé emelkedő háromszögletű díszítés. Az ilyen típusú díszítéssel ellátott edények a IIB fázistól jelen vannak a leletanyagban.
A Kostolac jellegű díszítés csak a behúzott peremű tálformákon (ide tartoznak még a kétosztatú tálak is) fordulnak elő, kihajló peremű tálakon nem észleltünk ilyen díszítésmódot.

A bolerázi és a badeni formák világosan megkülönböztethetők egymástól, egyfajta átvezetést a IIA fázis képvisel, de a díszítésmód a badeni fázisokban gyökeresen megváltozik a bolerázihoz képest.

II.3.3. Kétosztatú tálak/*Bipartite bowls*/*zweigeteilte Schüsseln*, Ba *(38–39–40–41. ábrák)*:
A kétosztatú tálakat a *3.2.4. fejezetrészben* a szertartási edények között részletesen tárgyaltuk. A táltípus alapformájának a behúzott peremű tál (tulajdonképp ennek altípusa), általános jellegzetességének az osztórésszel a tál belsejének aránytalan, szemre átlagosan 1/3:2/3 arányra becsült felosztása, és a külső felület dús, edényenként egyedi díszítése tekinthető. Emiatt szinte minden lelet egyedi darabnak tartható: az ismert darabok között bár vannak hasonlóak, de nincsenek teljesen egyformák.

A tálak alakja ritkán csonkakúpos (és ebben az esetben díszítetlen: pl. B-1532), legtöbbször gömbszelet/nyomott gömbszelet/félgömbös, de előfordulhatnak kivételes, eltérő esetek. Díszítésük módja ugyancsak eltérő, bár fázisonként hasonlóságot, tendenciát mutat (Nevizánsky 2001). Helytállónak bizonyult településünkön az a tipológiai megfigyelés, amely szerint a kétosztatú tálak díszgombja a IV, késői fázisban válik nagy méretűvé, és bonyolult díszítettséget mutat (ezt a tendenciát mutatja a III/IV. fázisra keltezett B-1850–1851. gödrök leletei, R-925, 50/11 szelvény). A korábbi periódusokat a kis méretű, homorú felületű, díszítetlen (B-1210), a III. fázistól megjelenő mértékletesen díszített gombok képviselik (Endrődi 1997, 129, G1–3 típusok). Meg kell jegyeznünk, hogy a díszgomb nem feltétlen velejárója a kétosztatú tálaknak: előfordulhatnak olyan darabok, amelyeken nem formáztak meg gombokat, csak a perem fölé magasodó háromszögletű részt (R-925, 47/10 és 49/11 szelvény), vagy *ansa lunatá*-t utánzó kettős kiemelkedést (B-1195, 1903). Ennek funkciója viszont igen hasonló lehetett a gombhoz — fogást és függesztést biztosított, ezt jelzi a B-1143. gödörből előkerült töredéken a háromszögletű rész alatti átfúrás. A perem fölé magasodó rész kiképzése négyszögletes formában is előfordulhat (B-1210).

Az eddig regisztrált megfigyelésekkel ellentétben (Banner 1942; Nevizánsky 2001, 317.) a balatonőszödi településen a kétosztatú tálak már a korai időszakban bizonyíthatóan megjelennek: a B-2223. gödör a bolerázi (IB–C), az 1640. és 1804. gödrök a IIA átmeneti fázisba, az 1761. és 1893. gödrök a korai (IB–C–IIA), az 1187–1188, 1329, 1565. gödrök a IIA–B fázisokba, az 1460. és 2058. gödrök a IIA–B–III fázisokba keltezhetők — a tálak zöme azonban itt is a fiatalabb klasszikus IIB–III fázisokhoz kapcsolható. A néhány regisztrált bolerázi eset véleményünk szerint kevert bolerázi/badeni jelenségekből származik, ezért a típust továbbra is a Baden egyik vezető típusának tartjuk, a kivételes megfigyeléseket és a korai felbukkanást másképp magyarázzuk, nem kronológiai visszacsúsztatással (ld. általános tipológia, 2. pont, fentebb).

A kétosztatú tálak eredeti funkciójára utalhat a B-1036, 1078, 1195. és 2558. gödrökben feltárt leletek belsejében megfigyelt vízkövesedés. Ez a funkció mindenképpen valamiféle folyadék-manipuláció volt. A B-1886. gödörben szerves maradványt észleltünk a töredéken.
Néhány esetben a kétosztatú tálak emberi és/vagy állati csontvázakat tartalmazó áldozati gödörben kerültek elő (vö. Horváth 2004a; 2006b; 2010a, 2010b, 2010c, *3.2. alfejezet*), többségében azonban inkább áldozati gödrök vagy egyéb, rituális helyszínek (pl. épületek) környezetében.

A leletek nagy száma és a köztük előforduló igen egyszerű, durva kialakítású példányok arra utalnak (B-1180, 1532), hogy a kétosztatú tálakat, mint típust általánosságban nem tekinthetjük minden esetben szertartási/díszedénynek, csak ha a forma, a kialakítás és a díszítés gondossága magas színvonalú. A kétosztatú tálaknak inkább speciális, két különböző állagú vagy minőségű folyadék és/vagy más halmazállapotú anyag szétválasztására/elegyítésére szolgáló funkcióját kell kiemelnünk, amely eljárás meglehetősen hétköznapi cselekmény lehetett a badeni kultúra életében, tekintve a tálak nagy számát. A néhány esetben kivált, feltehetően víztárolás közben az edény belső falára lerakódott vízkövesedés azt látszik erősíteni, hogy a tálak egyik rekeszében vizet tartottak. A kiegészíthető edények pontos űrtartalmának kimérése megmutatta, hogy az osztás aránya korántsem 1/3:2/3 részben osztja a belső teret: a K-256 kemence edényénél 1,5:0,2 liter; a 48/9 szelvényben 2,7:0,3; a 46/4 szelvényben pedig, az R-925. kultúrrétegből előkerült edények esetében 2:0,5 liter az osztás mértéke (Horváth 2010b, 30–41, Tab. 1). Az edények méretüket tekintve a kis (B-1726) és közepes kategóriába tartoznak.

Talán valamiféle interakciót, átvételt, átmenetet, vagy kombinációt, esetleg túlélést jelentenek a Katakombasíros kultúra azon áttört kereszttalpas tálai, amelynek tálrészét szintén osztással alakították ki: mintha a talpas kelyhek és a kétosztatú tálak ötvözése lenne, amely a kora bronzkorban a badeni kultúra egy/két edényformájának átvétele, továbbfejlesztése, továbbélése lehet. Ezek feltételezett funkciójából következően a badeni kétosztatú tálak is füstölőedények voltak (csatolt file: **2. DVD/Rekonstrukciók/Edény**).

A kora bronzkori talpas tálakat előszeretettel értelmezik füstölőkként elsősorban orosz steppei párhuzamok alapján, és legtöbbször szkíta analógiák mintájára kender égetését feltételezik bennük (összefoglalóan: Kaiser 2003, 282–288). Fontos azonban megjegyezni, hogy az eredeti orosz szakirodalom csak a talpas tálak egy bizonyos fajtáját emlegeti *„kurilnica" (Räucherschale/Cellar)*, azaz füstölőtál néven: ezek áttört, kereszt alakú talppal rendelkező, általában kis méretű, díszített (de van díszítés nélküli is), öblös tálak, amelyek belsejében kettős (kisebb/nagyobb rész) osztás van, a badeni talpas kelyhek és a kétosztatú tálak egyfajta kombinációjának tűnnek. A Katakombasíros kultúra É-azovi, É-doneci, és ritkábban a késői Manych típusú É-Donec–Alsó-Don régióiban tűnnek fel (pl.: Mozdoksteppe, Komarovo K7/10, K2/11, 19, Černojarskaja K1/9, Troickoe K1/5, Kievskoe K1/7, 10, K2/12: Nagler 1996, T. 63/13, 72, 87, 89, 96, 97/7, 98/1, 109/1, 111/1, 113).

II.3.4. Füles tálkák/*One-handled cups and scooping vessels*/*Ossarner Teller*/*Schöpfschalen*,_Ba *(42. ábra)*:

A füles tálkák Němejcová-Pavúková rendszerében a IIB fázisban jelennek meg (C típus), a III. fázisban szintén jelen vannak két variánsban (C1–2). Feltehetően faedényekből fejlődtek ki (Lichter 2010, Kat. 162, 163, 164, 165, 233, 234).

Endrődi Anna tipológiai rendszerében csészeként szerepelnek (A1–6 típus füllel, fül nélkül C1–3 típusok), díszített és díszítetlen változatban is, és a III és IVa fázisokban fordulnak elő. A 4–5 altípusokat (alacsonyabb test, laposabb alj, perem fölé magasodó fül) Endrődi A. fiatalabbnak tartja (Endrődi 1997, 123, 4. kép/A).

Településünkön a II. fázistól jelennek meg, tehát az idősebb klasszikus fázisra jellemzőek. Legkorábbi előfordulása a B-458. gödör, IIA–B jellegű anyaggal. Megjelenésük tömeges, díszítetlen és díszített változatban is megtalálhatók. Általában töredékesen kerülnek elő, amely az erőteljes, gyakori használatra utal. Asztali edénytípus, feltehetően a merítő, és a kanálfunkciót látta el. Az edények méretüket tekintve is változatosak: miniatűr (B-1228, R-925, 47/10 szelvény), és már kisebb tál méretben is megtalálhatók. Ez utóbbi utal a tálakkal való szoros tipológiai kapcsolatukra: formában és díszítésben analóg darabok vannak a két csoport között.

Altípusokra bonthatók formájuk és díszítésük alapján.

– II.3.4. A típus (*one-handled cups*):

Szögletes, csonkakúpos test jellemzi, nagy méretű, az edény fenekétől induló, a perem fölé emelkedő, tág nyílású szalagfüllel. A korai változatok díszítetlenek, felületük kívül durván simított, később a peremvonal alatt vagy a fenékrész fölött, a hasöbli részen megjelenő bebökődéssor. Jellemzője az egyben kiképzett test, amelyen nem figyelhető meg tagolás.

– II.3.4. B típus:

Átmeneti formák, amelyben a test tagolttá válik: elkülönül egy kihajló peremű, csonkakúpos nyakra, valamint egy hasi részre, amely csonkakúpos, de lekerekített, gömbszelet/nyomott gömbszelet formájú is lehet. A szalagfül elhelyezése változik: a has-válltörésről indul, és a perem fölé emelkedik, így a szalagfül nyílása kisebbé válik. Durvábban kiképzett, díszítés nélküli, valamint finomabb megformálású, díszítetlen darabok is vannak köztük. Díszítésrendszerük a tálakhoz hasonló: a kihajló perem alatt és/vagy a váll-has törésvonalában egyes vagy kettős bebökődéssor, alatta a hasi részen karcolással kialakított sraffozott háromszögek. A bebökődéssor a szalagfül alatti részt is keretezheti. A dúsan díszített példányok a III. fázisra jellemzőek.

– II.3.4. C típus (*scooping vessel*):

A IIB, de inkább III. fázisra jellemző. A test megformálása újból tagolatlanná válik, alakja gömbszelet/nyomott gömbszelet. A szalagfül tág nyílású, a fenékvonaltól a perem fölé emelkedik.

Előfordul díszítetlen, a hasi rész közepén egyes vagy kettős beböködéssorral díszített változat. A beböködés-sor a szalagfül alsó részét is keretezheti.

II.4. Fazekak/*Pots*/*Töpfe*, Bo–Ba *(43–51. ábrák)*:
A házi kerámia legáltalánosabb edénytípusát a fazekak alkotják. Alapvetően a kihajló peremű, S-profilú, és a behúzott peremű, csonkakúpos/félgömbös tálfazekak különböző méretű, kialakítású, formájú és díszítésű edényei sorolhatók ide, vannak köztük díszedények is.

II.4.1. Kihajló peremű, S-profilú fazekak/*Pots with S-profile, and outflaring rim*/*S-Profil artige Töpfe mit ausgebogenen Rand*, Bo/Ba *(43–44–45–46–47–48. ábrák)*:
Többféle szempont alapján csoportosíthatjuk őket, pl:

Méretük/űrtartalmuk szerint:
– Kisfazekak: 1,5 liter alatti űrtartalommal *(44. ábra)*:
Miniatűr és kis méretű példány is található köztük. Minden fázisban előfordulnak, különböző formában és díszítéssel. A bolerázi fázisra a külső felületükön karcolással díszített darabok jellemzőek. A B-2413. gödörben előkerült edény formája már az öblösebb, mélyebb csöbrökhöz hasonló. A B-1804. gödörben talált edényt táljellegű díszítéssel látták el (vállán beböködött pontsor). A B-1036. gödörben előkerült példány belsejében látszik a kialakítás során az ujjak ferde sávos lenyomata.
– Főző ill. tároló fazekak: 1,5 liter fölötti méretben, akár 125 literig *(45–46–47. ábrák)*.
Ezek a mindennapi életben legtöbbet használt főző ill. tárolóedények legtöbbször gödrökből és kemencék kerámialapozásaként kerültek elő apró töredékek formájában, amelyek a restaurálás során kiegészíthető edényekké álltak össze. Feltehetően a kemencékben végzett napi ételkészítés (sütés/főzés/szárítás/aszalás) során sérült edények kerültek ilyen formában másodlagos felhasználásra.

Űrtartalmuk szerint több kategóriát különíthetünk el köztük: egy 3–4, egy 6–8, egy 13 és egy 18 liter körüli tartomány ismétlődik gyakori rendszerességgel. Méretük feltehetően az együtt étkező alapcsalád/közösség létszámától függött. Főző funkciójukat támasztják alá az edények alján, kívülről megfigyelhető négyszögletes lenyomatokba rakódott szerves maradványok is, valamint az edények belsejében a pórusok tömörítését szolgáló fényezés és a folyadék-áteresztést megakadályozó kátrányozás, amely leggyakrabban ehhez az edénytípushoz kapcsolódott *(vö. 3.3.10. és 3.3.13. fejezetrészek)*. Az edények testén látható gyakori deformációk és tűzfoltok, lángcirmok másodlagosan is kialakulhattak használatuk során, nemcsak az égetésükkor.

A tároló funkciót ellátó nagy és extra nagy méretű edények kialakításukban sokszor emlékeztetnek a bolerázi amfórákra, talán kialakulásuk során valaha egy csoportot alkottak, vagy hatással voltak egymásra *(47. ábra)*.

Kialakításuk során általános a külső felület különböző mintájú durvítása, ám gyakori, hogy az edények belső felülete fényezett: ez a tömörítést szolgálta, amellyel az edény folyadéktartó képessége javult, nem esztétikai célokat. Az edények perem alá helyezett tagolt borda vagy azzal kombinált fogóbütykök és rövid szalagfülek az edények praktikus megfogását segítették elő. Azt, hogy ezt a funkciót nem nagyobb méretű szalagfülek látták el, arra utal, hogy a kemencék és főzőhelyek belső terében való szűk helykihasználás volt a választásukban az elsődleges szempont. Az edények sima oldalfelülete, és a peremhez kapcsolódó, azon fogást, emelést biztosító, egymással szemben felhelyezett fogóbütyök–pár alapján az edényeket a peremüknél fogva emelték és mozdították. Elképzelhető, hogy nemcsak kemencék tűzterébe állítva, hanem szabad tűzön/tűzhelyen, tűzikutyák vagy melegítőkövek közé besüllyesztve is készítettek ételt bennük. Repedésük utáni javításra jó példát szolgáltat az R-925. kultúrrétegből előkerült edény.
Minden fázisban jellemzőek, tömegesen kerülnek elő: a település leggyakoribb edénytípusai.

Forma szerint 3 nagyobb csoportot különítettünk el, amelyet az edények magassága, és a két csonkakúpos részből álló rész egymáshoz való arányossága alapján állítottunk fel:

– A/ az edény nagyjából szimmetrikusan bikónikus; B/ az edény alsó fele öblösebb — csak igen nagy méretű példányok fordultak elő; C/ az edény profilja megnyújtott, karcsú.
Itt is érvényesült az a tendencia, hogy a peremük alatt kettős és hármas tagolt bordával díszített darabok a korai, IB–C–IIA fázisokban fordultak elő, az egy tagolt bordás darabok pedig a klasszikus IIB–III fázisokban — hozzá kell azonban tennünk, hogy általánosságban. Mindkét esetben vannak ugyanis kivételek, nem is kevés számban (pl. B-2517: badeni forma bolerázi gödörben). Emiatt ezt a tényezőt nem fogadjuk el biztonságos kronológiai támpontnak: abban az esetben, ha pl. egy gödörben csak fazéktöredékek kerülnének elő, ez alapján nem hiteles a gödör korát megállapítani, mert súlyos tévedésekkel járhat.

Az IB–C fázisok folyamán véleményünk szerint a kihajló peremű fazekak az amfórákból, amfóra alakú edényekből alakulnak ki. Sok korai edény külső felületén megjelenik az amfórákra jellemző bekarcolt halszálka vagy sorokban futó zegzugvonal dísz, plasztikus, rátett borda helyett pedig a beböködés- vagy beszurkálássor (2690. gödör), és az alatt az edény teljes körpalástjára szimmetrikusan helyezett rátett kisbütykök jelennek meg fogóbütykök helyett vagy mellett. Ugyancsak gyakori a peremhez csatlakozó rövid, egymással szemben ülő szalagfülek alkalmazása, amely a klasszikus fázisban teljességgel eltűnik. A B-2794. gödör edényén levő fül a Balaton–Lasinja kultúra madárcsőr füleire emlékeztet.

A külső felület zegzugvonalakkal vagy hálómintában való bekarcolása a bolerázi fázisban a perem alatti rátett bordával vagy bekarcolt, árkolásszerű vonalakkal, a klasszikus fázisban beböködéssorral együtt kombinálva jelenik meg.

A legkésőbbi példányt egy a peremén rövid szalagfüles, felületén apró beszurkálás-sorokkal díszített példány képviseli a B-1072. gödörből, amelynek formája (a két füllel) és motívumkincse (vállán kettős beszurkálássor, amely a fül alatti részt is keretezi két oldalról) már a Kostolac kultúrára emlékeztet *(46. ábra)*.

Külső felületük kialakítása alapján:
– 1. díszítés nélkül, Bo–Ba: a perem alatt tagolt borda, fogóbütyök, fül előfordulhat, házi fazekak, durva kivitelezéssel — leírásukat ld. fent,
– 2. díszítéssel: D típus: díszfazekak, Ba *(48. ábra)*.
A D típusba tartozó díszedények egyedi kialakítású példányok, és csak a badeni fázisokban fordulnak elő. Megkülönböztethető egy a tálak formájára és díszítésére hasonlító széria (B-1304, K-55, R-925), valamint füles, felületükön dúsan díszített formák. Ezeknek mérete hasonló: 2,5–3 liter közötti. A B-1852. gödör edényének díszítése a tálakat idézi, a 1516. gödör darabja pedig már a Kostolac kultúrára emlékeztet, hasonlóan a 1072. gödör töredékéhez. A legizgalmasabb kombinált forma azonban a B-1090 állataldozati gödörben került elő: a rövid, peremhez csatlakozó szalagfüllel szemben ugyanis egy alulról elnyújtott ál-alagútfület helyeztek fel. Az edény díszítése szintén tálformákat idéz. A nyaki részén látható átfúrás a törés utáni javításra utal.

II.4.2. Behúzott peremű tálfazekak/*Pot-bowls with inward slanting rim/Schüsselartige Töpfe mit eingezogenen Rand*, Bo–Ba *(43, 49. ábrák)*:
Durva házi kerámia, amely főleg kemencékben és gödrökben fordult elő, meglehetős gyakorisággal. Az ételkészítésre és tárolásra használt kihajló peremű fazekakkal ellentétben folyadéktárolásra szolgálhatott. Méretüket tekintve a miniatűr formától (B-1670) a nagy/extra nagy méretűig (28 literes) minden mérettartomány előfordul. A lelőhelyen minden fázisban megtalálható, így ez a forma nem rendelkezik kronológiai keltező értékkel. Az edények kialakítása kívül erősen durvított (hőntartás miatt), belül rendszerint fényezett (tömörítés, folyadékmegtartás miatt). A díszítés nélküli, ill. a perem alatt benyomkodássorral, beböködéssorral vagy sorokkal, tagolt bordával ellátott darabok jellemzőek. A has középtáján elhelyezett fogóbütyükfül az edény szintben tartását, emelését segítette. A tálak formája legtöbbször félgömbös vagy gömbszelet alakú. Gyakran mutatnak javításokat, mivel a felépítés miatt a szalagokból való építkezés során kialakított érintkező rézsűk mentén bekövetkező törésfelületek mentén törtek.

II.4.3. Mély, öblös tálfazekak (csöbrök)/*Deep pot-bowls*/*tiefe topfartige Schüsseln*, Bo–Ba *(43, 50. ábrák)*:
A hagyományos behúzott peremű tálfazekaktól eltérően a megnyúltabb, csonkakúpos test jellemzi, amelyet Bondár M. először Aparhant települési anyagában mutatott meg (Bondár 2000b, 46, 21/4). Az edény oldalán, legtöbbször a felső harmadában egymással szemben elhelyezett fogóbütyökfül gyakori. Díszítetlen, illetve a bolerázi időszakban az egész testfelületen bekarcolt halszálka mintával díszített darabok fordulnak elő. Gyakori a perem alatti tagolt borda, illetve bebökődés-sor. Minden fázisban előfordulnak, nincs keltező értékük. A miniatűrtől a nagy/extra nagy méretűig (35 liter) minden tartományban megtalálhatók.

II.4.4. Nagyméretű, üstszerű tárolóedények/*Large storage vessels*/*grosse kesselartige Gefässe*, Bo/Ba *(51. ábra)*:
Az edénytípus csak töredékekben jelentkezett, a település minden fázisában reprezentálva van, de folyamatos fejlődésük nem bizonyított, mivel az edények teljes magassága és formája nem ismert. Jellegzetességük a nagy méret, a viszonylag tág szájátmérő, az edény oldalfelületeinek díszítése, és a csapolással rögzített, masszív, rövid szalagfülek felhelyezése. A klasszikus badeni B-1410. gödör leletének peremét ansa lunatás megoldással látták el. Ide soroltunk feltételesen egy töredékes, a B-1139. gödörben feltárt darabot is, mivel az erős fogóbütyöksor az edény felső hasi részén körben van felrakva, és nem a perem alatt helyezkedik el, egymással szemben. Az edény azonban a nagyméretű, kihajló peremű fazék kategóriába is illik, és akár amfóra alakú edény is lehet: töredékessége, alsó részének hiánya miatt pontosabb besorolása nem lehetséges. A B-1139. és 1804. gödrök lelete Kostolac jellegű.

II.5. Nagyon durva áru/*Very coarse Ware*/*Sehr grobe Waren*, Bo *(52. ábra)*:
Az ebbe a csoportba sorolt edénytípusok formájukat, funkciójukat tekintve különbözőek, közös jellemzőjük viszont, hogy az adott kultúra kerámianyagától eltérően durvább kivitelűek, és rendszerint soványító anyagukban is különböznek az általános kerámiaformáktól, amely összefüggésben van speciális funkciójukkal.

II.6. Öntőtégely/*Crucible*/*Gusstiegel*, Bo *(52. ábra)*:
B-2391. gödör, IB–C fázis: öntőtégely kb. fél töredéke: alacsony, bikónikus, behúzott peremű tál, peremén elvékonyított, csillámos homokkal, kagylóhéjjal, növényi szárakkal, pelyvával soványított, belül durván, ujjal simított, simára kiképzett, feneke lapos, profilált, belsején a peremen fehér meszes bevonóanyag nyomaival (Horváth 2010f, 76–78).
Öntőtégelyt bolerázi településen egyedül Lánycsók–Égettmalom lelőhelyről ismerünk hazánk területéről (Ecsedy 1977).

II.7. Sópárologtató tál/*Briquetage*, Bo *(52. ábra)*:
B-2348. gödör, IB–C fázis: majdnem teljesen ép, durva kialakítású, kiegészített „halsütő" jellegű tál (só párologtatására), világosbarna színű, belül simított, kívül durvított felületű, kerámiazúzalékkal soványított, alja lapos, enyhén homorú, a fenékvonal alig profilált, oldala viszonylag magas, az edény ovális formájú, két szélén enyhén felmagasodik, középen kiterpeszkedő oldalú (Horváth 2008c; 2010f, 60).

A fazekassággal foglalkozó korai munkák a *Briquetage* gyűjtőnév alatt elsősorban nagyon durva kerámiát értettek, amelyet a Gibbson–Woods szerzőpáros kapcsolt először a sókészítéshez (Gibbson and Woods 1990, 271).
Megegyezik A. Točik 1987, Abb. 9/CH1 formájával.

III. Egyéb, kiégetett agyagból készült tárgytípusok

III.1. Fedők/alátétek/*Lids*/*Deckel*/*Backteller*, Bo–Ba *(53. ábra)*:

Ritka, új tárgytípus (Balatonőszöd–Temetői dűlő: B-656, 1380, 1904, 2465, 2696. gödrök és R-925. kultúrréteg, 47/10 szelvény). Fent megjelölt funkciójuk feltételezett. Lapos, középen átfúrt, illetve átfúratlan korongok. Településünkön minden fázisban előfordultak.
Hasonló, ám átfúrt fogóbütyökkel, és szimmetrikusan 4 helyen átfúrva a Sarvaš-i településről ismert (vučedoli kultúra: Balen 2005, Kat. 225, T. 58).

III.2. Orsógombok/*Spindle-whorls*/*Spinnwirtel*, Bo–Ba *(54. ábra)*:
A lelőhelyen minden fázisban megtalálhatók. Előfordulásuk gyakori, de nem mondható tömegesnek. Égetésük változó: redukciós és oxidációs is. Kialakításukban általános a felületsimítás, gyakori a fényezés. Sokszor az átfúrás mentén törött állapotban kerülnek elő. Gyakori, hogy az orsógombot tartalmazó objektumok leletanyagában azok mellett „spulni" is előfordul (B-1594, 2298, 2606, 2684. gödrök, R-925. kultúrréteg 48/8, és 10 szelvények), ez megerősíti azt az elképzelést, hogy a „spulni"-ban is szövés-fonással kapcsolatba hozható eszközt lássunk. Két esetben kanállal (B-387, 2389), két esetben csiszolt okkerröggel (B-2595. gödör mellett, 2606. gödör) együtt találtuk.
Formailag a következő csoportokra bonthatók:
– III.2. A típus:
Kónikus, középen függőlegesen átfúrt. Ezek között karcolással (R-925. kultúrréteg, 48/8, 49/9, 10 szelvények) és kannelúrázással (R-925. kultúrréteg, 49/9, 10 szelvények) díszített példányok is vannak, amelyek csak a klasszikus fázisra jellemzőek. Az alsó, egyenes vonalban kiképzett rész lehet konkáv is. Igen magas példányok is előfordulhatnak köztük. A felső oldallap lehet szögletes, ill. lekerekített vonalú.
– III.2. B típus:
Kettős kónikus. Ez a forma lehet lapos, lencse alakú, de magas forma is. Csak a klasszikus fázisokban fordulnak elő.

A nehéz testű, nem edény oldalából annak törése után, másodlagosan kialakított (tehát önálló megformálású), kónikus vagy kettős kónikus orsógombok megjelenését a közép-nyugat-európai középső rézkor időszakához kapcsolhatjuk. Elterjedése hasonló képet mutat a 'badenizálódási folyamatban' (Boleráziciót helyesebb lenne említeni) részt vevő más produktumokhoz (pl. pecsétlők). A fiatalabb Pfyn, Horgen és Goldberg III. kultúrák településein egyértelműen kimutatható a len-termesztés előtérbe kerülése, és a textilprodukumok, maradványok számának emelkedése, az első ilyen típusú orsógombokkal együtt. Feltehetően a korábbi orsógomb típusok más nyersanyagalapú produktumokhoz készültek (csalán, farostok). Az új típusú orsógombok megjelenése a len és talán a szövés-fonáshoz alkalmas juhgyapjú nagy tömegű felhasználásához kapcsolódik. Kr.e. 3700 körül az Altheim kultúrában, a *Furchenstich* kultúrában már Alsó-Ausztriában is megjelenik, innen kerülhetett át a korai bolerázi kultúrába (Köninger *et al.* 2001, 652–653, Abb. 7).
Němejcová-Pavúková tipológiai rendszerében orsógombok az IB–C fázisokban (V1–2 típusok), díszített orsógombok az IB fázisban fordulnak csak elő. A tömeges számban előforduló orsógombok közötti néhány díszített példány talán szimbolikus (vallási vagy társadalmi státuszt, esetleg egyéni tulajdont kifejező) jelentőséggel bírt. A szlovákiai és lengyel leletekkel ellentétben (fenyőágmintával karcolt, és mezőkben kannelúrázott: Horváthová 2008, Fig. 9. 10–11; Zastawny 2008, Fig. 6.) a balatonőszödi leletek más rendszerben vannak díszítve: sugaras elrendezésű karcolás és kannelúrázás, valamint bekarcolt jelrendszer (egyéni azonosító/token?) látható rajtuk.
III.3. Kocsikerék-modellek/*Wheel-models*/*Wagenrad Modellen*, Ba *(55. ábra)*:
A B típusú kettős kónikus orsógombokból alakulnak ki a szimmetrikus kiképzésű, az átfúrásnál enyhe peremmel ellátott darabok (Balatonőszöd–Temetői dűlő: B-1417, 1565, 1594. gödrök), amelyek kocsikerék-modellek. A B-458. gödör lelete kérdéses.
Elképzelhető, hogy a forgó mozgást végző orsógomb szolgált előképül a kerék feltalálásához. A kerék kialakulása mindenképpen a „badenizálódási/bolerázicós folyamat" egyik meghatározó eleme volt (Pétrequin *et al.* 2006; Horváth 2010g). A kocsikerék-modellek önállóan, illetve kocsimodellek

beépített részeként is előfordulnak a badeni kultúrában. Számuk kevés, és jelentőségük minden esetben kiemelkedő, szimbolikus (vallási?).

III.4. „Spulnik”/*Spool-shaped objects*/*Two-bases stamp seals*/*Pillars*/*Oval-Zylindersäule*, Bo/Ba *(56. ábra)*:
A „spulni” gyűjtőfogalom, amely hasonló formájú, de eltérő kialakítású és funkciójú tárgycsoportot takar (Horváth 2008c).

Hat feltételezett használati kört tudunk hozzárendelni e tárgytípushoz, ezek között előfordulnak összefüggések — ebből következően tarthatjuk a tárgyat többfunkciós eszköznek.
1. Sókészítő felszerelés része: a sópárologtató tálat (*Briquetage*) tartó állvány. Ezt a funkciót támasztja alá a B-2348. gödörben feltárt sópárologtató tál, és a közelében fekvő B-2000. és 2389. gödrökben feltárt spulni leletek. A tál alátámasztására szolgáló spulnik nem koptak drasztikusan. A sós víz párologtatása után az edényben vékony lepedék formájában válik ki és marad vissza, amelyet nem kell porítani. A folyamatos, hosszan tartó forralással és utánpótlással azonban besűrűsödik, belekövesedik az edénybe, amit a kihűlése után levernek a sótömbről (pl. Guerra-Doce *et al.* 2011, Fig. 1). Ilyen esetekben kis méretű, miniatűr tálformákat használnak.
2. A sókészítő felszerelés részeként, vagy önállóan, bármilyen puhább anyagot porító felszerelés részeként, amelyhez egy porítólap és mozsártörőként a spulni tartozik. Ezt a funkciót támasztja alá az R-1390. kultúrréteg alatt feltárt vékony, kis méretű, négyszögletes homokkőlap, és spulnik együttes előkerülése. A mindkét oldallapján használt csiszoló/porítólap egyik oldalán kimélyült, fényesre kopott kerek üreg látható. Átmérője megegyezik a kultúrrétegben feltárt spulnik átmérőjével. A sóporításon kívül a balatonőszödi településen a festékporítási funkció feltételezhető: a B-2606. gödörben a spulni okkerrög társaságában, a mellette fekvő 2607. gödörben piros festékes kvarcit kavicsból készült marokkő, a 2653. spulnikat őrző gödör mellett a 2595. gödörben okkerrög és festéknyomos pecsétlő került elő. A kiégetett kerámia keménysége a Mohs-féle skálán általában 3–4 keménységet ér el (tűvel, illetve 4-es fokozaton késsel karcolható). A kristályos, tömbös só és az agyagos összetételű rögös okker keménysége 2-es fokozatú, így a spulnik ilyen anyaggal érintkező mozsártörőként való rendeltetése indokolt (Bognár 1999, 25, 55). A sós víz elpárologtatása után az edény falán lerakódó fehér lepedékes bevonatként jelentkező sót azonban finomsága miatt nem kellett porítani semmivel. A spulnival, mint mozsártörővel porítható anyagok között a són kívül azért más nyersanyagok is lehettek (pl. csont, kagyló, fűszernövények, stb.).

A sóbeszerzéssel és készítéssel kapcsolatban a késő rézkor időszakában még néhány kiegészítő információt tennénk. A vizsgált Boleráz/Baden kultúrák saját területükön bányászott, kristályos sótömbök formájában is elérhető természetes források (dél-lengyelországi tiszta Baden Mogiła csoport: Wieliczka–Bochnia, és Alpok: Salzkammergut, az egykori Mondsee kultúra területe, összefüggésben a mélyen vésett, inkrusztrált díszítés megjelenésével a Baden és Kostolac kultúrákban), ill. sós vizű patakok, tavak formájában is elérhető a só (Dél-Lengyelország; Elba–Saal vidék Halle környékén, Dél-Németország; Alpok). Import, a kultúrán kívül számításba jöhető területek a Kárpátok bányái és sós vizei (Coţofeni terület), valamint az Adriai tenger sója.

Elképzelhető, hogy a sót sós víz formájában közvetlenül használták főzésre és tartósításra, erre néprajzi példák utalnak (Hála 1995). Egyelőre azonban nem lehet felmérni, hogy a Boleráz/Baden határon belül fekvő só-előállító területek akár szilárd, akár folyékony állapotú só formájában mekkora hatótávolságra tudtak „termelni” és szállítani. Ritka, ám különösen fontos termékről van szó („fehér arany”).
Magyarország területén is ismerünk természetes kloridos (alkáli-hidrogén-karbonátos-kloridos) vizeket, amelyek alkalmasak lehettek sónyerés céljára (pl. Hortobágy–Keserűerdő, Dunapataj–Szelidi tó, Fertő–tó, Nyíregyháza–Sós tó: Csajághy *et al.* 1957, 352–353, 405.) és nem feledkezhetünk meg az erdélyi területek sós vizeiről (pl. Szováta, Székelyudvarhely, Vízakna) és kristályos só-előfordulásairól sem (Aknaszlatina–Királyvölgy), amelyek ekkor a Coţofeni kultúra területén feküdtek.

Az ország és a kultúra területén belül viszont más sóforrások is felhasználhatók voltak sónyerés céljára. Helyi forrásokként elérhetők a helyi flóraelemek: a sziki növények, főleg a

pozsgások (pl. sziki zsázsa) leveleiben erősen koncentrált sejtnedv van. Ezek fűszernövényként frissen vagy szárítva ételekhez/italokhoz téve sós-borsos ízt adnak.

További sóforrások a sziksó-kivirágzások, amelyek vegyes sóösszetételűek. A tipikus szikes tavaknál a leggyakoribb a nátrium-karbonát, avagy szóda/szóda-bikarbóna, amely lúgosan hidrolizál (ezért gyógyszerként is alkalmazható, pl. égő gyomorra, valamint szappankészítéshez), de nagy sókoncentráció esetén gyakori a nátrium-klorid, vagyis a konyhasó kiválása is. Ezen kívül magnézium- és kálciumsók, mégpedig kloridok, szulfátok és karbonátok kristályosodhatnak ki (némelyik hashajtó, némelyik semleges, sőt nitrátsók is lehetnek). Szik-előfordulások és hozzá kapcsolódó növénytársulások hazánk területén a Hortobágy, Kiskunság, Bükk–hegység, és a Fertő–tó vidékén találhatók.

A legegyszerűbb és legkönnyebben elérhető sóforrás azonban a növényi hamuban található, a legmagasabb a keményfák sótartalma. A fahamut sokoldalú felhasználhatósága a háztartások nélkülözhetetlen részévé tette, hiszen a hamulúgot mosószerként, szappanként és fafestékként, magát a hamut pedig trágyaként is tudták használni (vö. irtásos-égetéses földművelés). A fa elégetésekor keletkező hamu számos értékes ásványi sót tartalmaz. Erősen lúgos kémhatású, pH-értéke 10–13 közé esik.

3. Főzés, ill. kerámia-égetés során alkalmazott edény tartó, avagy edényeket elválasztó állvány. Miután a tűz fölött végzett sópárologtatás művelete közel áll bármilyen étel hasonló elkészítésének menetéhez, későbbi (pl. Harangedényes) analógiák alapján nem zárjuk ki a leletek e célra való használatát sem.

4. Szövés-fonás eszközeként, fonaltartó spulni/gurtni. Általában bulgáriai tellek korábban badeni kultúrával feltételezetten egykorú rétegeiben tártak fel olyan spulnikat, amelyek teste köré fonalmaradványok tapadtak. Ezek a darabok hosszanti irányban át vannak fúrva, ez a badeni kultúra balatonőszödi leletein nem tapasztalható. Jellemzőjük a kis méret és a finom megmunkálás, és ma már későbbieknek tarthatók, mint a badeni kultúra. Hasonló tárgyak a magyarországi kora bronzkori kultúrákban is feltűnnek (pl. Somogyvár–Vinkovci, Kisapostag).

5. Hajfonat-rögzítő. Az analógia alapjául egy Cucuteni kultúra B fázisába tartozó idoltöredék szolgált, a romániai Răuceşti lelőhelyről. Az idol tarkótáján a copfba összefogott haj a hát közepéig ereszkedik, és a végét egy spulnihoz hasonló alakú tárgy tartja össze. Ebbe a feltételezett csoportba soroljuk azokat a déli, bulgáriai, badeni kultúrával egykorú leleteket, amelyek díszítettek, és általában két oldalas pecsétlőként (*two based stamp seal*) vagy idolként közlik őket a publikációkban. Kis méretűek, finom megmunkálásúak. A Sudievo-i tellen egy emberi figura lábán található motívum, amelyet tetoválási mintának tartanak, egy ugyanitt előkerült spulni (amelyet pecsétlőnek közöltek) pecsétlőrészén is előfordul (Dzhanfezova 2003). Ez az eset erősíti a tárgy magáncélú, egyént azonosító, esetleg társadalmi státuszát megjelölő/azonosító funkcióját, ebben a megközelítésben a pecsétlőként való használata is megengedhető.

6. Kulturális antropológiai analógiaként feltételezhető még a nyaktámasz/fejtámaszként (éjszakai alvás), nappal pedig ülőtámaszként való használat. A Budakalász–Luppa csárda temető 403. sírjában feltárt *in situ* megfigyelés (nyak körül 4 db) utalhat erre a funkcióra (Bondár 2009, 286–288, Pl. CLVI).

7. Egyéb: más szerzők által javasolt funkciók:

Bondár Mária szerint kocsimodellek tömör görgős kerekei (Bondár 2004, 16).

Lorenz Rahmstorf munkájában Közel-Kelet és az Égeikum Kr.e. 2500–2000 közötti leleteit gyűjtötte össze. Felsorolja, eddig milyen vélemények kapcsolódtak hozzájuk: Andrew Sherratt fémpolírozással, fényezéssel, J. Thimme pedig kykládikus idolok kialakításával hozta kapcsolatba. Rahmstorf szerint ebben az időszakban egy új típusú edényforma (a *Depas* edények), és ehhez kapcsolódóan italfogyasztási szokások jelennek meg a vizsgált területeken. Az új ital ezekben a *Depas* formákban, agyagpecsétekkel lezárva került forgalomba, amelyet pecsétlő-hengerekkel alakítottak ki. Ez a forma került a térségben fellendülő cinkbronz-kereskedelembe át, a szerző véleményeként egy egységes súlyrendszer különböző súlyú mértékegységeiként (Rahmstorf 2006).

A balatonőszödi spulnik formájukat és kialakításukat tekintve két csoportra bonthatók:

– III.4. A típus:

Méretük kisebb, alakjuk tagoltabb, a homokóra-formához hasonlítható, végződésük nem mutat drasztikus fizikai igénybevételre utaló kopásnyomokat, sérüléseket. Kialakításuk finomabb: kevesebb soványítóanyagot tartalmaznak, megtartásuk jobb, és — bár díszítetlenek — felületük finomabban simított, sokszor kannelúrázásra emlékeztetően fényezett.
– III.4. B típus:
Méretük 5 cm-nél nagyobb, durva kerámiazúzalékkal soványított, rosszul kiégetett. Kopásnyomaik alapján gyakori a ferdére kopott, sok esetben törött végződés, amely erőteljes nyomó/húzó és ütő mozdulatok során következhetett be.
A balatonőszödi településen a spulnik a korai és a klasszikus fázisban is előfordultak, ám durván kialakított, nagy méretű, az 1, 2, és 3. pontban leírt használati körrel kapcsolatba hozható leletek csak a bolerázi és IIA, még a kisebb méretű, filigrán, finom megmunkálású, 4. és 5. használati körrel kapcsolatba hozható darabok csak a klasszikus IIB–III fázisokban fordultak elő. Ily módon a kialakítás nemcsak funkcionális, de kronológiai különbséget is takarhat. Ugyanakkor vagy két különböző kultúrterületről két különböző funkcióval rendelkező tárgytípusról, vagy annak a Badenben módosított adaptációjáról beszélhetünk.
Az ún. post-badeni korszakban is továbbélő forma: a Kostolac és Vučedol kultúrákban, pl. Vučedol–Várhegy (Schmidt 1945, 48. T./11, 13: sírból, 12), Sarvaš településeken (Balen 2005, 57. T./219, 58. T./220, 221, 222), de csak a kis méretű, filigrán, erősen homokóra alakú változat található meg.

III.5. Kanalak/*Spoons*/*Löffel*, Bo–Ba *(57. ábra)*:
A balatonőszödi településen minden fázisban előkerült kanál. Agyagból készülnek, egy esetben talán — a B-2374. gödörben kutya jobb oldali csípőlapátjából — csontból. Előfordulásuk ritka, sok esetben sérültek.
Formájuk alapján két variáns jelentkezik:
– III.5. A típus:
A kanáltest kis méretű, mély, öblös: B-1139, 2327–2346. gödrök. Utóbbi kivételes kialakítású: a kanál nyelének hosszanti átfúrása lehetővé teszi, hogy a kanálrészből a folyadék állapotú anyag a kanál szárába folyjon át (szűrés?).
– III.5. B típus:
A kanáltest sekélyebb, ovális, a kanál nyele rövid, előfordul köztük egyszerűen díszített példány is. A kanál nyelének átfúrása (R-925) itt nem funkcionális, hanem a nyél rögzítésére alkalmas szerepet tölt be.
Kanalak ebben a formában már a Balaton–Lasinja kultúrában is előfordulnak, ezeknél azonban a nyél üreges, átfúrt (annak meghosszabbítása céljából: a lyukba szerves anyagból készült pálcát illesztenek nyélként), ezt a késő rézkori leleteknél kis számban tapasztaltuk. Használatuk feltehetően étkezési szokásokhoz, akár egy bizonyos ételtípushoz kapcsolódott. A késő rézkor kanalai között gyakoribb az olyan kialakítású darab, amelynek nyele ugyan rövid, ám kialakítása már nem alkalmas ahhoz, hogy további nyéltoldást (pl. üreges növényi ágból) kapjon.

III.6. Maszk/*Mask*, Ba:
A lelőhelyen előkerült félbetörött férfi arcot formázó agyag álarcot más munkáinkban részletesen tárgyaltuk (Horváth 2004a, 2010d, 2010e, *vö. 3.2.5. fejezetrész, mágikus tárgyak*). A lelet a *Sacra* kategóriájába tartozik, és megformálásában késő Cucuteni–Tripolje idolok arcára, antropológiai vonásait tekintve keleti, steppei (Gödörsíros) kapcsolatokra utal.

III.7. Idolok/*Anthropomorph figures*/*Idolen*, Bo/Ba *(58. ábra)*:
A balatonőszödi településről összesen 13 db idolt ismerünk, amelyekből egy térplasztika (szórvány), egy talán férfit (esetleg hermafroditát, B-458. gödör), a többi pedig nőt ábrázoló, ún. lapos, mozgatható fejű idol. 2 darabot a korai (B-2341, 2596, Boleráz IB–C–IIA), 2 darabot a IIA átmeneti fázisba (B-1654, 1988), a többségét pedig az idősebb klasszikus badeni (B-458, 1088.

gödrök, és R-925 kultúrréteg, Baden IIB–III) fázisokba sorolunk (Horváth 2010c, 79–100, *vö. 3.2.5. fejezetrész, mágikus tárgyak*).
Az idolok — a velük végzett szertartások rítusainak megfelelően — erősen töredékes állapotban kerültek elő, ezért formai változásra, világos formai alcsoportok létrehozására nincsen lehetőségünk. A töredékek alapján az alábbi változások állapíthatók meg:
– a korai, de már kettős aspektusú IB–C–IIA fázisokban az idolok díszítését nagyon vékony bekarcolt vonalakkal végzik, a késői IIB–III badeni fázisokban a vonalak szélesek, és mélyek, árokszerűek lesznek, a díszítés a testfelület nagyobb területét fedve dúsabbá válik;
– szintén a korai fázisokra jellemző a csökevényes, előreugró láb végződés kialakítása, a késői fázisokban a lábak kialakítása a balatonőszödi töredékek alapján nem lehetséges: más analógiák alapján talán az előző korszaktól eltérően masszívabb, gyakran mindkét lábat (esetleg egyben, vonallal kettéválasztva) ábrázolva.
A mozgatható fejű, ún. thesszáliai típusú idolok a badeni kultúra kialakulása előtt Pelagónia és Thesszália területén, a Dimini és Rachmani kultúrákban tűnnek fel. Egy másik kialakulási területet és származási vonalat mutathatnak a legújabban Nyugat-Közép-Európa területén is felbukkanó fej nélküli idolok (Horváth 2010c; 2010e, 11–12). Az ásatási jelenségek összekapcsolásával bebizonyosodott, hogy az idolok a településeken végzett halotti rítusok kellékei voltak. A bolerázi idolokat a badeni kultúra befolyásával hozzuk összefüggésbe (kettős aspektusú gödrök), és az idolokban a badeni kultúrára jellemző kultúra-specifikus tárgycsoportot látunk.

III.8. Pecsétlők/*Pintaderas*/*Stempel*, Bo *(59. ábra)*:
A pintadérákat más munkáinkban könyezetük bevonásával részletesen tárgyaljuk (Horváth 2010c, 107–112, *vö. 3.2.5. fejezetrész, mágikus tárgyak*). A B-2581. (gúla alakú pecsétlő) és 2595. (téglalap alakú pecsétlőfelület) gödrökből került elő pecsétlő. A B-2581. gödörben egy csiszolt oldalú okkerrög is volt mellette. Véleményünk szerint a pecsétlők a badeni periódusban már nem fordulnak elő, illetve ha igen (Szeghalom–Diór) az a bolerázi–badeni asszimiláció hatása lehet, tehát a pecsétlők a bolerázi kultúrára jellemző kultúra-specifikus tárgycsoportot alkotnak. A leletek szertartási tárgyak, rituális testfestésre, de a „badenizálódási folyamat" (helyesebben bolerázicós folyamat) egyik elemeként textildíszítésre is alkalmasak lehettek (vö. orsógombok). Pecsétlők eddig a középső rézkori felső-sváb (Pfyn/Altheim), észak-itáliai (Vaso de Bocca Quadrata kultúra), és Boleráz környezetben kerültek elő. A feltárási eredmények komplex vizsgálata bebizonyította, hogy a pecsétlők a településeken bemutatott halotti rítusok kellékei voltak, és talán a korszakban fellendülő textilkészítéshez (len) vagy az erjesztéses eljárással készülő kenyérproduktumokhoz (szent kenyér/áldozati kenyér) kapcsolódtak *(vö. még 3.2.5. fejezetrész)*.

III.9. Házmodellek/*House-models*/*Hausmodellen*, Ba *(59. ábra)*:
Összesen 4 töredék került elő településünkön (B-458 — 2 db, B-2060. gödrök, R-925, 50/11 szelvény), a leletek a badeni IIB–III periódusba tartoznak, amiként a házmodelleknek megfelelő 4 db *Pfahlbau* típusú cölöplábas feltárt épületalaprajz is (Horváth *et al.* 2007; Horváth 2010c, 100–107; *vö. 3.1.1. fejezetrész, és 3.2.5. fejezetrész*).
Talán átkerültek a hagyományos kora bronzkori kultúrákba is: Dani János „tető-modellekként" Berea/Bere–Szentgyörgytag, Dombrád–Homokbánya, Tuzsér–Kálonga tanya, Gáborján–Csapszékpart (4. szint), Ciumesti/Csomaköz–Tökös, Tószeg–Laposhalom (nagyrévi réteg), Békés–Városerdő–Várdomb, és Bodrogszerdahely lelőhelyeken gyűjtött össze hasonló tárgyakat doktori disszertációjában (Dani 2005, 367, T. XL/27–29).

IV. Bizonytalan meghatározású leletek

IV.1. *Antropomorf*, lábas edények?/*Anthropomorphic vessels with legs*/*Anthropomorphe Gefäße mit Fuß*, Bo *(60. ábra)*:
Emberi lábacskákat utánzó plasztikák a badeni kultúrában Ózd–Sportstadionról, Szentendre–Pannónia dűlőről, Salgótarján–Pécskőről, Hlínsko-ról ismertek. Ezeket a lábtöredékeket idolok

lábaiként azonosították az újabb közlések. A badeni idolok lábai azonban egészen másképpen néznek ki *(58. ábra)* — a balatonőszödi leletek például túlságosan is zömökek és vaskosak e célra.
Az emberi lábacskákat utánzó leletek lelőhelyünkön kivétel nélkül a korai fázisokba tartoznak. Valószínűbb, ha lábakon álló edények részeiként határozzuk meg az emberi lábacskákat utánzó, nem önálló kisplasztikák rendeltetését, annál is inkább, mivel jól megformált talprésszel csakis ezek rendelkeznek, és az itt előkerült darabokat is talpakkal alakították ki (B-2327–2346, 2733, 387. gödrök, IB–C–IIA). Lábakon álló *antropomorf* edény eddig csak késő badeni, északkelet-magyarországi környezetben, például Mezőcsát–Hörcsögösről, Ózd–Kőaljtetőről és Ózd–Centerről került elő — kettő közülük temetkezési mellékletként. A kisebb tál alakú felső résszel kialakított, emberi lábacskákon álló edények megformálása és funkciója igen hasonló lehetett a talpas kelyhekhez.
Mindhárom balatonőszödi gödör — leletanyaguk alapján — „szakrális szeméttel" töltődött fel. Ezen kívül a B-387. gödör az 589. gödör mellett található, amelyben kebles amfórát tártunk fel (Horváth 2010b, 5–7; *vö. 3.2.4. fejezetrész, szertartási edények*).

IV.2. *Rhyton*, Bo *(61. ábra)*:
A *rhyton*-ok tulajdonképpen a *zoomorf* edények körébe sorolhatók: azok egy altípusát testesítik meg, amennyiben elfogadjuk azt, hogy a *rhyton* formájában általában valamely állat teljes alakja vagy testrésze jelenik meg, általában igen absztrakt formában. Más kultúrákban és korszakokban előfordulnak például kecskefejes, szarvasmarha bika, sárkány alakú ivókürtök. A késő rézkori kultúrákban eddig az eredeti *Triton* csigakürtök, valamint az azokat utánzó, agyagból készült változatok ismertek, csak a bolerázi periódusból (Horváth 2006b, 118; Horváth 2008c, 195).
A B-1976. gödörből előkerült karcolt mintás töredék talán halbárka alakú edény kiszélesedő oldaltöredéke (ennek ellentmond az, hogy nincs rajza függesztőfül!), talán amfóra oldaltöredéke, ám elképzelhető, hogy *rhyton* alsó töredéke volt. Hasonló zegzugmintával díszített *rhyton* töredékei kerültek elő a Pilismarót–Basaharc 359. sír mellékletei között (Torma 1973a). Mindkét lelet a bolerázi fázisba (IB–C) sorolható. A balatonőszödi töredék feltehetően jóval nagyobb méretű edény lehetett: lezárásánál nem alakítottak ki a kagylók/csigák házának végén megjelenő, azt utánzó zárógyűrűt, és nem mutat enyhén görbülő hajlást sem. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy a pilismaróti töredék véleményünk szerint nem is *Triton*-kürt formát utánoz, hanem *Dentalium badense*-formát, hasonlót ahhoz az agyarcsigához, amelynek vázát több badeni temetkezésben, pl. az Alsónémedi 39. sírban tártak fel.
A B-1976. gödör mellett a 647, 2102. és 2116. gödrökben emberi csontvázakat tártunk fel (Horváth 2010b, 21, *3.2.2. és 3.2.4. fejezetrészek*).
Az eredeti *Triton* csigakürtök a Boleráz kultúrához való kerülése mindenképpen idegen kultúrától érkezett, és más típusú kagyló alapján készült agyag imitációja talán eredeti funkciójának, jelentéstartalmának elvesztésével együtt járt (Horváth 2009b, 119). A *Triton* csigák exportja az Adriai tenger felőli kultúráktól összefüggésben lehetett a só kereskedelmének egyik irányával is. A Boleráz időszakra jellemző kultúra-specifikus edénytípus.

IV.3. Trónlábak vagy *rhyton*-ok, Ba *(61. ábra)*:
A B-2224. gödörben (IIA–B–III Baden), és a 2733. gödörben (R-1383. kultúrréteg alatt, badeni IIA) tártunk fel ismeretlen, talán trónlábként meghatározható töredékeket.
Anyaguk kerámiazúzalékkal soványított agyag, gondosan simított, vörös színűre égett. Felső részén elágazó, alsó részén oszlopszerű, üreges, téglalap átmetszetű lábakon álló agyagtárgy töredékek, lábakon álló, az elágazásszerű törésnél kiszélesedő tárgyból. A B-2224. gödör egy gödörkomplexumban fekszik a B-2102. emberi csontvázat őrző gödörrel. A B-2733. gödör az R-1384. kultúrréteg, és az alatta feltárt objektumok közelében található, az egyikben egy állatplasztikával díszített amfóra töredéke került elő.
A leletek párhuzamát Stránska/Oldalfala–Mogyorósról ismerjük (badeni IV, B. Kovács 2002, 35. ábra/4.a–b).

Sajnos a leletek annyira töredékes állapotúak, hogy teljes alakjuk és funkciójuk meghatározása kérdéses. Egyelőre két lehetőséget körvonalazunk. Az első változatban ülőalkalmatosság (bútor, trón?) lábaként határozzuk meg. A Boleráz/badeni kultúrákban egyelőre nem ismerünk ilyen tárgyakat. Vučedol–Gradac-on az 1. apszisos házból került elő egy miniatűr, négy lábon álló támlás székmodell (Schmidt 1945, T. 29/2). Az apszisos házat eredeti közlésében a badeni kultúrába, később a Kostolac kultúrába sorolták (Nikolić 1996, 381).
A második lehetőség edény lábaként meghatározni a töredékeket. Olyan típusú edényt képzelünk el, amely Dél-Európában széles körben és idő-intervallumban, sokféle változatban elterjedt. Ezeket *rhyton*-ként, szenes-vödörként, só-edényként értelmezték eddig. Jellemzőjük a négy láb, a tetején elhelyezett karika alakú fül, és a nagy, mély testüreg. Elterjedésük Kr.e. 4800–3500-ig, a Peloponészosztól a trieszti karsztig, Koszovótól az itáliai szárazföldig és a Lipári–szigetekig körvonalazható (Chapman 2000c, 65–68). A balatonőszödi töredékek egymáshoz hasonlóak méretben és kialakításban. Formailag azonos töredékek több lelőhelyről is ismertek (Perić 1996, Abb. 7/b–c, Abb. 8/f, k, l, m, stb.). Eddig nem került elő sem a bolerázi, sem a badeni kultúrában ilyen típusú ép edény (Horváth 2010c, 112), amennyiben azonban a feltételezett rekonstrukció helyes, akkor a feltűnése az adriai *Triton* és sóbeszerzés forrása felé mutat. A Boleráz/Baden/Vučedol kultúrák részleges egyidejűsége alátámaszthatja vučedoli edénytípus Baden területre való kerülését.

V. Nem agyagból készült leletek

V.1. Kagyló vagy kőgyöngyök, Bo–Ba:
A B-2570. (IB–C–IIA) és a 2642. (IB–C) gödrökben tártunk fel lapos, vékony, korong alakú, középen átfúrt, fehéresszürke színű gyöngyöket. Balatonőszödön elsőként kerültek elő ilyen leletek településen, gödrökből. A leletek a SzTE Földtani és Őslénytani Tanszékére kerültek, és ott meghatározás nélkül elkallódtak, ezért nyersanyaguk azonosítása nem lehetséges (kő, csont, kagyló?).
Hasonló kinézetű gyöngyök ismertek Budakalász–Luppa csárda badeni temetőből (12, 41, 73, 227, 229, 241. sírok, Bondár and Raczky 2009), a lelőhely környezetéből pedig Köveskálról (feltehetően sírleletből, Bondár 1984, 11. kép).
A cirkumalpi környezethez kapcsolódhatott a budakalászi 227. badeni sírban előkerült magashegyi környezetre utaló cseppkőből készült gyöngy beszerzési iránya (Demény *et al.* 2009).

V.2. Okkerrög, Bo/Ba *(59. ábra)*:
Különböző színváltozatú (a rózsaszíntől az erős mélyvörösig), csiszolt állapotú festékrögök településünkön kevés számban fordultak elő, többségében a korai (IB, C, IIA) fázisokból, ritkább esetben a klasszikus badeni fázisokban (csak az R-925. kultúrrétegből).
Két esetben emberi temetkezés mellett (B-2058–S-56 temetkezés, B-2363–S-60 temetkezés), egy esetben állattemetkezés mellett (B-988), egy esetben pedig piros festéknyomos pecsétlővel (B-2581), és kebles amfóra töredékeivel (B-2689) került elő.

Az ún. „Kostolac hatás”

A lelőhelyen megfigyelhető, és a badeni díszítéstől megkülönböztethető, Kostolac jellegű díszítéstípusok nem fordulnak elő minden edénytípuson, csak az alábbi formákon:
– kiskorsók, korsók, füles díszfazekak, nagyméretű tárolófazekak/üstök, behúzott peremű, és kétosztatú tálak, amfórák/amfóra alakú edények: finom kerámia.
Ezek közt sem önálló, csak a Kostolacra jellemző formák (vö. Bondár 1998, 18. kép: típustábla), sem pedig valóban a Kostolacra jellemző díszítésmódok nem találhatók, ezért felmerül, hogy nem igazi Kostolac leletanyagról (kultúráról, kerámiastílusról?), hanem annak hatásáról, vagy éppen korai, még nem kifejlett megjelenéséről lehet beszélni *(1, 8, 9, 16, 38, 46, 48, 51. ábrák)*.

A „kultúrának” nincs feltárásokból ismert önálló lelőhelye Magyarországon, mindenütt badeni, illetve kora bronzkori településeken került elő (radiokarbon dátum: Bln-1637, Szigetcsép: 4350 ±45 BP, 3040–2910 cal BC: Forenbaher 1993, 238). A helyzet más országokban is hasonló: Romániában a Coţofeni, Szlovákiában a Bošáca kultúrával közös lelőhelyei vannak (Balen 2011, 156).

– Magyar lelőhelyek: Alattyán–Kiskert, Budapest–Békásmegyer (szórvány), Bodrogkeresztúr, Keszthely–Fenékpuszta, Lakitelek–Szikra, Ószentiván–Tiszasziget, Pécs–Vasas, Sárisáp, Szentendre, Szigetcsép, Szigetmonostor, Tahitótfalu (szórvány), Tápé–Lebő, Tokod (szórvány), Zsámbok (szórvány), Bátmonostor, Budakalász, Ózd–Center, Deszk, Hódmezővásárhely–Bodzáspart, Kalocsa, Kiskőrös, Onga, Szentes–Nagyhegy (Bondár 1984), Ordacsehi, Szigetszentmiklós, Aparhant, Balatonboglár (Bondár 1996, 1998; Siklósi 2004 után), Dunaszekcső (gyűjtés) Balatonőszöd, Iža/Izsa, Trenčin/Trencsén.

Balatonőszöd–Temetői dűlőben az itt megjelenő leletanyag alapján „Kostolac jellegű hatás”-ról beszélünk (stílus/motívum és díszítőrendszer?), mivel önálló, a Badentől eltérő telepkerámia-formái itt nem voltak. A Boleráz–Baden kevert hatást mutató fázistól folyamatosan jelen van (pl. B-801. gödör: III–IV; 1260. gödör: IC–III; 1297. gödör: IIB–III; 1851. gödör: III; 2234. gödör IIA–B) a badeni leletanyagban.

A Kostolac „kultúra” önállóságának, területi és időrendi helyzetének problematikájával sok tanulmány foglalkozott, Magyarország területén legtöbbször Bondár Mária. A Kostolac-epizódról a különböző kutatók különféleképpen vélekedtek (a magyar kutatók összegzése Bondár 1996, 1998, 2002a; Ecsedy 1984; Siklósi 2004; a déli területek kutatástörténetének és elméleteinek összefoglalása Balen 2011, 156–159).

A balatonőszödi megfigyelés rávilágíthat arra, hogy a Kostolacnak nevezett, itt pusztán kialakuló „kerámiastílus”-nak nevezhető jelenség már a Baden kialakulásától kezdve tetten érhető a badeni lelőhelyek többségén, nem csak a késői, IV. fázisban, mint azt eddig hittük.

A többi számon tartott, Kostolaccal kevert badeni település közül egy sincs teljes mértékben feltárva, így nem ítélhetjük meg, mikortól keveredett a Kostolac anyag a Badenbe.

Mivel a „stílus” földrajzilag teljesen átszövi a badeni törzsterületet (tehát nem csak a folyók mentén terjed, mint hitték korábban), időben pedig talán teljesen lefedi a badeni időszakot, sokkal több lehet itt egymás mellett, vagy együttélésnél (szimbiózisnál), majd túlélésnél.

Alternatív megoldásként, és mivel ebben az esetben is időrendi adatok hiányában tipológiailag bonyolítottunk túl egy valójában egyszerű problémát, az alábbi felvetést javaslom átgondolásra. Talán célszerűbb lenne a Kostolac megjelenésében (amely a Baden kialakulásától annak végéig — a déli, al-dunai területeken pedig önálló kultúraként — élt), azoknak az új népességeknek az egyik csoportját látni, amely a Bolerázból–Badenné válást „okozta”, és a Baden településeket, népességet létrehozta a Bolerázból.

Mivel azonban Balatonőszödtől eltérően önálló Kostolac temetkezéseket is ismerünk Baden törzsterületről más lelőhelyeken, nemcsak hatásról vagy kerámiastílusról, hanem valódi népesség-beszivárgásról beszélhetünk, amely megkülönböztette magát a Boleráz/Baden alaplakosságtól. Ezek a sírok a településeken belül elhatárolódnak a badeni telepjelenségektől, és sajátos temetkezési rítusukban (badeni településen belül, annak határán, de attól mégis elkülönülvén, a Baden csontázas rítustól eltérően hamvasztásos-urnás sírok), a Badentől is eltérő sírkerámia formákban és díszítésben alkotnak önálló csoportot (Balatonbogláron pl. vučedoli jellegű díszítéssel! Siklósi 2004).

Érdekes módon a badeni településeken belüli telepjelenségekben viszont csak a telepkerámia díszítése tér el az összleletanyagtól illetve települési jelenségektől (sem önálló formák, sem önálló jelenségek nincsenek). Ez arra utalhat, hogy a Kostolac a Bolerázzal asszimilálódva kialakítja a Badent, míg ugyanakkor egyes Kostolac csoportok nem hajlandók belépni az integráció folyamatába, továbbra is őrzik önállóságukat, és bár egy településen élnek, mégis izolálódnak ezektől a folyamatoktól és közösségektől.

Ennek ellenére nem világos, milyen eredetű népességről lehet szó. A publikációk alapján úgy tűnik, hogy a szerb és horvát területen tiszta (pl. Pivnica, Gomolava $IIIb_2$ kevert Kostolac

lelőhelyek is vannak: Petrović and Jovanović 2002, 288). Magyarországhoz hasonlóan — a lelőhelyek és a leletek nagy többsége szórványként vagy régi ásatásokból került ki, így az ásatási és tipológiai következtetések kevésbé mérvadóak (Balen 2002). Az 1 szigmás radiokarbon adatok épp olyan széles idősávot ölelnek fel, amely a Baden kialakulásától a továbbélő, kora bronzkori Baden eltűnéséig tart (pl. Gomolava: GrN-7371: 3038–2903 cal BC, GrN-7372: 3108–2877 cal BC; Vučedol: Z-1820: 3320–2790 cal BC, Z-1821: 3310–2920 cal BC; Odžaci: KnI-145: 3356–3029 cal BC, GrN-8010: 3042–2857 cal BC, Petrović and Jovanović 2002, 303–304; Vučedol és Vinkovci: 2 radiokarbon adat 3330–2790 cal BC, a Vučedol kultúrához pedig 12 db ^{14}C és 1 TL adat 3490–2040, a Baden kultúrához 5 db ^{14}C és 3 db TL 3620–2780 cal BC között: Benkő *et al.* 1989, Vucedol–Vinograd Streim lelőhelyről Beta-201767 3020–2900 cal BC; Kostolac dátumok Đakovo–Franjevacról további 15 adat 3510–2710 cal BC között, Rudna Glaváról 2910–2880 cal BC, Belovodról 3130–2920 cal BC, Pivnicáról 3356–2857 cal BC között: Balen 2011, 158–160). Azaz: a Kostolac 3300 és 2700 BC közötti időszakban terjedt el, a kalibrációs görbe viszont két jelentős ún. *wiggle*-t mutat 3300–3100 és 2900–2600 BC közt, így a valódi, tiszta Kostolac élete valamivel rövidebb idejű lehetett, 3000/2900–2800/2700 BC között (Balen 2011, 159). A kieső időszakok azonban a hagyományos régészeti (sztratigráfiai, tipológiai) adatok alapján 3300 BC-től 3000-ig a Baden és a Kostolac, 2700 BC-től pedig a Kostolac Vučedollal való együttélésével magyarázható (Balen, 2011, 158).

A Vučedol kultúra 3500 és 2000 BC közötti adatokat produkált, már a Badennel együtt (3300 BC körül), egészen a késő rézkor végéig továbbélő Badenig (2800 BC-ig) jelen van, amely a térségben a három kultúra részleges, vagy néhány esetben akár teljes egyidejűségét jelezheti: ezek közt azonban sok lehet a hibás és a régi mérés. Mérvadó, modern adatok azt jelzik, hogy a Vučedol kezdete csak 2900 BC-re tehető (Balen 2011, 160). Mindenesetre azt már most látni kell, hogy sem a Kostolac, sem pedig a Vučedol kultúrák nem nevezhetők radiokarbon dátumaik alapján valójában „post-badeninek". A Gomolaván feltárt három kostolaci réteg közül az első, legkorábbi a Badennel, a legfiatalabb pedig a Vučedollal mutatott közös edénytípusokat és kronológiai átfedést (Petrović and Jovanović 2002, 302): ez a tény megerősíti az abszolút kronológiát relatív, régészeti sztratigráfiai és tipológiai szinten is.

Így egyelőre nehéz eldönteni, hogy a Kostolac népesség bölcsője-e ez az al-dunai terület, és innen származhatott Magyarország területére, vagy a Kostolac stílus éppen a Kárpát–medencén kívül, vagy belül, pl. a Duna–könyök és a Balaton térségében, klasszikus Boleráz/Baden területen alakult-e ki, és dél felé vándorolván a Szerémség, Vajdaság, Bánát, Bácska területén tovább élve élte meg az önállóságot és a kultúrává válást (önálló identitást). Mivel a Kostolac temetkezések a középső rézkori és a Boleráz sírok többségéhez hasonlóan hamvasztásos urnatemetkezések, ezért hagyományos antropológiai módszerrel a népesség nem körvonalazható, más kultúrákkal összehasonlítva nem vizsgálható.

Ugyanakkor a hamvasztásos urnás temetkezési rítus, valamint más tanulmányomban (Horváth 2009b, 115.) a hagyományos időrendet figyelembe véve még visszatérő, retro-divatként értelmezett, a késő rézkor végén visszatérő középső rézkor végére jellemző dús felületborítású, *Furchenstich* jellegű, mészbetétekkel kitöltött díszítés az ún. post-badeni kultúráknál lehetséges, hogy egy középső rézkor végi folyamatos tradíció (leginkább Retz–Gajari és *Furchenstich*, esetleg Mondsee, *Altmärkische Tiefstichkeramik*, Rössen eredetű) szerves, közvetlen, és időben is szoros folytatása.

Ezt már A. Benac is felvetette a korai jellegű Pivnica leletek alapján (Balen 2011, 157). Erre utalnak a korai, 3000 BC-nél öregebb „post-badeni" Kostolac radiokarbon adatok is, bár egy részük régi feltárásból, koncencionális laboroktól származik. Amennyiben ez a feltételezés helyes, az ún. post-badeni kultúrák (legalábbis a Kostolac) kezdete éppenséggel a késő rézkor elejére/közepére keltezhető, és identitását tekintve egy középső rézkor végi kultúrhorizonthoz kapcsolható, *Trichterbecher*/Boleráz nélküli fejlődéssel. A Badenhez hasonlóan a Kostolac klasszikus késő rézkori kultúra, amely abszolút kronológiáját figyelembe véve enyhén továbbélhet a kora bronzkor 1. fázisában. A Vučedol kultúráról az mondható el, hogy úgy tűnik, akár megérheti a magyarországi továbbélő Badenhez hasonlóan a kora bronzkor 2, esetleg 3 periódust is.

Következtetések

A kerámiaformák vizsgálata alapján önálló bolerázi formáknak tarthatók az alábbi edények: füles csészék, amfóra alakú edények A típusa, amfórák, függeszthető csészék, eredeti halbárka alakú edények, behúzott peremű tálak egy része, kihajló peremű tálak A és B típusa, durva áru, pecsétlők.

Önálló badeni formák: mericék, füles kancsók, amfóra alakú edények egy része, függeszthető edények, *antropomorf*, kezes függeszthető amfórák, halbárka alakú edények módosított variánsai, palack, aszimmetrikus edény, talpas kelyhek, ivócsanakok, kétosztatú tálak, füles tálkák, házmodellek, trónlábak, maszk.

Önmagában ez az egymástól mind elemi formáiban, mind feltételezhető funkcióiban mennyiségileg is jelentősen eltérő edénykollekció már azt közvetíti, hogy a Boleráz és Baden „fázisokat", időszakokat ne kezeljük egyetlen kultúra (Baden) szerves belső fejlődési fázisaiként.

Változatlan, vagy enyhe módosítást mutató kontinuus, közös típusok: kiskorsók, korsók, amfóra alakú edények B típusa, kebles amfóra alakú edények, függeszthető korsók, kihajló peremű tálak C típusa, kihajló peremű fazekak, behúzott peremű tálak, behúzott peremű tálfazekak, csöbrök, üstök, idolok. Ezek jelentős száma viszont azt hangsúlyozza, hogy a két időszak között meghatározó mértékű interakció zajlott a kerámiaművesség megfogható területén, amely csakis területi és időbeli együttélés módján képzelhető el: mindezt a településszerkezeti, rétegtani és a természettudományos készítés-technikai, kronológiai adatok is mutatják. Mivel ebből a folyamatból a Baden került ki, ezért feltehetően fúzióként, asszimilációként és akkulturációként is értékelhető jelenségről beszélhetünk, amelyben a Boleráz felmorzsolódott és teljesen beolvadt a Badenbe.

Megállapítható, hogy az edénytípusok hasonló képet és arányt mutatnak, mint a település-szerkezet: nagyjából ugyanannyi önálló edényformát használt a Boleráz, mint a Baden, de a közös átfejlődést mutató formák is ezzel azonos mennyiséget képviselnek *(vö. még 3.1.3. fejezetrész)*. Ez a kép megfelel a lelőhely tipológiai struktúrájának: az önállóan elkülönülő Boleráz a Balatonhoz közelebb különálló települést alkotott, a Baden pedig attól 50–100 méterre szintén. A település déli irányban öregszik, főleg a délnyugati részen találhatók átmeneti IIA–B jelenségek. Ugyanakkor a két falurész között folyamatos kommunikáció folyt egy viszonylag hosszú periódusban *(vö. 3.3.15. fejezetrész)*, amelynek következménye a Boleráz Badenné válása lett.

Új formáknak számít az eddigi késő rézkori tipológiai publikációkhoz képest az aszimmetrikus fülű edény, füles bögrék néhány darabja, palack, kebles edény 3 pár kebel-ábrázolással, ikerfüles amfóra, függeszthető puttonyedény, fedők/alátétek és a cölöplábas házakat ábrázoló házmodellek, néhány idoltípus, valamint a trónláb/*rhyta* edény lábtöredék. Egyedi, ezért új daraboknak tarthatók a függeszthető edények is.

Talán középső rézkor végi hagyománnyal bír a B-1124 gödör hegyes kisbütyöksorral díszített amfóra alakú edénye, a B-743 gödör függeszthető edénye a *Furchenstich* jellegű díszítésével, de ez ugyanakkor Kostolac jelleget/kapcsolatot is mutathat. Néhány edényforma (palack, aszimetrikus fülű edény, kétosztatú tálak, talpas kelyhek) és az épületmodellek megjelenése a hagyományos kora bronzkori kultúrákban ezek felé a kultúrák felé is kapcsolódási irányokat jelenthetne, valamint a Badennel való területi és időbeli érintkezés, a Baden kora bronzkorban való továbbélésének, túlélésének bizonyítéka is lehet (Katakomba kultúra, Sanislău, Nagyrév/Ottomány kultúrák).

Abban a tekintetben, hogy a késő rézkor belső rendszerében a lelőhelyen megtalálható Boleráz, Baden és Kostolac régészeti anyagi egységek hogyan viszonyulnak egymáshoz, és hogy ezek az interakciók végső soron hogyan feleltethetők meg régészeti kultúrák, kerámiastílusok és fázisok rendszerének, a kerámia tipológiai vizsgálata azt a képet közvetíti, hogy a Boleráz és a Baden egymástól világosan elkülönülő 1/3:1/3 arányú leletanyaga mellett további 1/3 kerámia-mennyiséget tesz ki az átfejlődő vagy kontinuitást mutató közös formák száma. Ez azonban még sokféleképpen magyarázható *(vö. 3.1.3. fejezetrész)*. A kerámia készítési technikájában természettudományos módszerekkel nem mutathatók ki különbségek, ez azonban eredhet az azonos nyersanyagforrások és készítési technikák használatából is, nemcsak egyértelműen az emberi csoportok keveredésének eredménye *(vö. 3.3.10, 3.3.11, 3.3.12, 3.3.13. fejezetrészek)*.

Ami miatt már ezen a szinten az egymás belső szerves fejlődési fázis elmélet ellenében a két önálló, különböző gyökerű régészeti kultúra elméletét favorizáljuk az az a tény, ahogyan a leletek a jelenségek szintjén jelentkeztek. Logikailag sokféleképpen, de még magyarázhatóan megjelenhet egy Boleráz kerámia Baden környezetben (hosszú kifutás), és még a bolerázi településrészen feltűnő néhány tiszta badeni leletekkel leírható gödör is (a régi, elhagyott helyen kezdték a megtelepedést vagy az átfejlődést, újítást?). Az egymást követő belső szerves fázisok elméletet azonban a bolygatás nélküli klasszikus bolerázi objektumokban feltűnő kifejlett (tehát nem átfejlődő) badeni kerámia együttes megjelenése teljes mértékben kizárja *(vö. 3.1.3. fejezetrész)*. A kerámialeletekhez hasonló kettős kulturális és keltezési aspektust mutatja a cölöplábas épületek és az épületmodellek egy részének, az idoloknak, a pecsétlőknek, a halbárka alakú edényeknek, valamint az állati és emberi áldozatoknak/temetkezéseknek az időszakba vagy kultúrába sorolása is, önmagukban véve pedig mindegyik csak a Bolerázra vagy a Badenre jellemző kultúra-specifikus tárgy vagy rítus *(vö. 3.1.1. fejezetrész, 3.2. alfejezet)*.

Mindezek mellett a nem kerámialeletek Bolerázra és Badenre való szétválasztása alapvetően nem mutatott olyan nagy, éles különbségeket sem a típusok, sem a technológia, sem pedig a nyersanyagok terén, amely miatt indokolt lenne két önálló Boleráz és Baden régészeti kultúráról beszélni, bár mennyiségileg és típusban is a Baden időszak képviselt nagyobb spektrumot, amit talán a Boleráznál jóval hosszabb életének köszönhet (Boleráz a lelőhelyen 3500–3300 BC közt önállóan, 3000 BC-ig Badennel együtt létezett: *3.3.15. fejezetrész*).

Kis léptékben nézve azonban finom, de talán jelentős arányeltolódások mutatkoznak: a pattintott kőeszközök típusai között csak a badeni leletek közt tűnnek fel a nyugati áramlat korszakot meghatározó import típusaként a *Krummesser*-ek *(vö. 3.3.8. fejezetrész)*, a csiszolt kőeszközök távoli import, esetenként luxus nefrit, szerpentinit nyersanyagai *(vö. 3.3.9. fejezetrész)*. A tavi kagylók hasznosításának terén is eltérő arányok látszanak Boleráz és Baden viszonylatban *(vö. 3.3.6. fejezetrész)*. Az emberi temetkezések tekintetében a kettős aspektust mutató Boleráz csontvázak a mi lelőhelyünkön nem hoztak áttörő, az embertani vizsgálatokban újnak mutatkozó szálat *(vö. 3.3.1. fejezetrész)*, bár az embertani kép sokszínűségét egyértelműen jelezték *(ld. még 3.2.2. és 3.2.5. fejezetrészek)*, a szomszédos Balatonlelle lelőhely esetében azonban egyértelműen új középső rézkori, eddig nem látott Penrose-kapcsolódást mutattak (K. Zoffmann 2006). A Boleráz/Baden teljes elterjedési területen értékelve az emberi temetkezési szokások mutatják a legnagyobb különbségeket, amely szintén a két régészeti egység önálló identitású kezelését erősítené (Sachße 2010). A kerámia-leletekkel párhuzamosan a másik, legnagyobb tömegben vizsgált lelettípus, az állatcsontok elemzése mutatta ki a legnagyobb különbségeket a Boleráz és a Baden időszak/kultúra között. Bár az állatfajok funkciója, felhasználásuk jelentősége azonos tendenciákat jelez, a hétköznapi és a szakrális életben való faji, nemi, és mennyiségi eltolódások már jelentősek, az életkor alapján való hasznosítás szintén eltérő. A Badenben megnövekvő sertés arányát magyarázni lehet a letelepedettebb életmóddal, a nedvesebbé váló időjárással, és újabb népességek folyamatos érkezésével is, mindezek mellett viszont részleges egyidejűség esetén két eltérő jellegű, identitású emberi közösség eltérő gazdasági életmódját, adaptációját is mutathatja *(vö. 3.3.3. fejezetrész)*.

A teljes leletanyag az egész elterjedési területen való kapcsolatait bemutató fejezetrész lelettípusonként szintén eltérő kapcsolódási érdekszférákat mutatott ki (Boleráz: cirkumalpi, Baden: cirkumkárpáti, és néhány megőrzött cirkumalpi szál, feltehetően a Boleráz-asszimilációból kifolyólag), és teljesen eltérő kultúra-specifikus tárgy- és jelenségtípusokat (Boleráz: pecsétlők, kebles női edények, állatfigurák; Baden: emberi és állati áldozatok, emberi figurák, maszk). A nevében közösnek tűnő tárgytípusok elemzése határozott formai vagy funkcióbeli különbségeket mutatott ki (idolok, spulni, kebles ábrázolás, halbárka alakú edények).

Ezek a hagyományos régészeti leletanyag értékelésével körvonalazódó megfigyelések a természettudományos keltezést bevonva is alátámasztást nyernek: úgy tűnik a bolerázi és a badeni koradatok egy idő-tartományban átfedik egymást *(vö. 3.3.15. fejezetrész)*.

Valamennyi információt figyelembe véve valószínűnek tartjuk a más kutatók által is javasolt, eddig egységes késő rézkori Baden kultúra önálló régészeti kulturális egységét

megkérdőjelezni (elsőként Furholt 2008), és a lelőhely sajátos jellemzőit figyelembe véve a Boleráz és a Baden időszakot/fázisokat két különálló régészeti egységként kezelni, amelyek semmiképpen nem teljesen lineárisan követték egymást, éppen ebből kifolyólag nem is lehetnek egymás szerves belső fázisai. A két önálló régészeti egység (kultúra?) egymáshoz való viszonyrendszerét az asszimiláció folyamatával tudjuk leírni. Minél több lelőhelyen és leletanyagon vizsgálják majd a Boleráz és a Baden leleteket és jelenségeket szigorúan egymástól szétválasztva, annál körültekintőbben tudjuk majd a jövőben felvázolni és magyarázni a két kultúra közötti hasonlóságot és különbséget, vagyis az asszimiláció folyamatát. A Němejcová-Pavúková szerinti Boleráz IA, IB IC alcsoportokat nem tartom érvényesnek már sem a lelőhelyre, sem a teljes elterjedési területre nézve. Boleráz IA, azaz proto-bolerázi leletek és lelőhelyek Magyarország területén véleményem szerint nincsenek. Az eddig így leírt anyagok jó része szórvány és analitikai vizsgálatok nélküli (Kalicz 1973a, 1973b), és pusztán tipológiai alapon, mint a későbbi korrekt vizsgálatok kimutatták helytelenül körvonalazódtak, a hiteles közlések szerint pedig a középső rézkor végének időszakához, és egy kevert *Furchenstich*-körhöz köthetők, nem, vagy alig mutatnak Boleráz kapcsolódást (Rajna 2011), mint ahogy azt megjósoltam (Horváth 2009b). Az eddigi IB–C fázisokat egységesíteni lehet, mert semmilyen szétválasztásra utaló okot nem mutatnak. A badeni II, III, IV belső fázisok léte mind kulturálisan, kronológiailag és területi csoportonként is egyelőre kérdéses (Horváth 2011a), mivel alig vannak analitikai adatok és feltárások, amelyek lefednék a teljes területet, vagy időszakot.

A lelőhely harmadik késő rézkori régészeti egységét, a Kostolac megjelenését illetően más magyarországi lelőhelyek alapján sejtetni lehet a Kostolac szintén önálló eredetét és identitását, kialakulását lokalizálni azonban a Badenhez hasonlóan nem. A középső rézkor végéhez való kulturális és kronológiai kötődés felveti azt a lehetőséget is, hogy a Kárpát–medence északi részét jelöljük ki kialakulási centrumnak. A lelőhely paramétereiben ez az önállóság nem jelentkezett karakteresen (csak a kerámia-művességben volt kimutatható, ezért helyesebb volt kialakuló-formálódó kerámiastílusként említeni). A Kostolac kerámialeletek kiforratlansága lelőhelyünkön még a Kostolac tiszta, eredeti, kerámia-művességben, vagy stílusban való megjelenését is megkérdőjelezi, ezért csak Kostolac jellegről beszélünk. Az, hogy ez az emberi közösségek kommunikációs szintjén hogyan értelmezhető, még a Boleráz/Baden viszonynál is homályosabb.

Arról a problémáról, hogy a lelőhelyen megfigyeltek hogyan értelmezhetők a régészeti kultúrák fogalomszintjén, ebben a kötetben nem kívánunk ennél részletesebben értekezni, mivel az ezen az alapfeldolgozási szinten bekerült adatok kijelöltek ugyan bizonyos irányokat, és eddigi megfigyeléseket egyértelműen megcáfoltak, helyettük újabb alternatívákat kínálva, de önmagukban még mindig kevesek ahhoz, hogy modelleknél tartósabb társadalomszerkezeti megfigyeléseket tegyünk. További, kifejezetten célzott kutatásoktól (társadalmi hálózatok kutatása, genetikai és izotópos vizsgálatok, szisztematikus terepbejárás a régióban) várjuk e kérdés megnyugtató lezárását *(vö. Utószó)*. A problémakör teljes időszakra és elterjedési területre való kivetítését más munkáinkban végeztük el (Horváth 2009b, 2011a, 2011ed). A földrajzi csoportok, és a Boleráz/Baden lelőhelyek egymáshoz való részletes területi és időbeli viszonyához a régióban ld. a *3.3.15. fejezetrészt* és a *4. fejezetet*.



Meisterschwanden 1.



2.

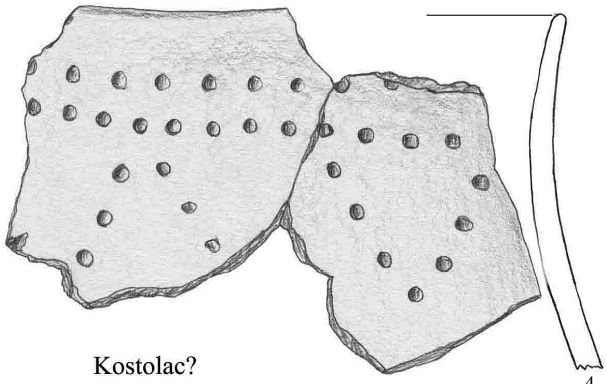
K-155, jellegtelen badeni

0 5cm



3.

Meisterschwanden AG, Erlenhölzli (késő Cortaillod/Horgen/Pfyn), 1921, Hallwilersee, Svájc, Kanton Luzern/Aargau

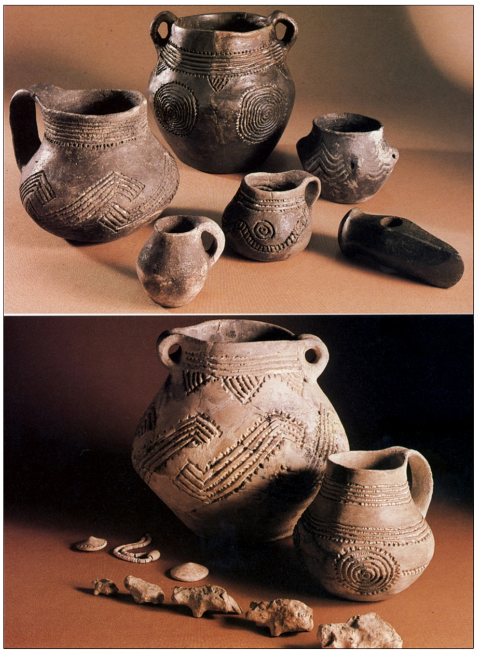


Kostolac?

Balatonőszöd-Temetői dűlő

4.

R-925, IIB-III Baden



Station See, Mondsee kultúra, középső rézkor, Die ersten Bauern 2, 117.

5.



6.

Horntaad-Hörnle IA, faedények, középső rézkor, 3917-3909 BC, Junsteinzeit im Umbruch, Kat. 159.



7.

Egolzwill 4, középső rézkor, 3800 BC, Kat. 240.

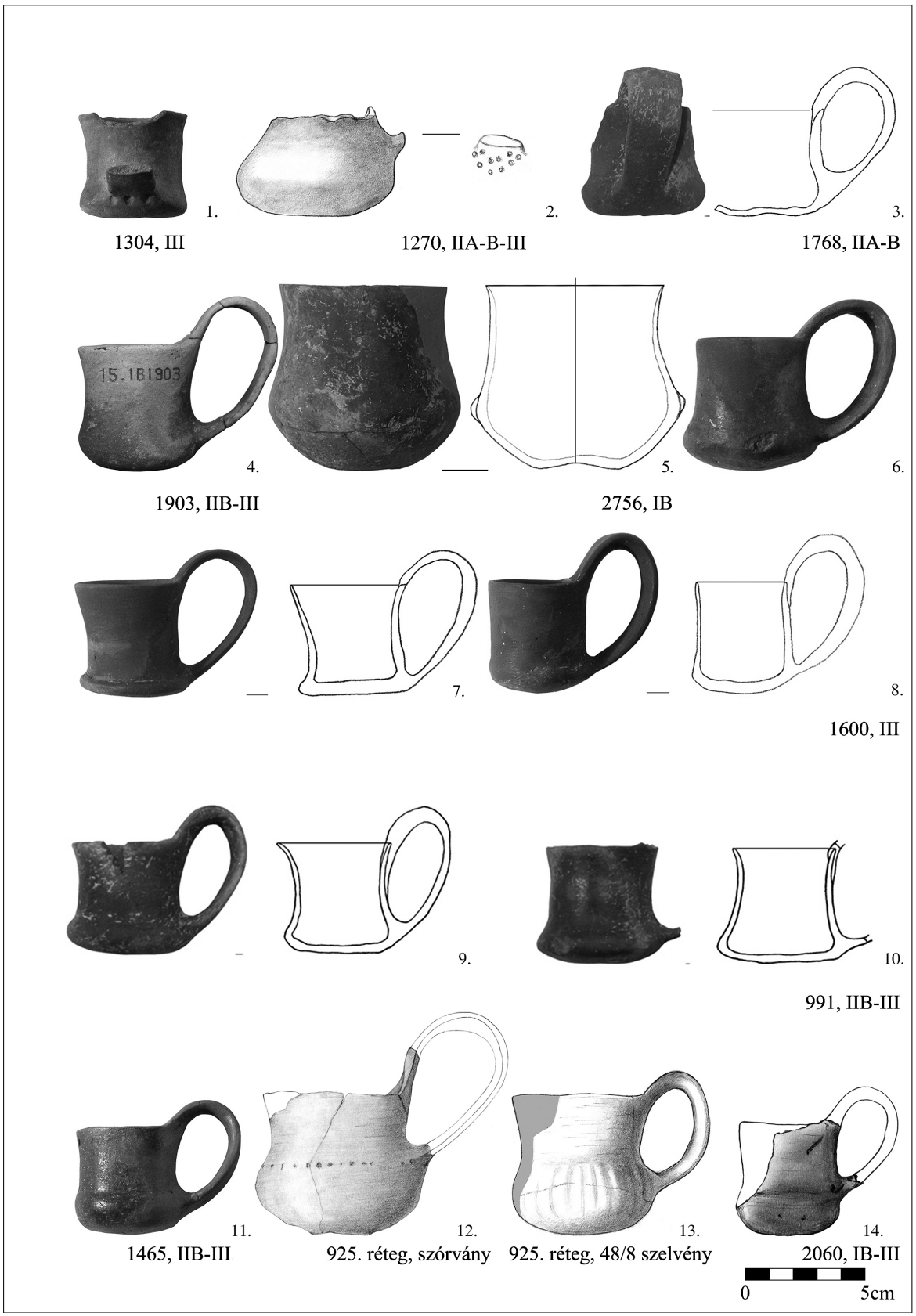


8.

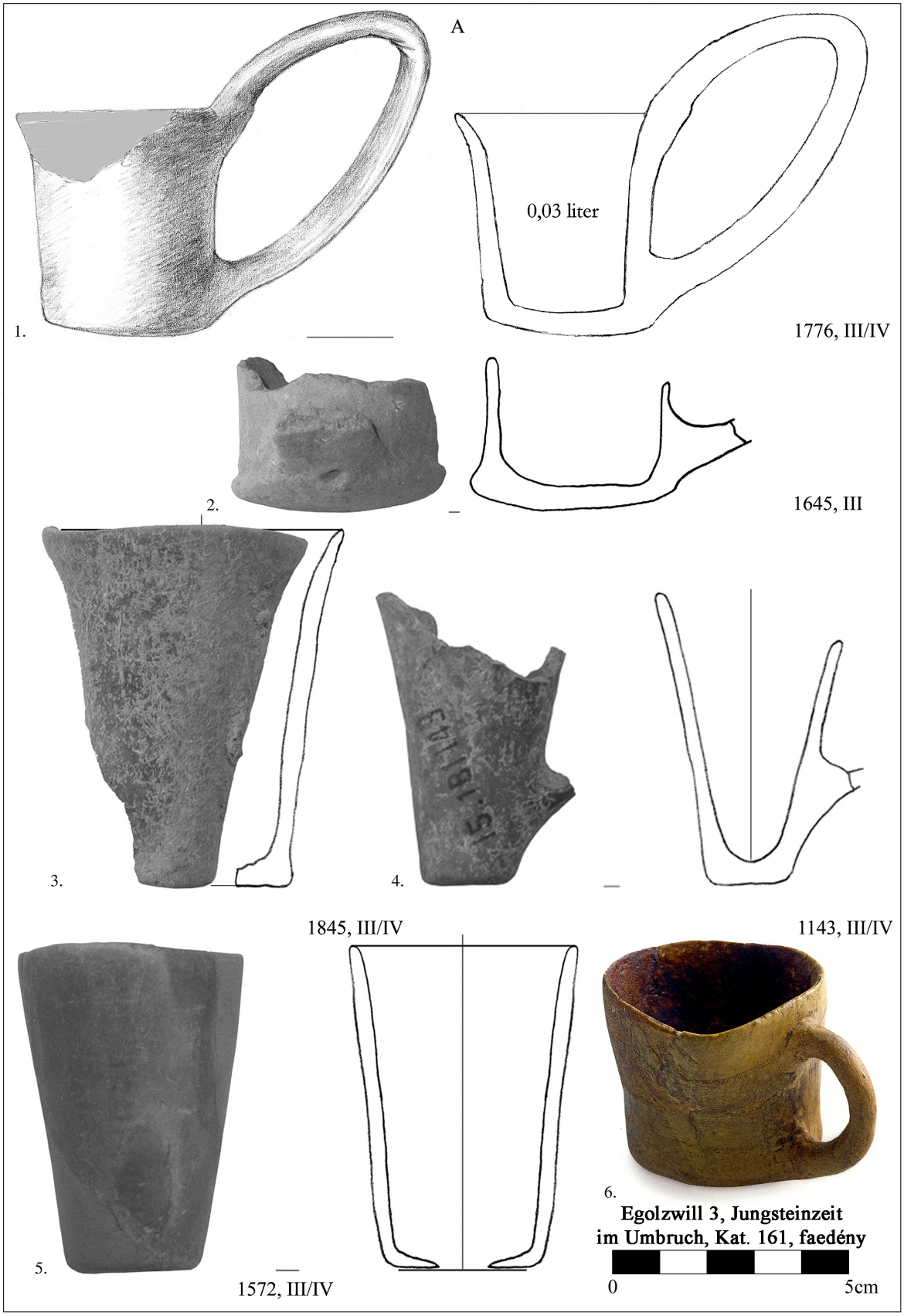
Balatonboglár, Kostolac kultúra, késő rézkor, Siklósi 2004, IX.T/10.

1. ábra. Tűzdelt barázdás jellegű kerámiadíszítés előfordulása a középső és késő rézkorban

2. ábra. Kisbögrék



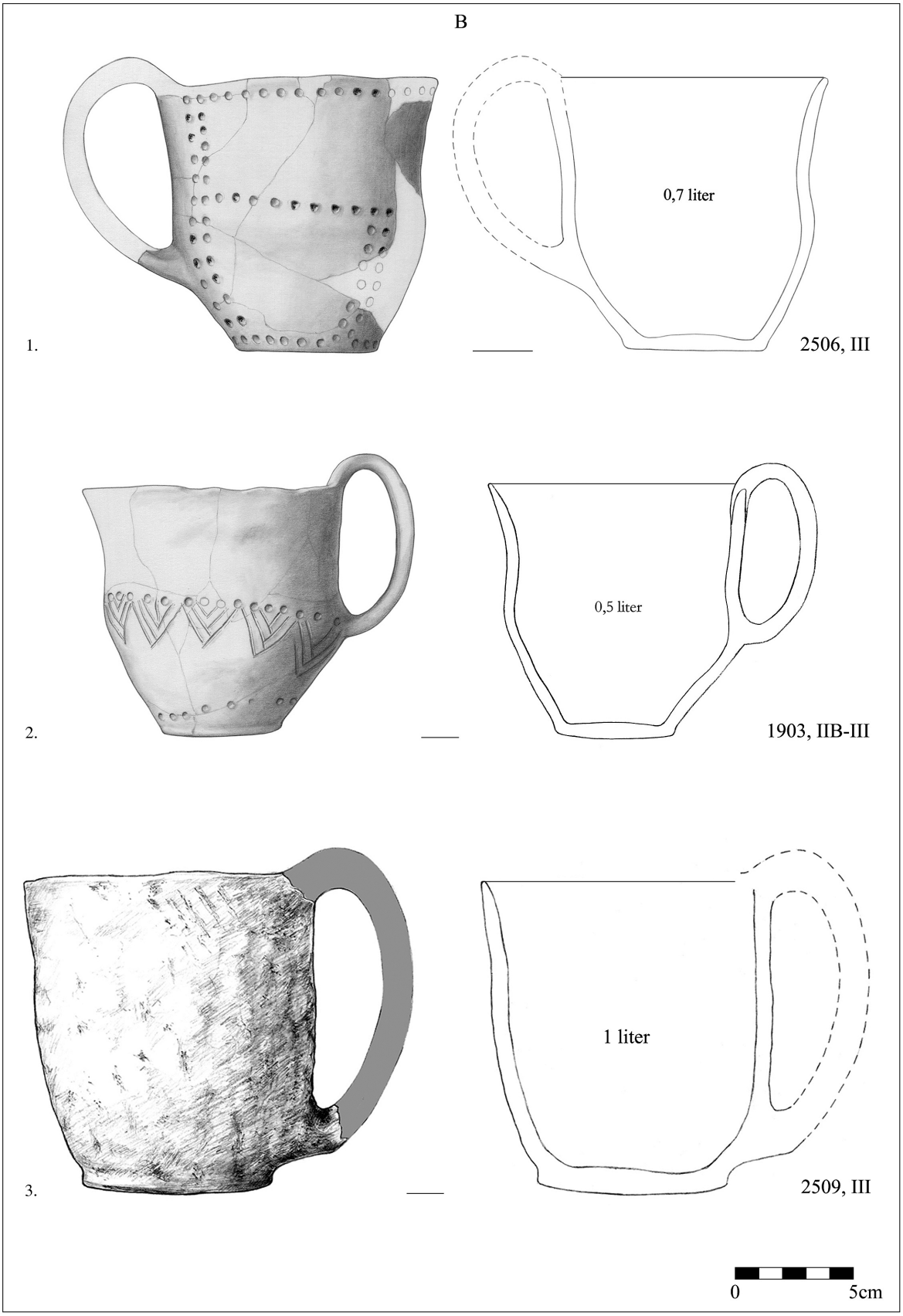
3. ábra. Merice-kisbögre-kiskorsó átmeneti formák



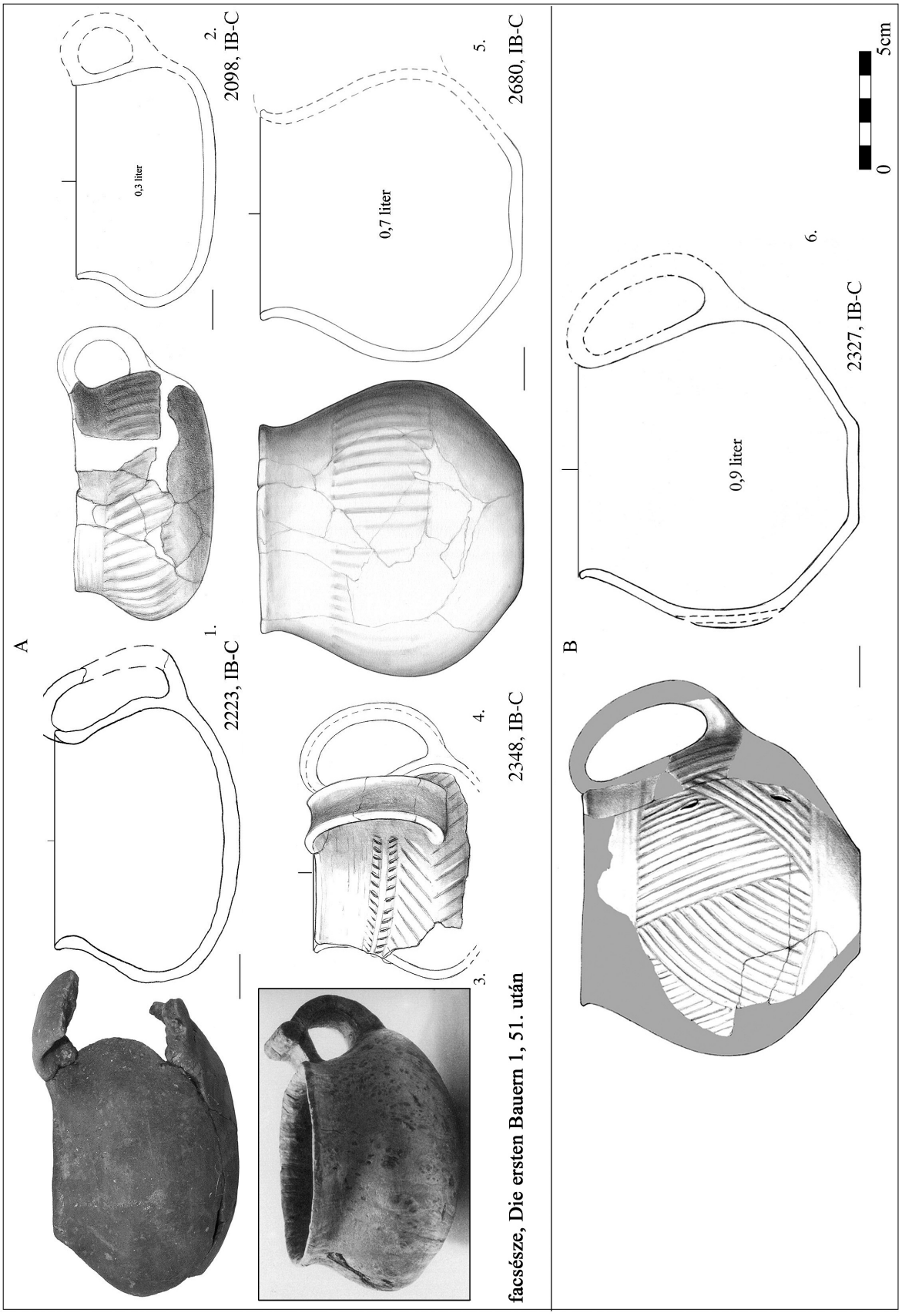
4. ábra. Mericék



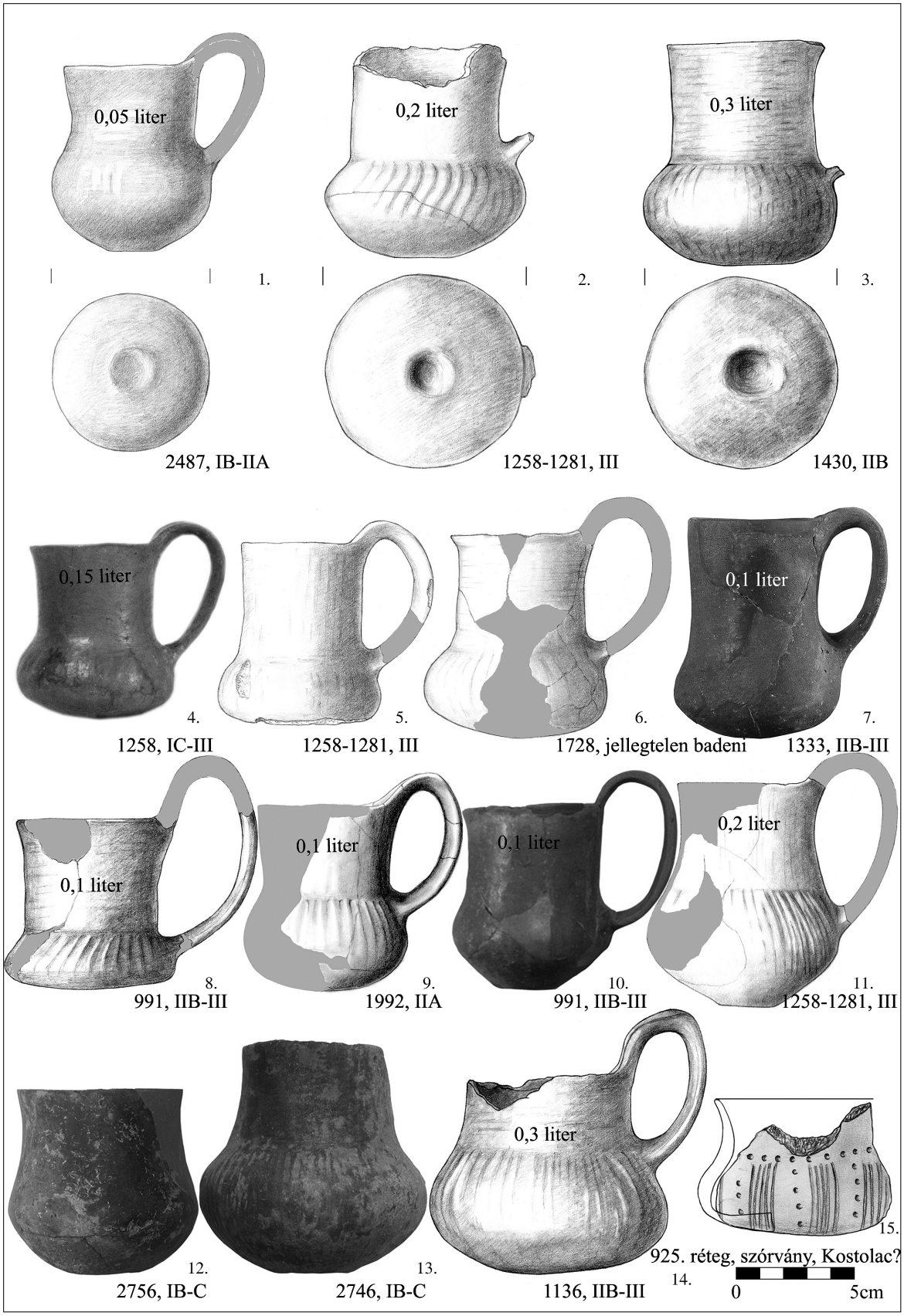
5. ábra. Mericeszerű füles bögrék



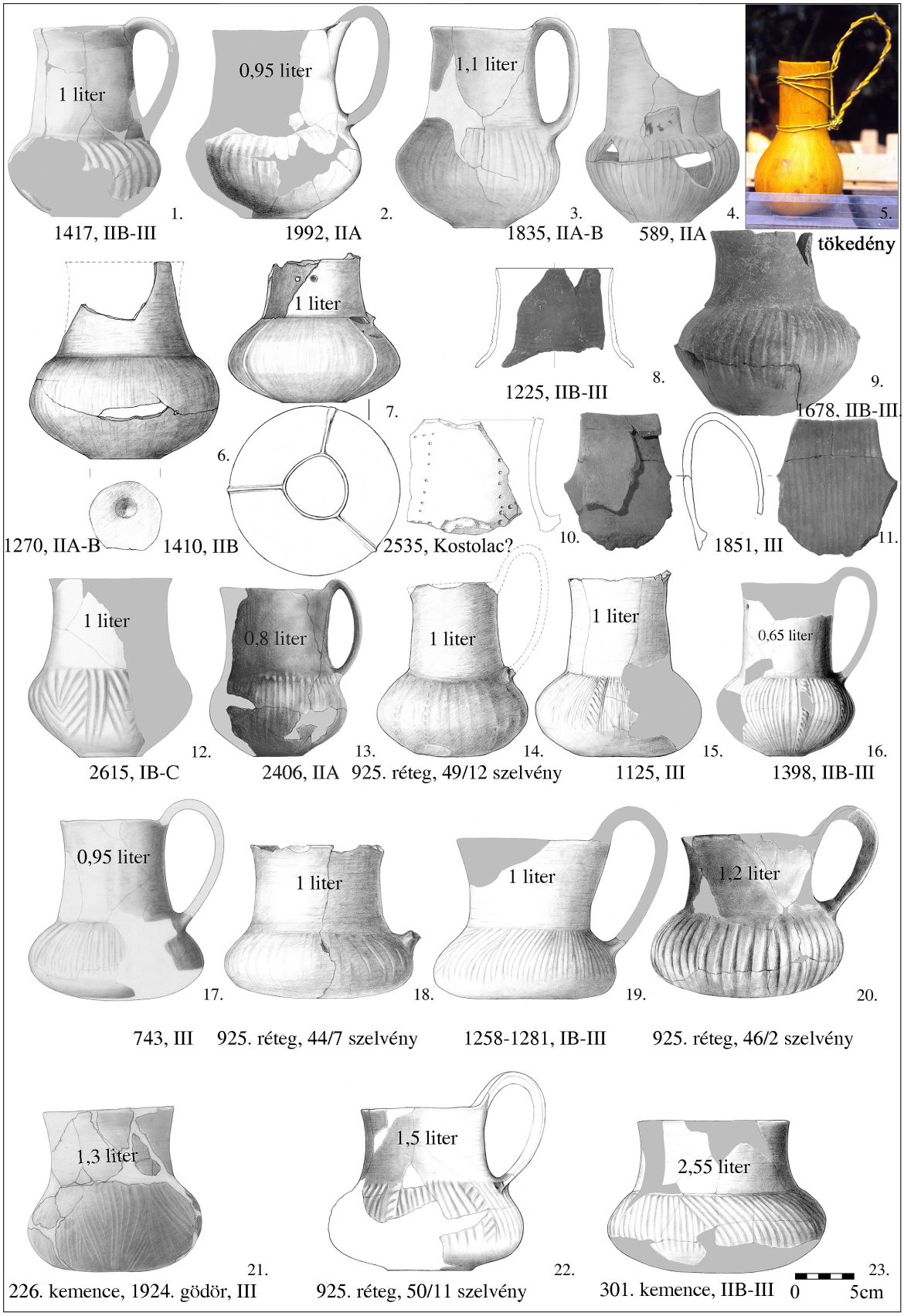
6. ábra. Füles bögrék



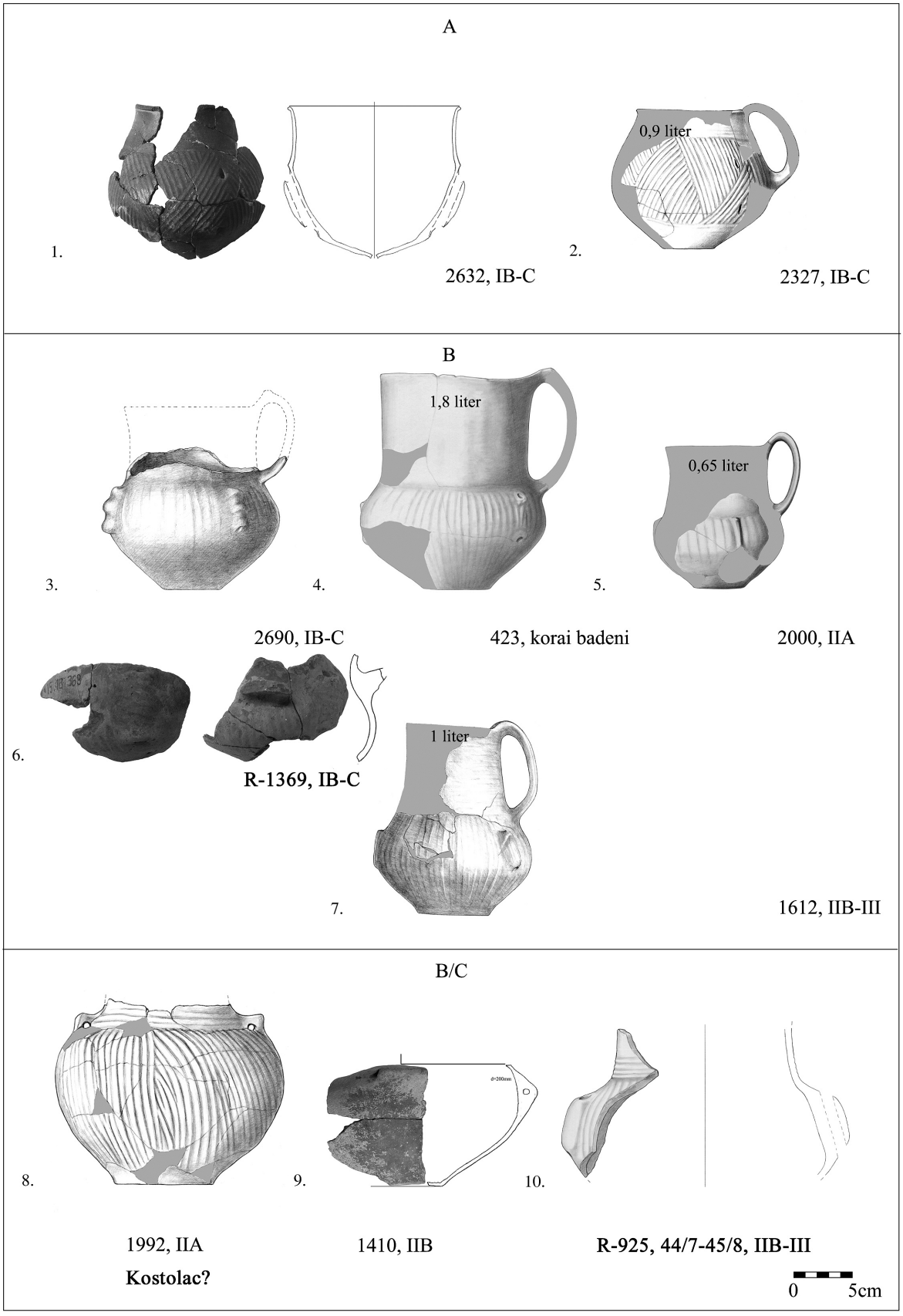
7. ábra. Füles csészék



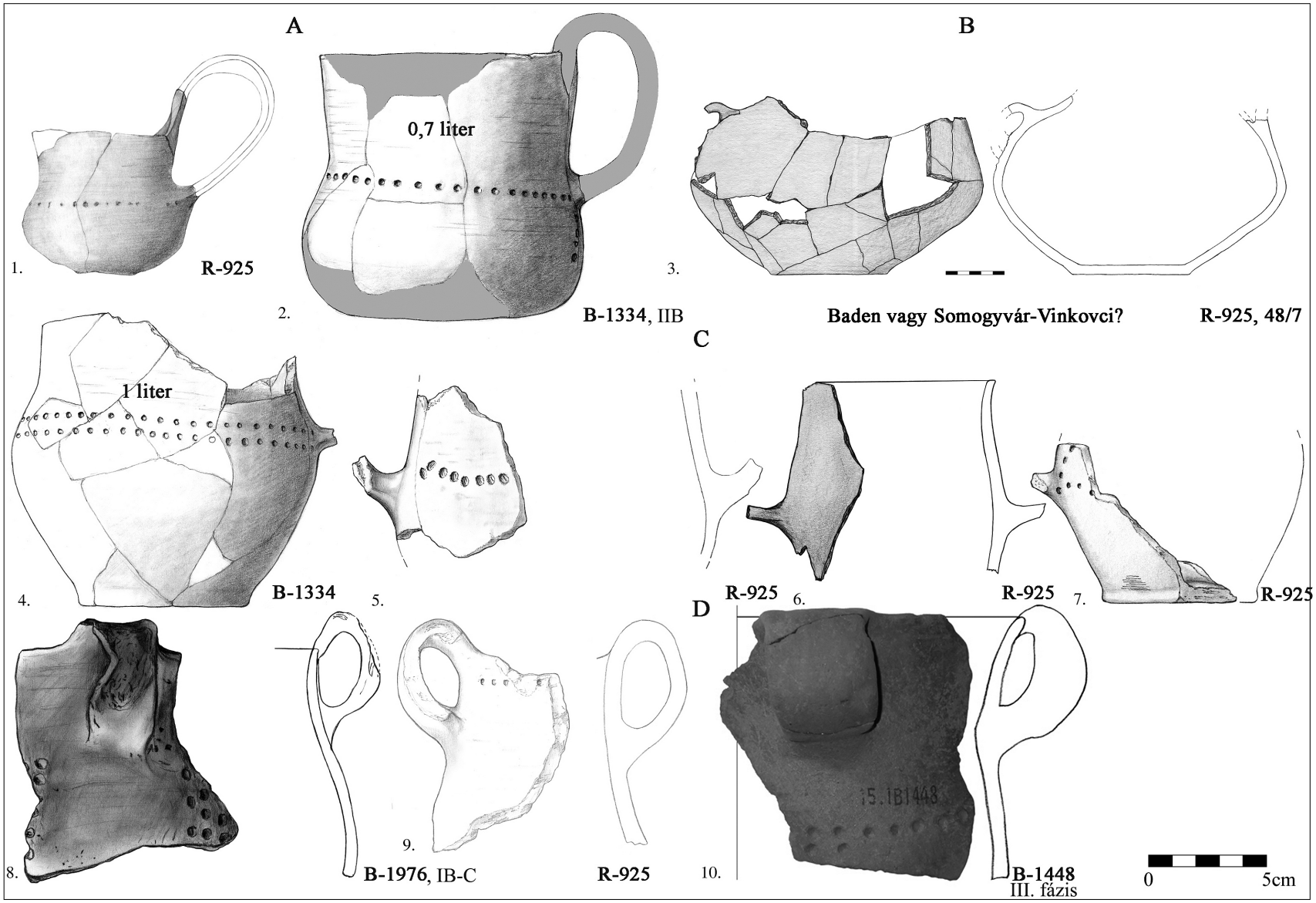
8. ábra. Kiskorsók



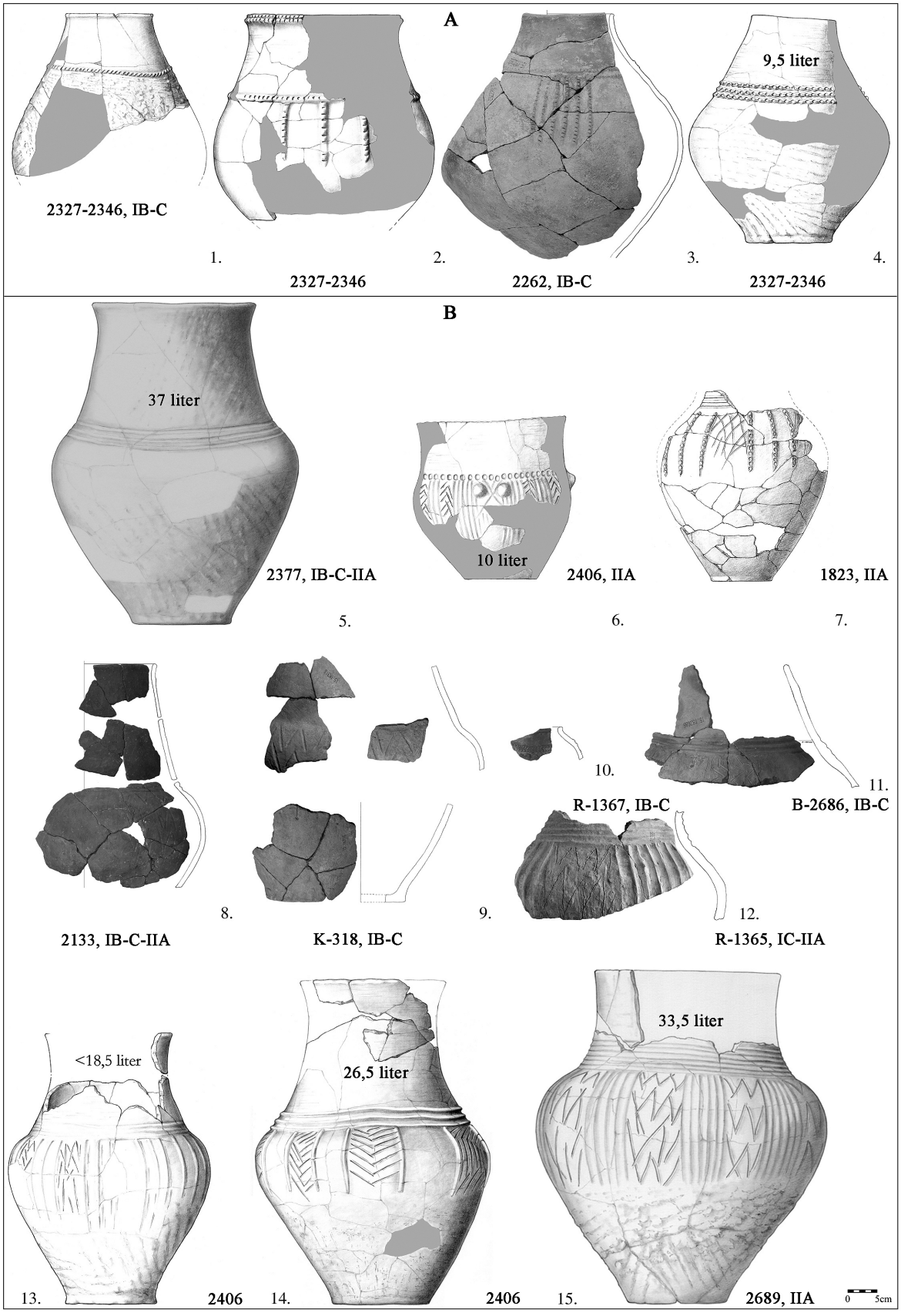
9. ábra. Korsók



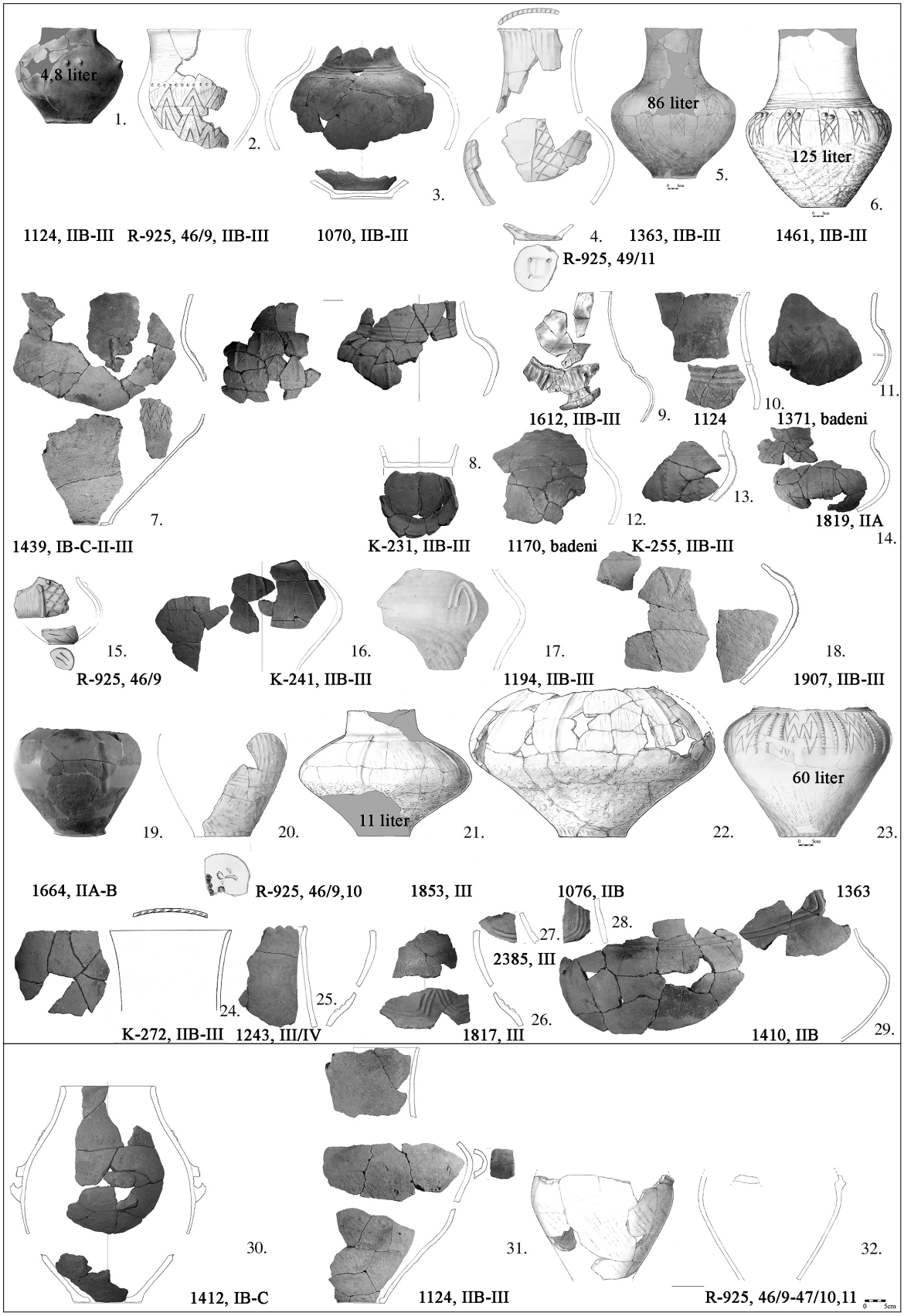
10. ábra. Függeszthető edények



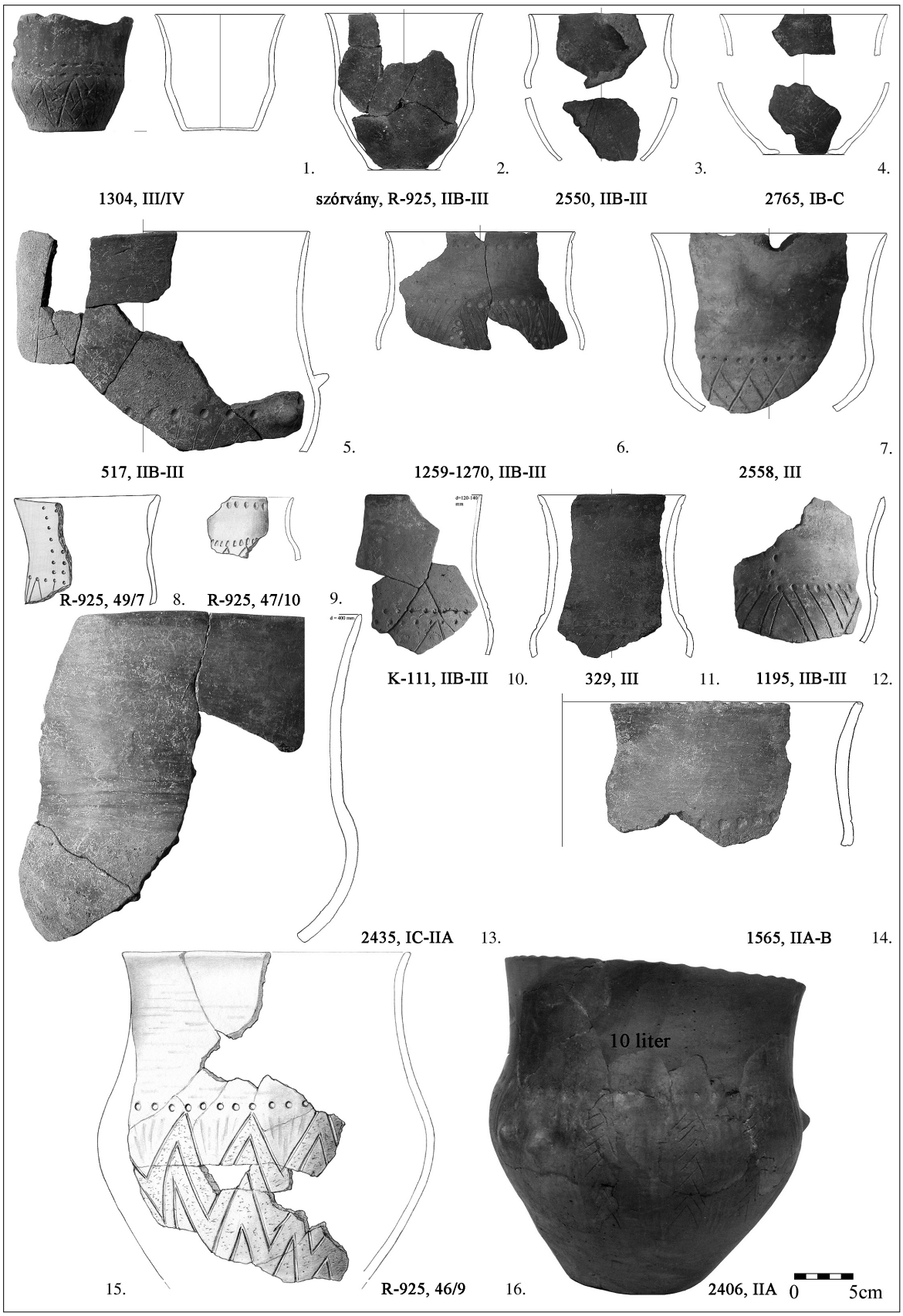
11. ábra. Füles kancsók



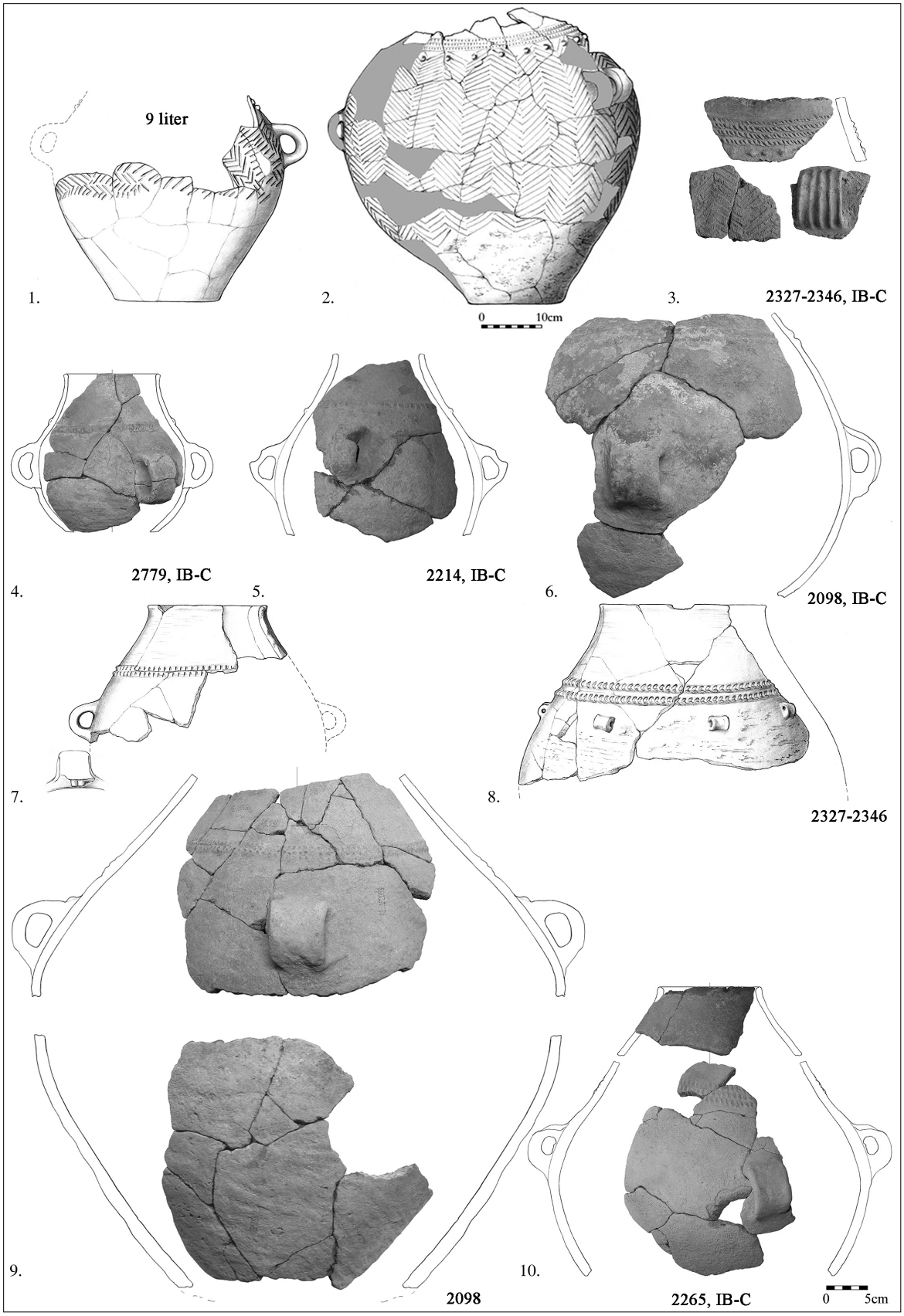
12. ábra. Amfóra alakú edények: Boleráz



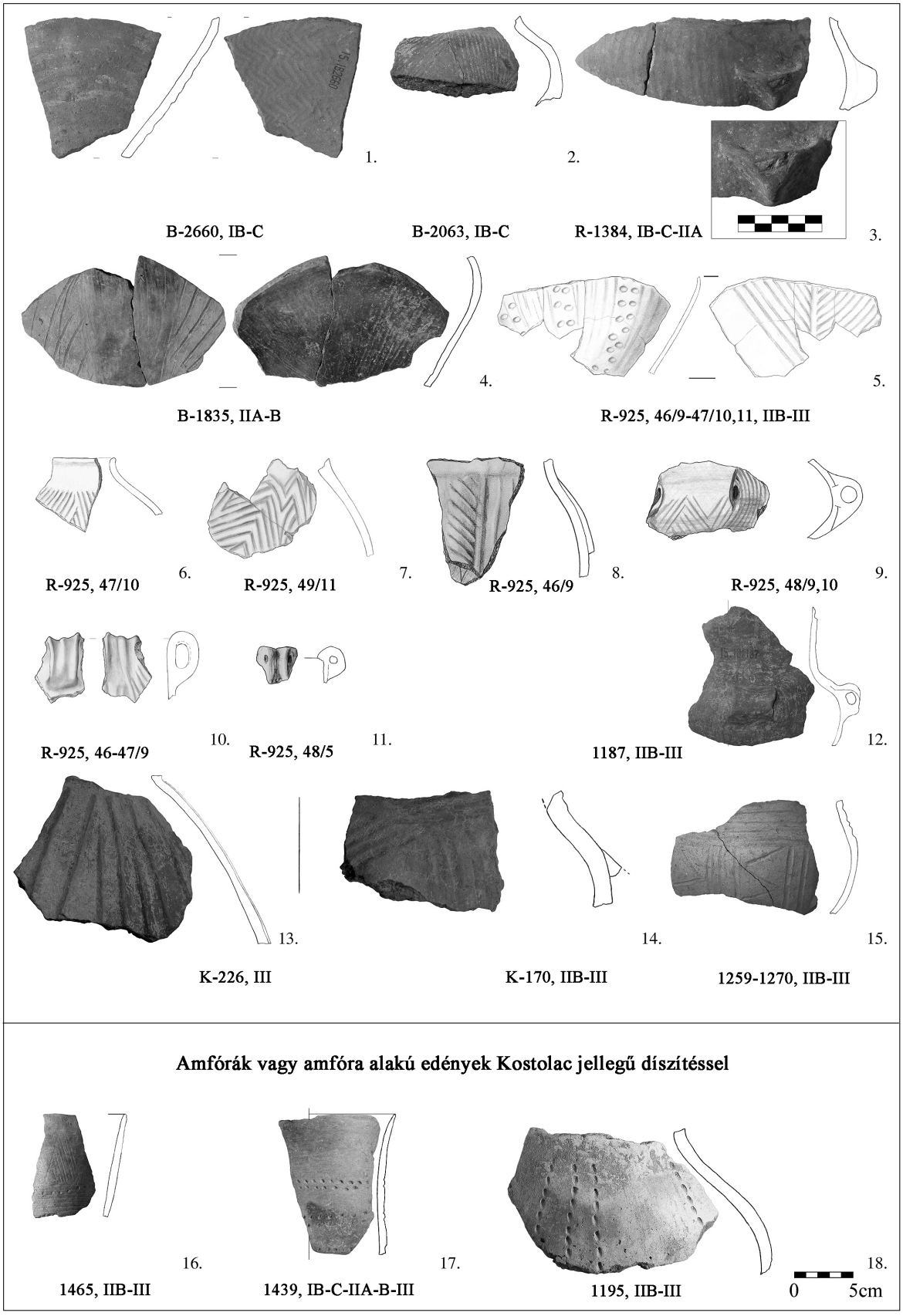
13. ábra. Amfórák, amfóra alakú edények: Baden



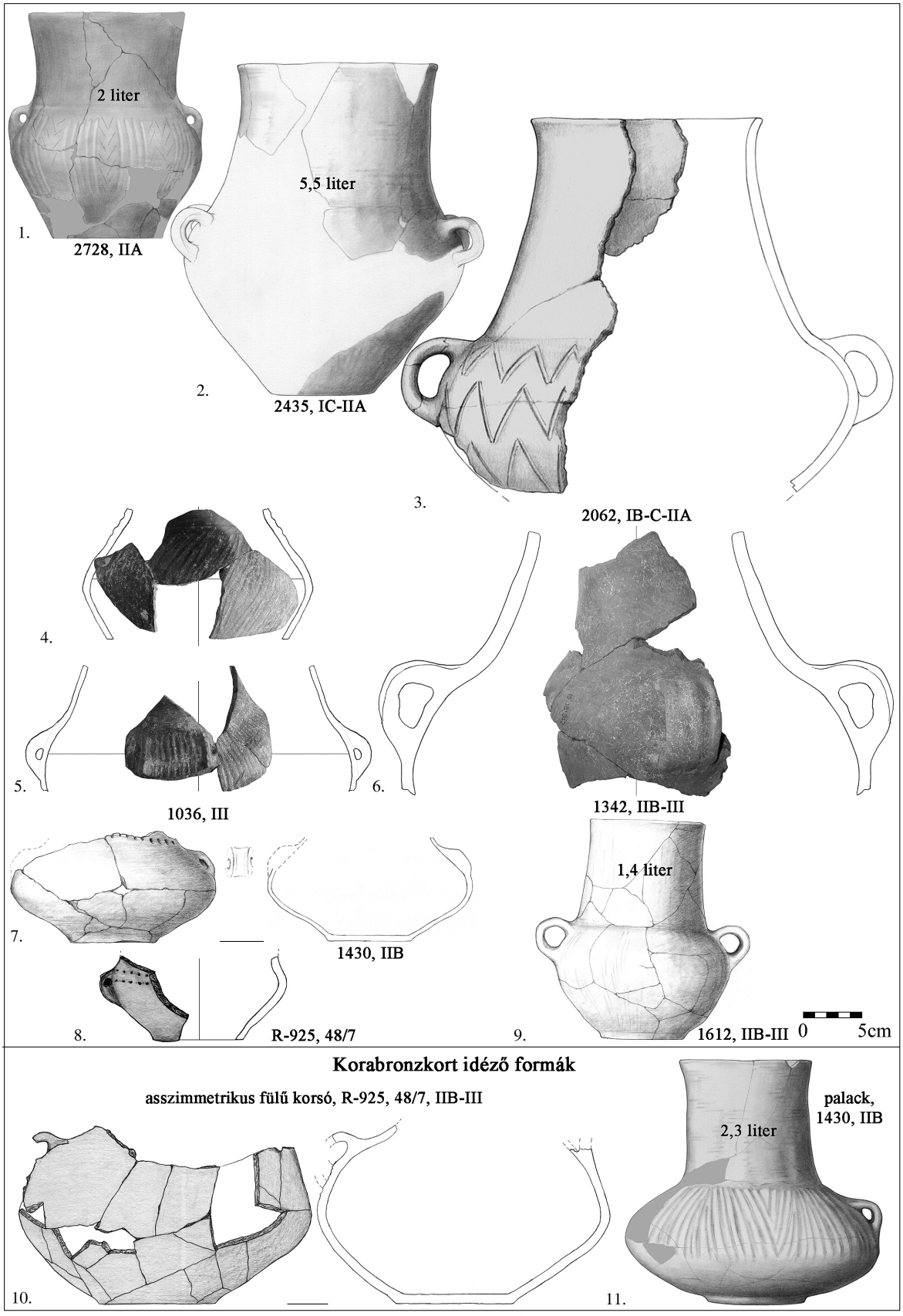
14. ábra. Amfóra-tál-fazék átmeneti formák



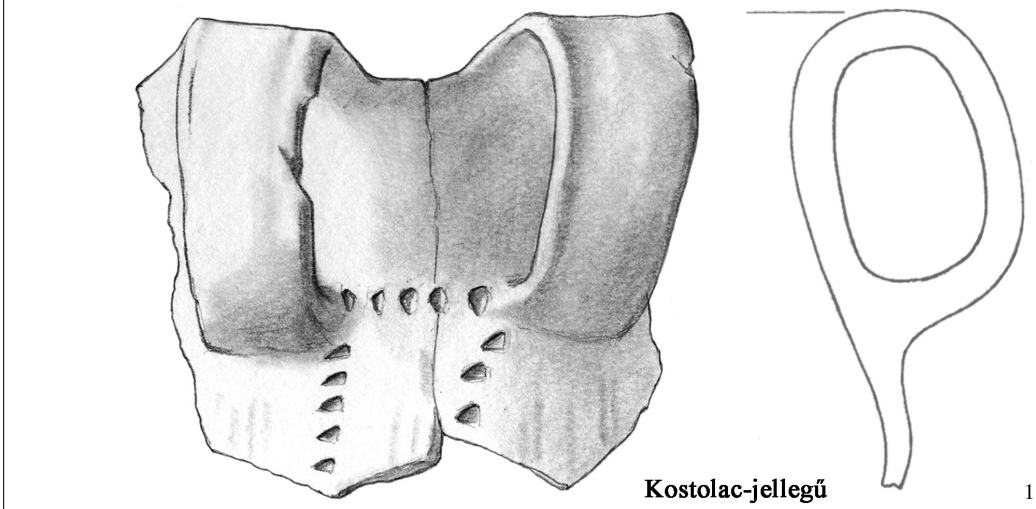
15. ábra. Amfórák: Boleráz



16. ábra. Amfórák és amfóra alakú edények: finom kerámia



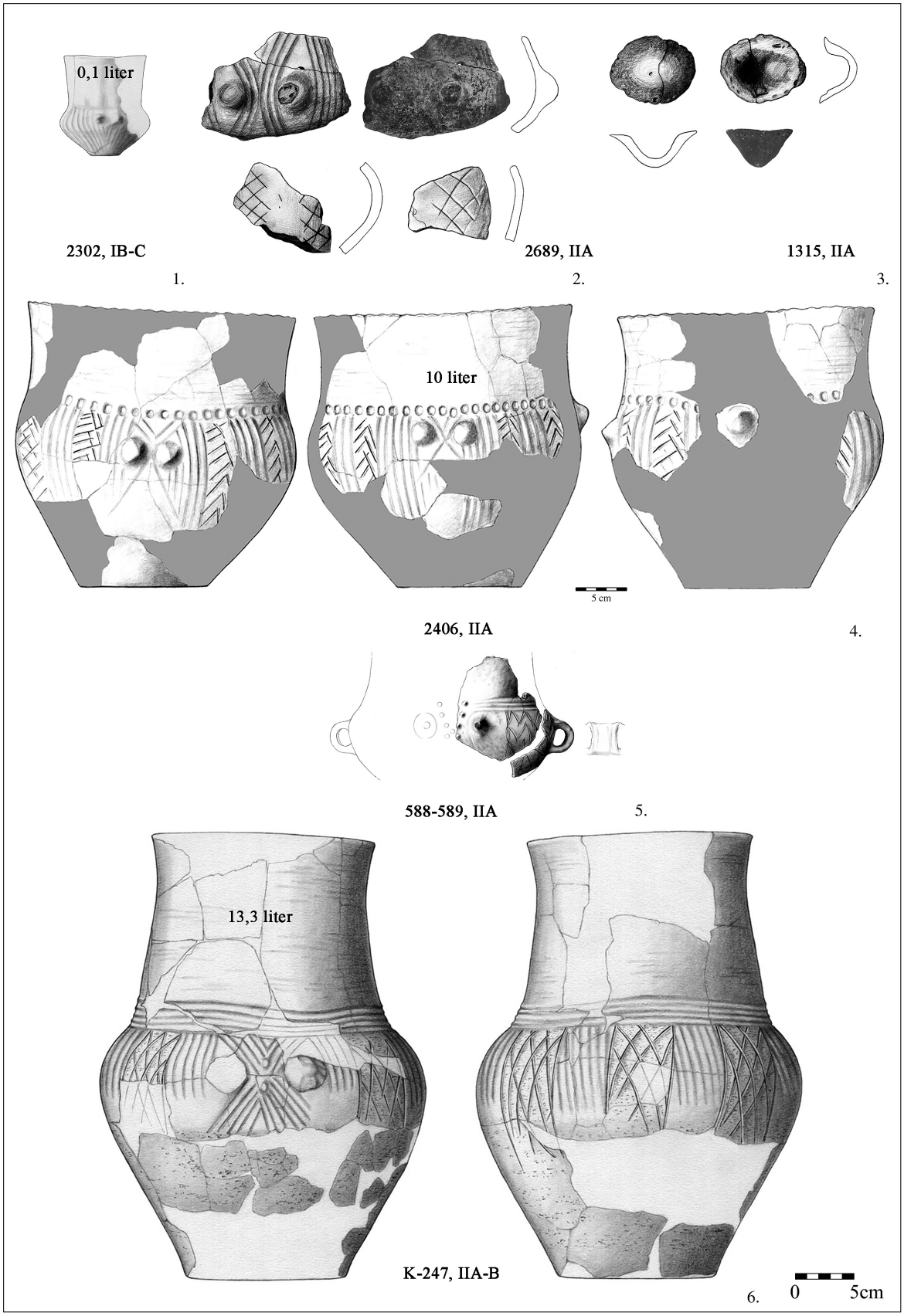
17. ábra. Amfórák: finom kerámia







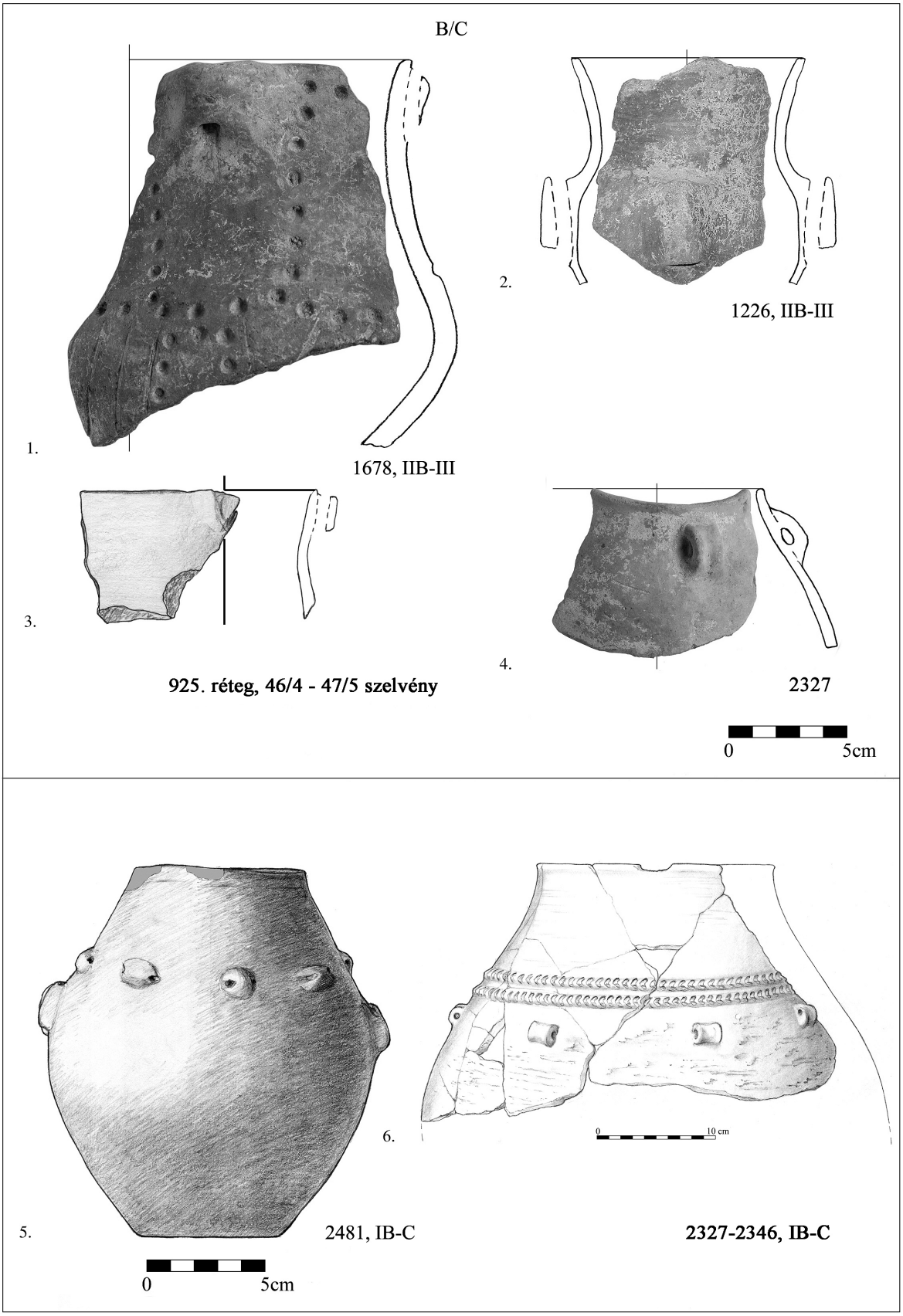
18. ábra. Ikerfüles amfórák



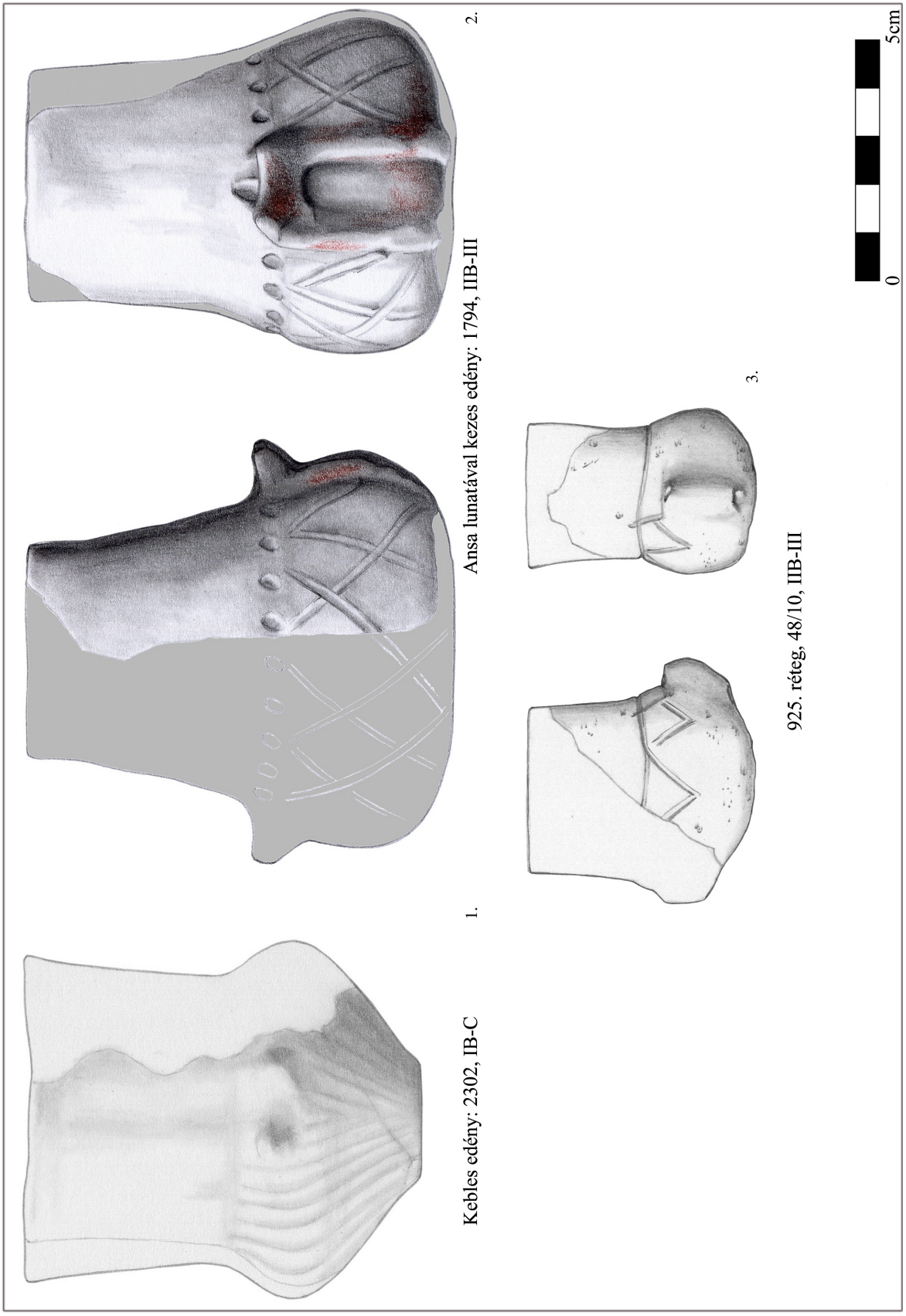
19. ábra. Kebles amfórák



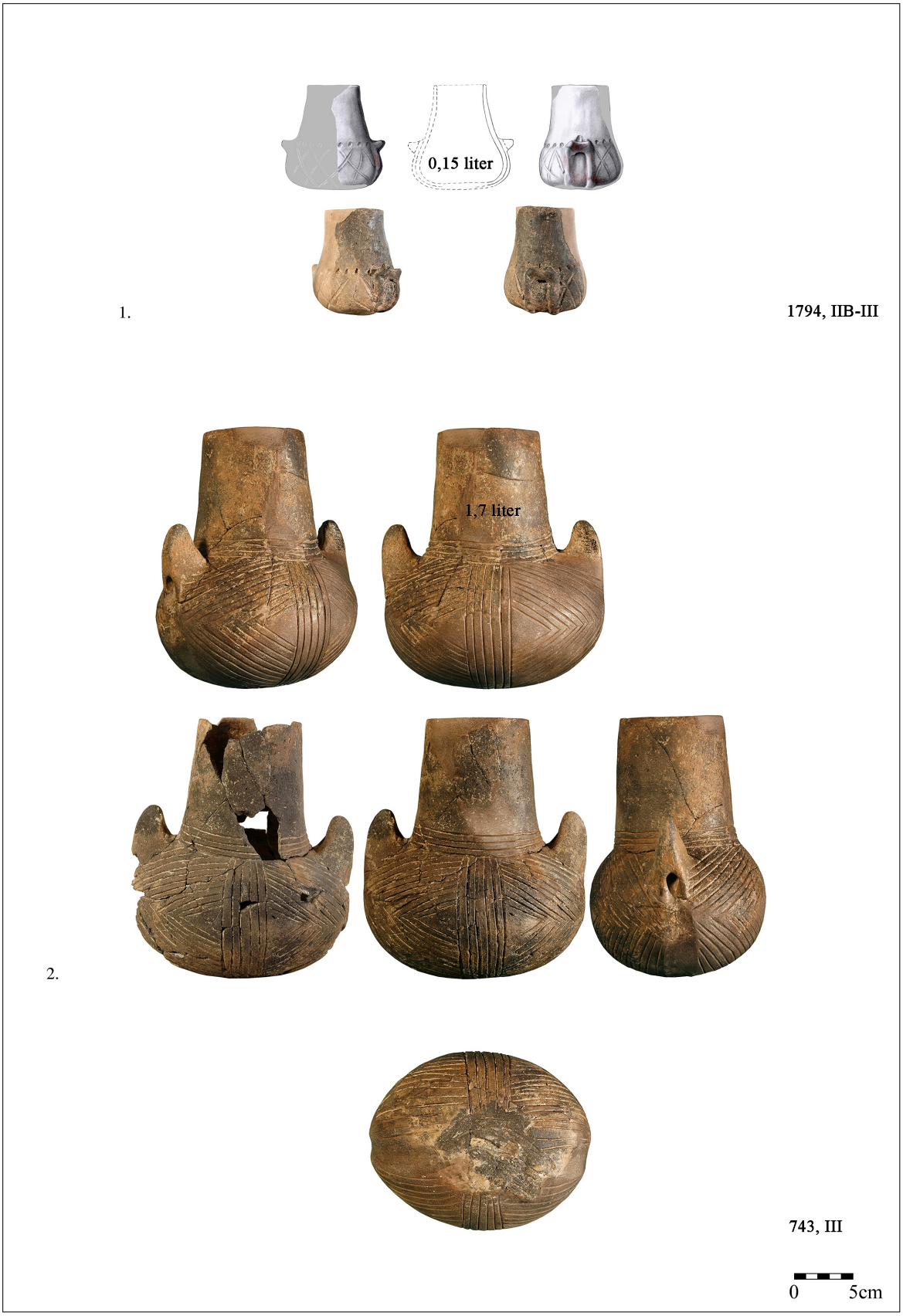
20. ábra. Aszimmetrikus fülű edény, Szentes–Orosháza közt



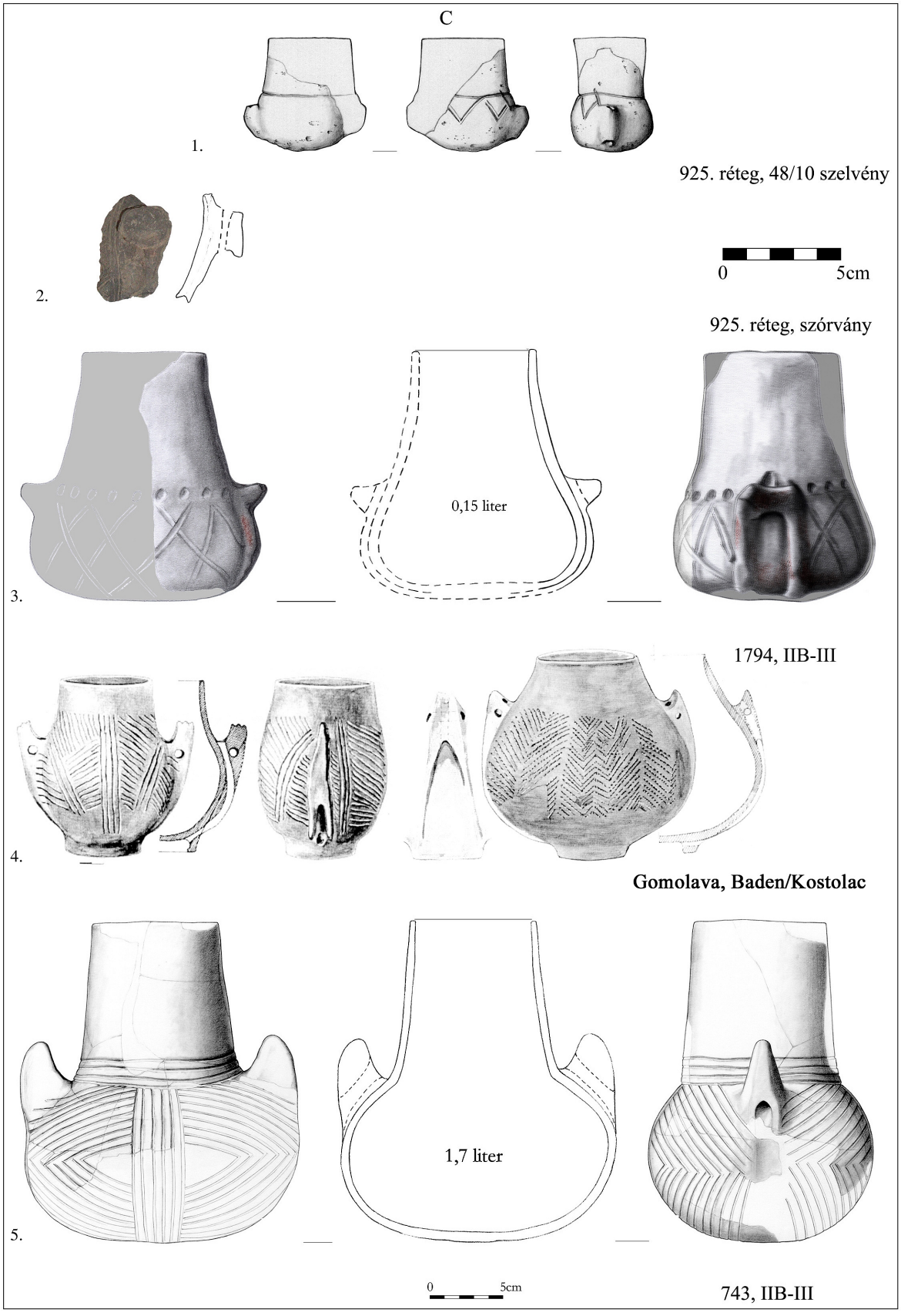
21. ábra. Függeszthető edények: amfórák



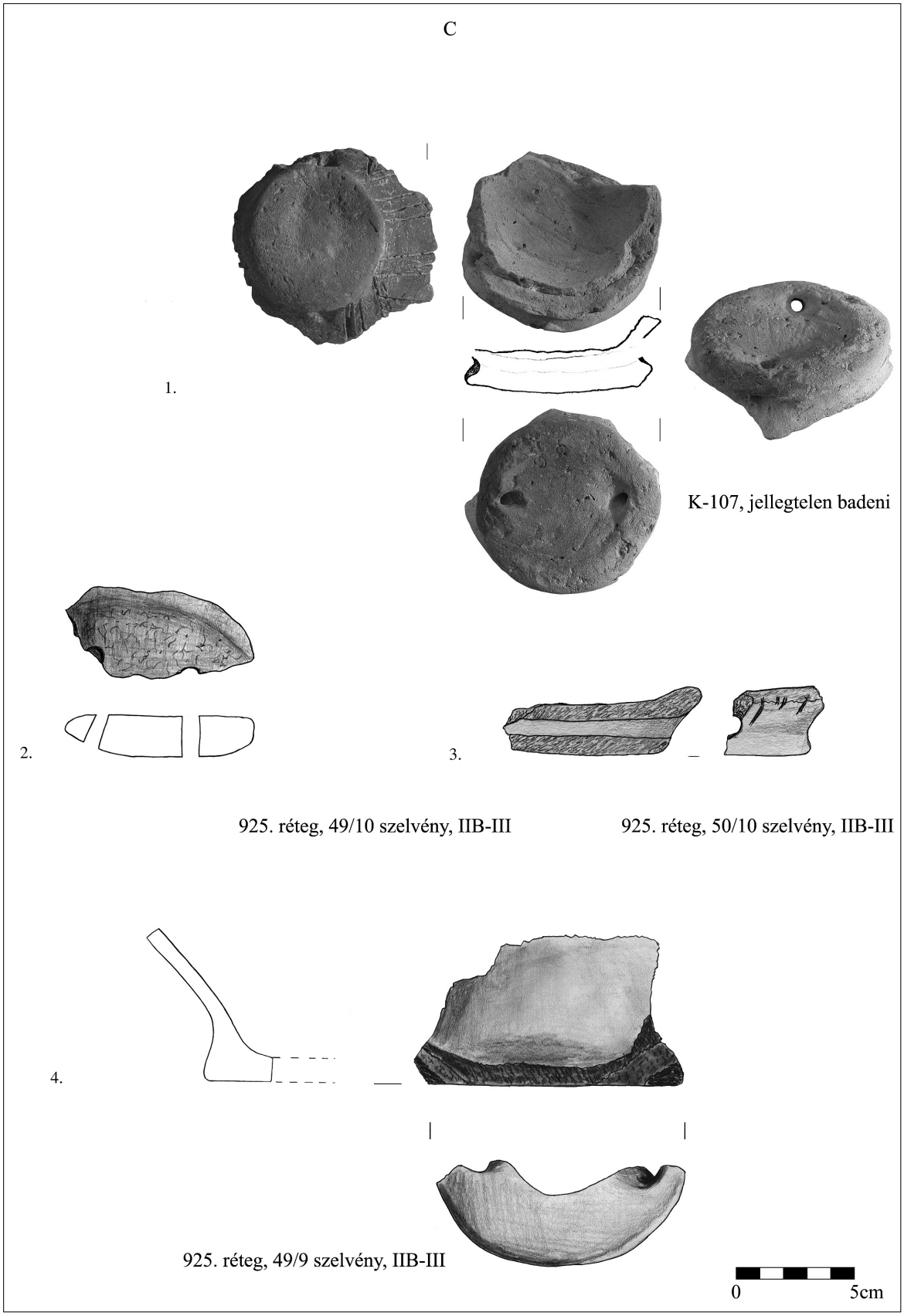
22. ábra. Miniatűr és kis méretű függeszthető amfórák



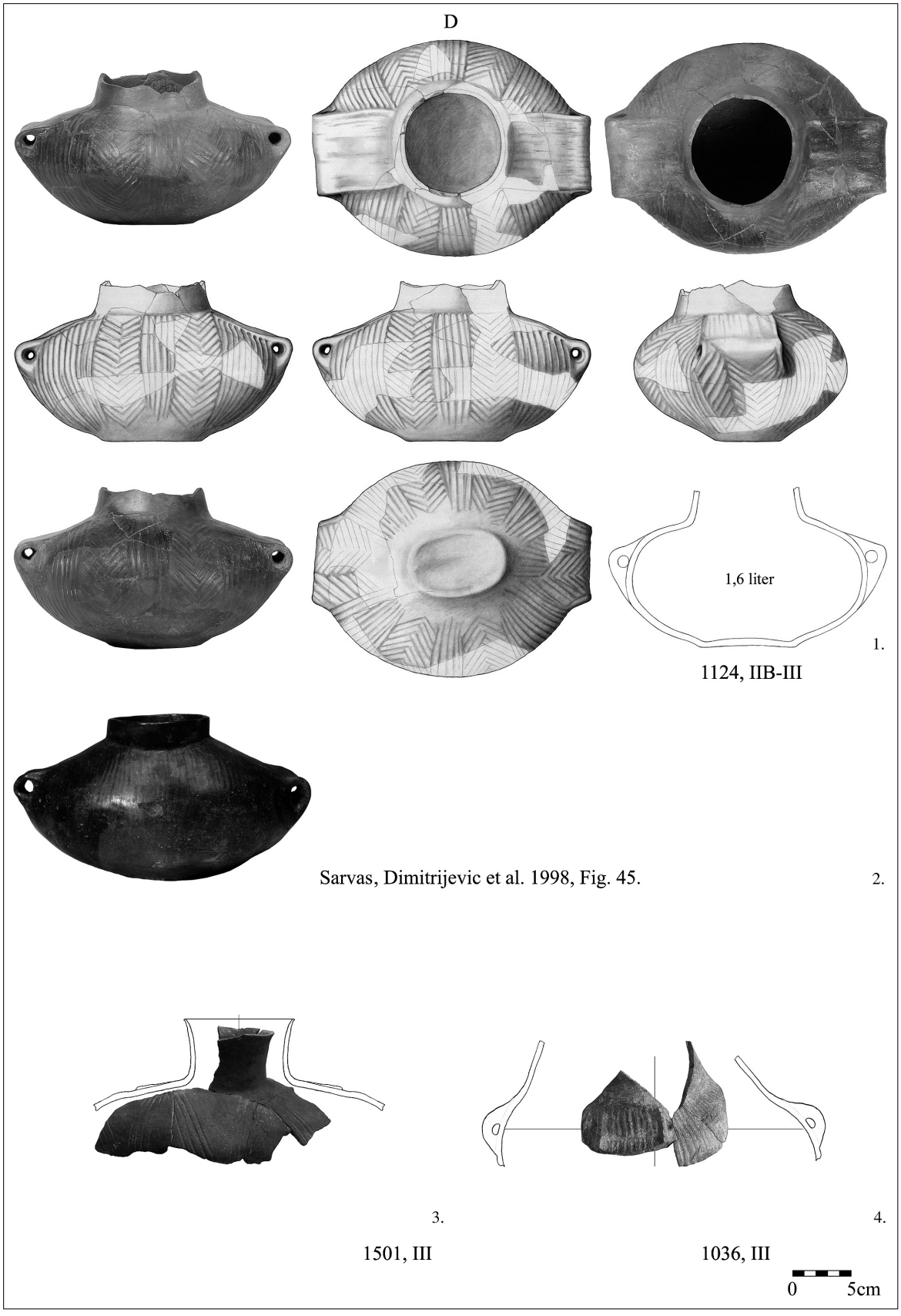
23. ábra. Kezes antropomorf függeszthető amfórák, I.



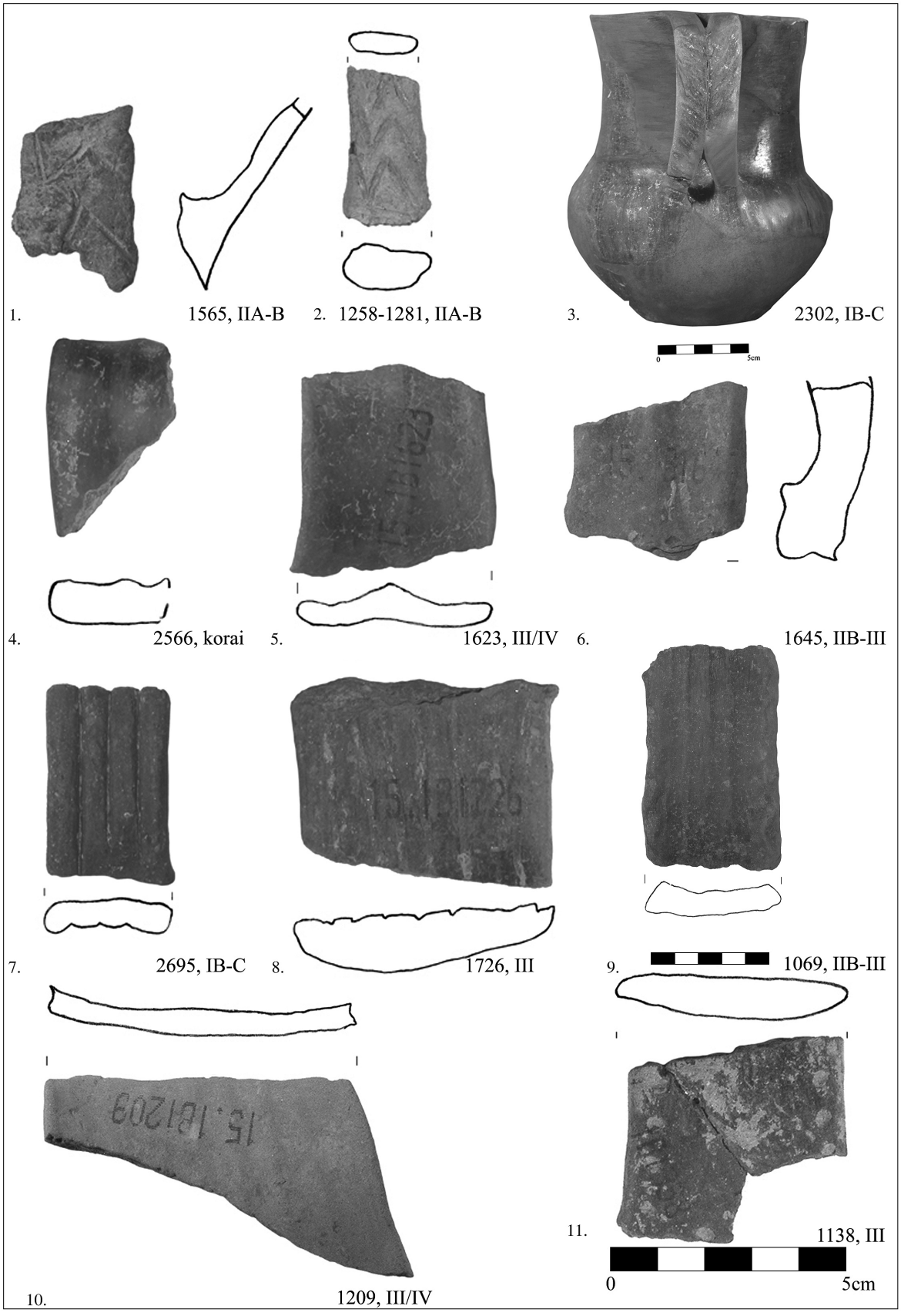
24. ábra. Kezes antropomorf függeszthető amfórák, II.



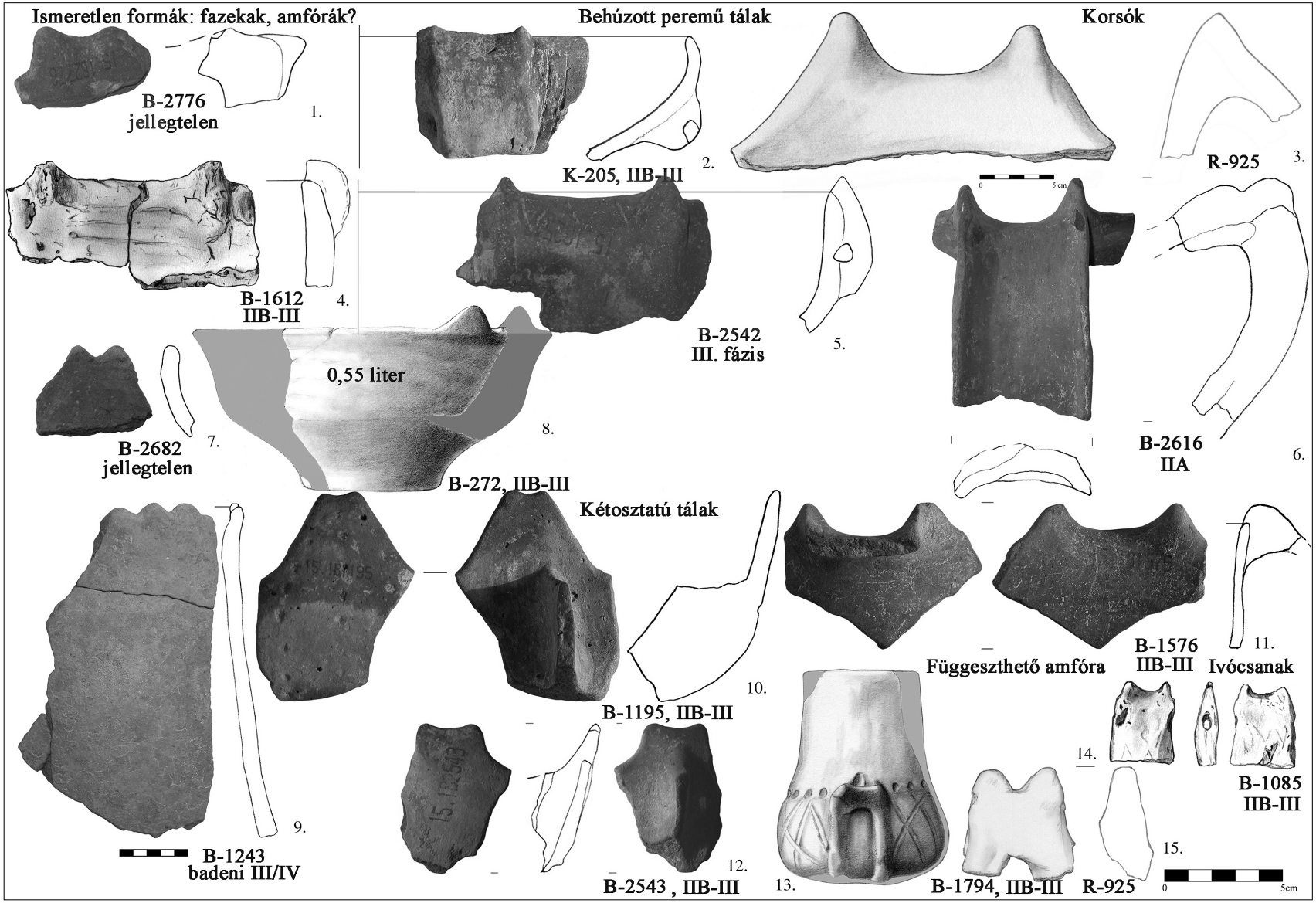
25. ábra. Ismeretlen típusú függeszthető edények aljtöredékei



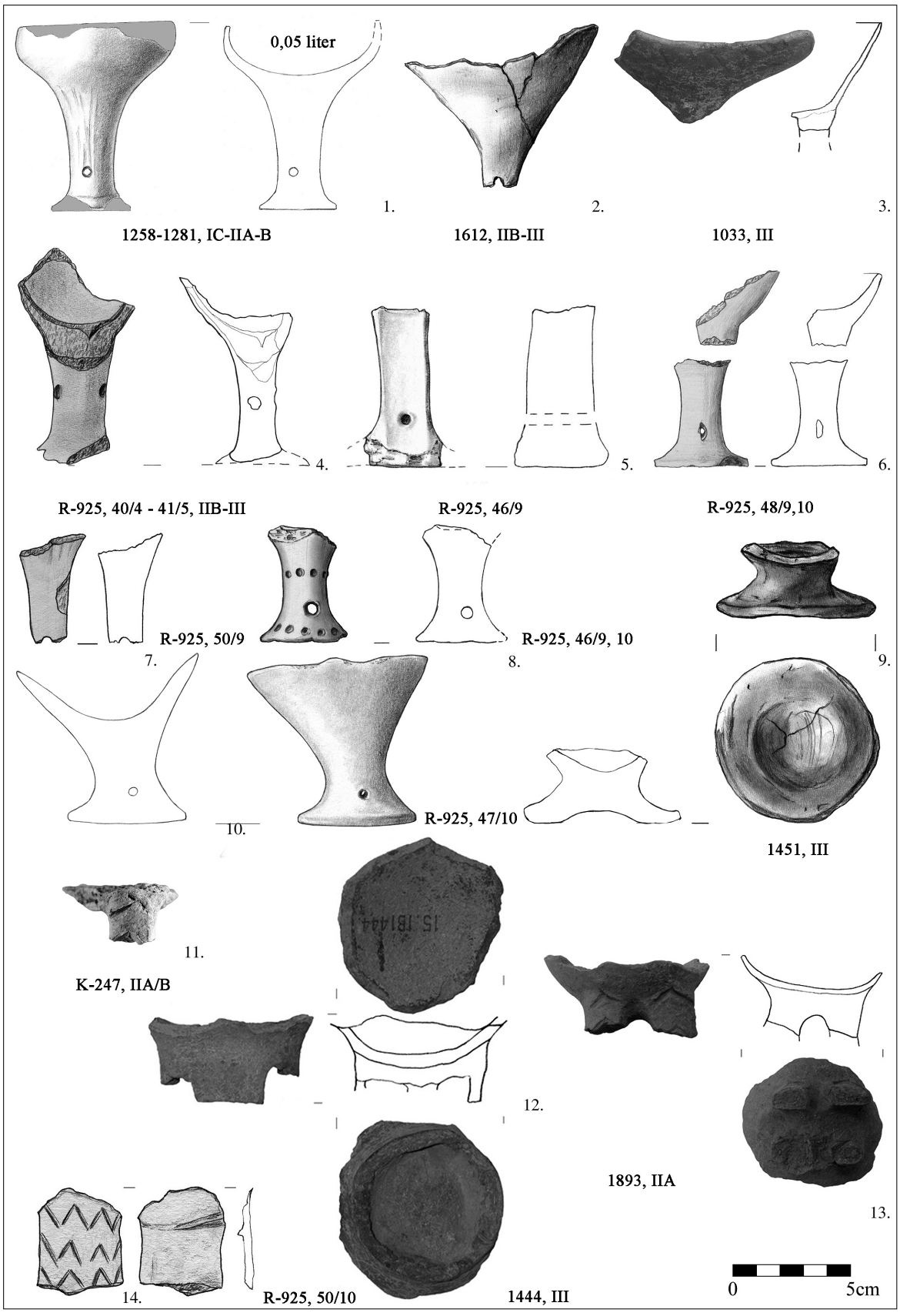
26. ábra. Függeszthető edények: halbárka alakú amfórák



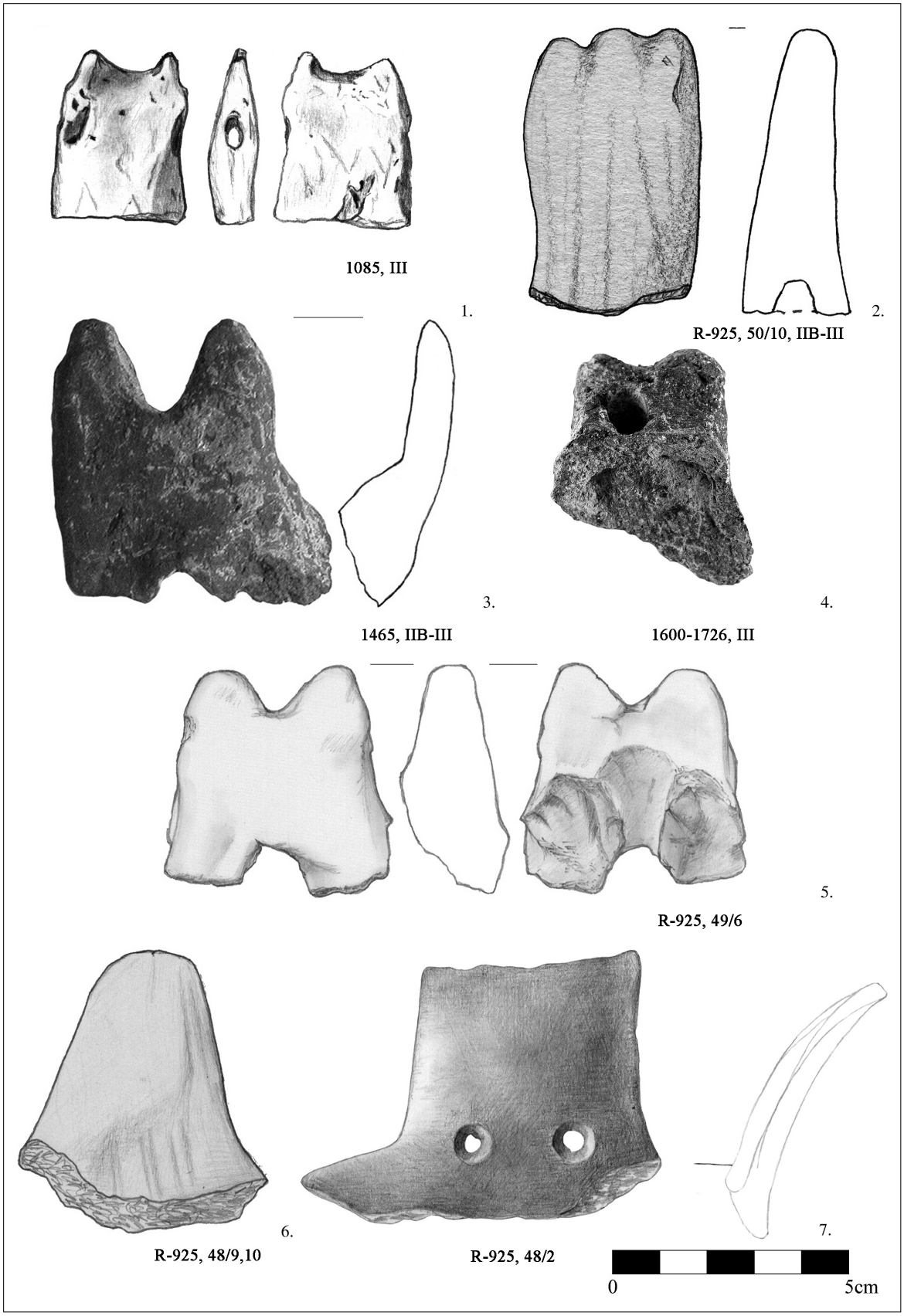
27. ábra. Díszített szalagfülek



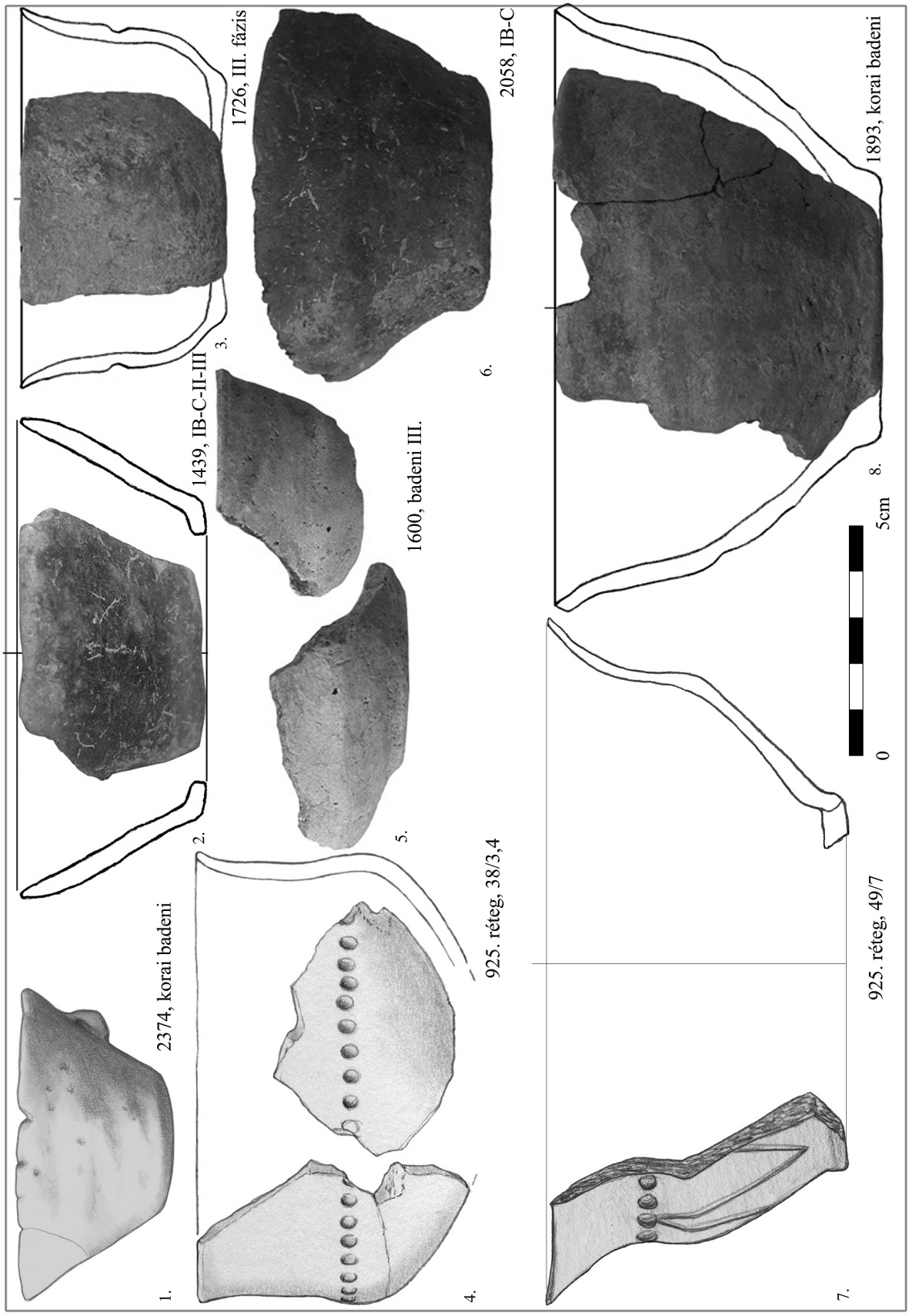
28. ábra. Ansa lunata/ansa cornuta fültípusok



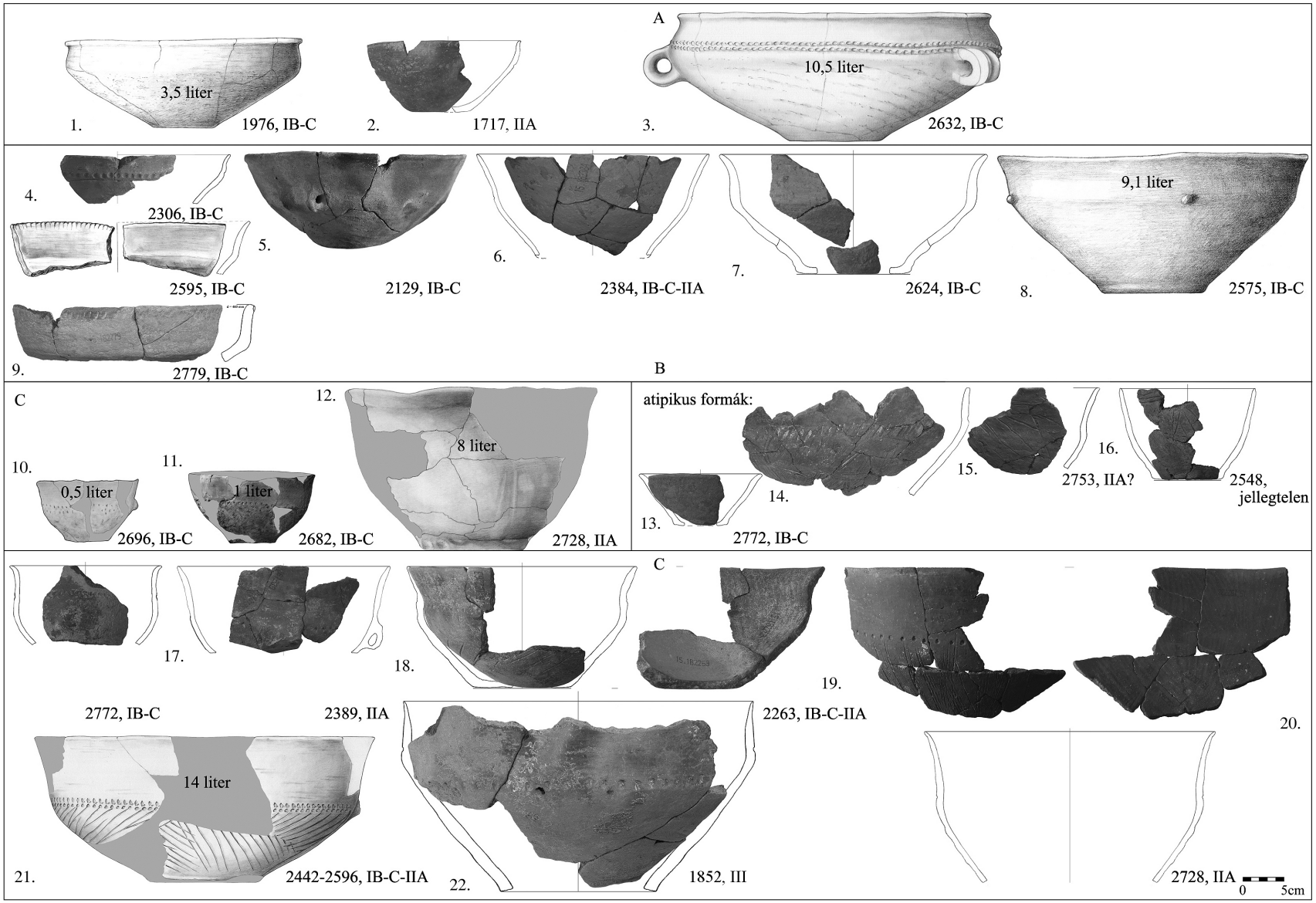
29. ábra. Talpas kelyhek



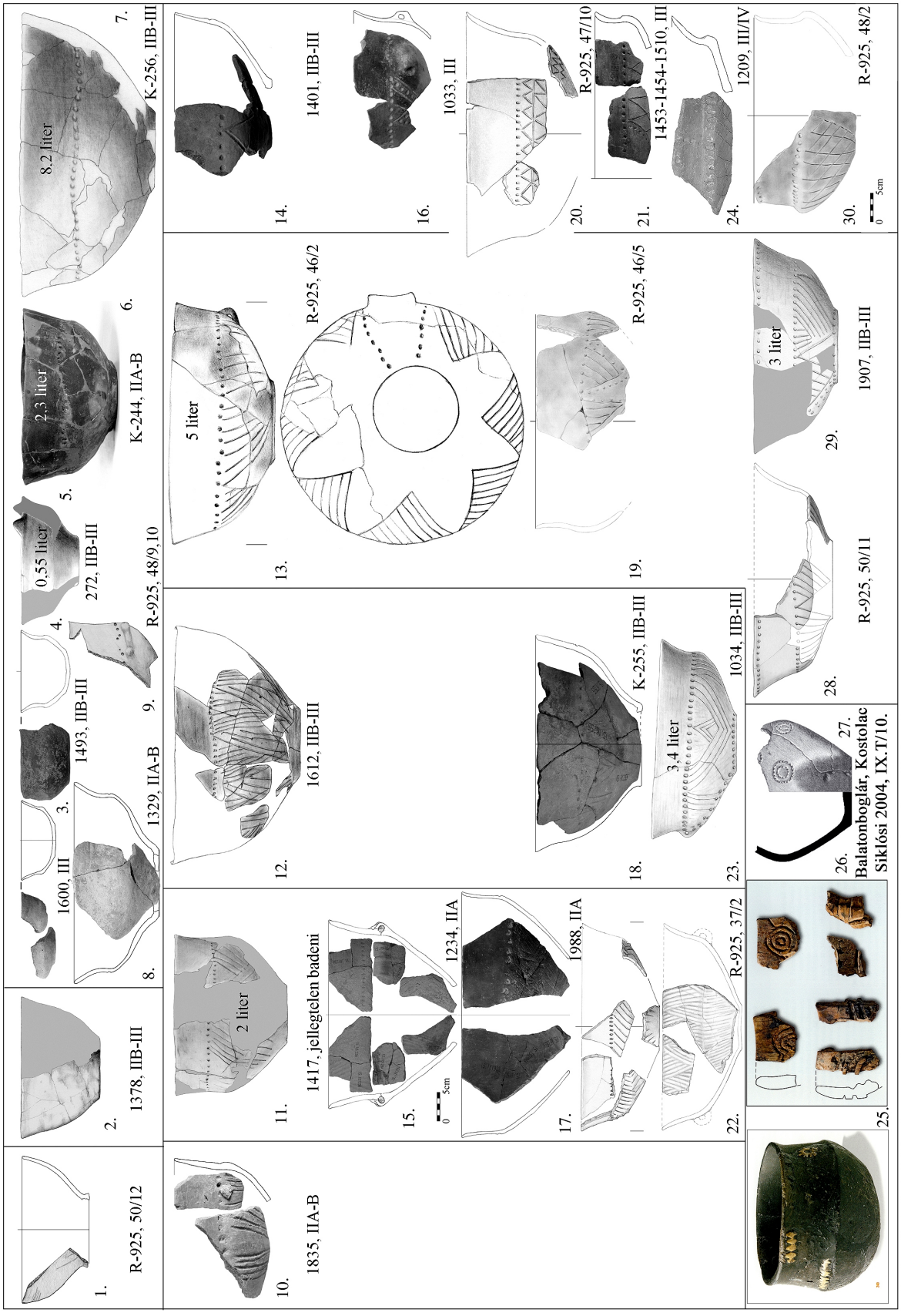
30. ábra. Ossarn típusú edények: ivócsanakok



31. ábra. Miniatűr és kis méretű kihajló peremű tálak



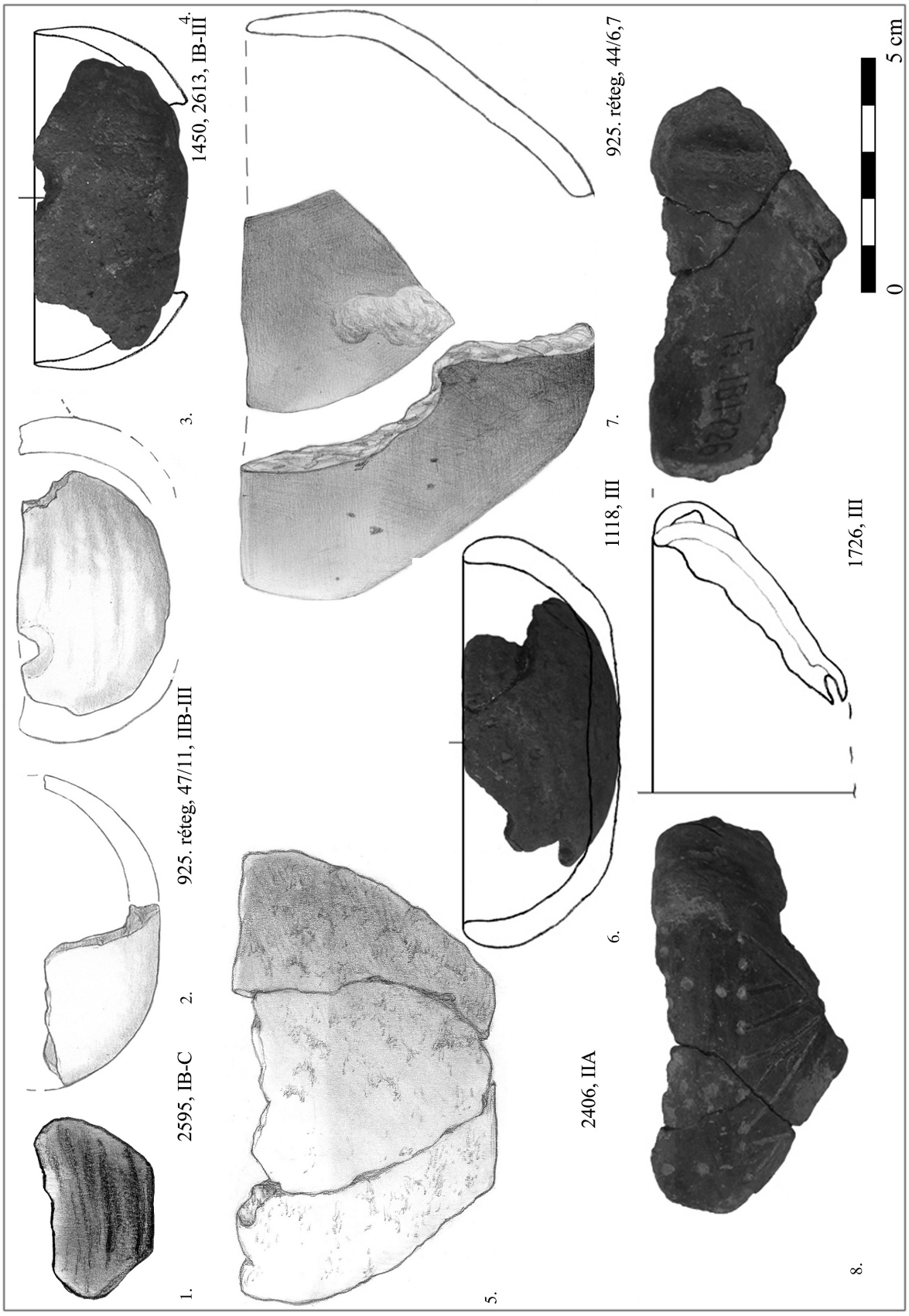
32. ábra. Kihajló peremű tálak: Boleráz



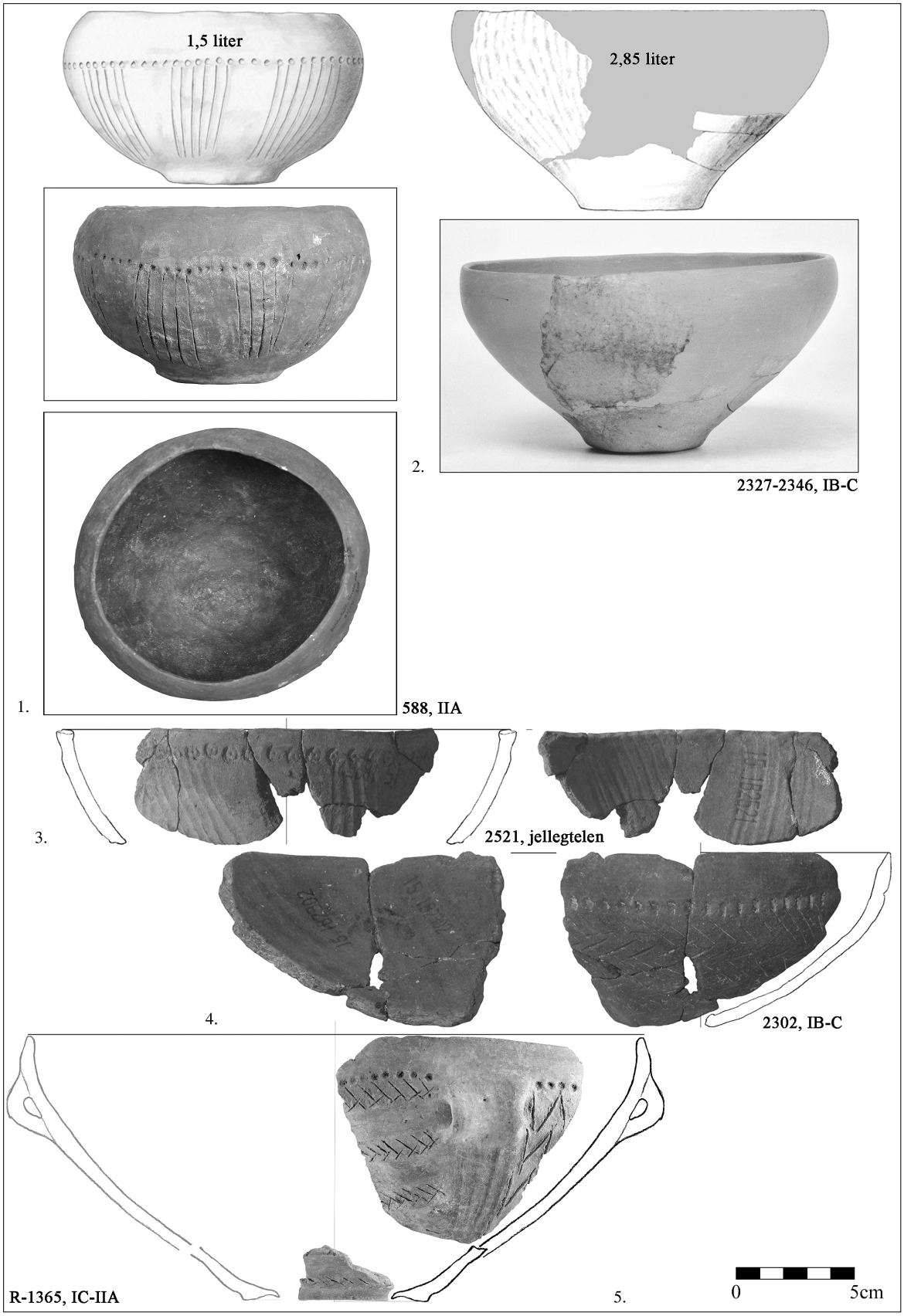
Egolzwill 4, Kat. 240 Hornstaad-Hörnle IA, Kat. 159, Jungsteinzeit im Umbruch

33. ábra. Kihajló peremű tálak: Baden, I.

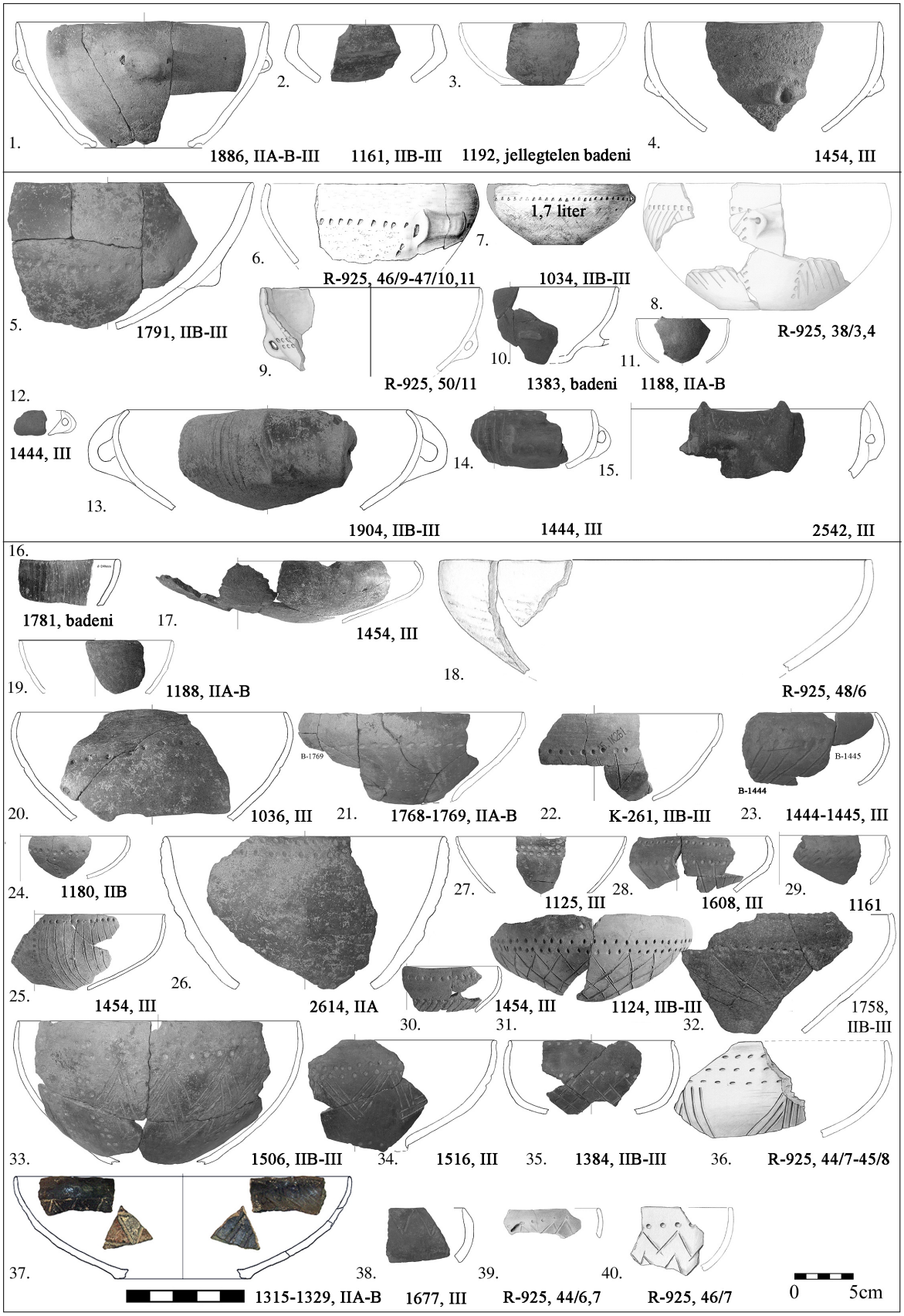
34. ábra. Kihajló peremű tálak: Baden, II.



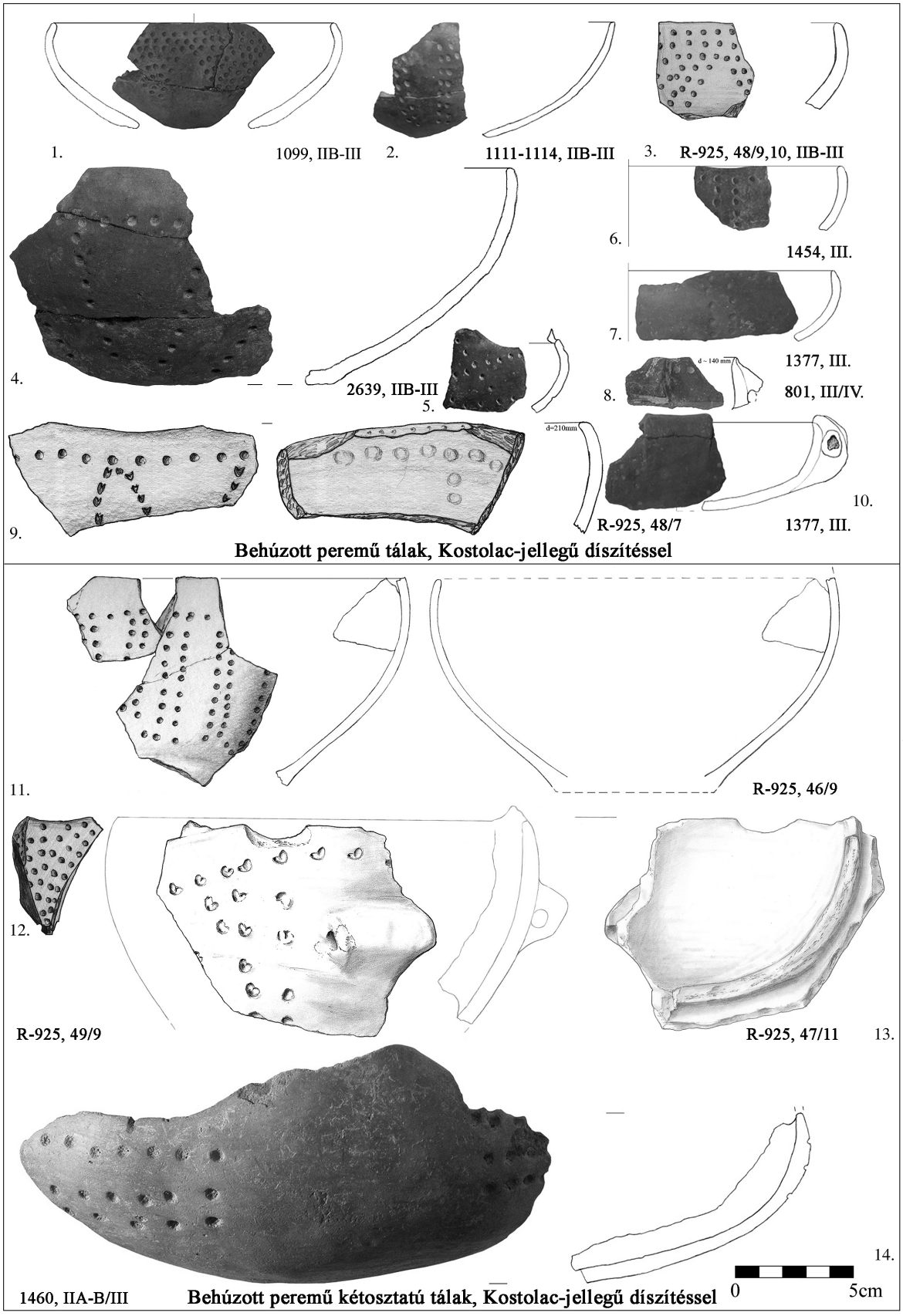
35. ábra. Miniatűr és kis méretű edények: behúzott peremű tálak



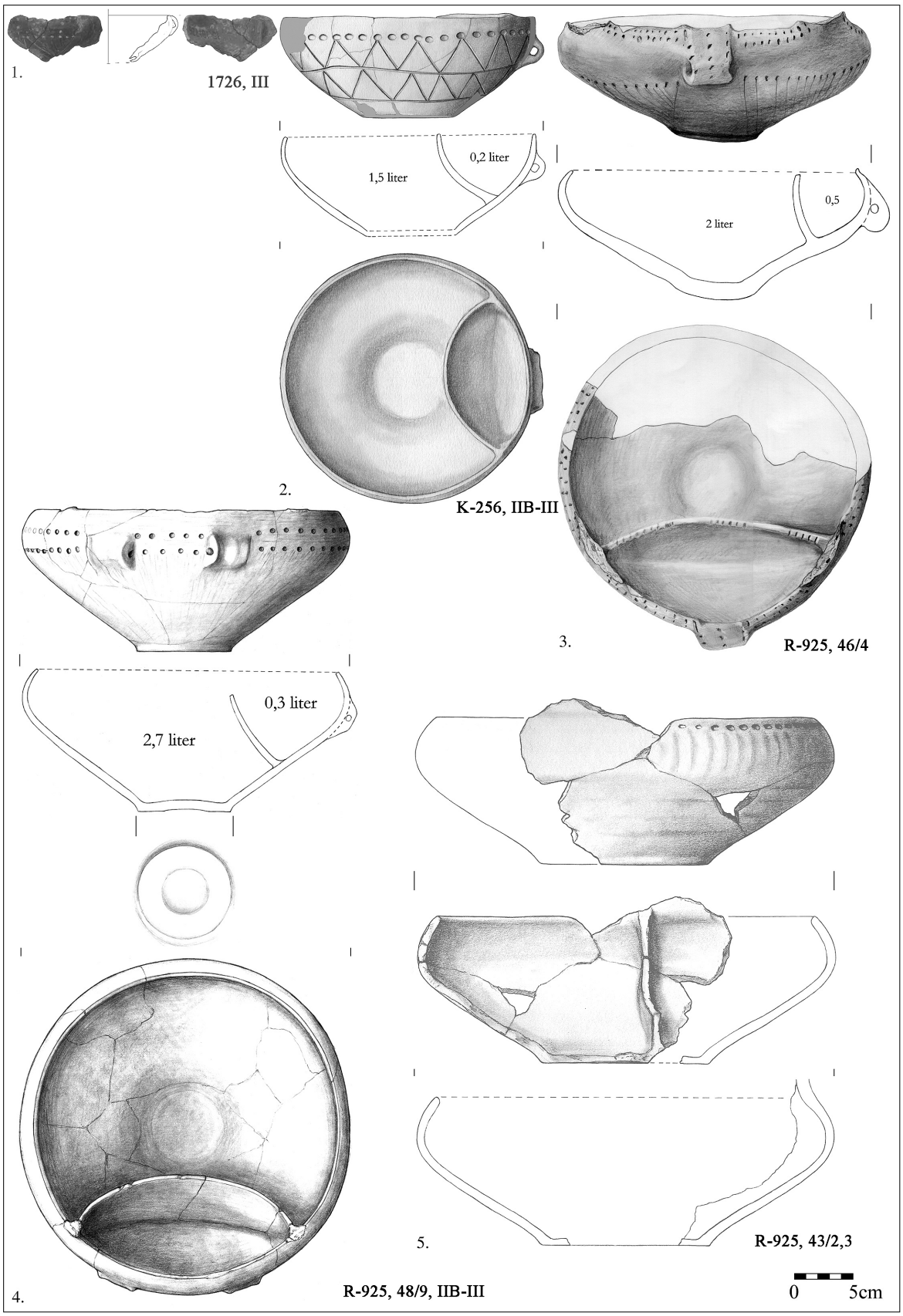
36. ábra. Behúzott peremű tálak: Boleráz



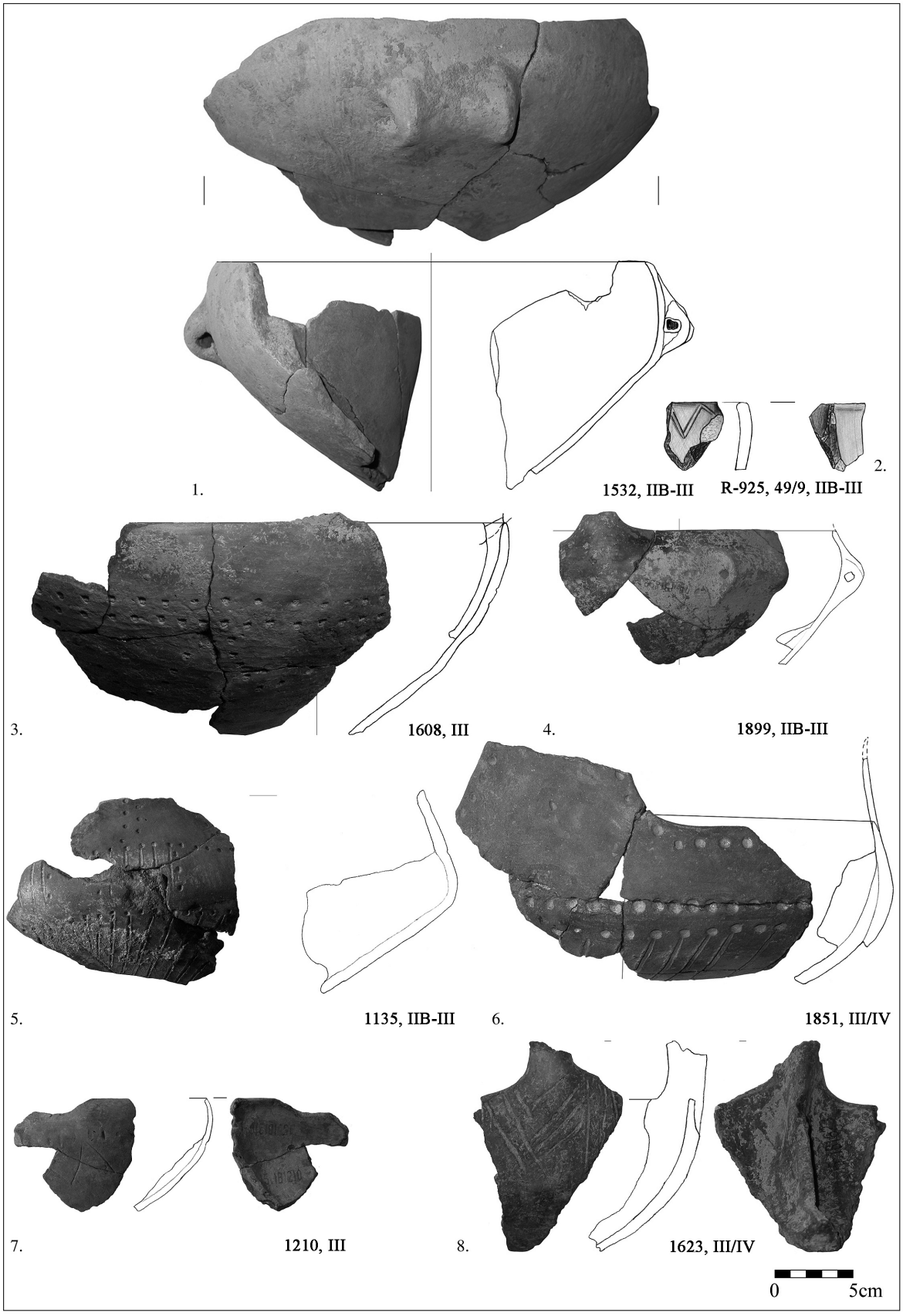
37. ábra. Behúzott peremű tálak: Baden



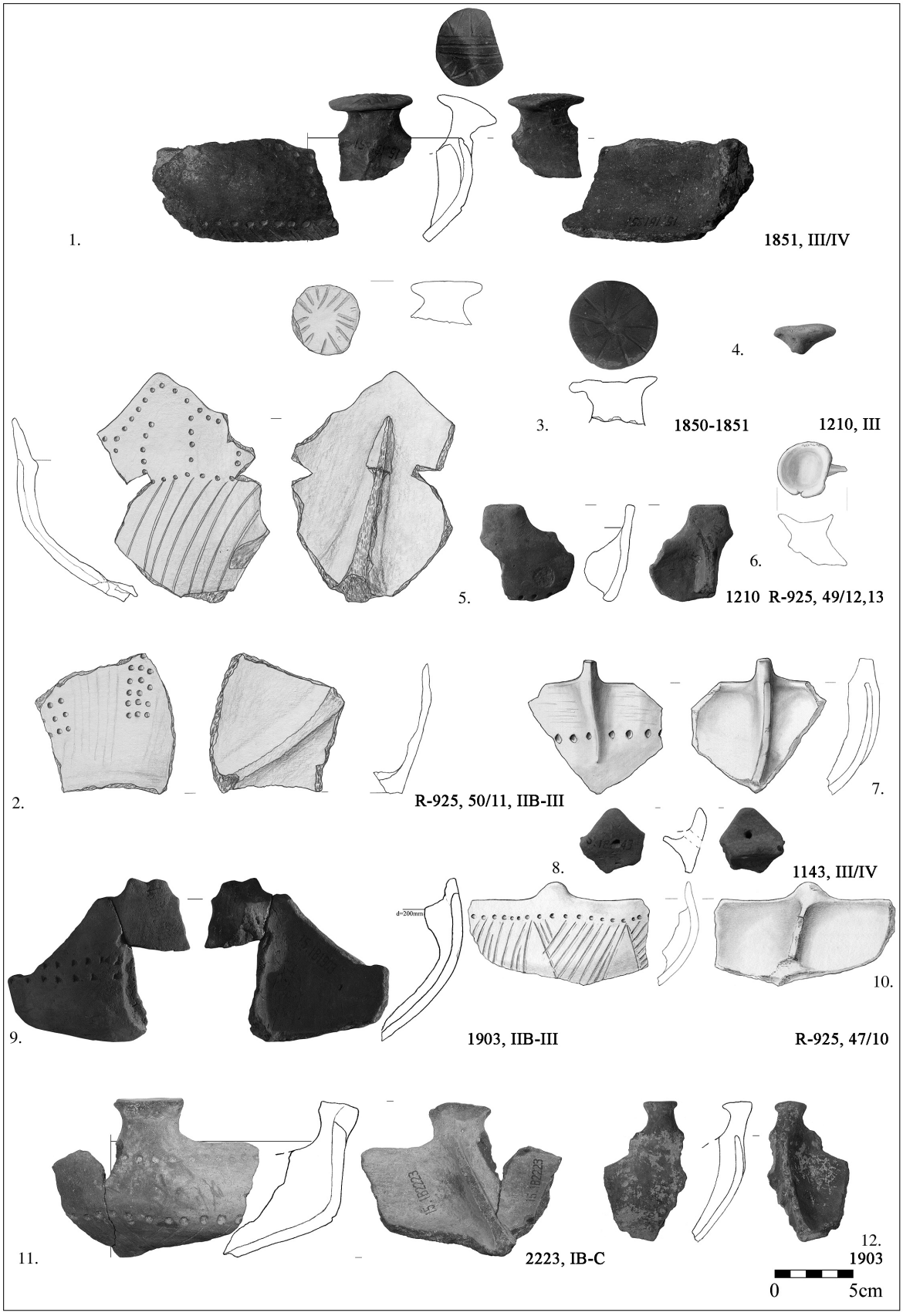
38. ábra. Behúzott peremű tálak és kétosztatú tálak: Kostolac jellegű díszítéssel



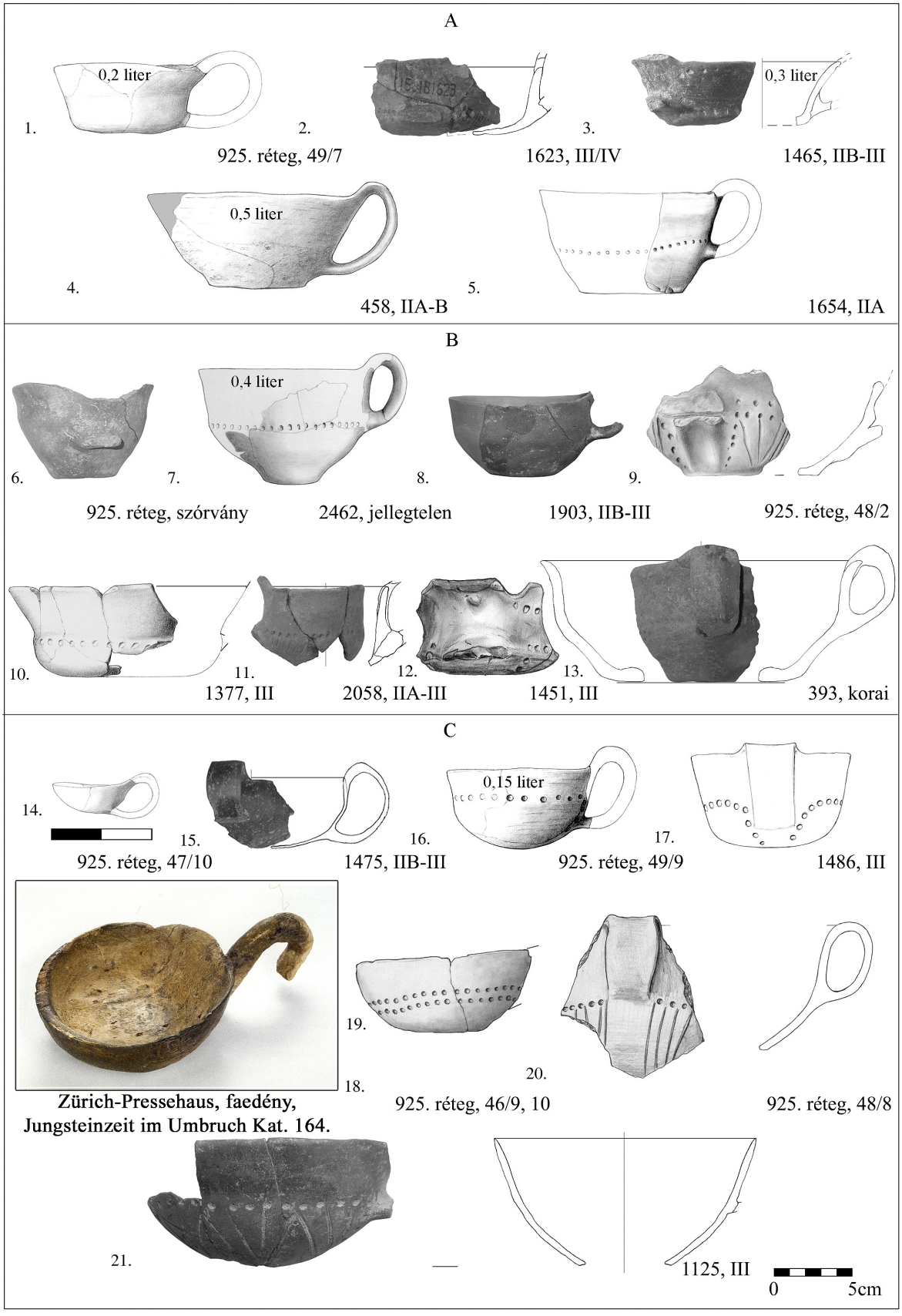
39. ábra. Kétosztatú tálak, I.



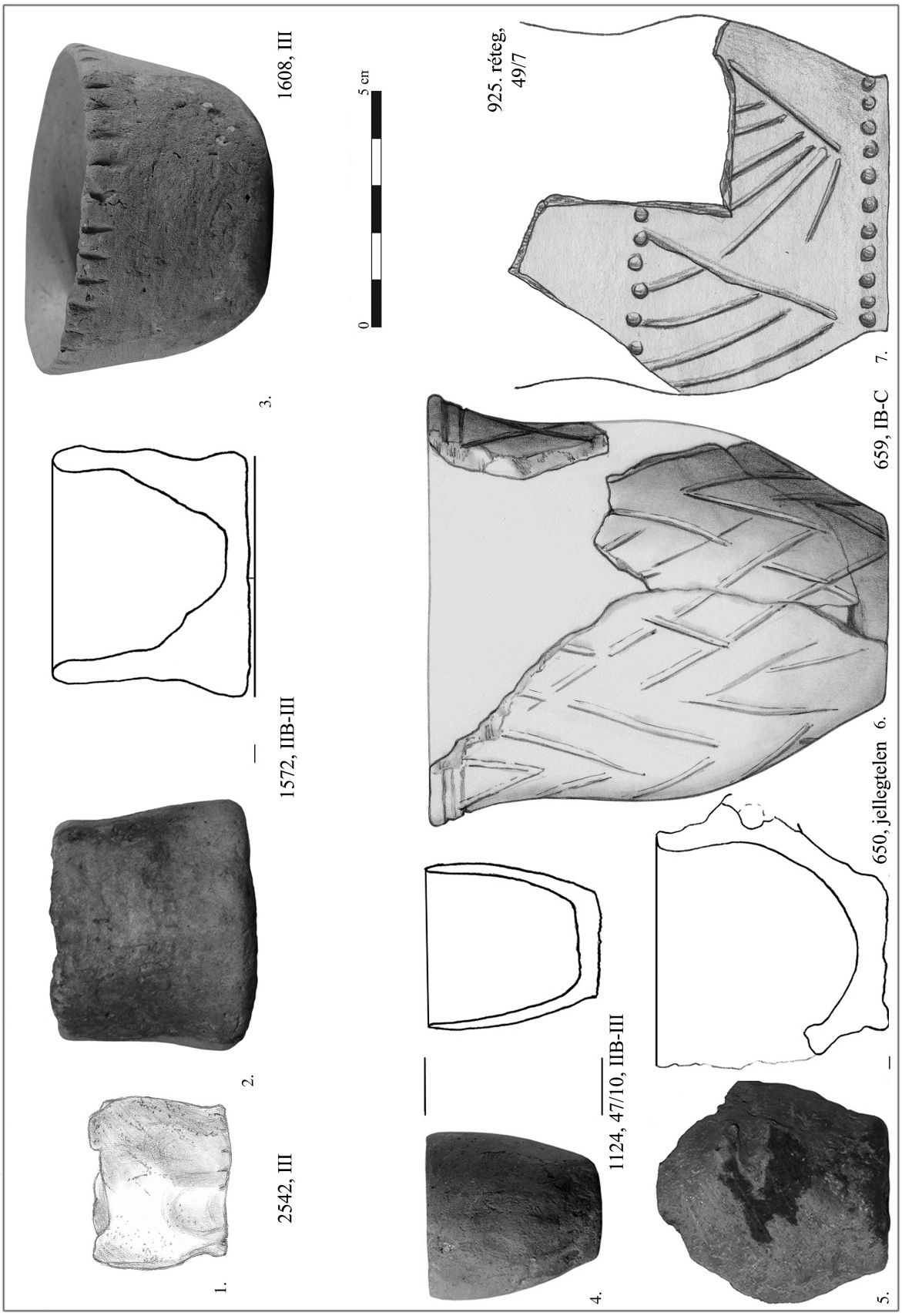
40. ábra. Kétosztatú tálak, II.



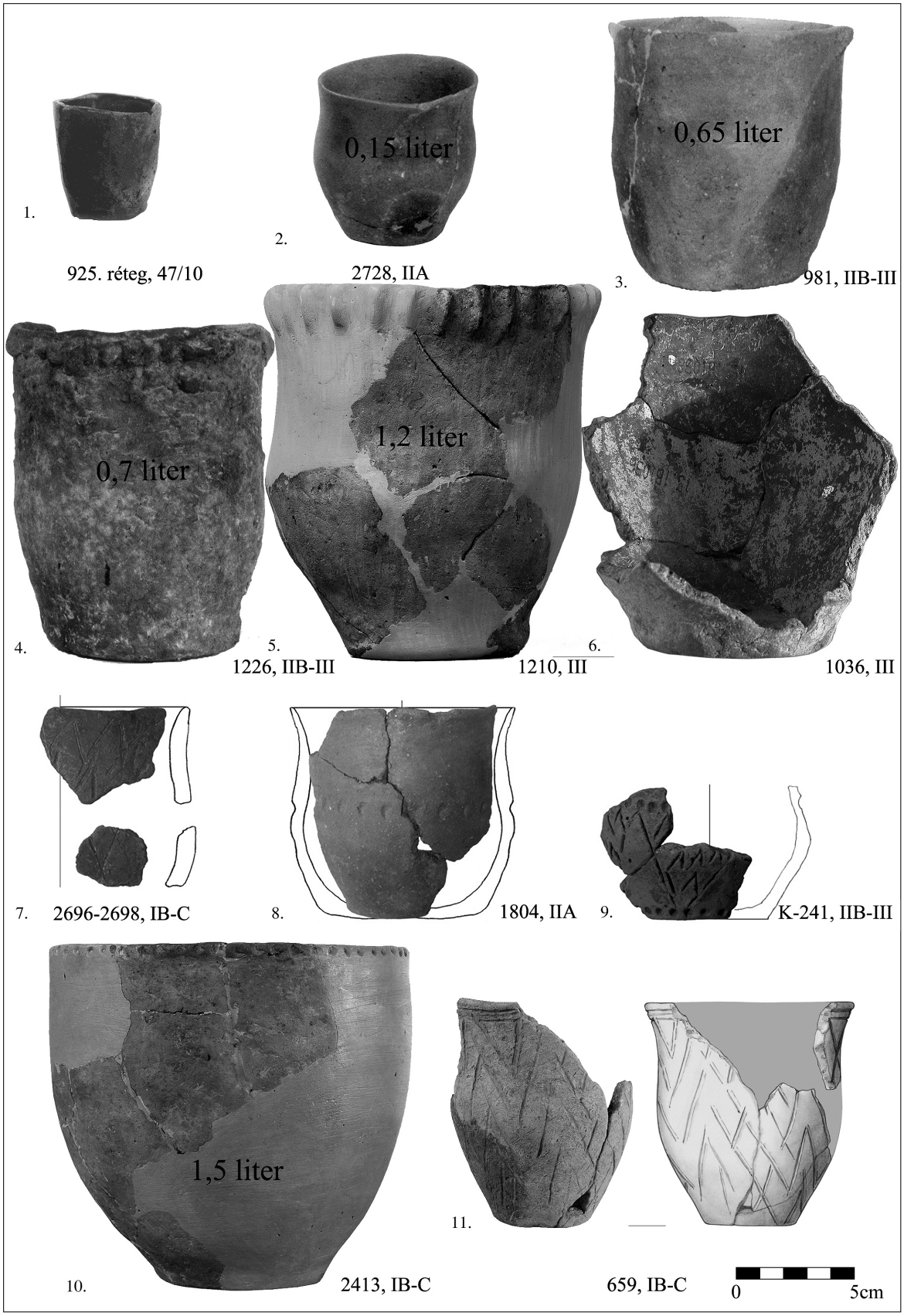
41. ábra. Kétosztatú tálak: díszgombok



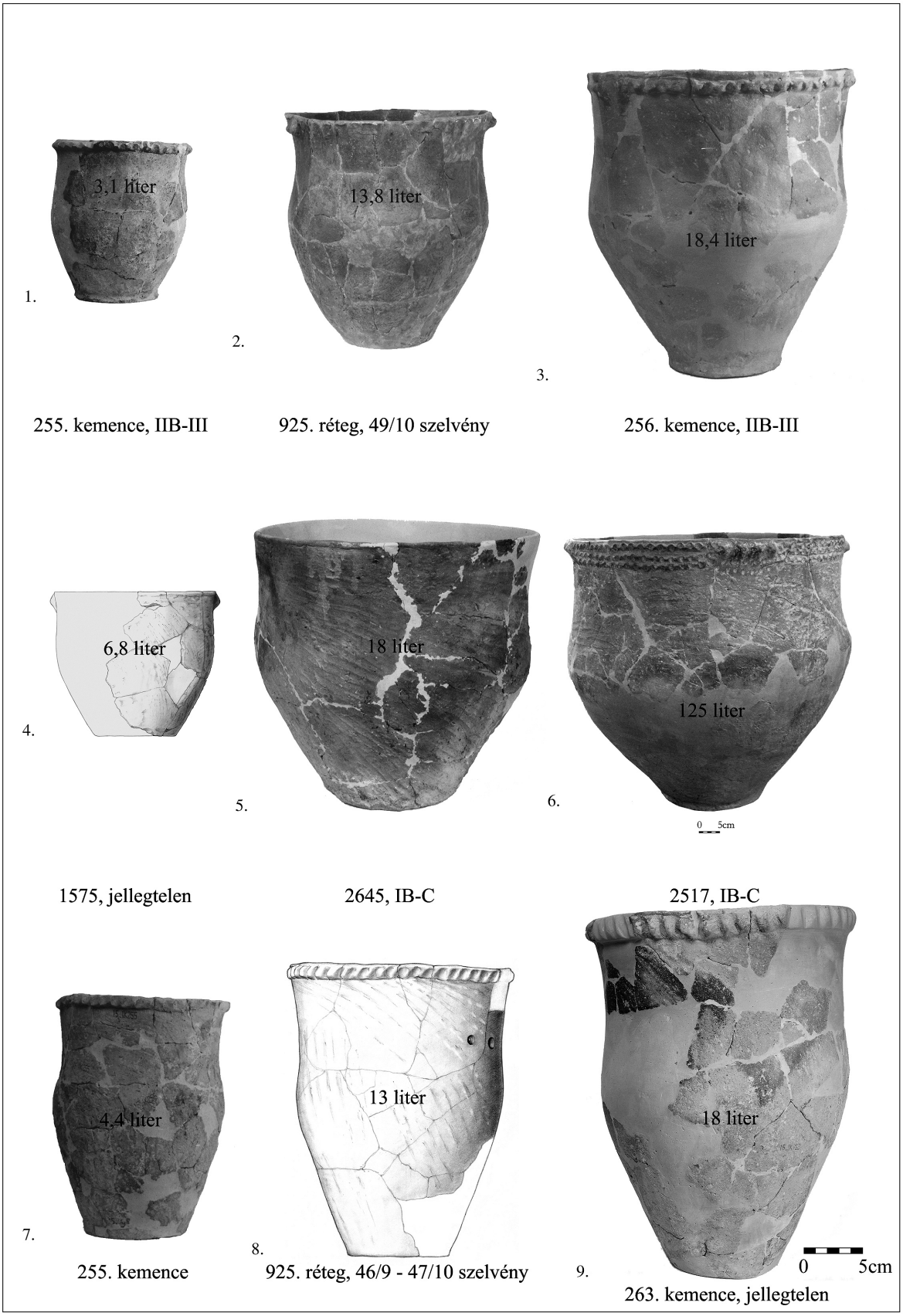
42. ábra. Füles tálkák



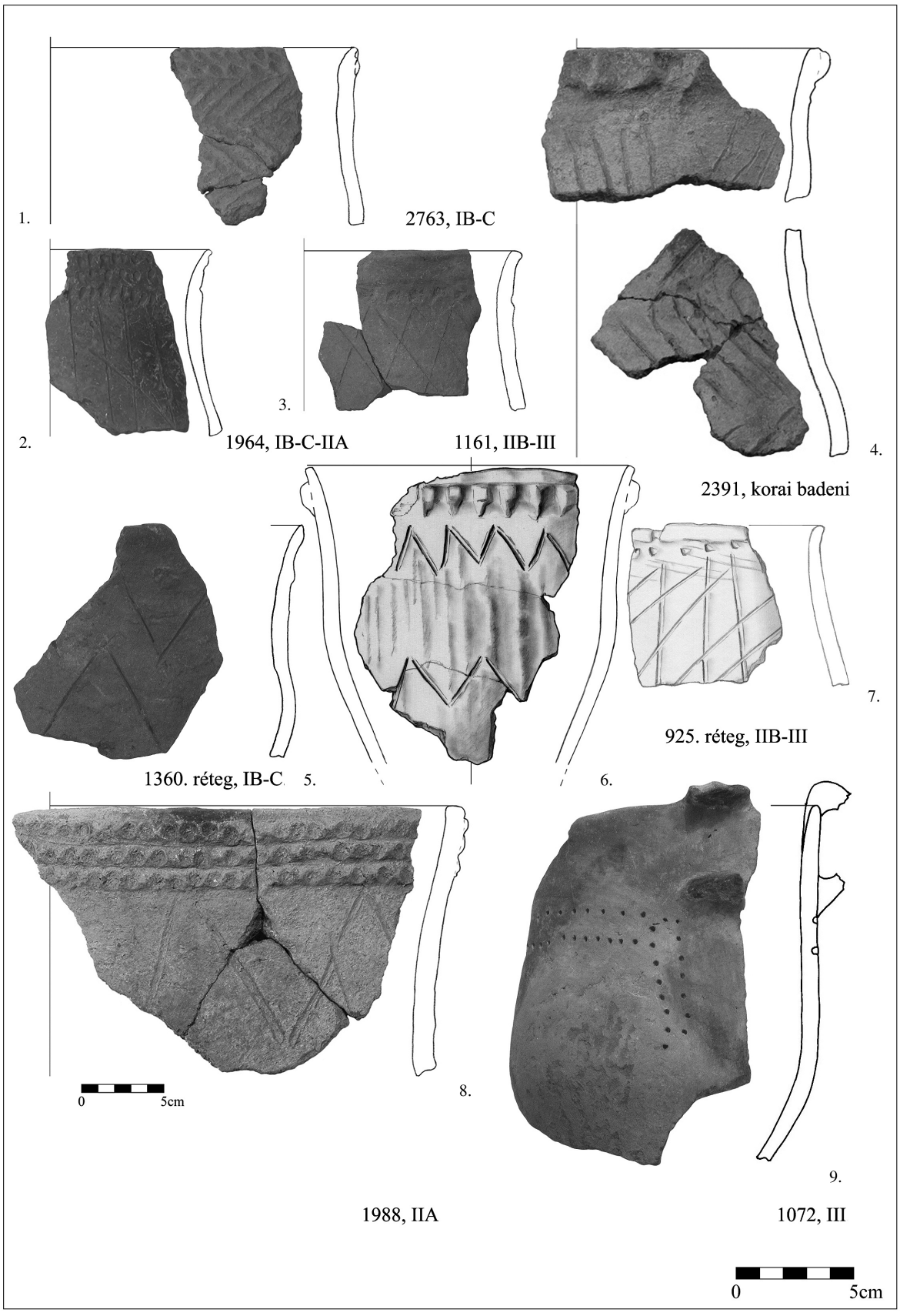
43. ábra. Miniatűr és kis méretű fazekak, tálak, csöbrök



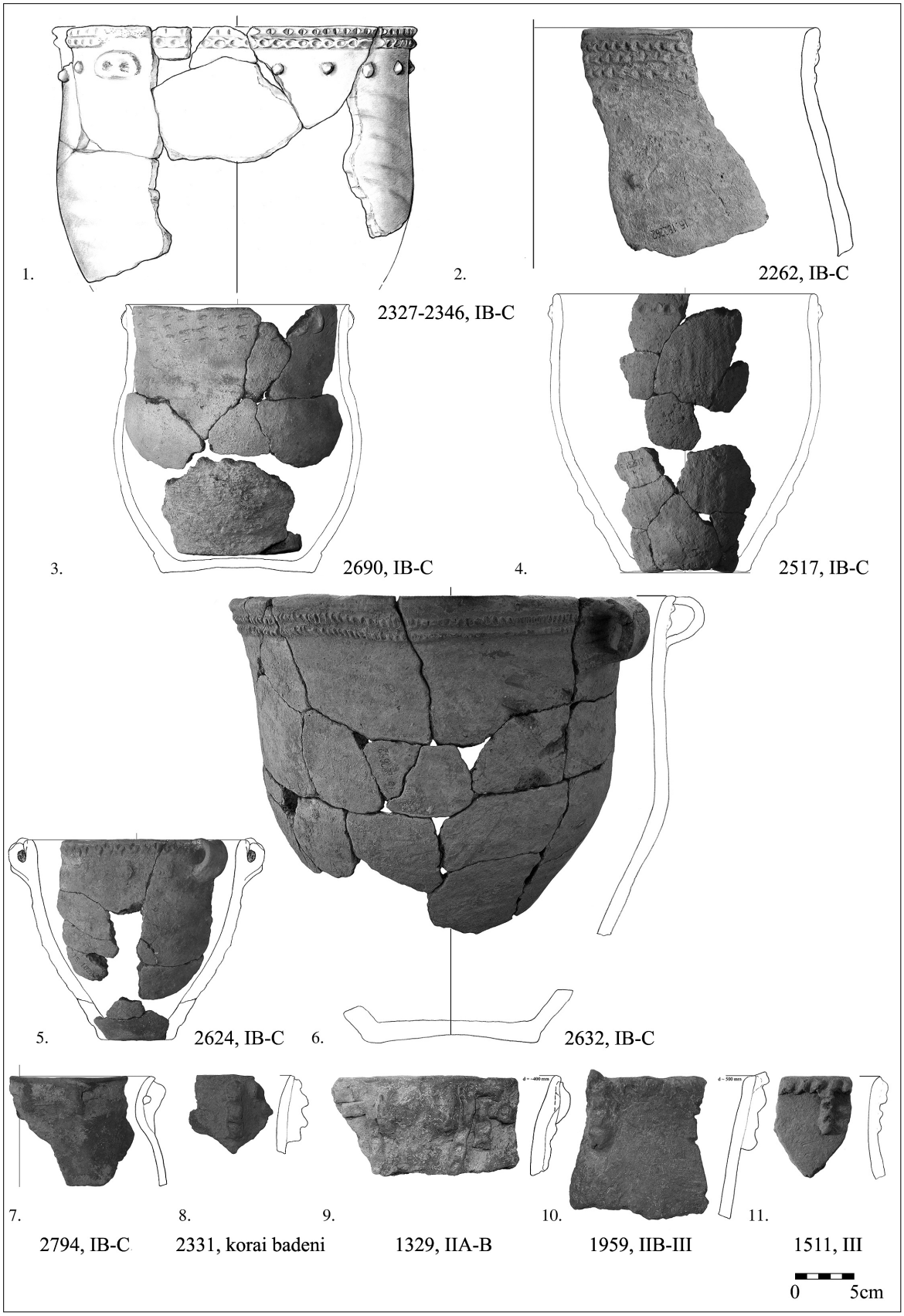
44. ábra. Miniatűr és kis méretű fazekak



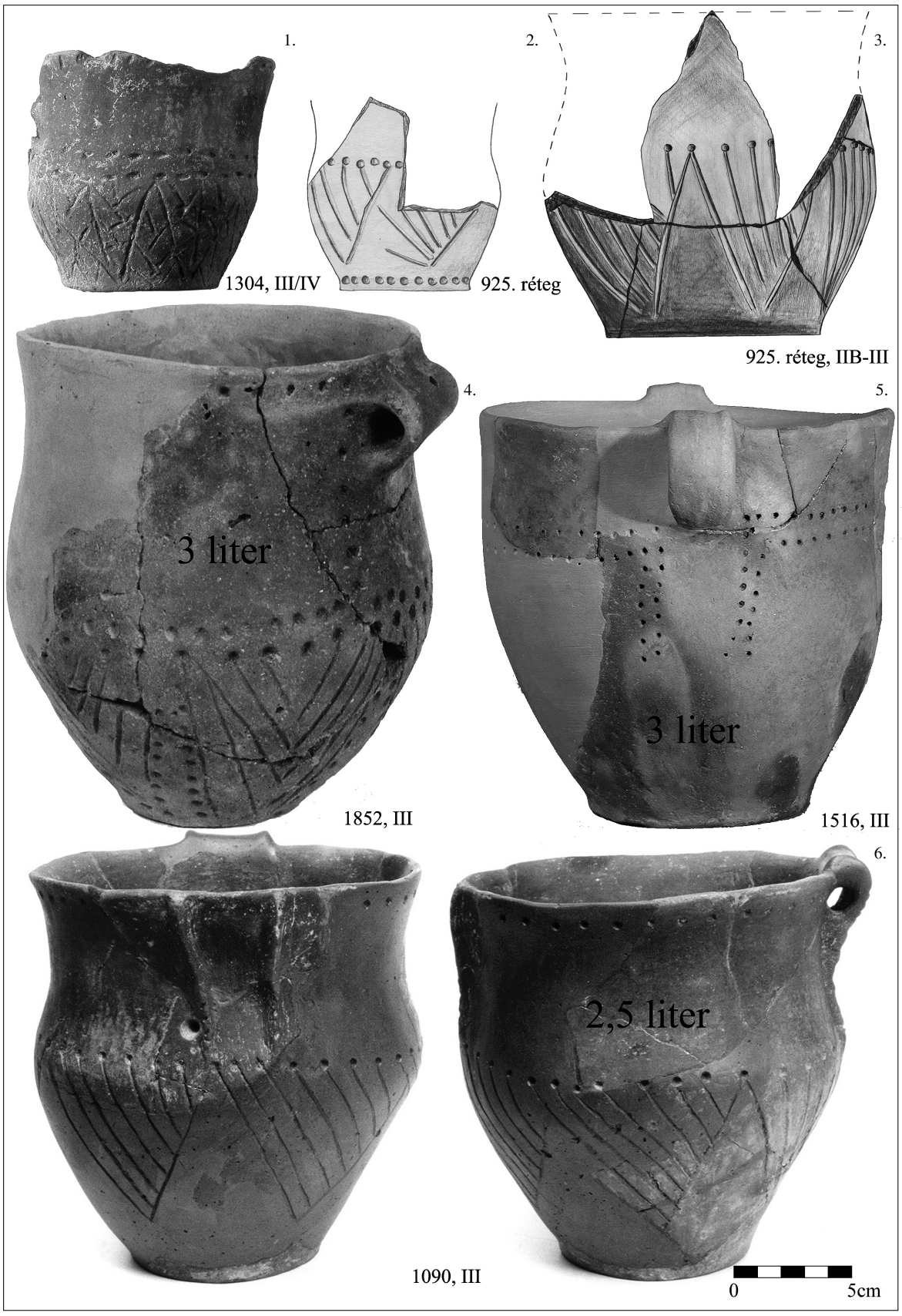
45. ábra. Nagy méretű fazekak



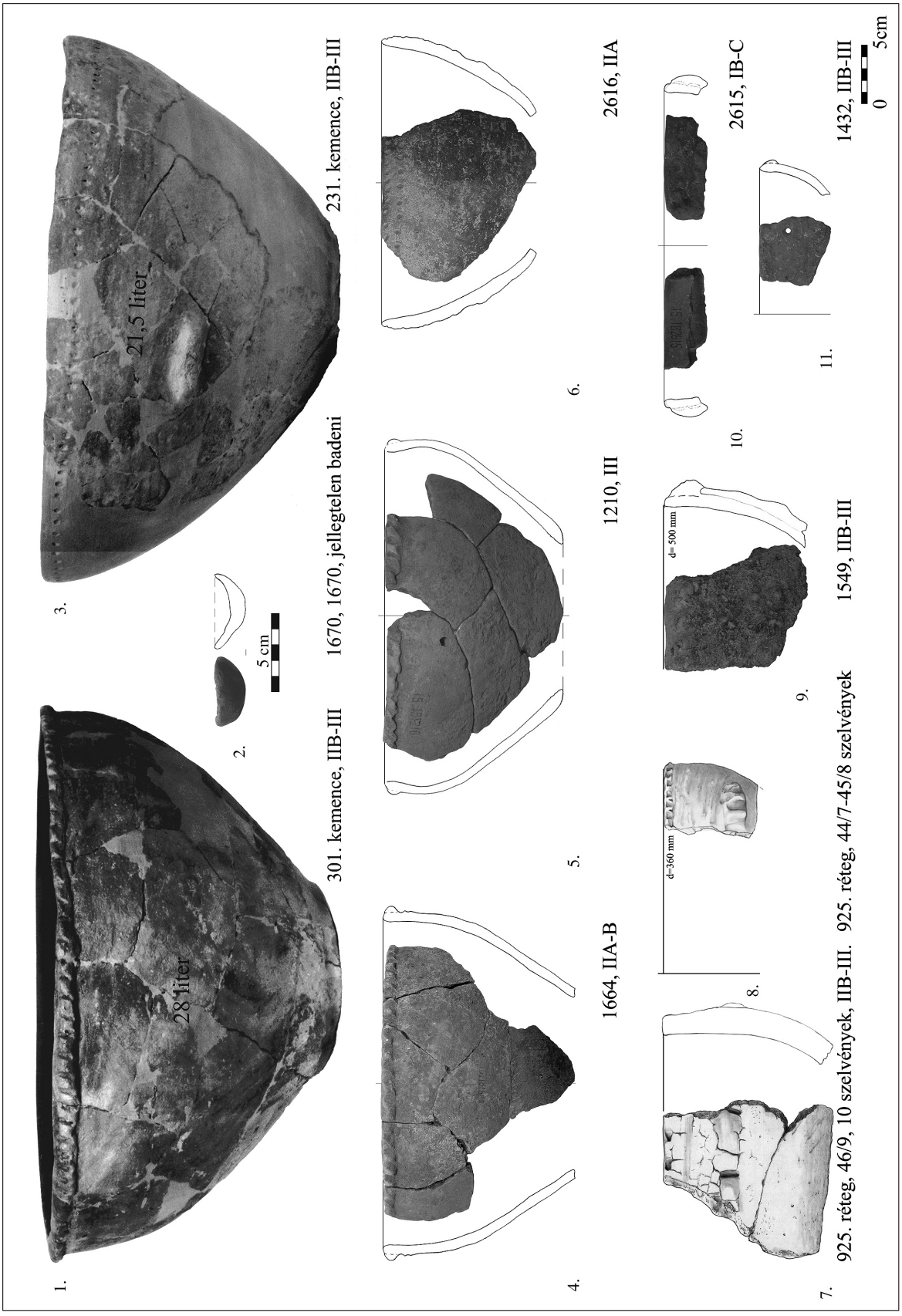
46. ábra. Díszített felületű fazekak



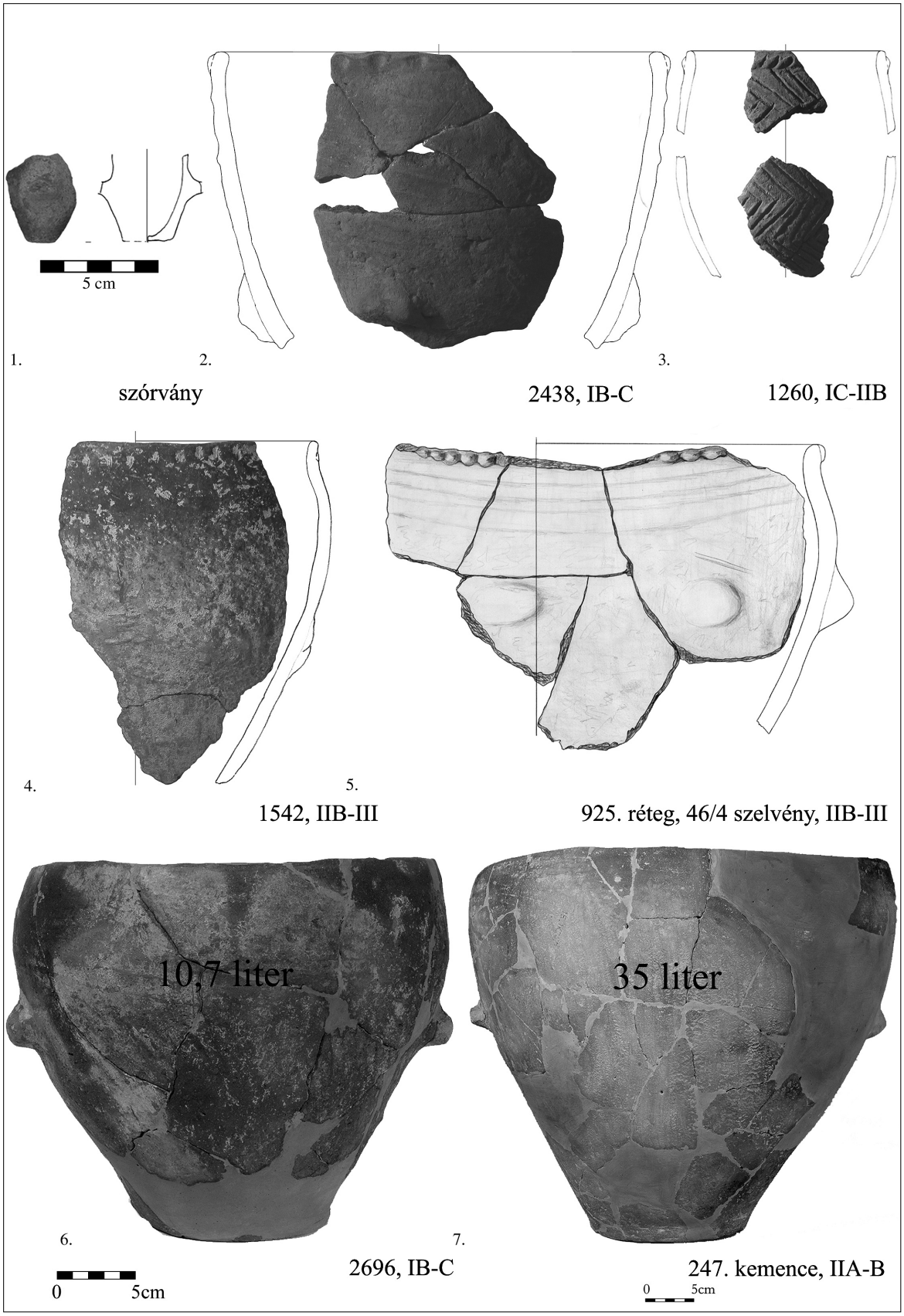
47. ábra. Amfóra jellegű Boleráz fazekak



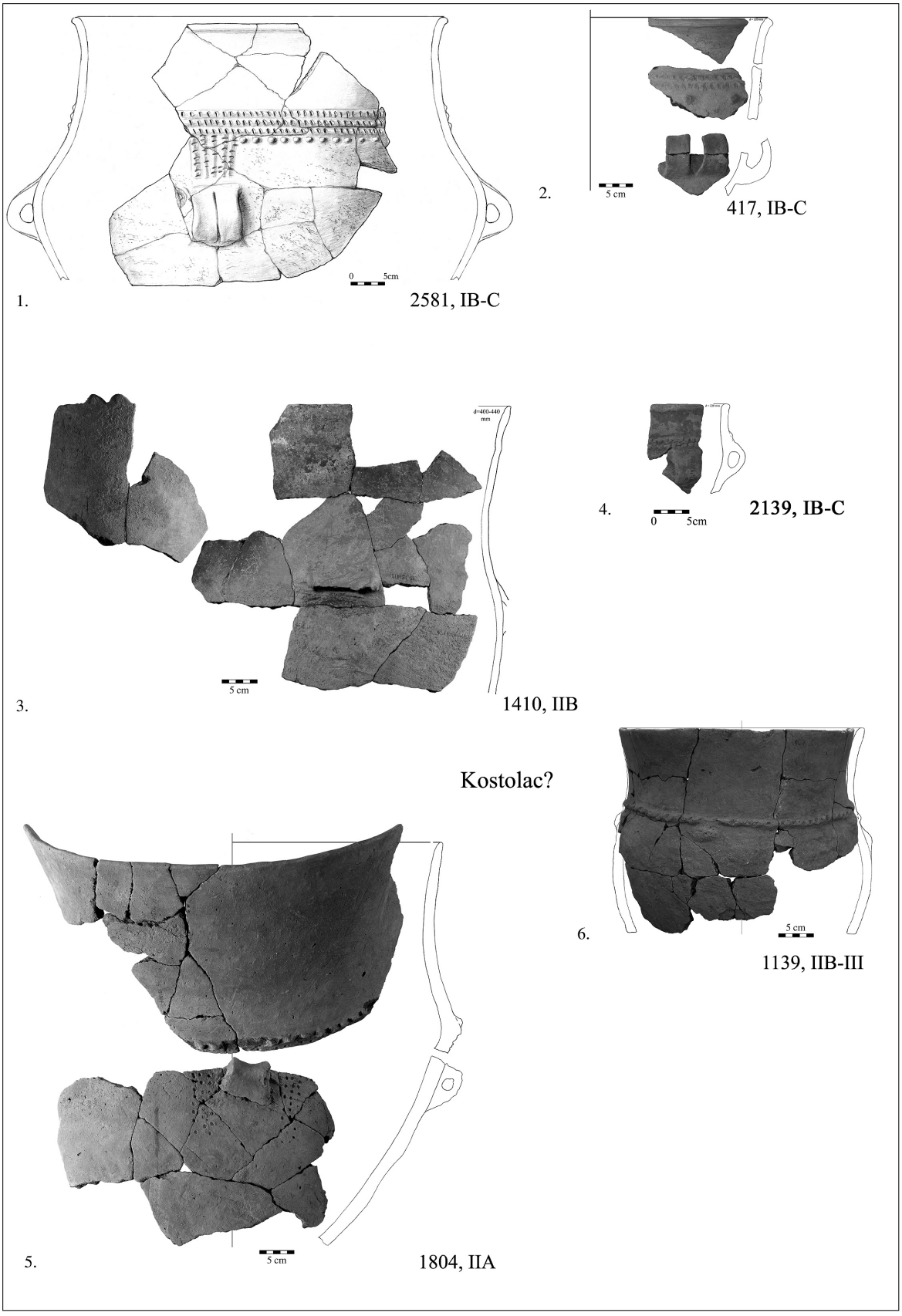
48. ábra. Díszfazekak



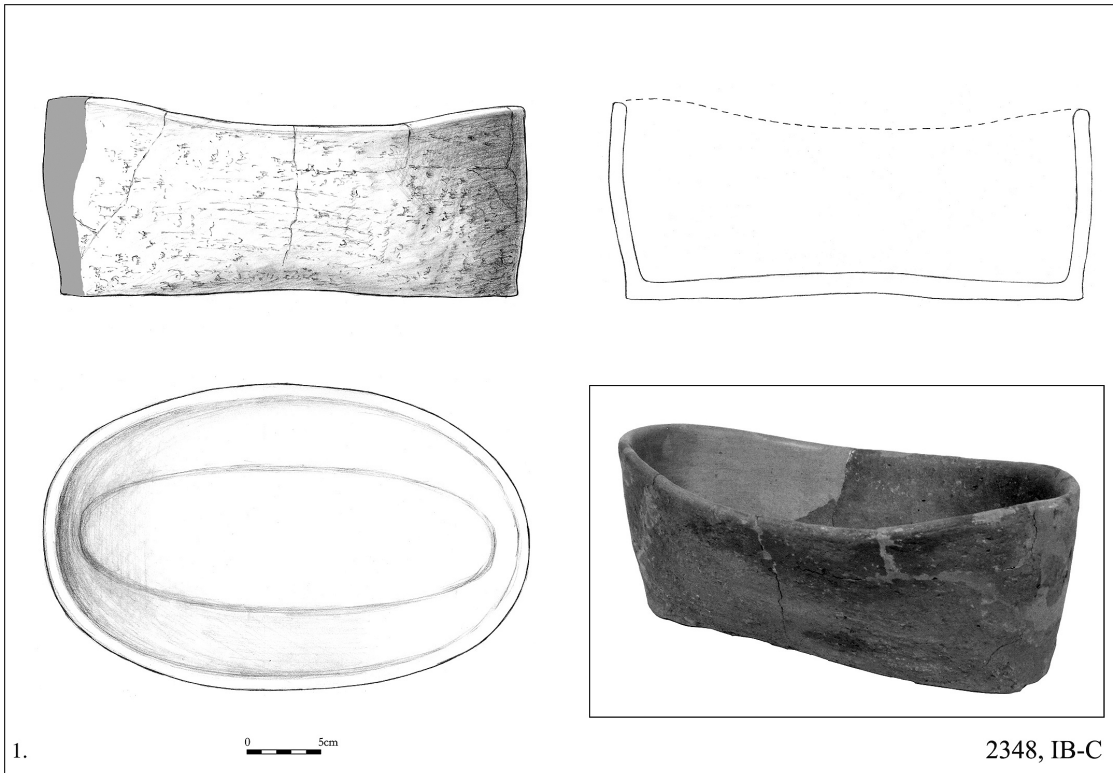
49. ábra. Behúzott peremű tálfazekak



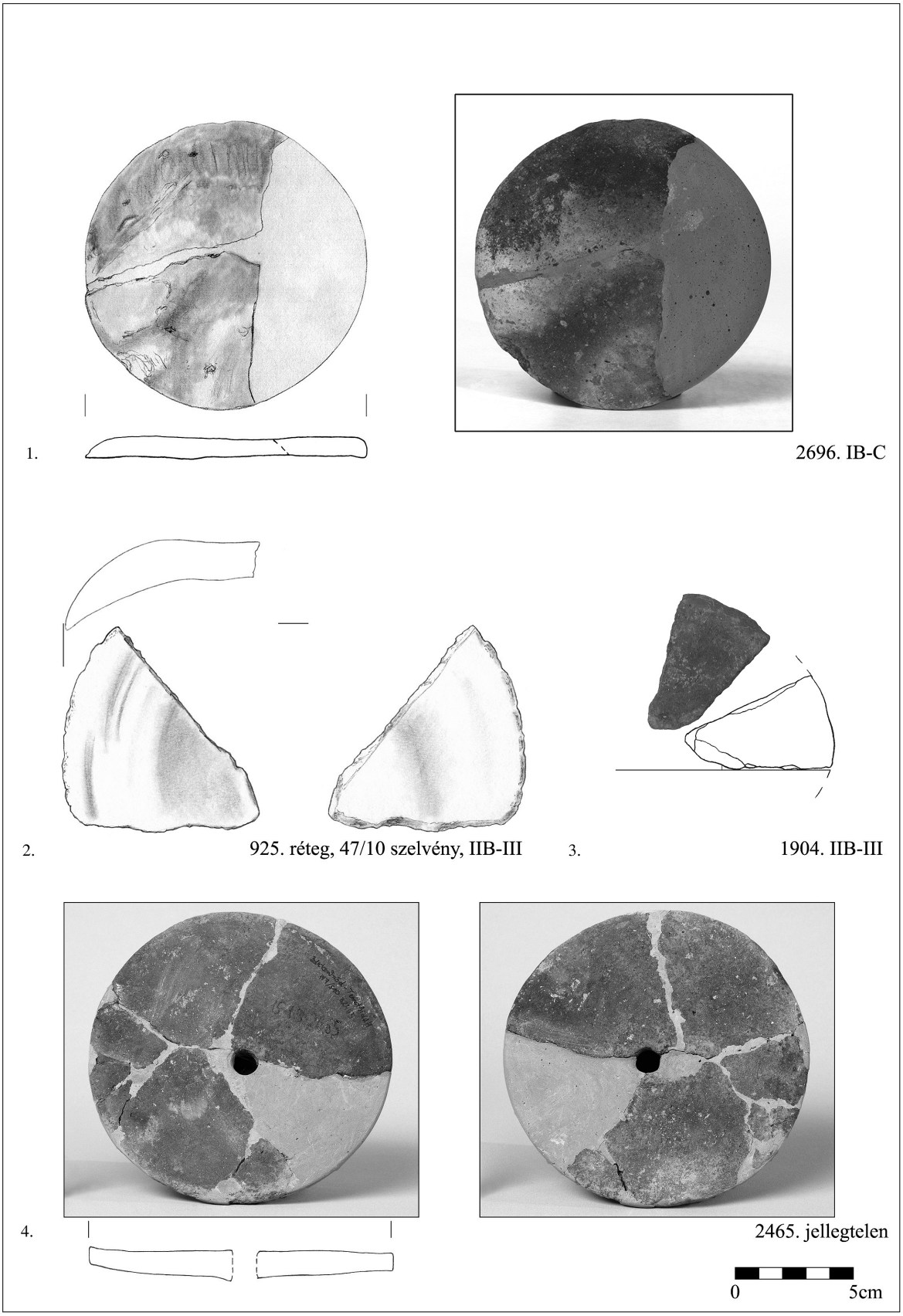
50. ábra. Csöbrök



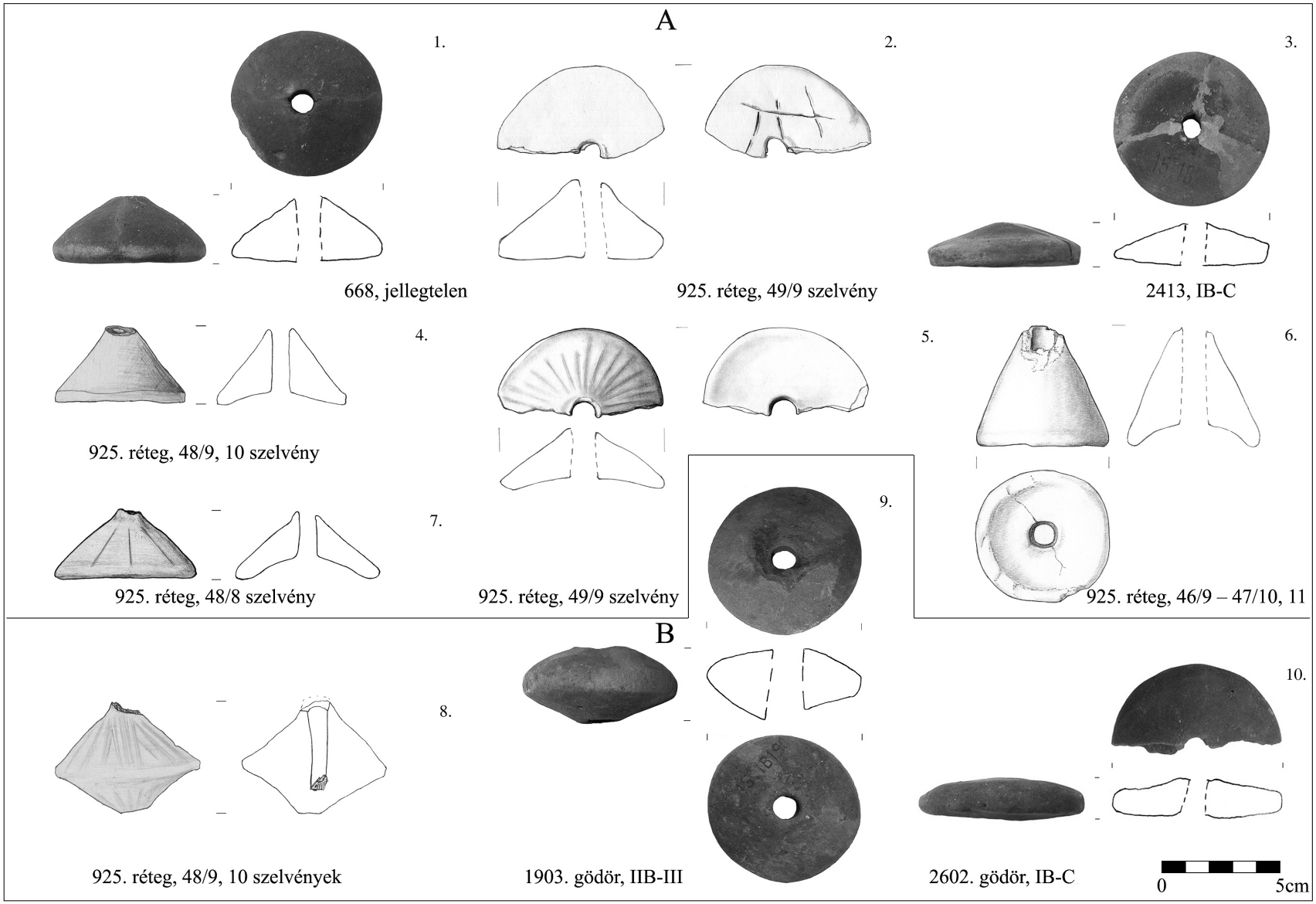
51. ábra. Üstök



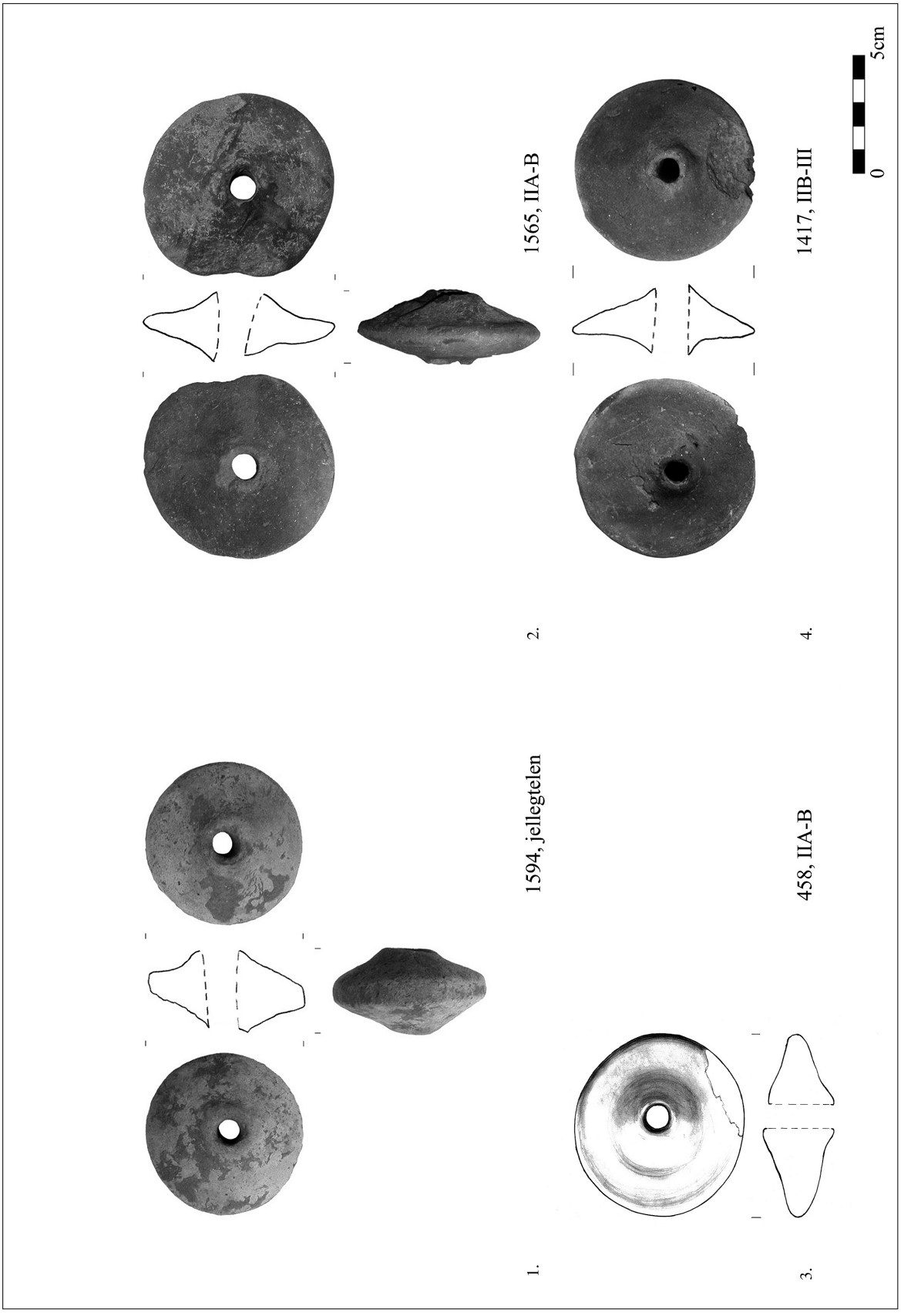
52. ábra. Durva áru



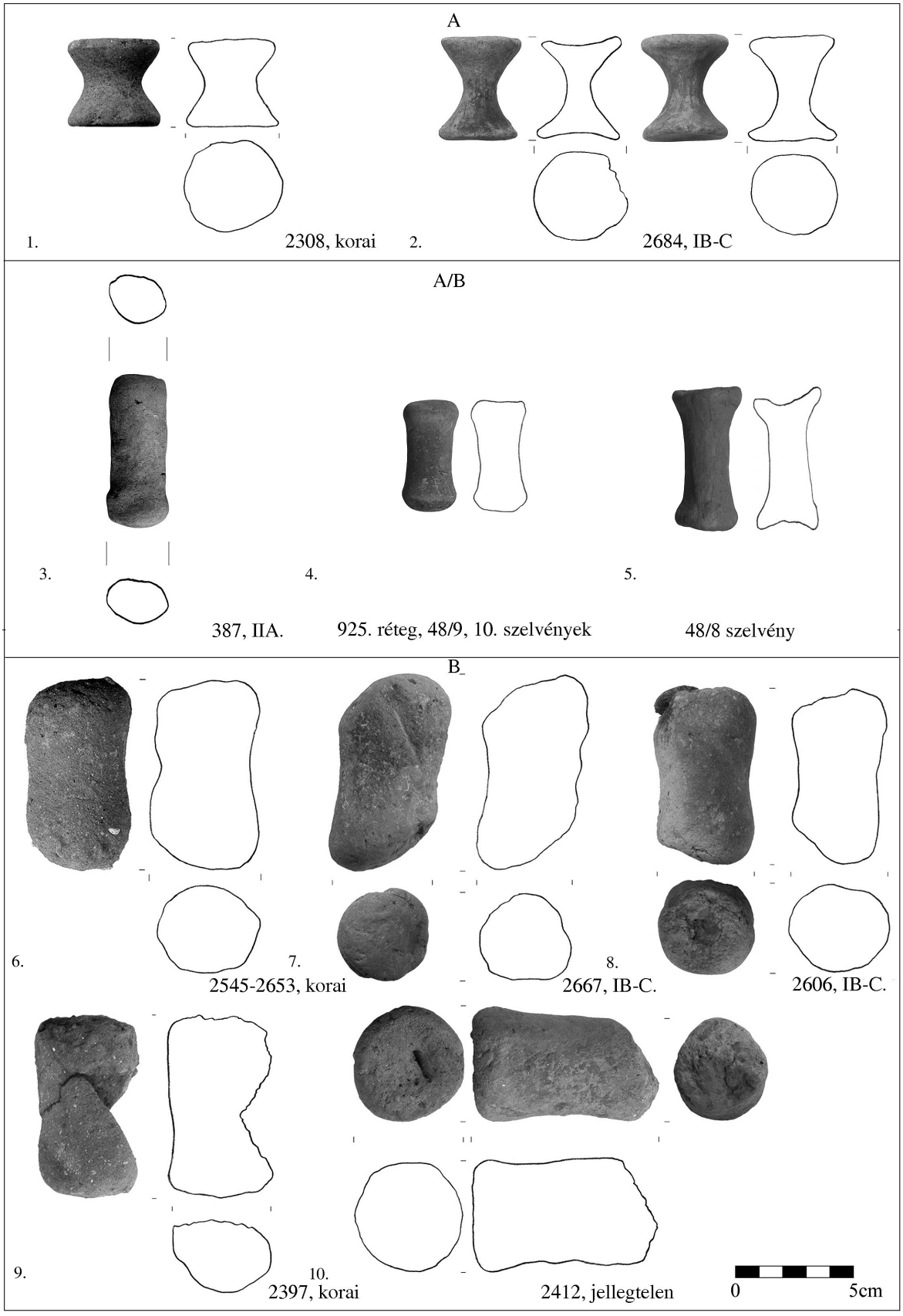
53. ábra. Fedők



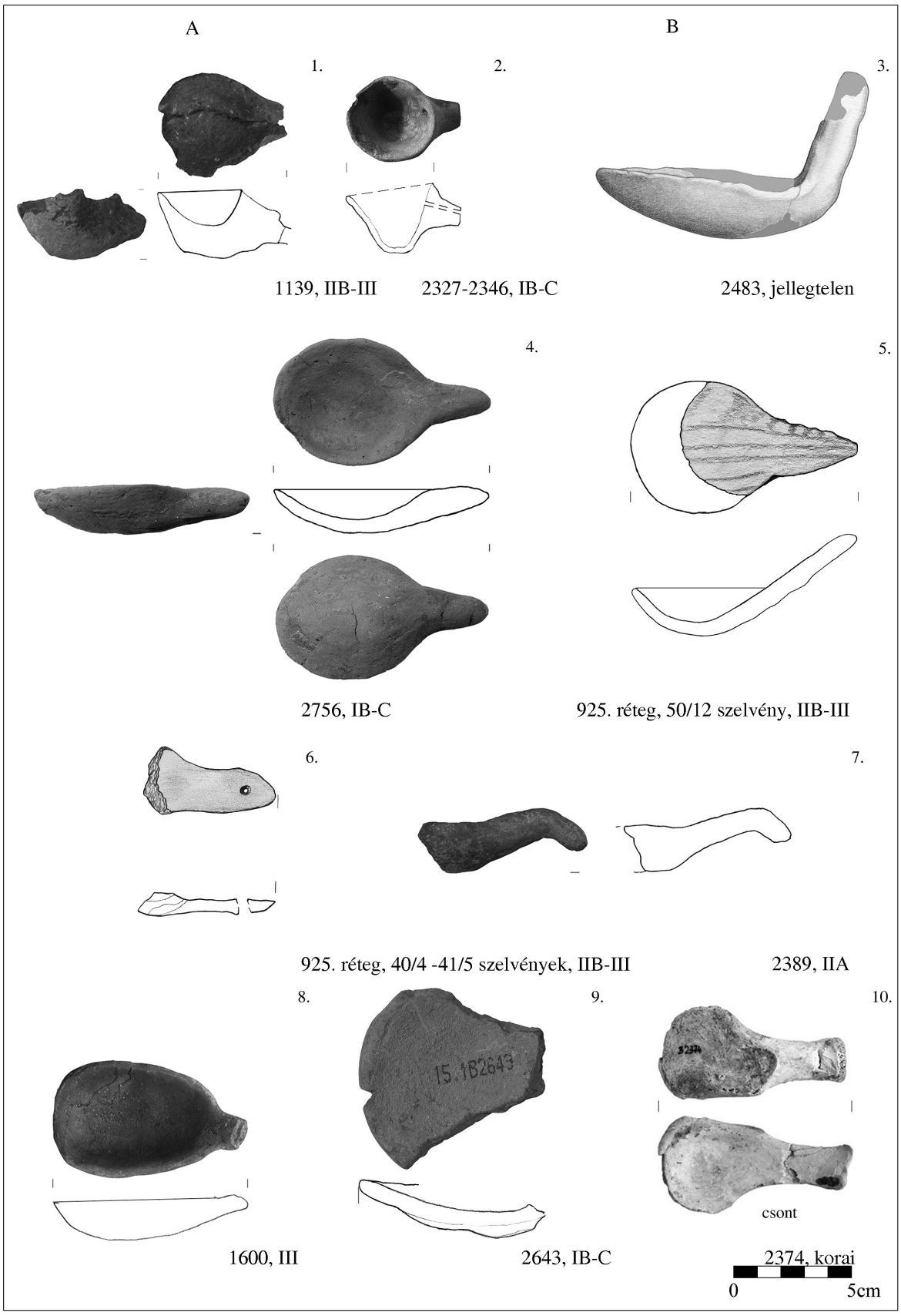
54. ábra. Orsógombok



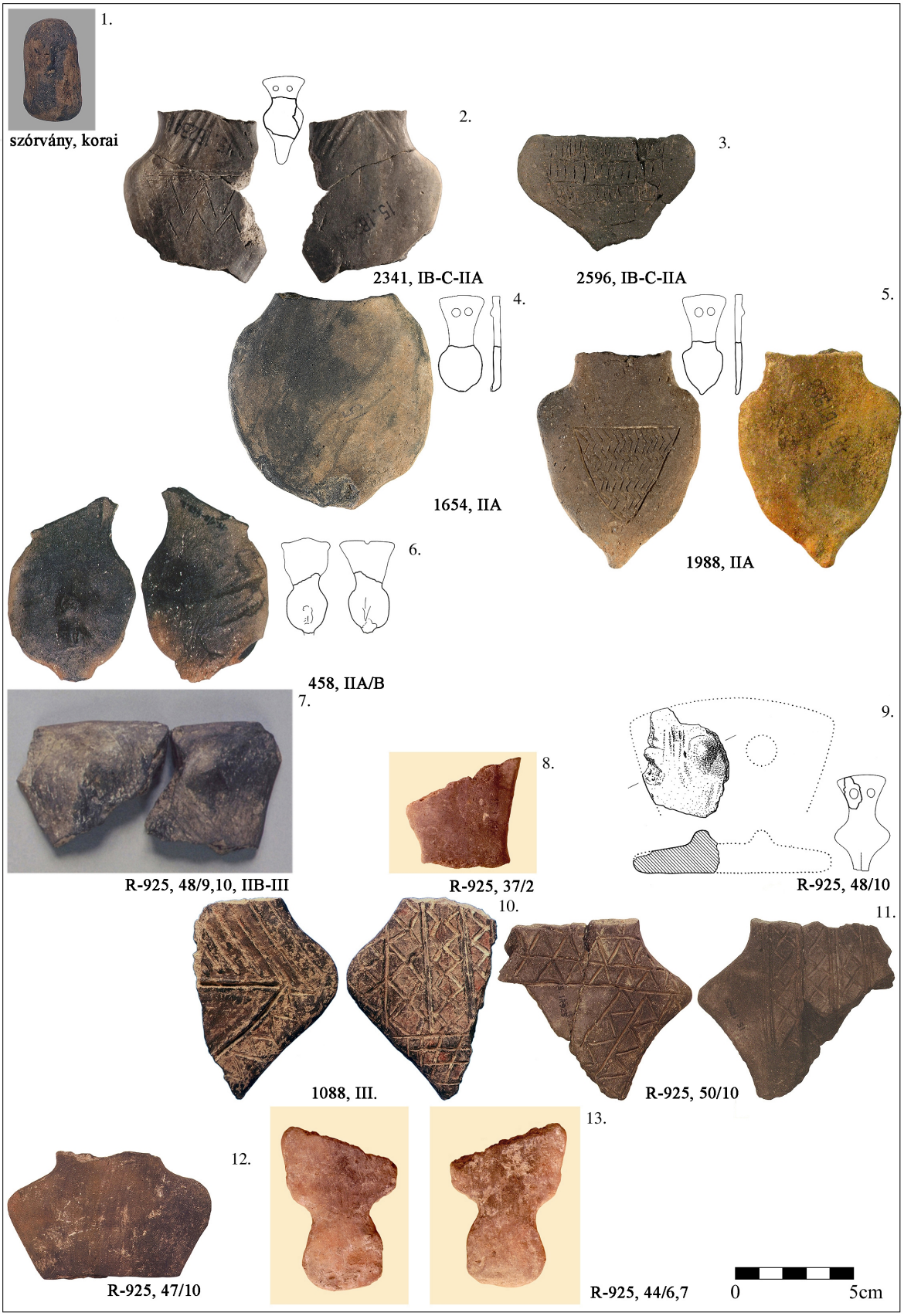
55. ábra. Kocsikerékmodellek



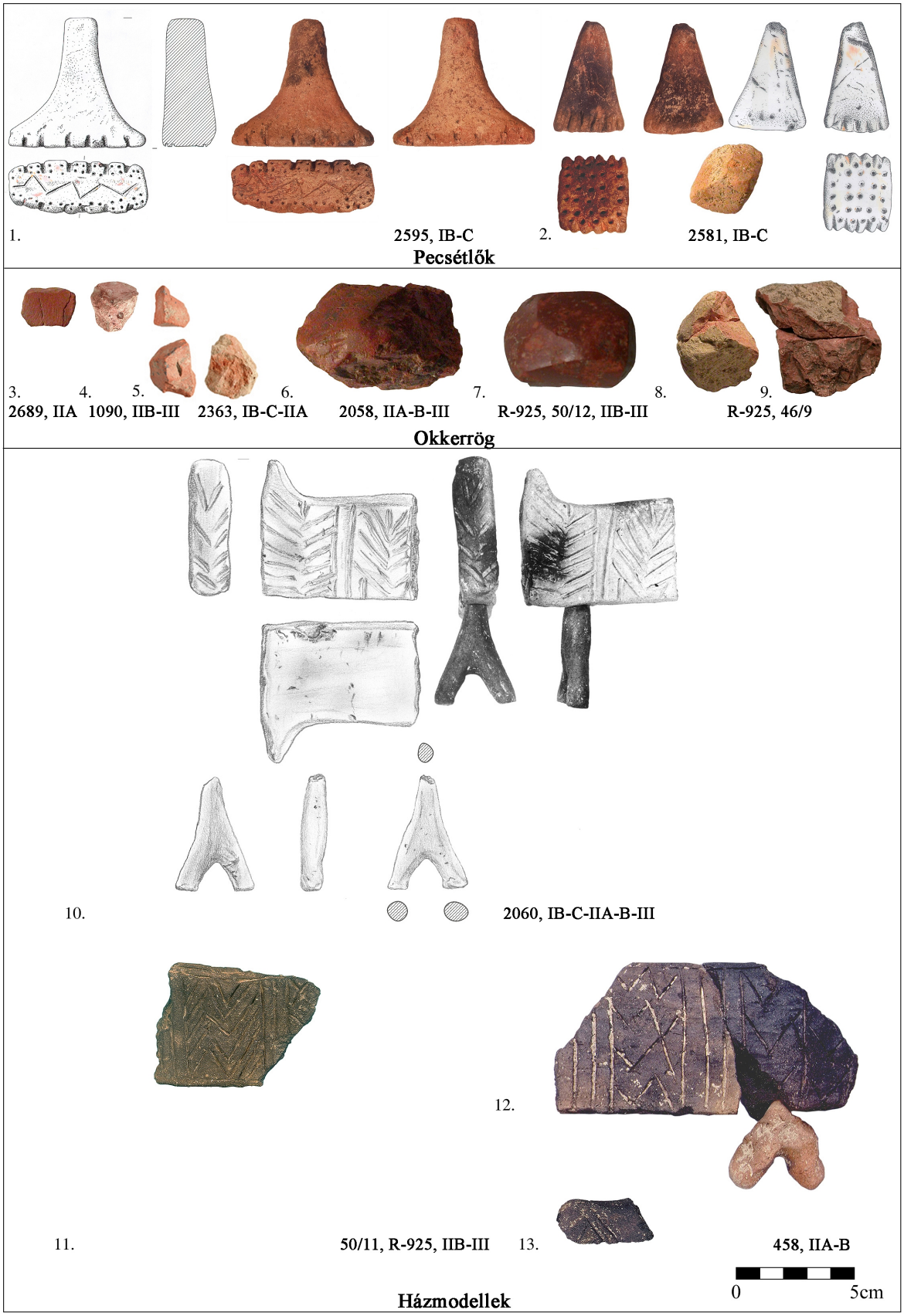
56. ábra. Spulnik



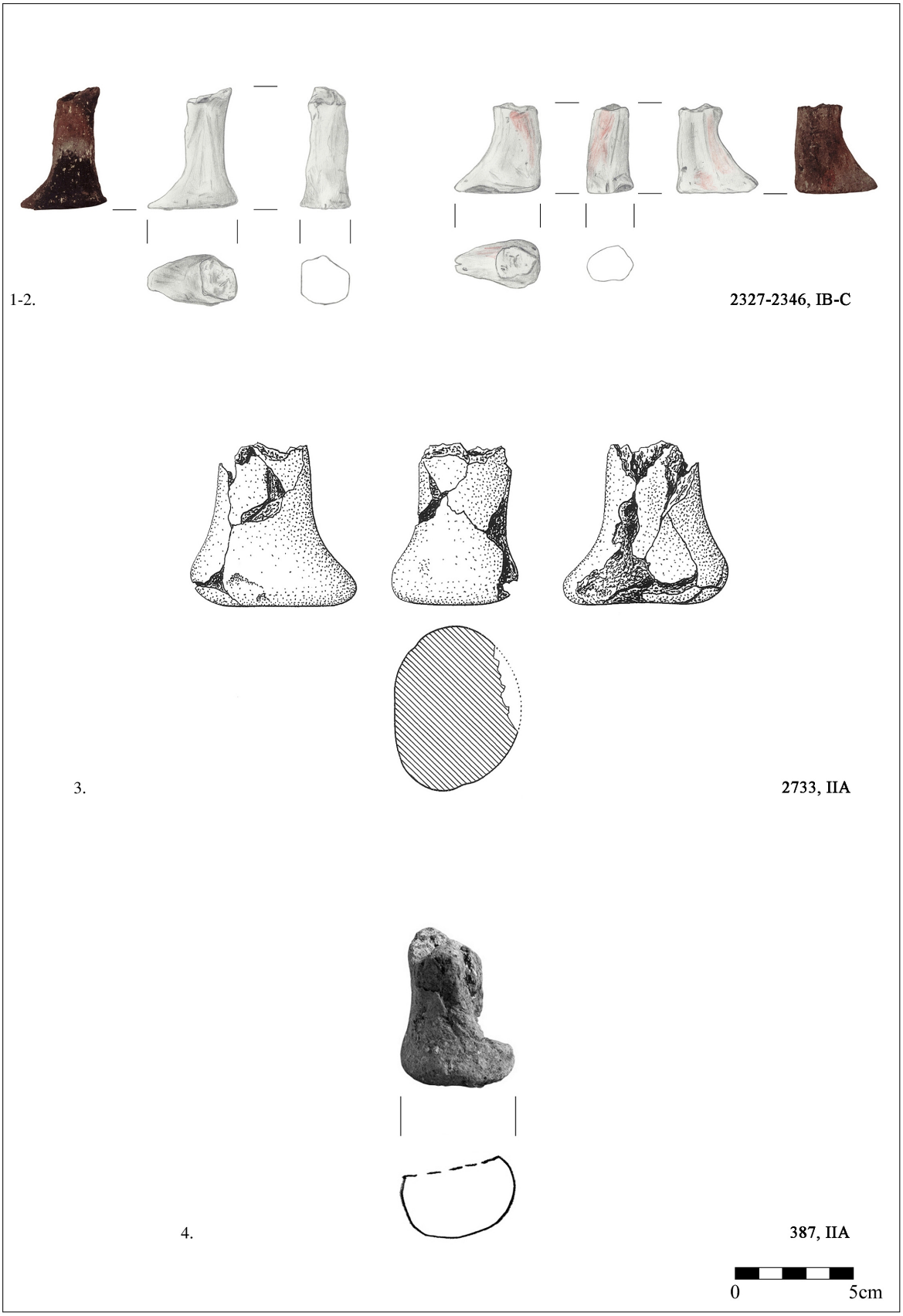
57. ábra. Kanalak



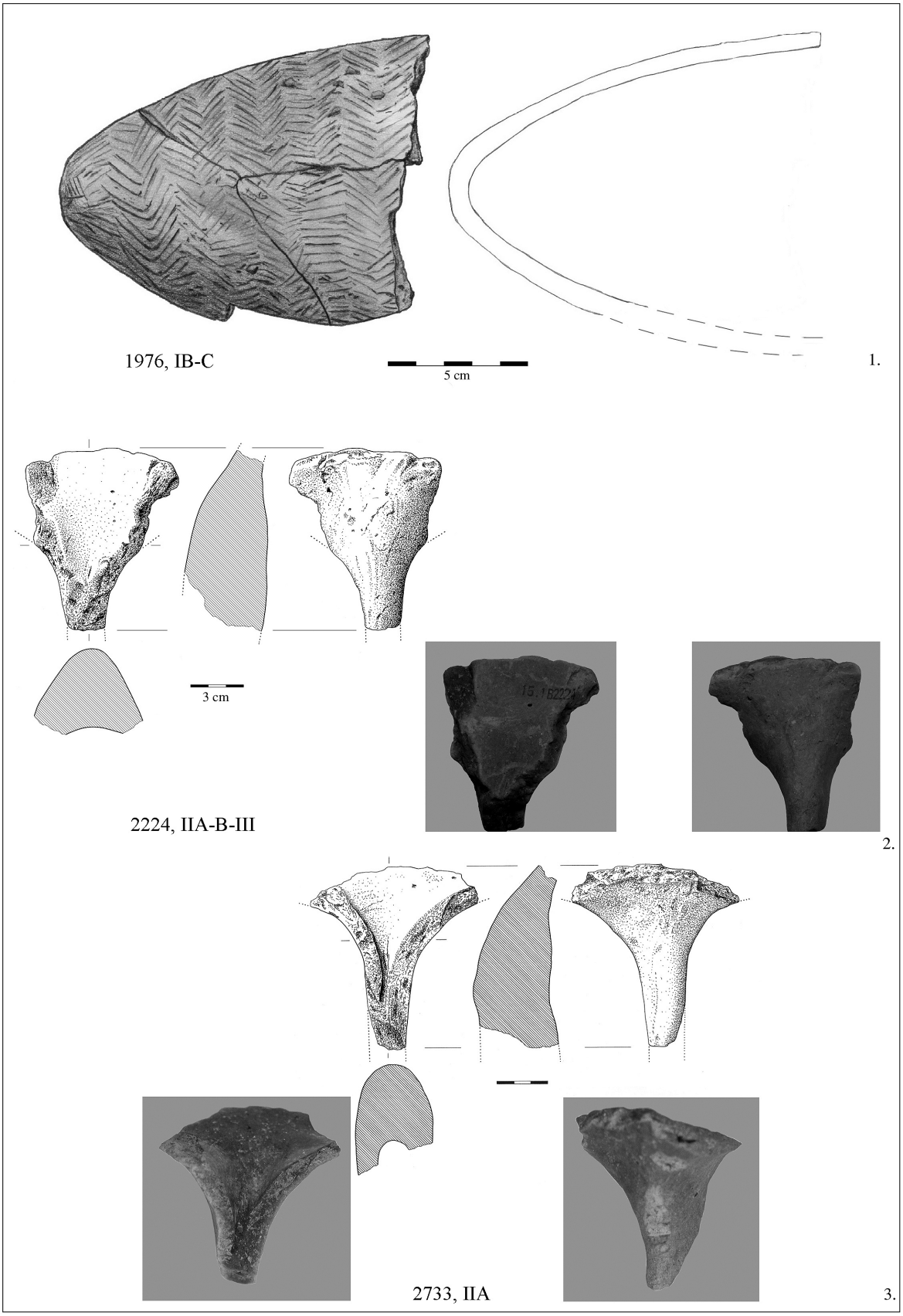
58. ábra. Idolok



59. ábra. Pecsétlők és házmodellek



60. ábra. Emberi talpmodellek



61. ábra. Ismeretlen rendeltetésű lábtöredékek

3.3.15. fejezetrész Abszolút és relatív kronológia

Horváth Tünde — S. Svingor Éva

Bevezetés (Horváth, T.)

Az alábbi fejezetrészben a balatonőszödi különböző természettudományos datálási módszerekkel (radiokarbon: ^{14}C; termolumineszcens-optikai lumineszcens: TL/OSL) kapott mérési eredmények közlése mellett szeretnénk a vizsgált középső és késő rézkor, ill. kora bronzkor, és a lelőhelyen élő kultúrák (Balaton–Lasinja, Balaton–Lasinja Tűzdelt Barázdás kerámiával/*Furchenstich*-el kevert csoportja; Boleráz, Baden, Kostolac; késő Somogyvár–Vinkovci és Proto-Kisapostag) időrendi helyzetével foglalkozni, mind abszolút, mind pedig relatív kronológiai értelemben.

Ahhoz, hogy ezt megtegyük, szükséges rövid kutatástörténeti helyzetképet vázolni a legnagyobb problémákat okozó sarokpontok bemutatásával, mind relatív, mind pedig abszolút kronológiai értelemben, és legfőképpen a késő rézkorra fókuszálva, mivel az abban élő kultúrák felbukkanása és feltételezett középső rézkor végi kultúrákkal való kapcsolata, illetve azok eltűnése, és esetleges kora bronzkori kultúrákba való beolvadása a kötet legfontosabb vizsgálati kérdéseinek egyike.

Az elsősorban tipológiai alapú magyar ősrégészet az 1950-es évektől a késő rézkor időszakát a benne élő badeni kultúrával kisebb módosításokkal 2400/2300–2000/1900 BC közé keltezte más európai, és legfőképpen a Tróján alapuló keltezési módszereknek megfelelően (ez mai kronológiai rendszerünkben a kora bronzkor vége időszak). A kultúra kialakulását a kannelúrás kerámia és néhány hasonlónak tűnő edénytípus (pl. ember alakú urnák, szószos csésze), valamint az embertani leletek déli irányba mutató Penrose kapcsolata alapján anatóliai-mediterrán népmozgásokkal hozta kapcsolatba (Banner 1956, 242–243; Kalicz 1963; Korek 1983, 168–169: Trója III–V. rétegeivel párhuzamos időszak, a badeni kultúra kialakítói Trója III–V. menekülői).

Az 1960-as évektől megkezdődött a radiokarbon méréseken alapuló abszolút kronológiák felállítása és egyeztetése a hagyományosan tipológián és rétegtanon alapuló relatív kronológiával (Neustupný 1968; Renfrew 1969). Már ezek a korai és még igen pontatlan mérések jelezték, hogy éppen a rézkor időszakában az abszolút kronológia radikális változásokat mutat a relatívhoz képest: az időszakot sokkal hosszabbra nyújtja el, és kezdetét jóval idősebbre teszi.

Mindezek mellett a hagyományos régészeti vizsgálatok is kettősséget mutattak a badeni kultúrát illetően: több momentum utalt arra, hogy a kultúra rendíthetetlen késő rézkori pozíciója mellett is rendelkezik kora bronzkori jellegű karakterekkel. Sem a kannelúrás kerámia, sem a kocsimodellek, sem a kevés de annál illusztrisabb, feltehetően legtöbb esetben méltóságjelző fémtárgy (pl. diadémák, mellékszerek és nyakperecek) nem illettek bele abba az általános képbe, ahogy egy késő rézkori kultúrát akkor elképzeltek. Bár ezeknek a „megszaladási folyamatoknak" a nagy része az idők során más megvilágításba került, még így is maradtak valóban előremutató, bronzkori jellegű sajátosságok, amelyek alapján sejteni lehetett a badeni kultúra a kora bronzkorban való valamilyen szintű továbbélését. (A kannelúrás kerámiáról kiderült, hogy kialakulása nem a fémedényekkel és a kora bronzkorral, hanem valószínűleg a prototípust jelentő faedényekkel van kapcsolatban; a kocsimodelleket ma már tovább osztályozzák kerék nélküli szán, két kerekes csúszka és négykerekes kocsi változatok modelljeire, és mindegyiket más korszakba és más kapcsolatrendszerrel látták el; a fémek nagy része azonban valóban lehet kora bronzkori: *vö. 3.3.14. fejezetrész*).

A módosított relatív és abszolút kronológiai elképzelések után az 1980-as években a badeni kultúrát általánosan 2800–2300/2200 BC (Němejcová-Pavúková 1981, Abb. 16.) közé keltezték, a késő rézkorba. Az 1970-es évekbeli elképzelések (elsősorban a *Baden Symposium* kötet tanulmányai alapján: Chropovský 1973) kettős (helyi policentrikus és idegen, déli hatások) kialakulási elmélete mellett a kutatások többsége a déli kapcsolatrendszereket keresve a kialakulás centrumát és jelentőségét is fokozatosan déli irányba tolta.

A radikális, az abszolút és a relatív kronológia párhuzamosságát idővel teljesen szétttörő változások is ekkor, az 1980-as években kezdődtek. A német, svájci, olasz ún. tóparti települések kutatása során előkerülő nagy mennyiségű fa és egyéb szerves maradvány nem csak radiokarbon alapú, hanem finomabb és pontosabb dendrokronológiai keltezése meglepően öreg adatokat mutatott. Mindezek mellett hagyományos régészeti leletek is előkerültek, amelyek segítették a relatív keltezést Közép-nyugat- és Közép-kelet-Európa között, például a kebles edények. Jörg Petrasch mindezek alapján a késő rézkor kezdetét 3850 BC-ig tolta el (Petrasch 1984), más kutatók ezt nem látták megalapozottnak még mindezen eredmények fényében sem, mivel a rétegtan szerint a kebles edények már a középső rézkori kultúrákban is felbukkantak (Pavelčík 1988). A mérvadó, relatív és abszolút kronológiát is figyelembe vevő tanulmányok az 1990-es években a badeni kultúra kialakulását és a késő rézkor kezdetét 3600 BC körülre, végét pedig 3000 BC-re tették (Magyarországon: Raczky 1995, Fig. 1).

A probléma a Kárpát-medence őskori kutatásában ott keletkezett, hogy az ún. hosszú kronológia elfogadásával ennek eredményeit tovább kellett volna görgetni időben visszafelé a középső rézkor, és előre, a kora bronzkor felé, újravizsgálva az új időrendi keretek fényében a most egymással párhuzamosnak vélt kultúrák hagyatékát: milyen közös tárgytípusokat vagy eszméket produkáltak, amelyek alapján a feltételezett időbeli páhuzamosság a régészeti hagyatékban is megmutatkozik. Ez éppen a törzsterületen, vagyis a Kárpát–medencében nem történt meg.

Áthidalhatatlannak tűnő időrendi rés keletkezett a késő rézkor végének számító 3000 BC (később esetleg 2800 BC) és a kora bronzkor kezdete között (2350 BC: Bertemes and Heyd 2002) még annak a tudatában is, hogy a Reinecke-féle kronológiában az ún. Reinecke Bronzkor kezdete annak minden módosításával együtt (R-Bz A0) sem párhuzamos a magyarországi kora bronzkor kezdetével (Reményi 2009), és hogy esetleg klasszikusan késő rézkorinak számító kultúrák megérhetik a kora bronzkort. (Ez a lehetőség a kezdetektől felmerült a Kostolac és Vučedol kultúrák esetében a tell-településeken megfigyelt rétegtani helyzetükből adódóan, de egyre valószínűbb lett a Baden és a Gödörsíros kurgánok esetében is).

Nem történt meg azonban a badeni kultúrának és a késő rézkornak az átfogó, radikális tárgyi, kulturális átvilágítása sem (Joseph Maran viszont a peremterületeken, elsősorban az északin, és délen, a Balkánon teljesen átírta az eddigi képet: vö. Maran 1998b). Azt sem vizsgálták, hogy az elérhető, és néha extrém öreg vagy fiatal dátumokat mutató radiokarbon adatok mintáinak kiválasztása során nem történt-e olyan hiba, amely alapján maguk a mérési eredmények is megkérdőjelezhetők, vagy negligálhatók a késő rézkori sorozatból.

Az eddigi gyakorlat szerint a természettudományos mérési adatokkal sokszor adódtak olyan problémák, amelyek nem engedték meg, hogy a fennálló relatív kronológiai rendszerekbe illesszék őket, ezért a problémás adatokat a legtöbbször fel sem tüntetik, kihagyják a régészeti értékelésekből, vagy pedig csak egy laboradatként szerepelnek más jellegű természettudományos munkákban régészeti értékelés nélkül (összefoglalóan Horváth 2011a). A szakmai konszenzus szerint a mérések pontatlanságából adódnak a problémák, és ha a mérési eredmény nem illeszkedik a hagyományos régészeti koncepcióba, akkor az a labor hibája: rosszul mér.

A sok, egyre jobban nem illeszkedő őskori dátum alapján híresült el a debreceni ATOMKI laboratóriuma is a hazai ősrégészetben, mint egy pontatlanul mérő konvencionális labor. A pontosabb és kevesebb mintamennyiséget igénylő AMS-laborok sorozatos megjelenésével az egyetlen hazai konvencionális laboratórium fokozatosan vesztett népszerűségéből és munkájából.

Véleményünk szerint ez a régi minták esetében valóban fennállhatott (a konvencionális laborok kezdetben elképesztően nagy, több száz éves hibahatárai miatt, vagy a minták rossz kiválasztása okán), de az elmúlt évtizedben mért minták esetében már nem. Itt amennyiben a minta rossznak tűnő értéket ad, két hibalehetőség adódik: vagy a minta kiválasztása lehetett a felelős (talán a minta egészen más korszakba és kultúrába tartozik: ezt többször produkálták már bizonyíthatóan szuperpozíciót nem mutató jelenségek is, a rossz dátum tehát a régész hibája, nem a laboré), vagy az eddigi régészeti megközelítés helytelen.

Előbbit utólagosan, más számára ellenőrizni szinte lehetetlen. A régészeti publikációk rendszerint nem tüntetik fel a minták laborszámát (akkor a labortól ki lehetne kérni újra az

információt a feltáró engedélyével); az eredeti BP-értéket a *standard deviáció*-értékkel (amiből a mindenkori legújabb kalibrációs programokkal újra lehetne kalibrálni az eredeti dátumot); a minta anyagát, jellegét (így nem lehet később bekalkulált hibahatásokkal számolni pl. a 100–200 évvel idősebb kort adó faszénminták esetében, ami a magyar 1980-as 1990-es években mintázott radiokarbon adatok többségét érinti); és nincsen objektum- és leletleírás sem (amivel ellenőrizni lehetne a minta valódi kulturális besorolását és esetleges keveredését, tévedését).

Utóbbira is több példa adódott már. A régészek többsége munkájának jellegéből adódóan prekoncepciókkal dolgozik (mivel tények, azaz természettudományos módszerekkel mért analitikai adatok alig vannak ezekben a korszakokban), és a hagyományos régészeti értékelésbe beillő adatokat, elméleteket általában nem is szándékoznak analitikai mérésekkel ellenőrizni. Évtizedekkel később derült ki neolitikusnak tartott melléklet nélküli csontvázakról egy nemzetközi genetikai-izotópos kutatásban, hogy a gödörkomplexumokban feltárt hullák más, legtöbbször kelta, szarmata, és népvándorlás koriak (Guba *et al.* 2011; Bánffy *et al.* 2012). Hasonló eredményt produkált több Gödörsíros kurgántemetkezés radiokarbon vizsgálata: az állítólag kurgánok alatti szűzföldben, de nem centrális helyzetben feltárt sírok 90%-a honfoglalás és Árpád-kori volt (Dani and Horváth 2012 in print). Ennek, ha az ásatás megfelelő színvonalú lett volna, már a hagyományos régészeti módszerekkel, a dokumentációból ki kellett volna derülnie, a feltárás, vagy legalább a feldolgozás pillanatában.

A késő rézkor és a kora bronzkor időszakával kapcsolatban évtizedek óta küzd az ősrégészet valamilyen ismeretlen kronológiai problémával, és jobb híján a publikációk számát és színvonalát, a rossz és régi méréseket, a konvencionális laborokat, a hiányos tipológiát, a csonkán ásott lelőhelyeket okolták. Bizonyára ezek is hibaforrások, de senki nem gondolt arra, hogy esetleg maga a késő rézkor és kora bronzkor, mint globális fogalom megközelítése is helytelen lehet: nem azok a kultúrák és nem abban a tér- és időbeli keretben töltik ki, mint amit eddig gondoltunk. Az alapvetően egymást követő, éles, pontos határokkal elváló kultúrákkal és korszakokkal modellező eddigi lineáris elméletek helyett az újabb és a régi beilleszthető természettudományos adatok is kultúrák és korszakok részleges egymás mellettiségét, átfedését, bizonyos szintű továbbélését sugallják, a hagyományos régészeti módszerek bevonásával együtt. A minden más lehetőséget kizáró *allochton* (idegen, új népességek bevándorlásával kialakuló új kultúrák) elmélet mellett még ennek megengedésekor is mindig figyelembe kell venni az *autochton* elmélet valószínűségének kiegészítő lehetőségét (vagyis a helyben élő ősi, előző kultúrák valamilyen szintű fennmaradását, kontinuitását a következő korszak újnak tartott, idegen eredetű kultúráiban).

Ugyanakkor elképesztő tájékozatlanság uralkodik a radiokarbon datálási módszert illetően is a magyar ősrégészek között. A legtöbb kutató másodkézből kapott *ad hoc* forrásokból szerzi erre vonatkozó ismereteit. A radiokarbon kronológia-módszer oktatását a tudományos képzés keretei közé sem vették fel eddig más európai régészeti tanszékektől eltérően: marad tehát e téren az önképzés és tájékozódás rögös és néha félrevezető útja. Bár az eddigi esetek mind azt példázzák, hogy a nem illeszkedő radiokarbon dátumok kizárólag a régészek és a mintakiválasztás rovására írhatók, a konszenzus mégis azt eredményezte a 21. században, hogy egyes magyar kutatók még ma sem hisznek a radiokarbon vagy egyéb más természettudományos keltezési módszerekben. Bár valószínűleg teljesen téves úton járnak, még mindig őszintébben reagálták le azt a helyrehozhatatlannak tűnő törést az abszolút és a relatív kronológia között, mint azok a kutatók, akik egyszerű lelőhelyközléssel kikerülik, vagy nem is említik a problémát.

Kevesen vannak tisztában a radiokarbon laboratóriumok működési feltételeivel is. Minden labornak (még a konvencionális laboroknak is) nagyon szigorú feltételeknek kell megfelelni, amit szabványszerűen ellenőriznek. A Debreceni ATOMKI laboratóriuma ezeken az ún. nemzetközi összeméréseken mindig kiválóan teljesített. Ez egyrészt annak köszönhető, hogy a minták preparációja során használt gáztisztító rendszer (Csongor *et al.* 1982) kiválóan van megépítve és működtetve: ebben a fázisban, az előkészítés, tisztítás és a mérésre használt CO_2 gáz kinyerése folyamán dől el ugyanis nagyjából a mérésnek, vagyis a minta korának a pontossága (realitása). Másrészt említhető a számlálórendszer stabilitása: ez teszi lehetővé a vizsgált mintánkban bekövetkező bomlások napokig tartó folyamatos számlálását. A ^{14}C módszer nem kort mér, hanem

a minta ^{14}C-tartalmát, amely az egyed/élőlény halála után folyamatosan, a bomlástörvénynek megfelelően csökken. Ha számlálásos technikával dolgozunk, akkor a mintánkban lévő szerves szénben percenként bekövetkező bomlásokat számoljuk. Egy ma élő egyed 1 gramm biológiai szenében percenként 13,6 ^{14}C atom bomlik el. Mivel a ^{14}C izotóp felezési ideje 5730 év, egy 5730 éve elpusztult egyedben (a leletben) már csak a fele, azaz 6,8 bomlás történik percenként. A kor 1% pontossággal (a fenti példánkban ±57 év) akkor adható meg, ha a számlálás statisztikus hibája 0,3%. Ez 100 000 impulzus összegyűjtése esetén valósul meg. Könnyen kiszámítható, hogy ehhez 5730 éves mintánk esetében 10 nap szükséges. Minimum ennyi ideig a számlálóberendezésben feszültségingadozás, szikrázás, áramkimaradás, és egyéb, a műveletet veszélyeztető probléma nem léphet fel. Ezt a debreceni berendezés tudja (Hertelendi *et al.* 1989). Harmadikként nem egy, hanem két párhuzamos mérést végeznek. Ha a két mérés hibahatáron belül nem egyezik, akkor a gázt ismételten tisztítják és a kettős számlálást megismétlik. Bár a minta anyagától, jellegétől is sok függ, az interkalibrációs mérések eredményei alapján kijelenthető, hogy egy megfelelő állapotú és kielégítő mennyiségű mintából a debreceni labor igen pontos méréseket produkál.

További problémákat okoz azok számára, akik az alapokat sem ismerik, hogy ez a tudományág is viharos gyorsasággal fejlődik. Az elmúlt évtizedekben bármely régész kutató számára elérhető olyan ingyenes kalibráló szoftver (www.radiocarbon.org), amelybe csak az alap BP-adatokat kell felvinni a hibaértékkel, és megkapjuk az átkalibrált BC eredményeket egy és két szigma értékhatárral. Az 1 szigmás valószínűség egy szorosabb időtartományt jelöl: a matematikai valószínűségszámítás szabályai szerint a valódi kor 68,2%-os valószínűséggel ezek között a határok között van. A 2 szigmás értéktartomány tágabb, de nagyobb, 95,4%-os valószínűséggel állíthatjuk, hogy a minta kora ezen határok közé esik. A régészek többsége a minél finomabb keltezés híve, ezért a publikációkban rendszerint az egy szigmás értékek szerepelnek. Az 1990-es években az egyre gyarapodó radiokarbon adatok lehetővé, sőt szükségessé tették az adatok statisztikus elemzését. Erre kínál lehetőséget az ún. Bayesian módszer, amellyel kronológiai modellek állíthatók fel úgy, hogy a radiokarbon mérések mellett a vizsgált leletanyagra vonatkozó minden rendelkezésre álló történelmi, relatív kronológiai vagy természettudományos vizsgálatokból (dendrokronológia, U/Th módszer, TL, archeomágneses mérések, stb.) származó ismeretünket beépítjük. A modell az általunk megadott kezdeti-, illetve határfeltételeket figyelembe véve lényegében újrakalibrálja a korokat, és azt is megadja, hogy ezek a feltételek mennyire változtatják meg az eredeti értékeket. Egy ideális modellben a mért és a modellszámítás eredményeként kapott értékek 100%-osan megegyeznek. A modell A> 60%-nál fogadható el, ez alatt mérlegelni kell, hogy ezt a mérési adat(ok), vagy a peremfeltételek hibája okozza. Ne feledjük: a modellek azokkal az adatokkal dolgoznak, illetve azok határozzák meg a korszakok felállított időrendi kereteit, amely adatokat most elfogadtunk (vajon hány mérési vagy történeti adatot nem fogadtunk el valamilyen ok miatt, csak mert nem fedte teljesen vagy ellentmondott a mostani tudásunknak?). A módszer használatához ismerni kell az alapvető kifejezéseket és szabályokat is:

- 1. az eddigi gyakorlattól eltekintve egy radiokarbon adat akkor felel meg az alapközlés szabályainak a természettudományok felől, ha a konvencionális BP adattal és a mellette feltüntetett hibaértékkel kezdődik, feltünteti a labor nevét és a minta kódját, a δ^{13} értéket, és a minta jellegét. Miért fontosak ezek az adatok? A kalibrált BP és a konvencionális BP-érték nem ugyanaz: minden kalibrált értéket (legyen az BC vagy BP) a konvencionális BP-értékből és a hibaértékből számolnak. A kalibrációs szoftverek sokszor néhány havonta frissítődnek, így az újra átkonvertált BC-adatok, bár már talán az 1980-as évekbeli kalibrációs programokhoz képest nem radikálisan, de néhány évvel mindig változhatnak, remélhetőleg pontosodnak. A labornév és kód azért szükséges, mert ez a minták nyilvántartási alapja, így a visszakereshetőségé is. A minta jellegét pedig azért kell megadni, mert a minta anyaga befolyásolhatja a mérést, előkerülési körülményei úgyszintén. A régészeti besorolás is változhat az évek folyamán, nemcsak a kalibráció, de ha fel van tüntetve, hogy a minta példának okáért egy kút aljából, faszénből származik, mindenki számára világos lesz, hogy többletvízhatással, és további helyi hatásokkal, ún. *reservoir effektusok*-kal kell számolni, ez esetben talajvízzel és *old-wood effect*-tel, amelyek megváltoztatják a minta mért korát. Többek

között ezek a helyi hatások is okozhatják a régészeti szabályokba nem illeszkedő dátumokat, felismerésük és korrigálásuk kidolgozása pedig még csak most kezdődött el.
- 2. régészetileg akkor teszünk eleget az alapközlés követelményeinek, ha a minta előkerülési körülményeit egy régészeti közlés szabályainak megfelelően leírjuk, és képileg dokumentáljuk: a jelenséget, a minta mellett található leleteket a jelenségben, így értékelő/összegző adataink egy esetleges jövőbeni drasztikus régészeti változás után is követhetők lesznek mások számára. Törekedni kell arra még a kis mennyiséget igénylő AMS-laborok működése mellett is, hogy a mintára kiválasztott anyag megfelelő mennyiségű (az előírt minimumnál több) és jó megtartású legyen: ne várjuk el azt, hogy csak mert fontos, egy ezeknek a kategóriáknak nem megfelelő minta pontos kormeghatározást ad. A legfontosabb, hogy olyan objektumokat válasszunk mintázásra, amelyekben nincs látható nyoma zavarásnak (önálló jelenségek), ugyanakkor régészetileg biztonságosan tipologizálható leletekkel rendelkeznek. Állítsunk össze a lelőhelyről egy komplett szériát, amely legalább tíz mérést tartalmaz: ez már megfelelő számarány ahhoz, hogyha a lelőhely a dátumok alapján nem illeszkedik a hagyományos régészeti korbeosztásba, akkor az onnan kilógó adatokat ne hibákként kezeljék, hanem tudományosan, kulturálisan kiértékelhető változásokként. Ügyeljünk arra, hogy a széria többségét olyan objektumokból válasszuk, amelyek a fentiekben leírtaknak megfelelően stabilan keltezhetők régészetileg. Bár az esetek többségében éppen azok az objektumok szolgáltatják a legtöbb felmerülő kérdést és a legizgalmasabb példákat (és így a mérésre kiválasztott mintát), amelyek nem felelnek meg ennek a követelménynek, ne ilyen mintákból állítsuk fel a sorozatot (de lehetnek benne ilyenek is kis számban), mert a nem illeszkedő adatok akkor régészetileg, relatív kronológiailag nem tájékoztatnak. Fontos, hogy a mintasorozatot egységes régészeti anyagból állítsuk fel. Legjobb a csont (állat vagy ember), ezeket a mintákat csak az extrém körülmények (pl. egy halban gazdag étrend vagy különösen száraz/nedves klíma) módosíthatják jelentősen. A kagylónál a kemény és a lágy vízhatás helyi hatásokat érvényesít, ezért általában fiatalabb mért adatot ad a valóságosnál; a „faszén" pedig öregebbet a fa és egyéb szerves növényi anyag (pl. a gyékény, növényi magvak) időközben bekövetkezett spontán égése miatt. Ha a sorozat többfajta mintából áll, csoportkalibrációban a helyi hatások beszámítása nélkül már óriási tévedések generálódhatnak, amely 2-300 évvel elviheti a lelőhely korát. A helyi hatások bekalkulálásához olyan jellegű (elsősorban izotópos) vizsgálatok szükségesek modern és történeti mintasorozatokon, amelyek Magyarországon még nem, vagy egyelőre igen nehezen érhetők el.

Ha mindezek után is nem illeszkedő dátumaink vannak, még mindig ne a labortól vagy a radiokarbon módszertől vonjuk meg a bizalmunkat: gondolkozzunk el azon, hol követhettünk el további hibákat. Legtöbbször a „túlértelmezés" terén. A balatonőszödi példák megértették velünk, hogy a régészetileg tipikusnak tűnő esetek, vagy a jól látható nyomot nem hagyó elváltozások is megmagyarázhatnak érthetetlennek tűnő eseteket. A badeni kultúrában szokásos, de lelet nélküli állattemetkezés (B-229, VERA-4807) esetében az archeozoológiai vizsgálat után, amely lovat határozott meg, még mindig bizakodóak voltunk, mivel a ló felbukkanását éppen erre az időszakra teszik a publikációk, és a mellette fekvő B-230 gödörben tipikus badeni leletek kerültek elő. A dátum viszont egyértelműen késő vaskori kelta időszakot jelzett, és a ló-temetkezés vagy -áldozat a szakirodalom szerint abban a korszakban és kultúrában is tipikus, bár a keleti kelta területen eddig ritkán fordult elő: tévedésünkért tehát csakis magunkat okolhatjuk, és azt, hogy a mellette fekvő gödör korát indokolatlanul kivetítettük a lelet nélkül bizonytalan korú, de tipikusnak látott jelenséget tartalmazó szomszédos gödörre.

A túlértelmezés ellentéte azonban a „nem-értelmezés", vagy a legmodernebb szakirodalom nem ismerete, konfliktuskerülő, vagy ellentmondásossága miatti negligálása. Az elmúlt évtizedben a késő rézkort érintő modern szempontú, analitikai szemléletű lelet újra-feldolgozások (pl. Furholt 2008a, 2008b, 2009; Sachße 2008, 2009) azt suggalták, hogy egyre jobban megkérdőjelezhető a badeni kultúra korábbi egysége, sokkal több jel mutat annak inkoherenciájára, mint egységességére. Egyelőre megjósolhatatlan, milyen értelmezésekhez vezet ez a továbbiakban.

A kérdés ma már inkább az, hogyan reagáljon a tudomány az ilyen kihívásokra? Területileg és kulturálisan hogyan kell értékelni egy olyan lelőhelyet egy kultúrán belül, amely a települési területtől távol, attól leszakadva kerül elő (pl. a svájci és egyes lengyel Boleráz–Baden lelőhelyek:

már nem a kultúrához tartozik, a kultúra enklávéja vagy kolóniája?). Nevezhető-e boleráziának vagy badeninak egy lelőhely, ahol kevert típusú leletanyag jelenik meg, és a tipikus Boleráz vagy Baden kerámiaanyag csak a finom vagy csak a házi kerámiában van jelen (svájci tóparti települések, keleti steppék)? Mit tegyen a kutató, ha egy anyagi kultúrája alapján azért döntően mégiscsak 90%-ban késő rézkori kultúrát, pl. a Badent abszolút kronológiája alapján a korai bronzkor 1–2. fázisokban, még több száz évig, a késő rézkor megszabott 3000 BC-je után továbbélni látja? Mondja a dátumokra vagy a laborra, hogy rosszak, sorolja át a kultúrát korai bronzkorra (is)? Akkor mi legyen a már eddig is kora bronzkorba sorolt hagyományos kora bronzkori kultúrákkal: azok kora bronzkoriak maradjanak, vagy csússzanak tovább, fiatalodjanak? Ne vegye figyelembe az adatokat, és várja, hogy majd más oldja meg a problémát? Kövesse a nyugati példát, és szüntesse meg a kultúrák nevét, negligálva ezzel egy kultúra korszakba való sorolását? Helytelen megoldás lenne egy divat után szaladni, mert minden divat elmúlik egyszer. Az a fontos, hogy az ilyen problémás eseteknél éppen azt tartsuk minél pontosabban számon, hogy milyen eddigi általunk elkülönített kultúrák, lelőhelyek, leletek viselkednek másképp, hogyan és milyen arányban vesznek részt ebben az esetleges keveredésben, vagy továbbélésben.

Le kell szokni arról, hogy az elfogadottban, konvencionálisban higgyünk. Az ősrégészet soha nem fog olyan színvonalat elérni, hogy kultúrákról és korszakokról a történelem szintjén leírást adjon. Bármikor módosulhat a ma legbiztosabbnak tűnő elmélet is, mivel a rendszernek rengeteg hiányzó eleme van, amelyek fokozatos beépítével azok egymáshoz való viszonya, így maga az egész is változik: ezek felkutatása és egymáshoz rendezése a mi tudományos feladatunk. Amellett a legbiztosabban való egészséges kételkedés, és az ellentmondások alapján körvonalazható több szintű megközelítés helyes kutató hozzáállás. A mai emberi társadalmakból kiindulva az egykori kultúrák élete is sokkal bonyolultabb volt annál, hogy ma éles és világos keretek közé szorítsuk. Nem sémákban és sztereotípiákban, hanem lehetőségekben és modellekben kell gondolkodni. Ne féljünk a nem egyértelmű helyzetektől: minél több részletet ismerünk egy lelőhelyről vagy kultúráról, annál több egymásnak ellentmondó adatunk lesz, mert ilyen az ember, és közösségi szinten még inkább az emberi társadalmak alaptermészete, és minél több tényleges adatot ismerünk, ez egyre nyilvánvalóbbá fog válni. Valójában az éles határokkal dolgozó linearitásra épülő tipológiai-kronológiai modellek a maguk világos lehatárolásaival és egyértelmű helyzeteivel sokkal gyanúsabbak: tényleg ilyen egyszerű volt a világ, és ráadásul ezt mi ilyen jól látjuk több ezer év távolságából?

Már a hagyományos régészeti vizsgálatok is jelzik, ha keressük őket, a középső és késő rézkor közötti kapcsolódást (lelőhelyek egyezése, azonos soványítás, hasonló kerámiaformák, megegyező díszítési technika, Jakšić típusú leletek, hasonló életmódi elemek, települési mód, vö.: *2. fejezet*). Hasonló elemek kimutathatók a késő rézkor és a korai bronzkor viszonylatában (lelőhelyek egyezése, hagyományos kora bronzkori 1–2. fázisba sorolt lelőhelyek hiánya ott, ahol továbbélő Baden előfordul, néhány formai és díszítésbeli egyezés a kerámiaművességben, hasonló életmódi és településmód-elemek, vö. *5. fejezet*). Ha az elvégezhető régészeti vizsgálatok színvonala és publikációja megfelelő lenne, és a régészek alkalmasabbak az üres hagyománytisztelet helyett a problémákra való koncentrálásra és azok bemutatására, kifejtésére (akár javasolt megoldás nélküli, egyszerű leíró módban), a kultúrák és a korszakok evidens átfedésére már ma is jóval több példa és bizonyíték állna rendelkezésünkre.

A lelőhely belső kronológiája (Horváth, T.)

A balatonőszödi lelőhelyen 2 középső rézkori, 20 késő rézkori, 2 kora bronzkori, és 2 késő vaskori objektum radiokarbon mérése volt sikeres *(1. táblázat)*, az adatokat három labor (Debrecen, Bécs, Kijev) szolgáltatta (az adatok kronológiai és térbeli elemzése, bemutatása Horváth *et al.* 2006; 2008, 2010; Horváth 2009b, 2011a, 2011b).

Az 5210–5000 BP közé tehető középső rézkori objektumok kora és a legkorábbi boleráziai jelenség, 4680 BP közötti közel 300 év hiátus jelzi, hogy a Balatonőszödön élt középső rézkori Balaton–Lasinja/*Furchenstich* közösség és a késő rézkori Boleráz között feltehetően nem

alakulhatott ki élő, közvetlen kapcsolat. Ha a késő rézkori jelenségek, leletek mutatnak is bármiféle kapcsolatot a középső rézkorral (B-1099–1. kút, B-2019–S-50. temetkezés, kerámiasoványítás, *Furchenstich*-technika), azok közvetlen kapcsolata csak az objektumok tipológiailag középső és késő rézkorra biztosan meghatározható kerámialeleteinek TL/OSL *(2. táblázat)* vagy radiokarbon méréseivel lehetne vizsgálható, erre pedig a project anyagi kereteinek kifogyása után már nincs lehetőségünk. Ugyanakkor az emberi áldozatok esetében az antropológiai bizonytalanságok miatt egyelőre lehetetlen eldönteni, hogy a feláldozott emberek és az áldozatot végzők vajon egy közösségbe tartoztak-e, és azon belül mely késő rézkori kultúrába (Boleráz vagy Baden, esetleg Kostolac) tartozó emberekről volt szó.

A késő rézkorba 20 minta tartozik, 4680–3870 BP között, a Boleráz-Baden közösség tehát legalább 810 éven át létesített itt települést: kérdés, hogy állandóan vagy időszakosan lakott települést-e. Munkánk során az utóbbi lehetőséget láttuk valószínűbbnek a rendelkezésünkre álló adatok alapján *(vö. 3.3. alfejezet további fejezetrészei)*. A 4680, 4550, 4520, 4480, 4470, 4460, 4445, 4440, 4420, 4390, 4380, 4360, 4330, 4310, 4220, 4200, 4110, 3870 egymást követő, és egymáshoz közel álló badeni radiokarbon BP-soradatokból némileg „kilógni" látszik az utolsó badeni, 3550 BP-adat.

Amennyiben a radiokarbon dátumokhoz hozzárendeljük a további 15 bolerázi-badeni TL/OSL dátumot is *(2. táblázat)*, az OSZ-389–391, 744. badeni és OSZ-553, 554. somogyvári adatok ékelődnének a B-1612. gödör legfiatalabb értéke közé, és már nem lenne a többitől leszakadó érték. Mivel két különböző típusú természettudományos keltezési módszerről van szó, eltérő értelmezési módokkal és hibahatárokkal, ezért az eltérő mérésmóddal kapott és eltérően kalibrált koradatok nem feltétlenül rendelhetők lineárisan egy sorba vagy csoportkalibrációba. Egyelőre a deb-13380 mintát emiatt csak feltételesen fogadjuk el a badeni kultúra lelőhelyen ismert legalsó határaként, mivel túl nagy hiátus látszik a radiokarbon-sorozat és az utolsó, leszakadó radiokarbon adat között. Amennyiben az erre a lehetőségre is kidolgozott, a tanulmány későbbi részeiben bemutatott kronológiai modellek közül ezzel az értékkel, mint badeni dátummal számolva a jövőben bármelyik kronológiai modell igazolódni fog, akkor a lelőhely Boleráz/Badenre adott ismert élettartama 1130 évre módosul *(vö. 5. fejezet)*.

A késő rézkori település a vízfolyással párhuzamosan, nagyjából É–D-i irányban öregszik, de a radiokarbon értékek nem felelnek meg minden esetben a tipológiai meghatározásoknak: így pl. a B-1143. tipológiailag legkésőbbi, III/IV. periódusra keltezett gödrének radiokarbon dátuma nem a legfiatalabb értéket adta.

A B-426, 1072–1096, 1612. és a B-1072–1096. gödrökből mért radiokarbon és TL/OSL dátumok alkalmasak arra, hogy a településszerkezetei, tipológiai megfigyelésekkel kiegészítve az objektumok életének, feltöltődésének periódusát meg tudjuk becsülni.

A B-426. többrétegű emberi és állati áldozati gödör a lelőhely bolerázi részén fekszik, de leletei közt badeni jellegű elemeket is tartalmaz. A 3. szinthez tartozó 23. temetkezésből mért dátum 4520 ±60 BP, a 4. szinten előkerült fasződarabból egy 4310 ±50, a legalsó, 5. szinten a 67. emberi temetkezéséből pedig egy 4380 ±45 BP radiokarbon adat ismert. A két fiatalabb dátum alapján a gödör 4–5 alsó rétegei 4360 és 4335 BP hibaértéken belül egy 25 éves periódus alatt keletkezhettek, amennyiben feltételezzük, hogy a sztratigráfia alapján az 5. szint öregebb, mint a 4. A 3. szint 23. temetkezés gödrön belüli legidősebb eredménye azonban 4460 BP, és így 4425 BP faszénre számolt hibaértékekkel úgyszintén közel, 35 éves periódusba kerül, bár sztratigráfiailag érthetetlen, hogy a 3. réteghez tartozó 23. temetkezése idősebb, mint az alatta fekvő 67. temetkezés és a faszén. Sajnálatos módon a gödör felső rétegeit a 4. szintig Sófalvi András tárta fel az SMMI kérésére a 2001. ásatási évadban, így a felső rétegekről nincsenek személyes ásatási benyomásaim. A 2002. évadban a gödröt az állati áldozatok 4. szintjétől folytattuk saját feltárásként (4–5. szintek). Az összesített dokumentáció alapján elmondható, hogy a két alsó szint (a legalsó emberi temetkezések, 67. és 89, és az állati áldozatok a 4. szinten) összefüggést mutattak, a felső 19. és 23. emberi, és a két szarvasmarha temetkezés viszont úgyszintén (mivel szinte egymásba voltak gabalyodva a csontvázak). Talán a felső három szint és az alsó két szint között sem volt nagy különbség, miután a 2. szinten feltárt szarvasmarha csontjaiból még a 4. szinten is került elő *(3.2.1. fejezetrész, 3. ábra)*.

Talán a már eleve több áldozatot magába záró gödröt újra felnyitották, és újra áldoztak benne, bár Sófalvi András a gödör felső metszetében ennek nyomát nem figyelte meg (Horváth 2010a, 5–6). Az állatok leölésének időpontja május/október, augusztus/október, szeptember/november, április/szeptember, november/április, január/március–április naptári fordulók alapján is legalább egy teljes éves periódust jelöl. A radiokarbon adatok alapján a gödör hosszan, nem egy éves vagy évtizedes periódus alatt keletkezett, bár a faszén dátuma az *old-wood effect* miatt lehet fiatalabb korú. A legfiatalabb felső, 3. réteg öregebb kora ellentmond az eddig alkalmazott régészeti rétegtani törvényeknek. Mindez azonban összhangban állhat a tipológiában és településszerkezetben is megfigyelt kettős bolerázi-badeni aspektussal, és az áldozati gödrök koreográfiájára jellemző, a hétköznapitól eltérő szokalan felépítésére *(vö. 3.1.3, 3.2.1, 3.3.3, 3.3.14. fejezetrészekkel)*. A gödörből két kerámialeleten végeztünk TL/OSL mérést: egy badeni merice, és egy jellegtelen, bolerázi vagy badeni tál töredékén: a merice kora 3470 BC ±510, a tálé 3410 BC ±500. A TL-OSL dátumok a radiokarbonnál öregebb értéket jeleznek, és csak a hibahatárok teljes beszámításával érik el a legidősebb radiokarbon dátum felső határát.

A B-1072–1096. kettős beásás tetején, az R-925 kultúrréteg leásása után elsőként egy félbetört emberi álarc került elő. A B-1096. nagyjából négyszögletes, kisebb gödör vágta a nagyobb, sekélyebb, amorf B-1072. gödröt. A gödrökből előkerült leletek a IIB–III fázisra keltezhetők, egy füles, apró beszurkálásokkal díszített, Kostolac jellegű díszfazék kivételével, ami a IV. fázis elejére (Horváth 2004a, 181–199). A B-1072. gödörből mért állatcsont radiokarbon dátuma 4360 ±45 BP. A kettős beásásból négy agyagtárgyból készült TL/OSL mérés, amely a leletek kiégetésének (tehát készítésének) korát adja meg. A legöregebb dátumot a mindkét gödörben 1-1 darabból összeilleszthető amfóra adta (5200 ±600 BP), a fazék 5000 ±700, a maszk 4700 ±500, és a legfiatalabb a kisebb amfóratöredék, 4400 ±500 év BP-vel. A leletek kora tehát 3200–2400 BC közé helyezhető, és a radiokarbon adat a legöregebb TL/OSL értékkel mutat közelséget *(2–3. táblázatok)*. A TL/OSL adatokkal kapcsolatban azonban azt is figyelembe kell vennünk, hogy a leletek készítésének (pontosabban kiégetésének) ideje (azaz a TL/OSL dátumok) és földbe kerülések között hosszú idő eltelhetett használatuk, életciklusuk közben. A jelenségek és a leletek kora azonban itt is széles, több száz éves időszakot fog át, még a tág hibahatárok, és a radiokarbon, valamint a TL/OSL értékek más módszertani alapon nyugvó kalibrációjával is (Horváth *et al.* 2010). (Az ezer évben megadott TL/OSL BP értékekből 2010-et kell levonni, hogy a BC értéket megkapjuk. A megadott érték 90%-os pontossággal jelöli a lelet kiégetésének időpontját, a ± érték 10%-os hibatartománnyal számol: ez mérési hiba, amit nem lehet egyelőre módszertanilag csökkenteni, és a minta korának öregedésével a hibahatár is egyre nagyobb. Más kormeghatározási (pl. radiokarbon) módszerekhez hasonlóan az eredmények 1 σ konfidenciával lettek megadva. (Ez azt jelenti, hogy szignifikáns, azaz hozzávetőleg 68%-os a valószínűsége annak, hogy a valódi korok a hibahatárok beszámításával a szélső értékek közé esnek. Mivel a TL mérések módszertanilag 10%-os hibahatárral számítódnak, minél öregebb a mért lelet, annál nagyobb a 10%-os mérési hibatartomány, amit egyelőre nem lehet kevesebbre küszöbölni.) Ezt a feltételezést támasztja alá a tipológiában a IIB periódustól a IV elejéig húzódó leletek spektruma, és a kettős gödör valamint az R-925. kultúrréteg szuperpozíciója is. Ebben az esetben a datálás során kapott számok növekvő sora megfelelt a sztratigráfia és a tipológia által mutatott sorrendnek.

Végezetül a IIB–III tipológiai leletekkel jelentkező, szintén több szintes B-1612. gödör maradt, amely állati és emberi áldozatokat is őrzött (Horváth 2010a, 11–14). A legfelső szintekből az egyik kutya csontvázából mért radiokarbon adat 4440 ±70 BP, míg a legalsó szint egyik juh csontvázából 3550 ±50 BP. A legalsó érték, bár a δ^{13} érték a mérés hitelességét jelzi, mégis ebben a kutatási stádiumban egyelőre hihetetlennek tűnik még a kora bronzkorban továbbélő késő rézkori badeni kultúrára is, jól korrelál viszont a Balatonőszöd lelőhely hagyományosan kora bronzkorra meghatározott Somogyvár–Vinkovci részével. Talán leletkeveredés folytán a közeli fekvésű és sorszámú B-1609. somogyvári gödör állatcsontját választottuk a B-1612. gödör helyett? Ez a minta bizonyosan juh csontvázából került ki, és a somogyvári leletek közt nem fordultak elő sem ép, sem részleges állatcsontvázak. Mindezek mellett a B-1612. gödör tipikusan badeni talpas kelyhének kora is viszonylag fiatal dátumot adott. Előfordulhat, hogy az igen mély gödör aljáról származó

radiokarbon minta tartós vízhatásnak volt kitéve (talajvíz), amely befolyásolhatta mért korát. Ha a későbbiekben az alsó rétegből vett további hitelesítő mintamérések során kiderül, hogy mégis a badeni alsó szintet datálják, akkor az azt jelenti, hogy a badeni kultúra itt, ezen a lelőhelyen megélhette a kora bronzkori 3/középső bronzkor 1 időszakban a késő Somogyvár–Vinkovci kultúrát. Ugyanakkor azt is — mint ahogy a B-426. gödör esetében láttuk — hogy a legalsó szint fiatalabb lehet a legfelsőnél (majd 1000 évvel), amely ellentmond a régészeti rétegtan törvényeinek, jól beleilleszkedik viszont a speciális forgatókönyvek alapján játszódó rítusok koreográfiájába *(vö. 3.2.1. fejezetrész)*. A gödörben feltárt állatok leölési ideje október/december és április/május naptári fordulók alapján minimum egy ¾ éves periódust jelöl ki *(vö. 3.3.3. fejezetrész)*.

A lelőhelyen a B-323. gödörből mért legfiatalabb bizonyosan késő rézkori, tipológiailag Baden III. radiokarbon dátum 3870 ±60 BP.

A kora bronzkori jelenségek 3550–3460 ±60 BP-re keltezhetők. TL/OSL-dátumok a B-2104 és 2563. Somogyvár–Vinkovci gödrökből 2 tárgyon készült, 4110 ± 580 BP, 2110 ±580 BC, és 4070 ±570 BP, 2070 ±570 BC értékeket adtak, valamivel öregebbek tehát a radiokarbon dátumoknál, illetve a B-1612 gödör alsó szintjének vitatható 1 szigmás felső badeni (1960 BC), és a 2104. gödör 2 szigmás felső somogyvári (1940 BC) radiokarbon értékeivel korrelálnak. Így ez pedig azt jelentené, hogy a késő rézkor vége és a kora bronzkor kezdete között reálisan legalább 300 éves hiátus telt el lelőhelyünk esetében, és mint ahogy azt a településszerkezeti megfigyelések és a leletek készítéstechnikai, tipológiai vizsgálata nagy szériában mutatta, nincsenek egymással kapcsolatban.

Kisebb eséllyel azonban a B-1612 gödör alsó szintjének radiokarbon dátumát elfogadva Badennek a két korszak és kultúra találkozása, átfedése is elképzelhető, amelyre további bizonytalan és halvány jelek is utalhatnak a régióban és a leletanyagban *(vö. 5. fejezet)*.

1. táblázat. ^{14}C adatok Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyen

Minta neve	Objektum száma minta típusa	VERA δ^{13} C[1,2)] [‰] Deb δ^{13} C (PDB) ±0,2 [‰] KI δ^{13} C (PDB) ±0,3 [‰]	Régészeti kor	Radiokarbon dátum (cal BC és konvencionális BP)
KÖZÉPSŐ RÉZKOR — BALATON–LASINJA/FURCHENSTICH				
KI-16690	*B-1984. gödör, kagyló*	*-10,3 ±0,3*	*Balaton–Lasinja/ Furchenstich*	*4045–3965 BC, 1 σ; 4220–4190 BC, 2 σ; 5210 ±40 BP*
VERA-4806	B-432. gödör, állatcsont	-26,8 ±0,9	Balaton–Lasinja	3950–3690 BC (95,4), 1 σ; 5000 ±40 BP
KÉSŐ RÉZKOR — BOLERÁZ/BADEN				
Deb-13398	B-2581. gödör, állatcsont	-20,9	Boleráz IB–C	3470–3370 (0,70) BC, 3510–3480 (0,30) BC, 1 σ; 4680 ±45 BP
Deb-13291	B-2327. gödör, állatcsont	-20,4	Boleráz IB–C	3370–3110 BC, 1 σ; 4550 ±80 BP
Deb-13277	B-426. gödör, S-23. emberi temetkezés	-19,9	Boleráz IB–C/IIB–III Baden	3260–3110 (0.69) BC, 3350–3280 (0,31) BC, 1 σ; 4520 ±60 BP
Deb-13379	B-1099. gödör–1. kút, S-70. emberi temetkezés	-20,6	Balaton–Lasinja kútban/ Boleráz/Baden?	3340–3090 BC, 1 σ; 4480 ±70 BP
VERA-4808	B-1668. gödör, állatcsont	-20,4 ±2,3	Baden IIA–B	3350–3020 BC (95,4), 1 σ; 4470 ±40 BP
Deb-13395	B-2614. gödör, S-74. emberi temetkezés, állatcsont	-20,3	Boleráz IB–C	3330–3220 (0,51) BC, 3130–3030 (0,49) BC, 1 σ; 4460 ±50 BP
Deb-13411	B-2060. gödör, állatcsont	-19,5	Boleráz IB–C/IIB–III Baden	3120–3010 (0,60) BC, 3320–3220 (0,40) BC, 1 σ; 4445 ±45 BP
Deb-13412	B-1612. gödör, Kutyatemetkezés, felső szint	-19,9	Baden IIB–III	3140–2950 (0,63) BC, 3320–3210 (0,37) BC, 1 σ; 4440 ±70 BP
Deb-13286	B-2635. gödör, S-79. emberi temetkezés	-19,7	Boleráz/Baden?	3130–3000 (0,64) BC, 3320–3220 (0,36) BC, 1 σ; 4440 ±45 BP
Deb-13244	B-203. gödör, szarvasmarha-temetkezés	-20,3	Baden IIA	3130–2990 (0,48) BC, 3330–3220 (0,42), 1 σ; 4440 ±60 BP
VERA-4805	B-1143. gödör, Szarvasmarha-	-24,9 ±0,9	Baden III–IV	3120–2910 (77,9) BC, 3330–3210 (16,9) BC, 1 σ;

	temetkezés			4420 ±35 BP
Deb-13374	B-1036. gödör, Juh-temetkezés	-19,9	Baden III	3090–2920 BC, 1 σ; 4390 ±60 BP
Deb-13292	B-426. gödör, S-67. emberi temetkezés	-19,7	Boleráz IB–C/IIB–III Baden	3040–2920 BC, 1 σ; 4380 ±45 BP
Deb-13382	B-1072–1096. gödör, állatcsont	-20,2	Baden IIB–III–IV eleje	3020–2910 BC, 1 σ; 4360 ±45 BP
Deb-13386	B-2596. gödör, állatcsont	-19.4	Boleráz IB–C–IIA	2940–2900 (0,78) BC, 3010–2980 (0,22) BC, 1 σ; 4330 ±35 BP
Deb-13387	*B-426. gödör, középső szint, faszén*	*-24.5*	*Boleráz IB–C/Baden IIB–III*	*2950–2890 BC, 3000–2970 BC, 1 σ; 4310 ±50 BP*
Deb-13245	B-2019. gödör, S-50. emberi temetkezés	-19,7	Boleráz/Baden?	2810–2720 (0,53) BC, 2910–2850 (0,47) BC, 1 σ; 4220 ±50 BP
Deb-13389	B-1489. gödör, S-37 emberi temetkezés	-19,2	Baden IIB	2810–2720 (0,62) BC, 2890–2850 (0,38) BC, 1 σ; 4200 ±35 BP
Deb-13381	B-2689. gödör, állatcsont	-19,3	Baden IIA	2740–2590 BC, 2860–2800 BC, 1 σ; 4110 ±50 BP
KI-16687	B-323. gödör, állatcsont	-19,5 ±0,3	Baden III	2460–2280 BC, 1 σ; 3870 ±50 BP
KORA BRONZKOR — SOMOGYVÁR–VINKOVCI ÉS TOVÁBBÉLŐ BADEN?				
Deb-13380	*B-1612. gödör, Juh-temetkezés*	*-20,7*	*Baden IIB-III?*	*1960–1860 BC, 1 σ; 3550 ±50 BP*
KI-16688	B-2104. gödör, állatcsont	-20,1 ±0,3	Somogyvár–Vinkovci	1880–1730 BC, 1720–1690 BC, 1 σ; 1940–1610 BC, 2 σ; 3460 ±60 BP
KÉSŐ VASKOR — LA TÈNE D/KELTA				
KI-16689	B-826. gödör, állatcsont	-19,1 ±0,3	La Tène D Kelta	520–360 BC, 270–260 BC, 1 σ; 2350 ±50 BP
VERA-4807	B-229. gödör, Ló-temetkezés	-23,7 ±0,7	La Tène D Kelta	60 BC–90 AD (95.4), 1 σ; 1985 ±35 BP

** kurzív betűtípussal a reservoir effecteknek kiszolgáltatott minták*

2.A táblázat. A lelőhelyen mért késő rézkori optikailag stimulált lumineszcens mérések (OSL) dátumai: a B-1072–1096. gödörben vizsgált minták egyenérték dózis és dózisteljesítmény adatai (ezer évben).

Mintanév	Kor (MAAD TL) (KA)	Kor (SAR IRSL) (KA)	G-érték (%)	Korrigált kor, BP ezer év (KA)	Korrigált kor, BC
OSZ-388 Maszk, B-1096	3,3 ± 0,3	–	–	–	
OSZ-389 Maszk, B-1096	3,7 ± 0,3	3,3 ± 0,3	3,2 ± 0,3	4,7 ± 0,5	2700 ±500
OSZ-390 Fazék, B-1072	3,6 ± 0,3	3,8 ± 0,3	3,4 ± 0,6	5,0 ± 0,7	3000 ±700
OSZ-391 Amfóra, B-1072	2,9 ± 0,2	3,4 ± 0,5	3,0 ± 0,2	4,4 ± 0,5	2400 ±500
OSZ-392 nagy, összeillő amfóra, B-1072-1096	3,4 ± 0,3	3,4 ± 0,3	3,8 ± 0,4	5,2 ± 0,6	3200 ±600

2.B táblázat. A lelőhelyen mért kora bronzkori optikailag stimulált lumineszcens mérések (OSL) dátumai: a B-2563, és 2104. gödrökben feltárt leletek egyenérték dózis és dózisteljesítmény adatai (ezer évben).

Minta (terep)	Minta (lab)	D_E (TL) (GY)	Kor (KA)	DE (IRSL)	G (%/DEKÁD)	Fakulással korrigált IRSL kor
B-2563 (tölcsér pereme)	OSZ-552	17,95 ± 0,59	4,02 ± 0,41	–	–	–
B-2563 (tölcsér szára)	OSZ-553	18,13 ± 0,29	3,96 ± 0,38	15,15 ± 1.27	2,6	4,11 ± 0,58 ezer év BP, 2110 ± 580 BC
B-2104	OSZ-554	18,87 ± 0,40	4,16 ± 0,41	15,41 ± 0,58	2,4	4,07 ± 0,57 ezer év BP, 2070 ±570 BC

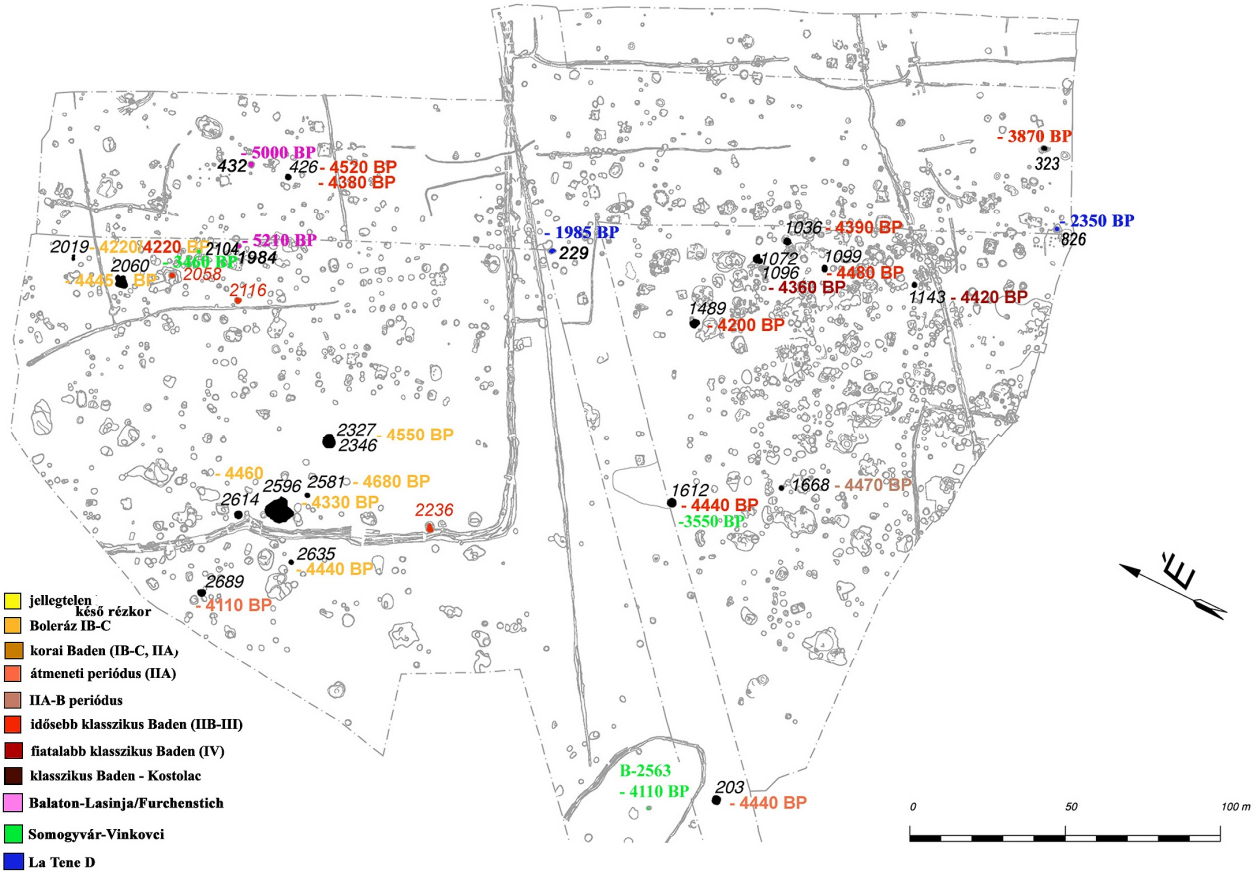
2C táblázat. További TL/OSL dátumok a lelőhelyről

Kód	Szám	U (ppm)	Th (ppm)	K_{ICP} (%)	K_{XRF} (%)	$K_{átl}$ (%)	w (%)	D* in situ (Gy/ka)	D* össz (Gy/ka)	D_e (Gy)	Kor (ka)	Naptári kor 1σ
739	B-743	2,30 ± 0,08	18,50 ± 0,18	1,35 ± 0,05	1,74 ± 0,05	1,55 ±0,28	4,00 ±0,50	0,91 ± 0,05	4,38 ±0,47	22,04 ±0,19	5,03 ±0,54	3560-2480 BC

740	R-925 48/7	1,80 ± 0,06	19,17 ± 0,19	1,42 ± 0,05	1,72 ± 0,05	1,57 ±0,21	3,00 ±0,30	0,98 ±0,05	4,40 ±0,44	21,59 ±0,40	4,91 ±0,50	3400-2400 BC
741	B-426 tál	1,10 ± 0,05	10,20 ± 0,10	1,17 ± 0,05	1,25 ± 0,05	1,21 ±0,06	4,00 ±0,50	0,91 ±0,05	3,03 ± 0,26	16,44 ±0,61	5,42 ±0,50	3910-2910 BC
742	B-426 merice	1,40 ± 0,05	13,10 ± 0,12	1,51 ± 0,05	1,62 ± 0,05	1,57 ±0,08	4,00 ±0,50	0,91 ±0,05	3,64 ±0,33	19,98 ±0,42	5,48 ±0,51	3980-2960 BC
743	B-1998	1,30 ± 0,05	10,90 ± 0,10	1,28 ± 0,05	1,26 ± 0,05	1,27 ±0,01	4,00 ±0,50	0,91 ±0,05	3,20 ±0,27	17,77 ±0,58	5,55 ±0,50	4040-3040 BC
744	B-1612	1,97 ± 0,06	20,00 ± 0,21	1,34 ± 0,05	1,62 ± 0,05	1,48 ±0,20	4,00 ±0,50	0,91 ±0,05	4,34 ±0,48	21,01 ±0,70	4,84 ±0,56	3390-2270 BC
745	B-1099	1,20 ± 0,05	10,10 ± 0,10	1,17 ± 0,05	1,31 ± 0,05	1,24 ±0,10	3,00 ±0,30	0,98 ±0,05	3,18 ±0,34	16,42 ±0,44	5,17 ±0,44	3600-2720 BC
746	B-1099	1,00 ± 0,05	9,20 ± 0,10	1,15 ± 0,05	1,20 ± 0,05	1,18 ±0,04	4,00 ±0,50	0,91 ±0,05	2,89 ±0,24	14,79 ±0,39	5,12 ±0,44	3550-2670 BC
747	*B-1099-49/10*	*2,95 ± 0,10*	*19,00 ± 0,20*	*1,13 ± 0,05*	*1,29 ± 0,05*	*1,21 ±0,11*	*12,00 ±0,50*	*0,85 ±0,04*	*4,25 ±0,45*	*25,23 ±0,35*	*5,94 ±0,63*	*4560-3300 BC*
748	B-2481	1,20 ± 0,05	9,70 ± 0,10	1,51 ± 0,05	1,62 ± 0,05	1,57 ±0,08	4,00 ±0,50	0,91 ±0,05	3,29 ±0,31	17,45 ±0,46	5,30 ±0,47	3760-2820 BC

** középső rézkori lelet kurzív betűtípussal*

Labor kód	Objektum száma, lelet neve, besorolása	Megjegyzés, korrekció, TL mérés interpoláció
739	B-743, kezes edény, Baden Furchenstich díszítéssel	ICP MS mérés korrigált, TL MAAD lineáris összefüggéssel
740	R-925, 48/7 szelvény, aszimmetrikus fülű edény, késői, korai bronzkorban továbbélő Baden?	ICP MS mérés korrigált, TL MAAD expon. összefüggéssel
741	B-426, tál, jellegtelen	ICP MS mérés nyers, TL MAAD lineáris összefüggéssel
742	B-426, merice, Baden	ICP MS mérés nyers, TL MAAD lineáris összefüggéssel
743	B-1998, ökörfej, Boleráz-Baden	ICP MS mérés nyers, TL MAAD expon. összefüggéssel
744	B-1612, talpas kehely, Baden	ICP MS mérés korrigált, TL MAAD lineáris összefüggéssel
745	B-1099-R-925, Kostolac tál	ICP MS mérés nyers, TL MAAD expon. összefüggéssel
746	B-1099-R-925, merice, Baden	ICP MS mérés nyers, TL MAAD expon. összefüggéssel
747	B-1099, kiskorsó, Balaton–Lasinja	ICP MS mérés korrigált, TL MAAD lineáris összefüggéssel
748	B-2481, puttonyedény, Boleráz	ICP MS mérés nyers, TL MAAD expon. összefüggéssel



1. ábra. Természettudományos ^{14}C koradatok a lelőhely őskori kultúráiban, kiemelten a Boleráz/Baden periódusokban, a tipológiailag rossz helyen levő jelenségekkel együtt

A modellszámításokhoz az *OxCal 4.1.* programot használtuk (Bronk Ramsey 2009a), amely a radiokarbon korok egyszerű kalibrációján túl alkalmas kronológiai modellek építésére Bayesian módszer segítségével. A Bayesian módszer egy adathalmaz kiértékelésére szolgáló statisztikus módszer, lényege, hogy a statisztikus hibával terhelt mérési adatokat és az adatokra vonatkozó egyéb ismereteinket együttesen értékeli. Amennyiben ismereteink helytállóak, az eredményül kapott adatok statisztikai bizonytalansága kisebb lesz, mint a nyers adatoké. A módszer széles körben elterjedt, bár sokan elutasítják, mivel rengeteg szubjektív elemet tartalmaz: a kiértékelés eredményét erősen befolyásolják azok a paraméterek, amiket „biztosnak tartott" információként beépítünk a modellbe (Gelman 2003; Lee 2004; O'Hagan and Forster 2004; Nakamura *et al.* 2010).

Esetünkben a kalibráció során két statisztikus hibával terhelt adatot, a mérési eredményt és a szintén statisztikus hibával rendelkező kalibrációs görbe pontjait kell együttesen értékelni. A kalibrált korok (eloszlások) mindkét hibát tartalmazzák. Amennyiben nem egyetlen mérési adatunk, hanem egy mérési sorozatunk van, a Bayesian-elv alapján az egyes adatok bizonytalansága, azaz a hibahatárok csökkenthetők, ha a mérési adatokat a mintákra vonatkozó további információkkal kiegészítjük. Ez a lehetőség már az 1990-es évek elején felvetődött (Buck *et al.* 1991, 1992, 1994). Elsőként C. Bronk Ramsey alkalmazta (1994) az általa kifejlesztett, és azóta is folyamatosan fejlesztett *OxCal* kalibrációs programban (Bronk Ramsey 1995, 1998, 2000, 2001, 2008, 2009a, 2009b; Bronk Ramsey *et al.* 2001, 2004, 2006). A jelenleg elérhető *OxCal 4.1.7.* verzió szinte bármilyen modell felállítását lehetővé teszi, a kapott eredmények természetesen ebben az esetben is modellfüggőek. Ugyanakkor segítségünkre van abban, hogy a lehetséges értelmezések közül a legvalószínűbbet kiválaszthassuk. Ha a modell paramétereit helyesen adtuk meg, akkor a számítás eredményeként kapott naptári korok eloszlásai egybeesnek a kalibrációval kapott eloszlásokkal, sőt a modell-korok statisztikus bizonytalansága kisebb lesz, mint a nyers (de kalibrált!) adatoké volt. Az *OxCal 4.1.7.* program minden egyes adatra vizsgálja az egyezést (A: *agreement index*). Ez az érték teljes átfedés esetén 100%. Ha a kalibrált és számított kor (eloszlás) nem egyezik, az egyezés mértékét %-ban adja meg. Ha ez 60%-nál kisebb, akkor vagy a mérési adat, vagy a modell (esetleg valamelyik kezdeti feltétel) hibás. Az index lehet 100%-nál nagyobb: ekkor a kalibrált görbe teljes egészében magában foglalja a modellel számított görbét, és ez utóbbi kisebb bizonytalansággal terhelt (szűkebbek a határok), mint az eredeti. A modell annál jobb, minél nagyobb az egész modell helyességét jellemző A_{modell} értéke (Hua *et al.* 2012). Egy mérési adathalmaz kronológiai értelmezésénél célszerű többféle lehetőséget is vizsgálni, és az eredményeket részletesen összehasonlítani, elemezni. Az, hogy egy modell mennyire tükrözi a valóságot, hogy egy rosszul illeszkedő adatot hibás mérésnek minősítve kidobunk, vagy újragondoljuk a modellt, a felhasználó felelőssége.

Alkalmazott modellek

A modellszámításokkal a középső rézkor–késő rézkor és a késő rézkor–kora bronzkor viszonyát szerettük volna tisztázni. Ehhez három modellt készítettünk. Mindhárom modellben feltettük, hogy a kérdéses időszak 3 fázisra tagolódik: középső rézkor (1. fázis), késő rézkor (2. fázis) és korai bronzkor (3. fázis). A modellek a következők:

1/ Tranziens modell: ebben feltételeztük, hogy a fázisok elkülönülnek, de nincs köztük hiátus, csak egy átmeneti időszak;
2/ Hiátus modell: ebben feltételeztük, hogy a fázisok elkülönülnek, egyik fázis véget ér és csak ez után kezdődik a következő fázis, azaz a két fázis között hiátus van;
3/Átfedő fázisok: a fázisok átfedhetik egymást. Az egyes fázisok eleje és vége megadható, de egy fázis még javában tarthat, amikor a következő már elkezdődött, azaz két kultúra egy időben, egymás mellett is létezhet.

Mint az előző fejezetekből kitűnt, két minta régészeti besorolása bizonytalan volt. A B-1099. gödör–1. kút S-70. emberi csontminta radiokarbon kora egyértelműen késő rézkori volt, de régészeti bizonyítékok alapján nem lehetett eldönteni, hogy kulturálisan középső vagy valóban késő rézkori mintáról van-e szó. A másik vitatott minta a B-1612. gödör alsó rétegéből előkerült juh csontvázé, ami Baden környezetből került elő, de radiokarbon kora alapján a kora bronzkorhoz tartozik. Ennek eldöntésére mindhárom modellt két variációban futtattuk: az 1. fázisba, azaz a középső rézkorba csak a B-1984. gödörből származó kagylót és a B-432. gödörben talált állatcsontot soroltuk, a B-1612. gödörből előkerült juh csontvázat pedig radiokarbon korának megfelelően a kora bronzkori minták közé (3. fázis) tettük (1. változat); a B-1099. gödör–1. kút S-70. emberi temetkezést áttettük a Balaton–Lasinja/*Furchenstich* időszakba/kultúrába, a juh csontvázat pedig — mint a Baden egy lehetséges utolsó megjelenését — áthelyeztük a 2. fázisba (2. változat). Sajnos ebben az estben a kora bronzkort mindössze egy minta, a B-2104. gödörből származó állatcsont képviseli (K-16688).

A modellszámításokba nem vontuk be a TL/OSL adatokat, bár erre a Bayesian-elv (és az *OxCal* program is) lehetőséget ad. A nagy hibaértékek azonban esetleg félrevihetik a kutatást olyan irányba, amely felé prekoncepcióink hajlanak. Ezt elkerülendő csak a szöveges értékelő részben használtuk fel az adatokat a radiokarbon és a relatív kronológiai datálás alátámasztására.

Eredmények

A modellszámítások eredményeit a *3. táblázatban* hasonlítottuk össze. Az 1 σ (68,2%) úgy értendő, hogy azokban az esetekben, ahol a számítás a 68,2% valószínűséget több intervallumra osztva adja meg, akkor a táblázatban a legidősebb intervallum eleje és a legfiatalabb vége szerepel. Dőlt betűvel jelöltük azokat az intervallumokat, amikre az A-index < 60%. Valamennyi modell eredményeinek grafikus megjelenítését a *4. ábra* tartalmazza. Azt, hogy a modellünk mennyire helytálló, azaz a számított értékek mennyire adják vissza a mért értékeket, az A-indexek (*agreement index*) mutatják. Teljes egyezés esetén $A_{modell} = 100\%$. $A_{modell} < 60$ esetén a modell nem fogadható el. Ha $A_{modell} > 100$, akkor az egyezésen túl az egyes modell-korok hibahatárai is csökkentek. A modellek közül az a legjobb, amelyiknél az A_{modell} index értéke a legnagyobb. Estünkben az A_{modell} indexek a következők: tranziens1: 101; tranziens2: 60; hiátus1: 98; hiátus2: 54; átfedő fázisok1: 164; átfedő fázisok2: 152. A jelenleg rendelkezésre álló leletanyagra tehát az A_{modell} indexek alapján a tranziens2 és hiátus2 modell nem, a tranziens1 és hiátus1 modell elfogadható, míg a kultúrák párhuzamos létezését feltételező átfedő1 és átfedő2 modell kimondottan jónak, helytállónak bizonyult.

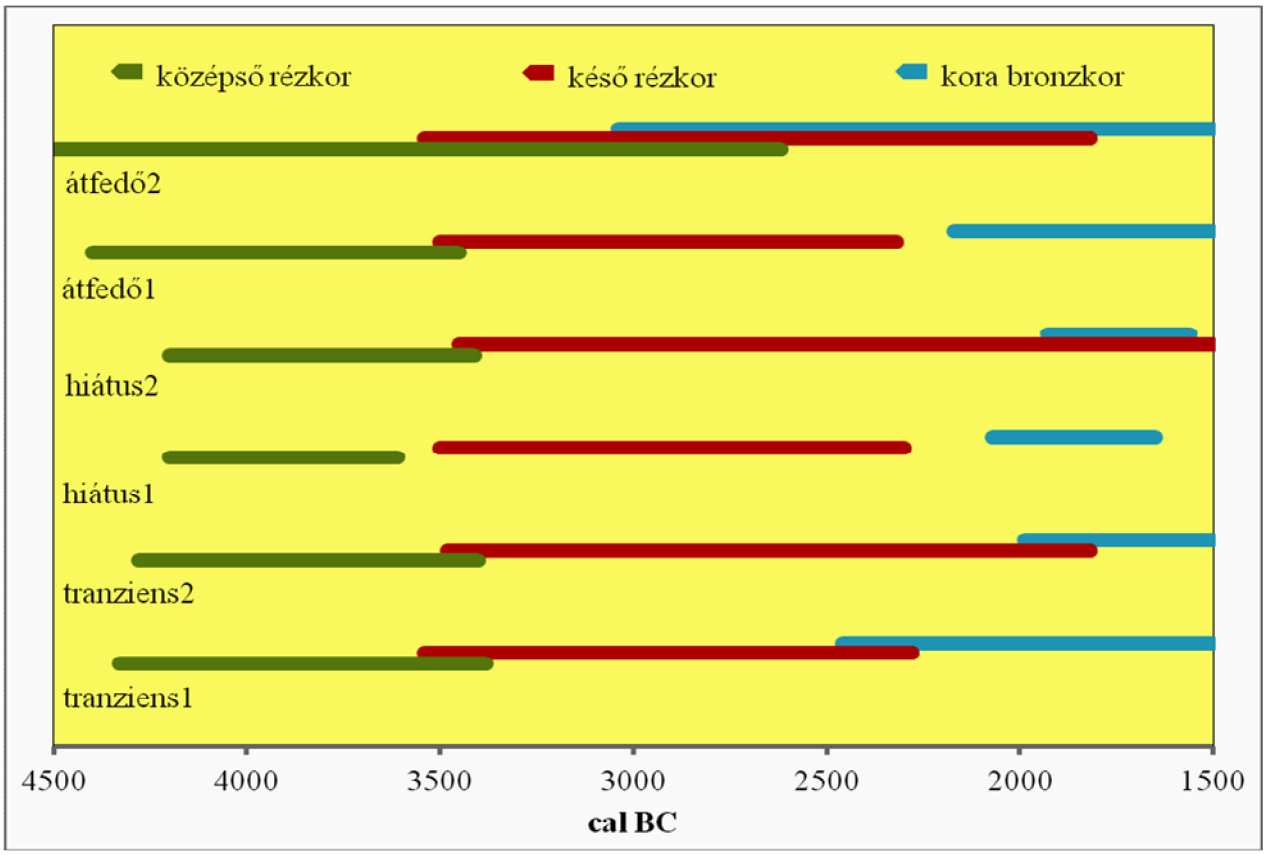
3. táblázat. A különböző kronológiai modellekkel számolt naptári korok összehasonlítása

Minta kód	**Egyedi kalibrált kor BC, 1 σ (68,2%)**	**Tranziens 1 modell Kor BC, 1 σ (68,2%)**	**Tranziens 2 modell Kor BC, 1 σ (68,2%)**		**Hiátus 1 modell Kor BC, 1 σ (68,2%)**	**Hiátus 2 Modell Kor BC, 1 σ (68,2%)**	**Átfedő 1 modell Kor BC, 1 σ (68,2%)**	**Átfedő 2 modell Kor BC, 1 σ (68,2%)**
Start 1		4335 –3975	4275 –3980	Start 1	4195 –3975	4220 –3980	4405 –3970	4570 –3980
Phase 1				Phase 1				
R_Date KI-16690	**4045 –3970**	4040 –3970	4040 –3970		4035 –3965	4040 –3970	4040 –3970	4045 –3970
R_Date VERA-4806	**3910 –3705**	3905 –3710	3905 –3705		3945 –3750	3905 –3705	3940 –3715	3905 –3705
R_Date Deb-13379	**3340 –3030**		*3500 –3455**			*3620 –3460***		3360 –3100
Transition 1/2		3535 –3385	3475 –3395	End 1	3900 –3610	3490 –3415	3935 –3445	3335 –2620
				Start 2	3500 –3380	3450 –3375	3495 –3375	3540 –3385
Phase 2				Phase 2				
R_Date Deb-13398	**3520 –3370**	3450 –3365	3425 –3365		3435 –3365	3415 –3360	3440 –3365	3455 –3365
R_Date Deb-13291	**3485 –3100**	3370 –3100	3370 –3100		3370 –3100	3370 –3100	3380 –3315	3385 –3310
R_Date Deb-13277	**3355 –3105**	3355 –3105	3350 –3105		3355 –3105	3350 –3100	3360 –3290	3360 –3285
R_Date Deb-13379	**3340 –3030**	3340 –3035			3340 –3035		3340 –3250	
R_Date VERA-4808	**3335 –3030**	3330 –3035	3330 –3030		3330 –3035	3330 –3035	3320 –3170	3330 –3240
R_Date Deb-13395	**3330 –3025**	3330 –3025	3330 –3025		3330 –3025	3330 –3025	3290 –3110	3310 –3165
R_Date Deb-13411	**3330 –3020**	3330 –3015	3325 –3015		3325 –3020	3325 –3015	3260 –3080	3270 –3085
R_Date Deb-13286	**3330 –3015**	3325 –3010	3325 –3015		3325 –3010	3325 –3010	3180 –3050	3190 –3060
R_Date Deb-13412	**3330 –2940**	3330 –2945	3330 –2940		3330 –2940	3325 –2940	3120 –3035	3170 –3035
R_Date Deb-13244	**3330 –2940**	3330 –3010	3325 –2940		3330 –2970	3330 –2940	3095 –3025	3100 –3025
R_Date VERA-4805	**3265 –2935**	3265 –2935	3265 –2935		3265 –2935	3265 –2935	3075 –3005	3080 –3010
R_Date Deb-13374	**3095 –2915**	3095 –2915	3095 –2915		3095 –2915	3095 –2915	3040 –2965	3045 –2970
R_Date Deb-13292	**3085 –2915**	3085 –2920	3085 –2915		3085 –2915	3085 –2915	3015 –2945	3015 –2945
R_Date Deb-13382	**3025 –2910**	3025 –2910	3020 –2910		3025 –2910	3020 –2910	2975 –2915	2980 –2915
R_Date Deb-13386	**3010 –2895**	3015 –2895	3015 –2895		3010 –2895	3010 –2895	2940 –2900	2940 –2900
R_Date Deb-13387	**3015 –2885**	3015 –2885	3015 –2885		3015 –2885	3015 –2885	2920 –2885	2920 –2885
R_Date Deb-13245	**2905 –2700**	2905 –2700	2905 –2700		2905 –2700	2905 –2700	2900 –2775	2900 –2775
R_Date Deb-13389	**2890 –2700**	2890 –2700	2890 –2700		2890 –2700	2890 –2700	2875 –2695	2875 –2695
R_Date Deb-13381	**2860 –2580**	2860 –2580	2860 –2580		2860 –2580	2860 –2580	2705 –2575	2705 –2575
R_Date KI-16687	**2460 –2290**	2550 –2365	2460 –2290		2560 –2390	2460 –2290	2565 –2400	2460 –2290
R_Date Deb-13380	**1960 –1775**		2030 –1885			*2130 –1915*+		2125 –1900
Transition 2/3		2460 –2275	1985 –1820	End 2	2465 –2305	2100 –1860	2545 –2325	2105 –1820
				Start 3	2065 –1805	1925 –1745	2170 –1775	3035 –1715
Phase 3				Phase 3				
R_Date Deb-13380	**1960 –1775**	1960 –1775			1940 –1775		1950 –1775	
R_Date KI-16688	**1880 –1690**	1890 –1735	1885 –1735		1890 –1755	1870 –1690	1885 –1735	1880 –1690
End 3		1865 –1445	1880 –1505	End 3	1885 –1650	1860 –1565	1885 –1485	1855 –580

*A=13,3%
**A=11,4%
+A=59,8% — *határeset*

Fázis-átmenetek

A modellekkel a 68,2% valószínűséggel számított határokat a *2. ábrán* szemléltetjük. Az alábbiakban tett minden megállapítás 1 σ (68,2%), azaz a legszűkebb határokra vonatkozik, tehát az átfedések még nagyobbak, a hiátusok pedig kisebbek 2 σ valószínűséggel számolva.



2. ábra. A különböző kronológiai modellekkel számolt határok összehasonlítása

Mivel az 1. fázist két vagy három, a 3. fázist egy vagy két minta képviseli, az 1. fázis kezdetére és a 3. fázis végére kapott becslések teljesen bizonytalanok, ezért csak az átmenetekre koncentráltunk. Az eredményeket számszerűen a *4. táblázatban* adjuk meg.

4. táblázat. A különböző kronológiai modellekkel számolt határok összehasonlítása

	Középső rézkor vége, BC, 1 σ	**Késő rézkor**		**Kora bronzkor**
		kezdete, BC, 1 σ	**vége, BC, 1 σ**	**kezdete, BC, 1 σ**
Tranziens 1 (A: 101)	3535–3385		2460–2275	
Tranziens 2 (A: 60)	3475–3395		1985–1820	
Hiátus 1 (A: 98)	3900–3610	3490–3380	2465–2305	2065–1805
Hiátus 2 (A: 54)	3490–3415	3450–3375	2100–1860	1925–1745
Átfedő 1 (A: 164)	**3935–3445**	**3495–3375**	**2465–2325**	**2170–1775**
Átfedő 2 (A: 152)	**3335–2620**	**3540–3385**	**2105–1820**	**3035–1715**

Átmenet a középső és késő rézkor között

A B-1099. gödör–1. kút S-70. emberi csontminta az átfedés kizárása esetén nem illeszkedik be a Balaton–Lasinja/*Furchenstich* kultúrába (A = 13,3%, ill. 11,4%), azaz a hiátus2 és tranziens2 modell elvethető. Ha megengedjük a középső és késő rézkor közötti átfedést (átfedő2), akkor viszont már jó az illeszkedés: A = 101,3%.

A középső és késő rézkor közötti átmeneti szakasz hosszát, illetve a késő rézkor kezdetét a B-1099. gödör–1. kút S-70. emberi csontmaradványának besorolása lényegesen nem befolyásolja

egyik modell szerint sem, jelentős különbséget a középső rézkor felső határára kapunk. Mindkét tranziens modellre igaz az, hogy a B-2581. gödörből származó állatcsont (Deb-13398, 3450–3365 BC: Tranziens1, ill. 3425–3365 BC: Tranziens2) az átmeneti időszakból is származhat *(4. táblázat)*. Az átmeneti időszak meglehetősen rövid: a tranziens1 esetén 68,2% valószínűséggel 150, a tranziens2 esetén 80 év (tranziens1: 3695–3365 BC, tranziens2: 3475-3395 BC). 2σ valószínűséggel már a Deb-13398 mintán kívül a Deb-13291 (B-2327. gödör) és Deb-13277 (B-426. gödör) is tartozhat az átmenethez (2 σ: 3695–3365 BC), a tranziens2 modellben (átmenet (2 σ): 3515–3265 BC) a fenti mintákon kívül a VERA-4808, Deb-13395, Deb-13411, Deb-13286, Deb-13412, Deb-13244, VERA-4805, Deb-13374 és Deb-13292 is lehet az átmeneti periódus képviselője. A két kultúra között hiátust feltételezve az 1. modell esetében 68,2% valószínűséggel egy 110 éves hiátust találunk, a 2. verziónál a középső rézkor vége és a késő rézkor kezdete fedésbe kerül. A hiátus 2 σ valószínűség esetén az 1. verzióban is eltűnik.

A fázisok átfedését/párhuzamos létezését megengedő modellek esetében az 1. változat szerint a középső rézkor vége és a késő rézkor kezdete mindössze 50 évvel fedi át egymást 1 σ valószínűséggel (End1: 3935–3445 BC, Start2: 3485–3375 BC), 2 σ valószínűséggel ez már 915 év (End1: 3940–2705 BC, Start2: 3620–3365 BC) és ekkor a tranziens2 modellben felsorolt mintákon kívül a Deb-13382, Deb-13386, Deb-13387, Deb-13245 és Deb-13389 is az egymást átfedő időszakra kerül. A 2. változat szerint a késő rézkor kezdete már 1 σ valószínűséggel is befejeződik, mire a középső rézkor hanyatlása elkezdődik (Start2: 3540–3385 BC; End1: 3335–2620 BC), ami azt jelentené, hogy a két kultúra csaknem 1000 éven át párhuzamosan létezett, ráadásul a középső rézkor még a bronzkori kultúrát is megérhette (Start3: 3035–1715 BC).

Összegzésként azt mondhatjuk, hogy (1.) a B-1099. gödör–1. kút S-70. (Deb-13379) emberi csontmaradványa nagy valószínűséggel a késő rézkorba sorolható (illeszkedési indexei: tranziens1: 100,5; hiátus1: 100,6; tranziens2: 13,3; hiátus2: 11,4); (2) a középső és késő rézkor közötti hiátus 68,2% valószínűséggel megadott határok esetén max. 150 év, ha a B-1099. gödör–1. kút S-70. emberi csontmintát a késő rézkorba soroljuk, minden más esetben átmenetet/átfedést találunk a két kultúra között. Tekintettel arra, hogy az 1-es változatokban mindössze 2 minta képviseli a Balaton–Lasinja/*Furchenstich* kultúrát, nem lehetünk biztosak abban, hogy a hiátust mintahiány, vagy a kultúrák közti tényleges időbeli eltolódás okozza. A kultúrák közötti átfedést (párhuzamos létezést) feltételező modell nagy A_{modell} indexe és a Deb-13379 minta A-indexei (átfedő1: 116,1; átfedő2: 101,3) inkább mintahiányra utalnak.

Késő rézkor–kora bronzkor átmenet

A késő rézkor–kora bronzkor átmenet esetében a B-1612. gödörből előkerült juh csontváz besorolása mindhárom modell szerint drámai különbségeket okoz a lehetséges határok között. Ha a B-1612. gödörből előkerült juh csontvázat a bronzkori minták közé soroljuk, akkor 2460–2275 BC között egy 185 éves átmeneti szakaszt látunk (1 σ) (tranziens1 modell). Ebbe az átmeneti szakaszba viszont alulról benyúlik a B-323. gödörben talált állatcsont (Baden III, KI-16687, 2550–2365 BC). 2 σ valószínűséggel számolva az átmeneti időszak 450 évre nyúlik. Ha a B-1612. gödörből előkerült juh csontvázat a késő rézkori minták közé soroljuk, akkor az átmenet mintegy 400 évvel eltolódik: 1985–1820 BC, és ekkor az átmeneti fázishoz tartozhat a B-2104. gödörből származó, bizonyítottan bronzkori minta is (KI-16688) és a kérdéses B-1612. gödörből származó, most a Badenbe sorolt minta is.

A fázisok között hiátust feltételezve az 1. változat szerint a Baden vége és a kora bronzkor kezdete között jól látható időkülönbség van: a Baden vége 2465–2305 BC, míg a bronzkor kezdete 2065–1805 BC-re tehető (1 σ, 240 év). Ekkor a bronzkorba sorolt valamennyi minta kora a kezdeti időszakba esik. A 2. változat szerint, amelyben az ominózus juhcsontot a Baden végéhez soroljuk, a Baden vége kb. 300 évvel felfelé tolódik (2100–1860 BC), és bár valamelyest felfelé tolódik a bronzkor kezdete is (1925–1745 BC), de ebben az esetben már egymásra csúszik, részben átfedi egymást a két határ, hiába írtuk elő feltételként a hiátust.

Ha megengedjük a fázisok párhuzamos létezését, és a B-1612. gödörből előkerült juh csontvázat a bronzkori minták közé soroljuk (átfedő1. modell), a két fázis kezdete és vége 1 σ határon belül teljesen elkülönül (End2: 2545–2325 BC, Start3: 2170–1775 BC), de 2 σ határon belül már jóval a Baden vége előtt elkezdődhetett a kora bronzkori Somogyvár–Vinkovci: End2: 2565–2225 BC; Start3: 3195–1750 BC. A 2. változatban, amikor a juhcsontot a badeni minták közé soroljuk, a besorolás egészen szélsőséges eredményre vezet: ebben az esetben már 1 σ határon belül is több mint 1200 évvel a késő rézkor vége előtt indulhat a bronzkor (End2: 2105–1820 BC, Start3: 3035–1715 BC). Ez esetben viszont a B-2689. gödör (Baden IIA, Deb-13381, 2705–2575 BC és a B-323. gödör (Baden III, KI-16687, 2460–2290 BC) radiokarbon kora alapján a kora bronzkori leletekkel párhuzamosan keletkezett.

A vitatható juhcsont A-indexei a következők: tranziens1, a minta bronzkori: A = 101,2; tranziens2, a minta badeni: A = 80; hiátus1, a minta bronzkori: A = 102,4; hiátus2, a minta badeni: A = 59,8; átfedő1, a minta bronzkori: A = 104,6; átfedő2, a minta badeni: A = 70,1. A legjobb illeszkedést tehát abban az esetben kapjuk, ha a minta korát bronzkorinak fogadjuk el, de megengedjük a fázisok közötti átfedést (átfedő1). Természetesen itt is igaz, hogy nem lehet két korszak határára kijelentéseket tenni, ha az egyikből mindössze egy vagy két mintánk van (amik közül ráadásul épp az egyiknek a régészeti besorolása kérdéses).

A kalibrált és modell-korok összehasonlítása

A fenti elemzés alapján a legvalószínűbb modellnek az tűnik, ha a régészeti korszakok között átfedést tételezünk fel (átfedő1: $A_{modell} = 164$, átfedő2: $A_{modell} = 152$). Az *5. táblázatban* bemutatjuk, hogy a kettő közül jobbnak bizonyuló átfedő1 esetében a kalibrált (nem modellezett) és modellszámítással kapott korok hogyan viszonyulnak egymáshoz. A táblázatból látható, hogy a mért (kalibrált) és a tranziens modellel számított korok többségére az A-index meghaladja a 100%-ot, mindössze 4 minta esetében látható 100%-nál kisebb egyezés, de ezek is jóval meghaladják a még elfogadható 60%-ot. Ezek közül a legnagyobb eltérést a késő rézkor legfiatalabb képviselője, a KI-16687 (B-323. gödör, állatcsont) mutatja (A: 81%). Ennek az lehet az oka, hogy radiokarbon kora nem illeszkedik se a késő rézkori, se a kora brozkori leletekhez, de éppen ezzel támasztja alá azt a feltételezést, hogy a két korszak részben párhuzamosan létezett. A másik három minta (VERA-4806, Deb-13411, Deb-13389) A-értéke meghaladja a 90%-ot.

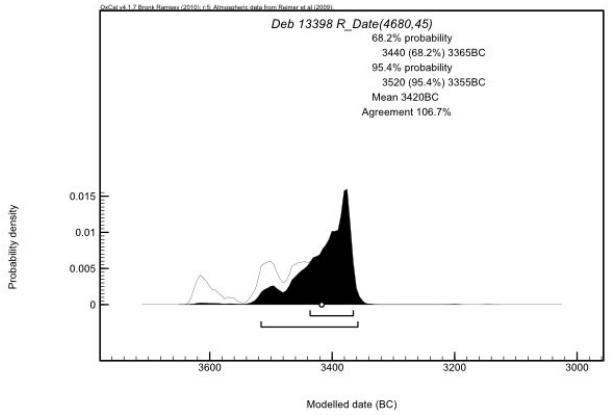
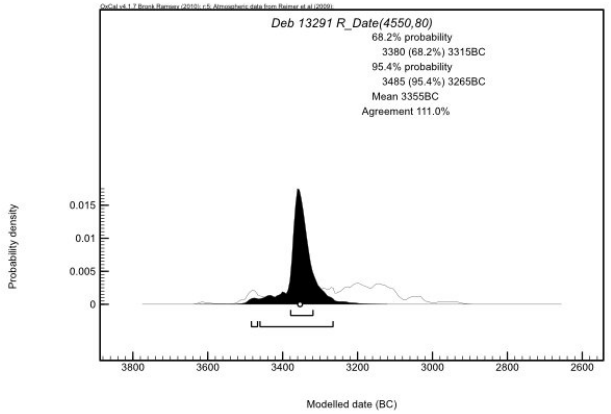
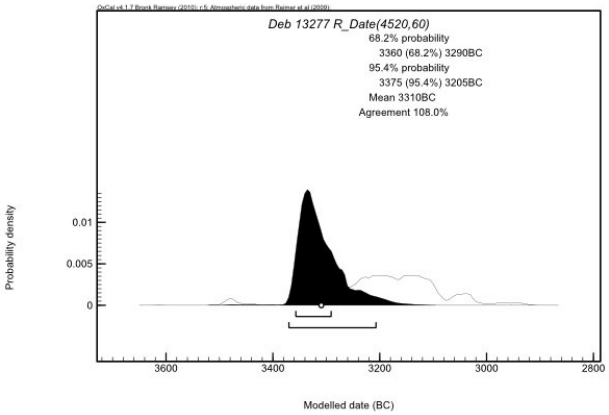
5. táblázat. ^{14}C méréseken alapuló kalibrált és modellszámítással kapott naptári korok összehasonlítása

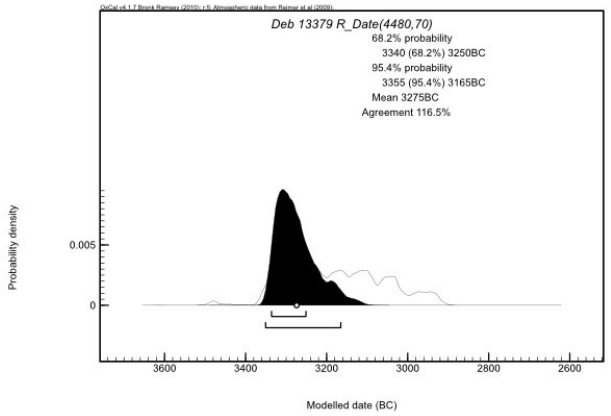
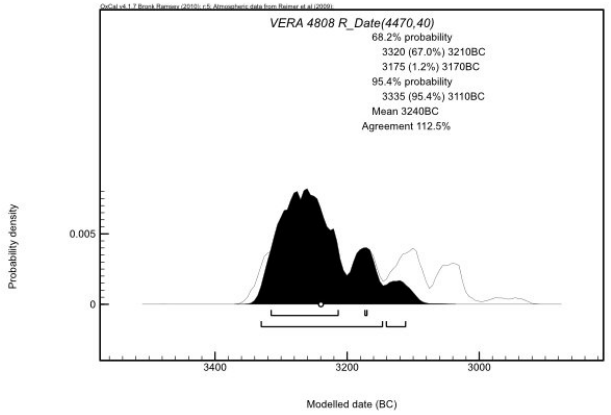
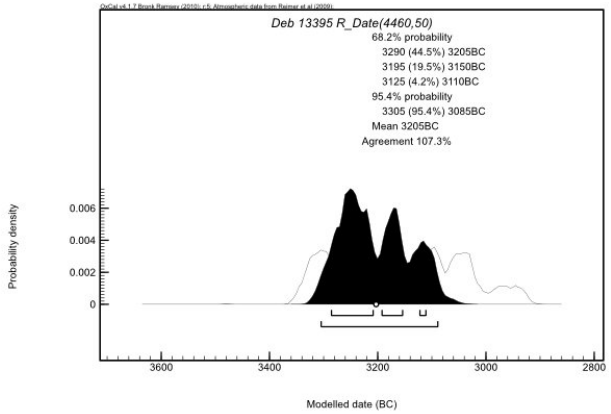
Minta neve	Objektum száma minta típusa	Régészeti kor	$\delta^{13}C$ (VPDB) [‰]	^{14}C kor BP, 1 σ	Kalibrált kor* cal BC, 1 σ	Modell kor** cal BC, 1 σ	A index %
KÖZÉPSŐ RÉZKOR — BALATON–LASINJA/FURCHENSTICH							
KI-16690	B-1984. gödör, kagyló	Balaton–Lasinja/ Furchenstich	-10,3 ±0,3	5210 ±40 BP	4045 –3970	4040 –3970	104
VERA-4806	B-432. gödör, állatcsont	Balaton–Lasinja	-26,8 ±0,9	5000 ±40 BP	3910 –3705	3940 –3715	93
középső rézkor vége						3935 –3445 (1 σ) 3940 –2705 (2 σ)	
késő rézkor kezdete						3495 –3375 (1 σ) 3620 –3365 (2 σ)	
KÉSŐ RÉZKOR — BOLERÁZ/BADEN							
Deb-13398	B-2581. gödör, állatcsont	Boleráz IB–C	-20,9 ±0,2	4680 ±45 BP	3520 –3370	3440 –3365	106,7
Deb-13291	B-2327. gödör, állatcsont	Boleráz IB–C	-20,4 ±0.2	4550 ±80 BP	3485 –3100	3380 –3315	111
Deb-13277	B-426. gödör, S-23. emberi temetkezés	Boleráz IB–C/IIB–III Baden	-19,9 ±0,2	4520 ±60 BP	3355 –3105	3360 –3290	108
Deb-13379	B-1099. gödör–1. kút, S-70. emberi temetkezés	Balaton–Lasinja kútban/ Boleráz/Baden?	-20,6 ±0,2	4480 ±70 BP	3340 –3030	3340 –3250	116

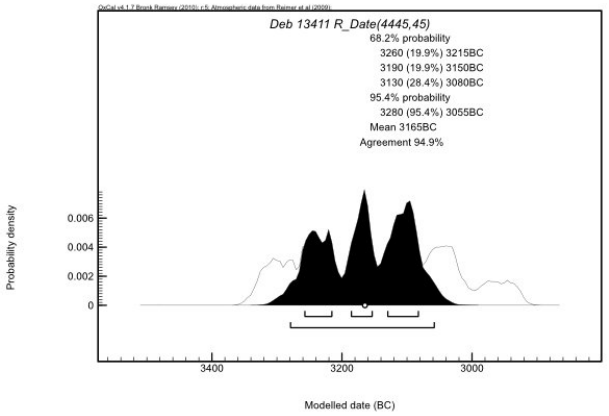
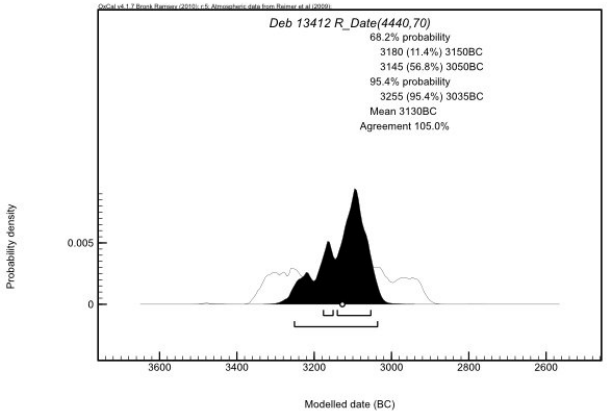
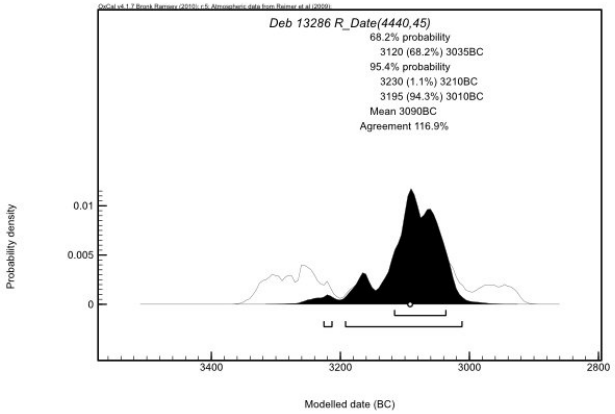
Minta neve	Objektum száma minta típusa	Régészeti kor	$\delta^{13}C$ (VPDB) [‰]	^{14}C kor BP, 1 σ	Kalibrált kor* cal BC, 1 σ	Modell kor** cal BC, 1 σ	A index %
VERA-4808	B-1668. gödör, állatcsont	Baden IIA–B	-20,4 ±2,3	4470 ±40 BP	3335 –3030	3320 –3170	112
Deb-13395	B-2614. gödör, S-74. emberi temetkezés, állatcsont	Boleráz IB–C	-20,3 ±0,2	4460 ±50 BP	3330 –3025	3290 –3110	107
Deb-13411	B-2060. gödör, állatcsont	Boleráz IB–C/IIB–III Baden	-19,5 ±0,2	4445 ±45 BP	3330 –3020	3260 –3080	95
Deb-13412	B-1612. gödör, kutyatemetkezés	Baden IIB–III	-19,9 ±0,2	4440 ±70 BP	3330 –2940	3180 –3050	105
Deb-13286	B-2635. gödör, S-79. emberi temetkezés	Boleráz/Baden?	-19,7 ±0,2	4440 ±45 BP	3330 –3015	3120 –3035	117
Deb-13244	B-203. gödör, szarvasmarha temetkezés	Baden IIA	-20,3 ±0,2	4440 ±60 BP	3330 –2940	3095 –3025	121
VERA-4805	B-1143. gödör, szarvasmarha temetkezés	Baden III–IV	-24,9 ±0,9	4420 ±35 BP	3265 –2935	3075 –3005	126
Deb-13374	B-1036. gödör, juhtemetkezés	Baden III	-19,9 ±0,2	4390 ±60 BP	3095 –2915	3040 –2965	126
Deb-13292	B-426. gödör, S-67. emberi temetkezés	Boleráz IB–C/IIB–III Baden	-19,7 ±0,2	4380 ±45 BP	3085 –2915	3015 –2945	122
Deb-13382	B-1072–1096. gödör, állatcsont	Baden IIB–III–IV eleje	-20,2 ±0,2	4360 ±45 BP	3025 –2910	2975 –2915	120
Deb-13386	B-2596. gödör, állatcsont	Boleráz IB–C–IIA	-19,4 ±0,2	4330 ±35 BP	3010 –2895	2940 –2900	123
Deb-13387	B-426. gödör, középső szint, faszén	Boleráz IB–C/Baden IIB–III	-24,5 ±0,2	4310 ±50 BP	3015 –2885	2920 –2885	138
Deb-13245	B-2019. gödör, S-50. emberi temetkezés	Boleráz/Baden?	-19,7 ±0,2	4220 ±50 BP	2905 –2700	2900 –2775	118
Deb-13389	B-1489. gödör, S-37 emberi temetkezés	Baden IIB	-19,2 ±0,2	4200 ±35 BP	2890 –2700	2875 –2695	97
Deb-13381	B-2689. gödör, állatcsont	Baden IIA	-19,3 ±0,2	4110 ±50 BP	2860 –2580	2705 –2575	103
KI-16687	B-323. gödör, állatcsont	Baden III	-19,5 ±0,3	3870 ±50 BP	2460 –2290	2565 –2365	81
késő rézkor vége						2545 –2325 (1 σ) 2565 –2225 (2 σ)	
kora bronzkor kezdete						2170 –1755 (1 σ) 3195 –1750 (2 σ)	
KORA BRONZKOR — SOMOGYVÁR–VINKOVCI/PROTO–KISAPOSTAG, TOVÁBBÉLŐ BADEN							
Deb-13380	B-1612. gödör, juhtemetkezés	Továbbélő Baden?	-20,7 ±0,2	3550 ±50 BP	1960 –1775	1950 –1775	105
KI-16688	B-2104. gödör, állatcsont	Somogyvár–Vinkovci/ Proto–Kisapostag	-20,1 ±0,3	3460 ±60 BP	1880 –1690	1885 –1735	106

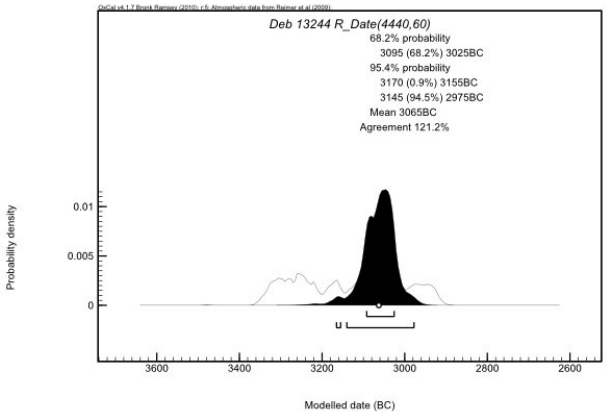
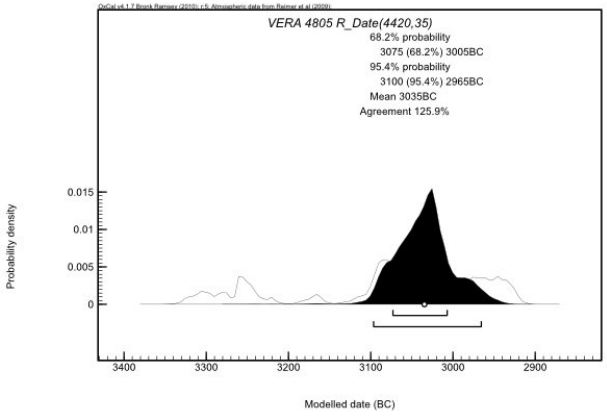
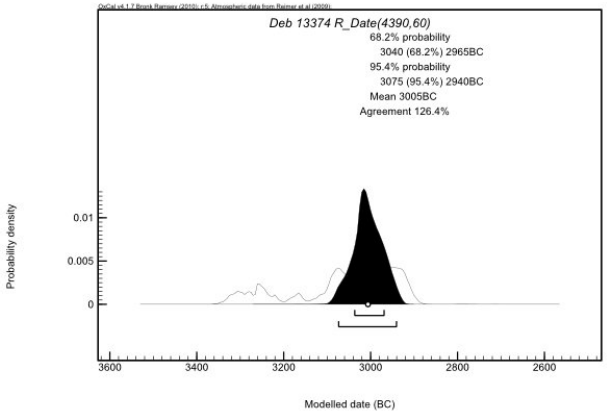
*Kalibrálva *OxCal 4.1.7.* programmal (Bronk Ramsey 2010; alkalmazott kalibrációs görbe *IntCal09*, Reimer *et al.* 2009)
** *OxCal 4.1.7.* (Bronk Ramsey 2010)

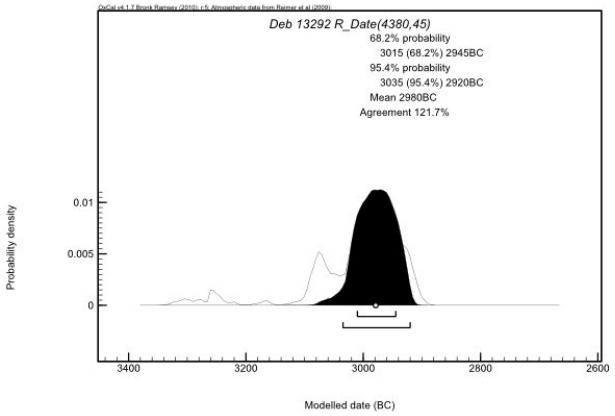
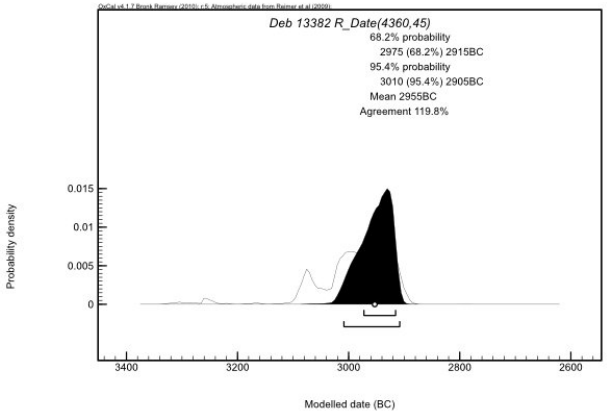
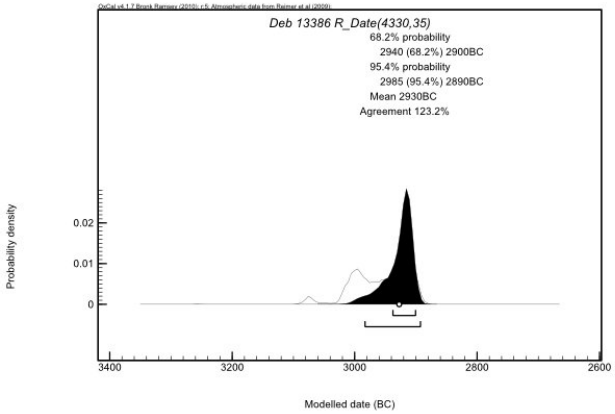
A táblázatból választ kapunk egy másik fontos kérdésre is: időben elkülönül-e a Boleráz és a Baden? A válasz egyértelműen nem: még a modellszámítással kapott szűkebb határok között is nyilvánvaló a két, ma már önállónak tartott kultúra részben párhuzamos létezése. A *3. ábrán* feltüntettük a késő rézkori Boleráz/Badenbe sorolt valamennyi mintára kapott eredményt. Az ábrákon a függőleges tengelyen a mért eloszlásokat, a vízszintes tengelyen a vékony vonal a kalibrálással, a fekete terület a modellszámítással kapott eloszlásokat mutatja. A feltüntetett valószínűségek a modell-korokra vonatkoznak, és láthatók az A-indexek is.

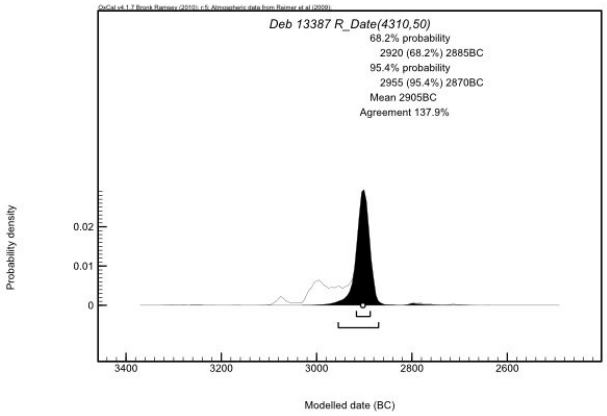
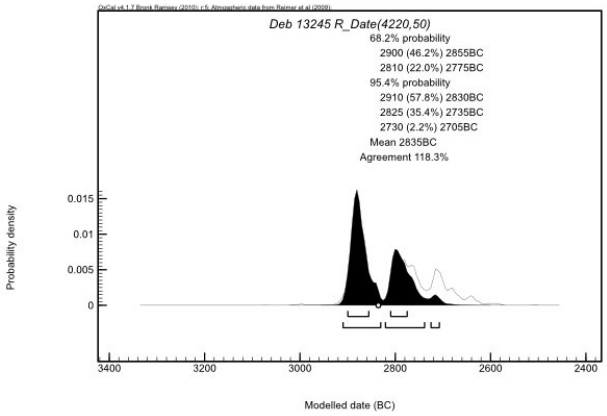
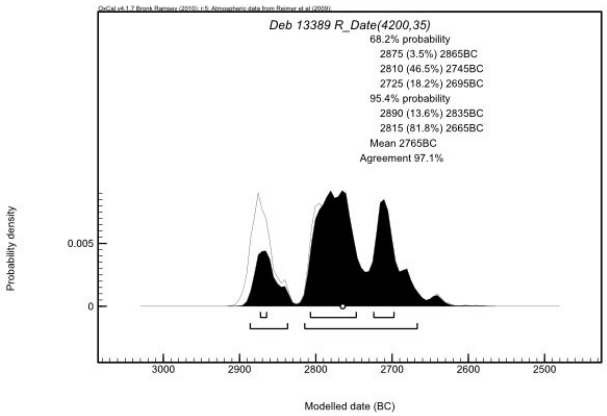
Régészeti kor	Modell kor
Boleráz IB–C	
Boleráz IB–C	
Boleráz IB–C/Baden IIB–III	

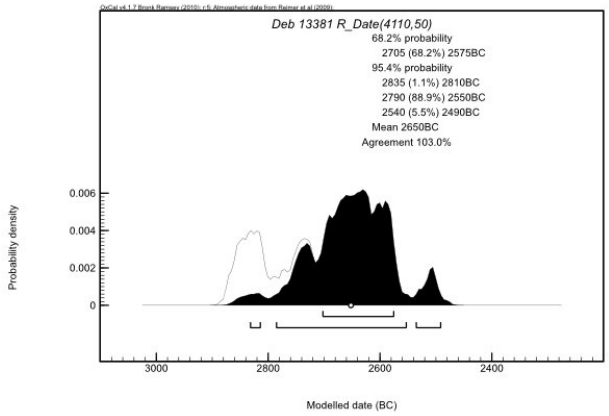
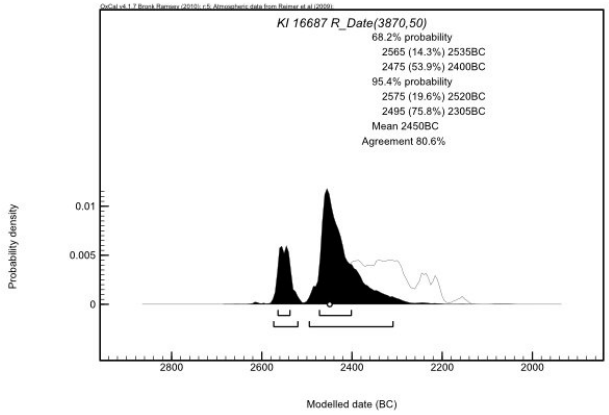
Régészeti kor	Modell kor
Balaton–Lasinja kútban / Boleráz/Baden/Kostolac?	
Baden IIA–B	
Boleráz IB–C	

Régészeti kor	Modell kor
Boleráz IB–C/Baden IIB–III	
Baden IIB–III	
Boleráz/Baden?	

Régészeti kor	Modell kor
Baden IIA	
Baden III–IV	
Baden III	

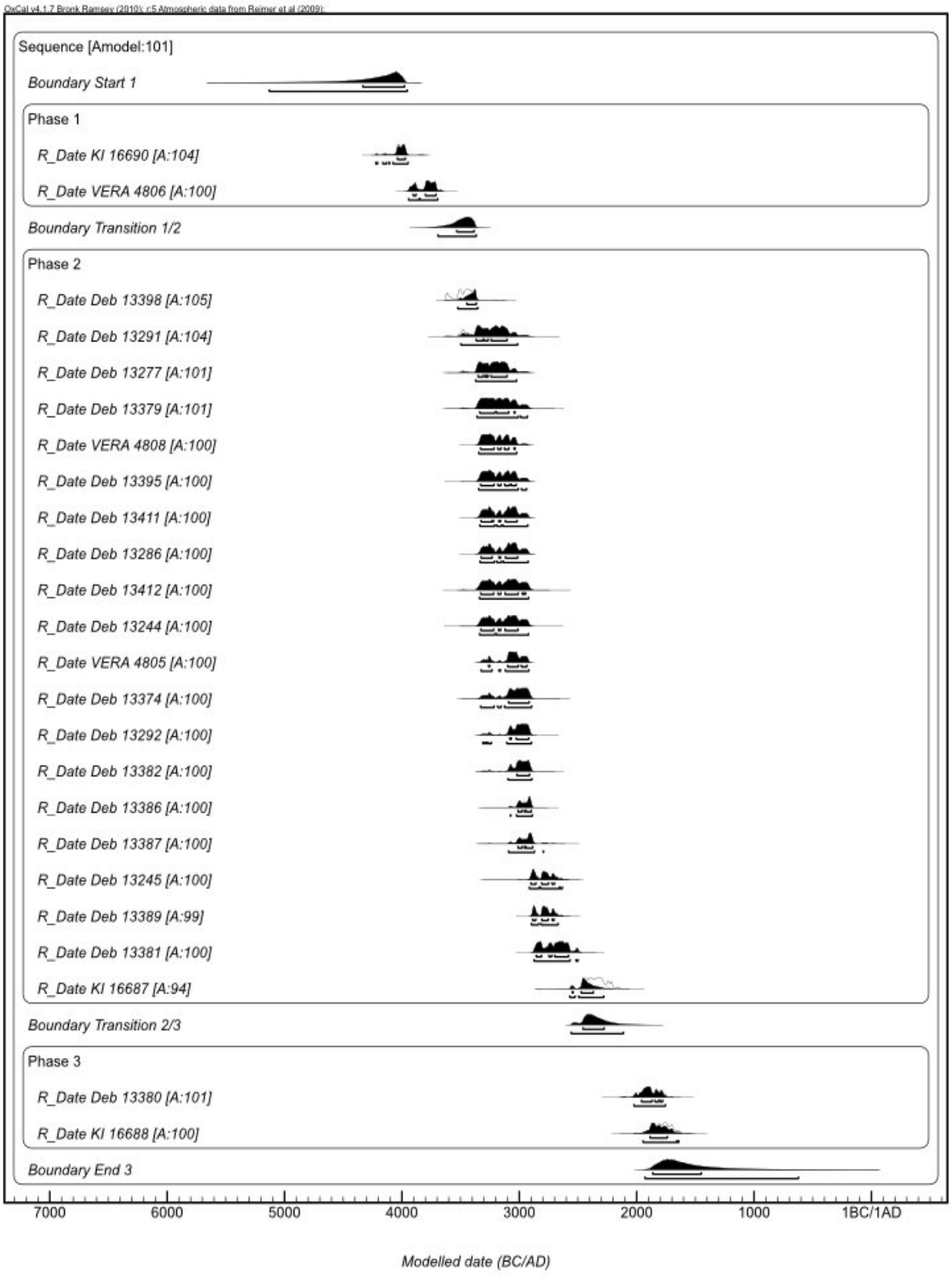
Régészeti kor	Modell kor
Boleráz IB–C/Baden IIB–III	
Baden IIB–III–IV eleje	
Boleráz IB–C–IIA	

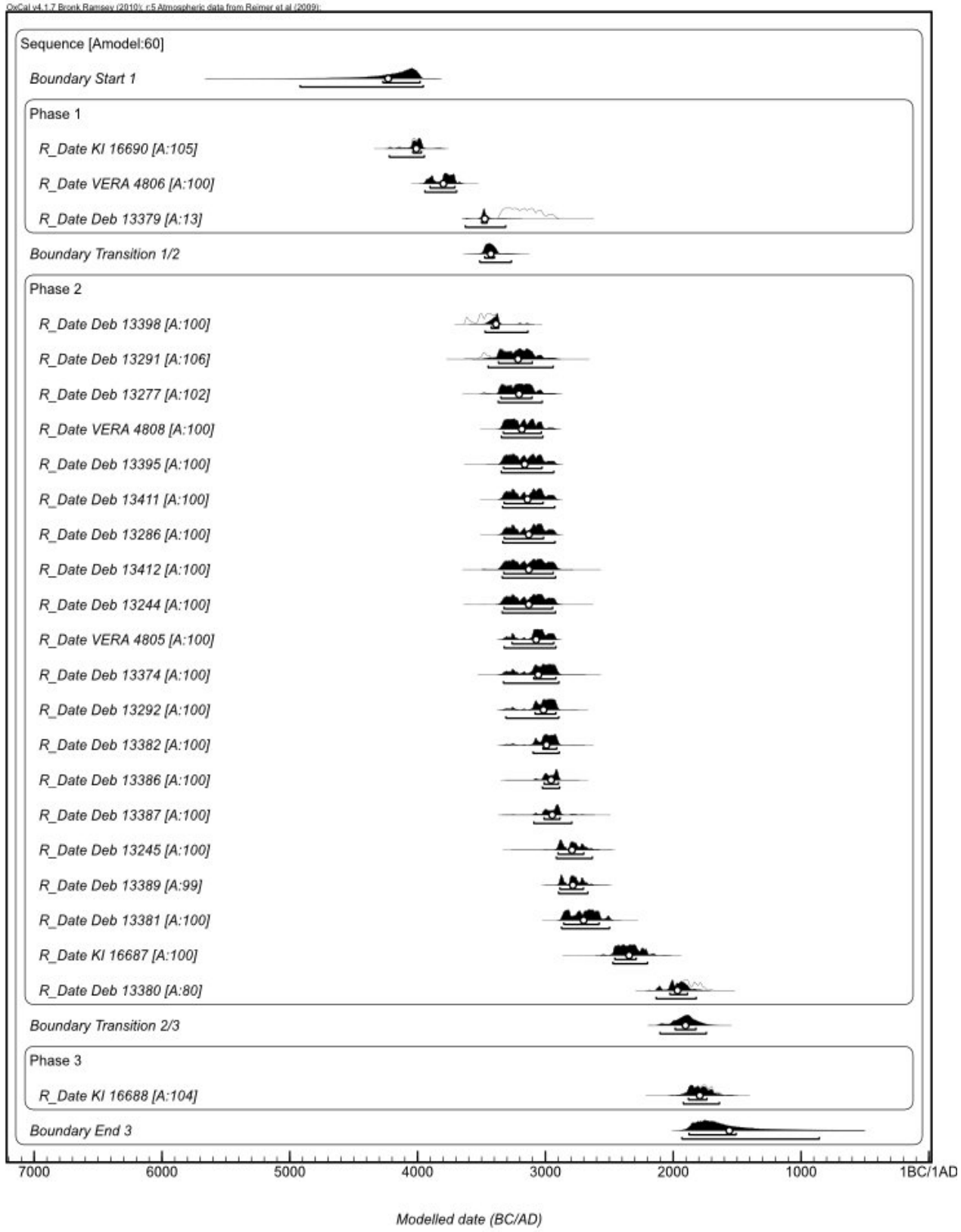
Régészeti kor	Modell kor
Boleráz IB–C/Baden IIB–III	
Boleráz/Baden?	
Baden IIB	

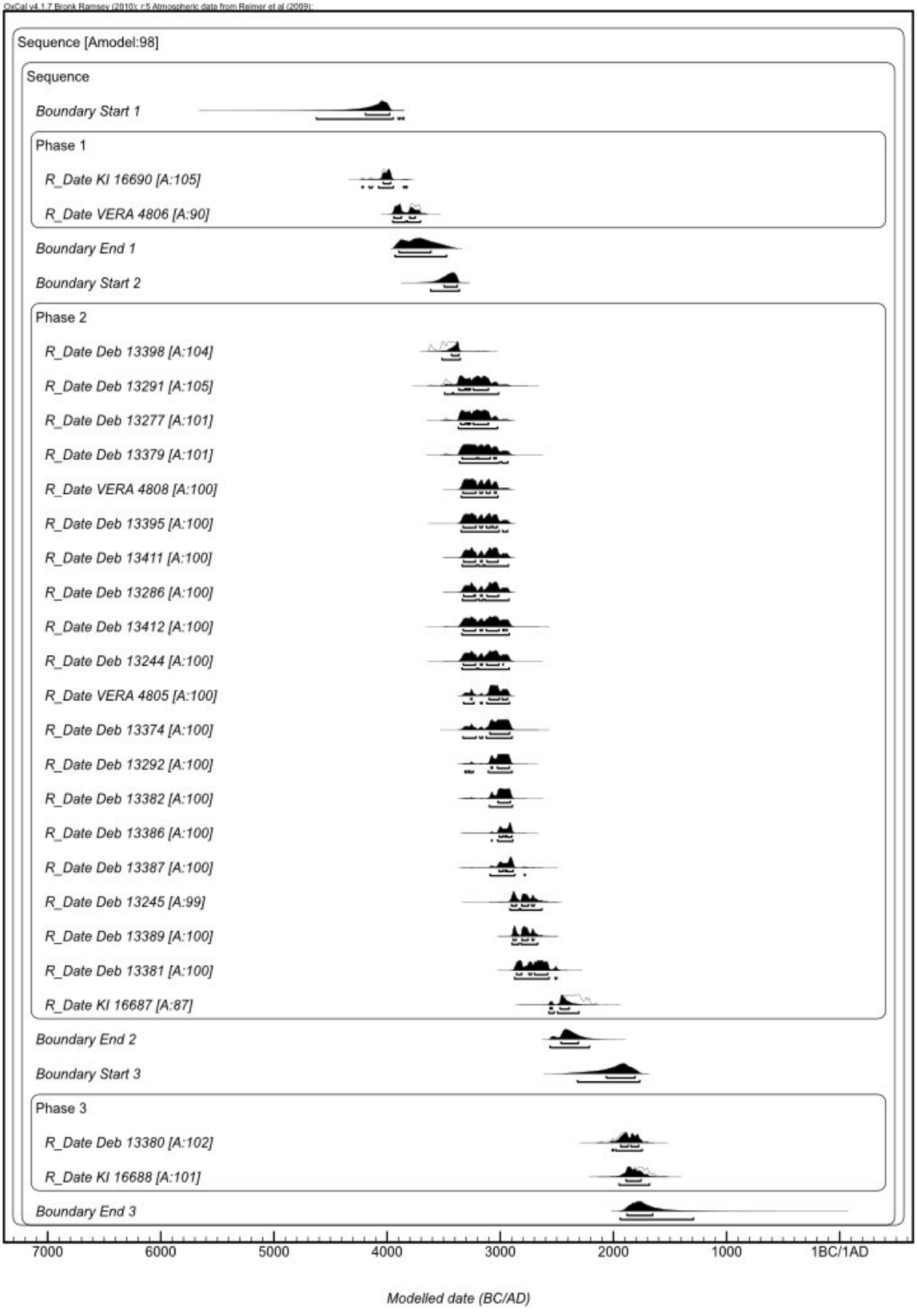
Régészeti kor	Modell kor
Baden IIA	
Baden III	

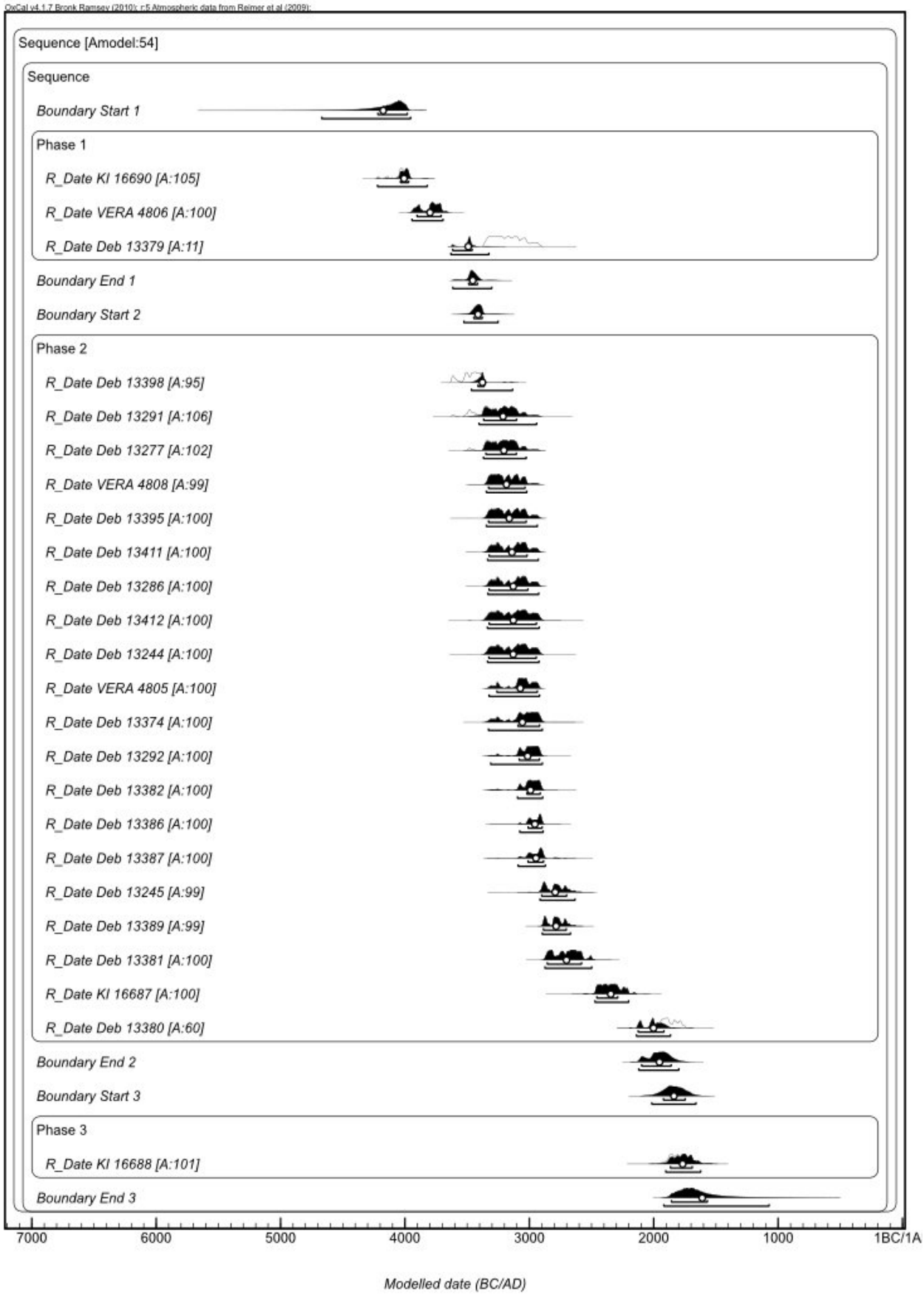
3. ábra. A késő rézkorra vonatkozó konvencionális ^{14}C korok (BP) és modell-korok (naptári korok, BC)
(Agreement index: a kalibrált és modell korok egyezését mutatja)

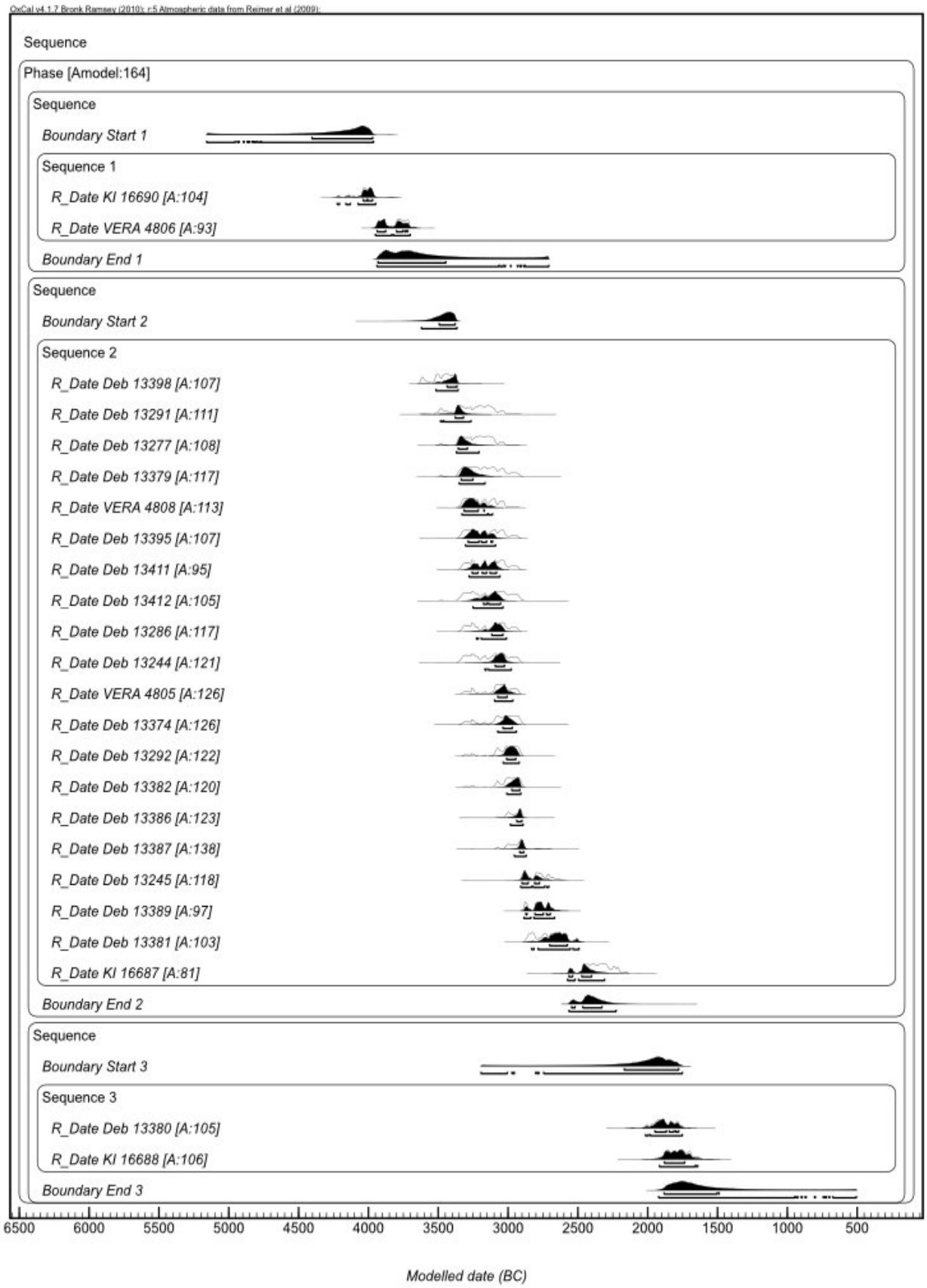
A Boleráz/Baden kezdetét lényegesen nem befolyásolja a B-1099. gödör (Deb-13379) besorolása, mind a 6 modellel 3500 BC körüli értéket kapunk. A fázis hosszának becslését a B-1612. gödörben talált juh csontváz besorolása teszi nehézzé. Az ugyanis, hogy a leletet a Baden egy késői képviselőjének tekintjük, vagy a kora bronzkorhoz soroljuk, modelltől függően 400–800 év eltolódást okoz a korszak végének becslésében. A két legjobbnak tartott, a kultúrák egymás mellett élését megengedő modellben ez az eltérés kb. 500 év (késő rézkor vége: átfedő1: ~2300 BC, átfedő2: ~1800 BC), a korszak hossza pedig lehet 1200, de akár 1700 év is.

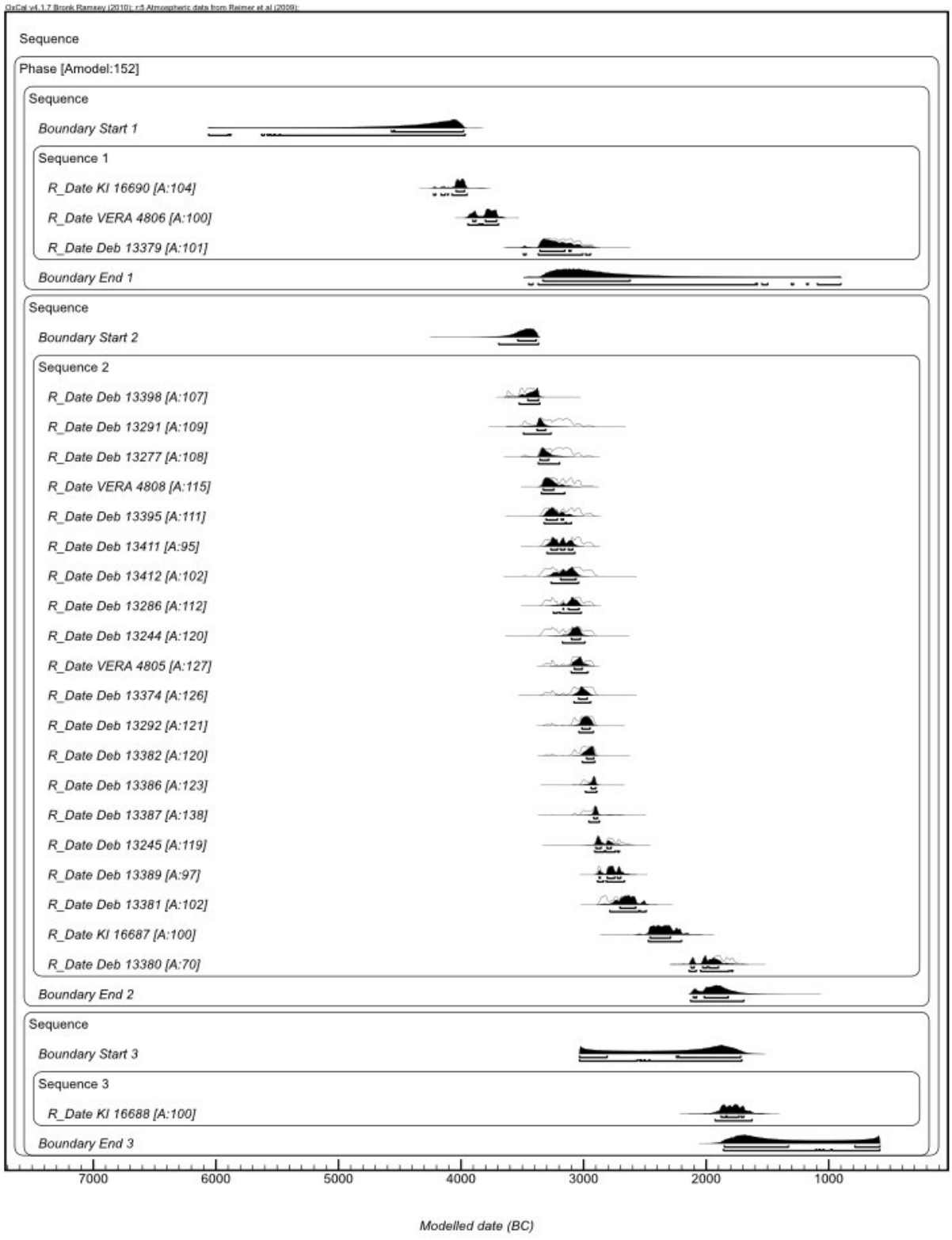

OxCal v4.1.7 Bronk Ramsey (2010); r:5 Atmospheric data from Reimer et al (2009);
Sequence [Amodel:101]
Boundary Start 1
Phase 1
R_Date KI 16690 [A:104]
R_Date VERA 4806 [A:100]
Boundary Transition 1/2
Phase 2
R_Date Deb 13398 [A:105]
R_Date Deb 13291 [A:104]
R_Date Deb 13277 [A:101]
R_Date Deb 13379 [A:101]
R_Date VERA 4808 [A:100]
R_Date Deb 13395 [A:100]
R_Date Deb 13411 [A:100]
R_Date Deb 13286 [A:100]
R_Date Deb 13412 [A:100]
R_Date Deb 13244 [A:100]
R_Date VERA 4805 [A:100]
R_Date Deb 13374 [A:100]
R_Date Deb 13292 [A:100]
R_Date Deb 13382 [A:100]
R_Date Deb 13386 [A:100]
R_Date Deb 13387 [A:100]
R_Date Deb 13245 [A:100]
R_Date Deb 13389 [A:99]
R_Date Deb 13381 [A:100]
R_Date KI 16687 [A:94]
Boundary Transition 2/3
Phase 3
R_Date Deb 13380 [A:101]
R_Date KI 16688 [A:100]
Boundary End 3
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
1BC/1AD
Modelled date (BC/AD)


OxCal v4.1.7 Bronk Ramsey (2010); r:5 Atmospheric data from Reimer et al (2009);
Sequence [Amodel:60]
Boundary Start 1
Phase 1
R_Date KI 16690 [A:105]
R_Date VERA 4806 [A:100]
R_Date Deb 13379 [A:13]
Boundary Transition 1/2
Phase 2
R_Date Deb 13398 [A:100]
R_Date Deb 13291 [A:106]
R_Date Deb 13277 [A:102]
R_Date VERA 4808 [A:100]
R_Date Deb 13395 [A:100]
R_Date Deb 13411 [A:100]
R_Date Deb 13286 [A:100]
R_Date Deb 13412 [A:100]
R_Date Deb 13244 [A:100]
R_Date VERA 4805 [A:100]
R_Date Deb 13374 [A:100]
R_Date Deb 13292 [A:100]
R_Date Deb 13382 [A:100]
R_Date Deb 13386 [A:100]
R_Date Deb 13387 [A:100]
R_Date Deb 13245 [A:100]
R_Date Deb 13389 [A:99]
R_Date Deb 13381 [A:100]
R_Date KI 16687 [A:100]
R_Date Deb 13380 [A:80]
Boundary Transition 2/3
Phase 3
R_Date KI 16688 [A:104]
Boundary End 3
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
1BC/1AD
Modelled date (BC/AD)


OxCal v4.1.7 Bronk Ramsey (2010); r:5 Atmospheric data from Reimer et al (2009);
Sequence [Amodel:98]
Sequence
Boundary Start 1
Phase 1
R_Date KI 16690 [A:105]
R_Date VERA 4806 [A:90]
Boundary End 1
Boundary Start 2
Phase 2
R_Date Deb 13398 [A:104]
R_Date Deb 13291 [A:105]
R_Date Deb 13277 [A:101]
R_Date Deb 13379 [A:101]
R_Date VERA 4808 [A:100]
R_Date Deb 13395 [A:100]
R_Date Deb 13411 [A:100]
R_Date Deb 13286 [A:100]
R_Date Deb 13412 [A:100]
R_Date Deb 13244 [A:100]
R_Date VERA 4805 [A:100]
R_Date Deb 13374 [A:100]
R_Date Deb 13292 [A:100]
R_Date Deb 13382 [A:100]
R_Date Deb 13386 [A:100]
R_Date Deb 13387 [A:100]
R_Date Deb 13245 [A:99]
R_Date Deb 13389 [A:100]
R_Date Deb 13381 [A:100]
R_Date KI 16687 [A:87]
Boundary End 2
Boundary Start 3
Phase 3
R_Date Deb 13380 [A:102]
R_Date KI 16688 [A:101]
Boundary End 3
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
1BC/1AD
Modelled date (BC/AD)


OxCal v4.1.7 Bronk Ramsey (2010); r:5 Atmospheric data from Reimer et al (2009);
Sequence [Amodel:54]
Sequence
Boundary Start 1
Phase 1
R_Date KI 16690 [A:105]
R_Date VERA 4806 [A:100]
R_Date Deb 13379 [A:11]
Boundary End 1
Boundary Start 2
Phase 2
R_Date Deb 13398 [A:95]
R_Date Deb 13291 [A:106]
R_Date Deb 13277 [A:102]
R_Date VERA 4808 [A:99]
R_Date Deb 13395 [A:100]
R_Date Deb 13411 [A:100]
R_Date Deb 13286 [A:100]
R_Date Deb 13412 [A:100]
R_Date Deb 13244 [A:100]
R_Date VERA 4805 [A:100]
R_Date Deb 13374 [A:100]
R_Date Deb 13292 [A:100]
R_Date Deb 13382 [A:100]
R_Date Deb 13386 [A:100]
R_Date Deb 13387 [A:100]
R_Date Deb 13245 [A:99]
R_Date Deb 13389 [A:99]
R_Date Deb 13381 [A:100]
R_Date KI 16687 [A:100]
R_Date Deb 13380 [A:60]
Boundary End 2
Boundary Start 3
Phase 3
R_Date KI 16688 [A:101]
Boundary End 3
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
1BC/1A
Modelled date (BC/AD)


OxCal v4.1.7 Bronk Ramsey (2010); r:5 Atmospheric data from Reimer et al (2009);
Sequence
Phase [Amodel:164]
Sequence
Boundary Start 1
Sequence 1
R_Date KI 16690 [A:104]
R_Date VERA 4806 [A:93]
Boundary End 1
Sequence
Boundary Start 2
Sequence 2
R_Date Deb 13398 [A:107]
R_Date Deb 13291 [A:111]
R_Date Deb 13277 [A:108]
R_Date Deb 13379 [A:117]
R_Date VERA 4808 [A:113]
R_Date Deb 13395 [A:107]
R_Date Deb 13411 [A:95]
R_Date Deb 13412 [A:105]
R_Date Deb 13286 [A:117]
R_Date Deb 13244 [A:121]
R_Date VERA 4805 [A:126]
R_Date Deb 13374 [A:126]
R_Date Deb 13292 [A:122]
R_Date Deb 13382 [A:120]
R_Date Deb 13386 [A:123]
R_Date Deb 13387 [A:138]
R_Date Deb 13245 [A:118]
R_Date Deb 13389 [A:97]
R_Date Deb 13381 [A:103]
R_Date KI 16687 [A:81]
Boundary End 2
Sequence
Boundary Start 3
Sequence 3
R_Date Deb 13380 [A:105]
R_Date KI 16688 [A:106]
Boundary End 3
6500
6000
5500
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
Modelled date (BC)



4. ábra. A különböző modellek összefoglalása
1. átmenő (tranziens)1; 2. átmenő (tranziens)2; 3. hiátus1; 4. hiátus2; 5. folyamatos (átfedő)1; 6. folyamatos (átfedő)2.

Településszerkezet, településhálózat, a települések belső időrendje, periodicitása (Horváth, T.)

Balatonőszöd–Temetői dűlőben 100.000 m^2-es felületet kutattunk át, ahol más korszakok és kultúrák mellett késő rézkori, nagy kiterjedésű települést tártunk fel. Az már az ásatás során egyértelmű volt, hogy a lelőhely Balatonhoz közelebbi, É-i részén a bolerázi, a távolabbi, D-i részén pedig a badeni települési rész húzódik.

A badeni leletanyagban, elsősorban a badeni rész DNy-i területén előfordultak bolerázi elemek, ezt azonban akkor a Bolerázból Badenbe való átfejlődés részeként természetes remineszcenciának tartottuk, és megfeleltettük a Němejcová-Pavúková rendszer IIA átmeneti fázisának. A leletanyag teljes feldolgozása után azonban kiderült, hogy a bolerázi települési objektumokban is előfordulnak badeni elemek, amely átfejlődésként — időben visszafelé haladva: visszafejlődésként? — már nem volt elképzelhető *(1. ábra)*.

A régészeti irodalomban általában az ilyen jelenségeket a települési terület kihasználási stratégiájával magyarázzák (ld. pl. a késő neolitikum–kora rézkor időszakára áttekintően Gyucha 2010): a már felhagyott részeken előszeretettel temetkezéseket létesítettek, illetve olyan tevékenységet folytattak a lakók, amelyeket az ideiglenesen lakott részen nem szívesen végeztek, pl. bőrcserzés, fazekasság, stb.).

Ez a magyarázat viszont ebben az esetben nem volt elfogadható. Az említett leletanyaggal jellemezhető jelenségek közt vannak önálló, bolygatást nem szenvedett régészeti objektumok is, tehát a bekeveredő korábbi vagy későbbi leletanyag megjelenése a tömegáru között szuperpozícióval nem magyarázható. Az sem megoldás azonban, hogy a tipológiai formák megjelenését ill. eltűnését csúsztatjuk lejjebb/feljebb, mivel más értelmezési lehetőségek jóval valószínűbbnek tűnnek *(ld. részletesen a 3.3.14. fejezetrészben)*.

A bolerázi településrészen feltárt badeni objektumok között teleptemetkezések/áldozati gödrök, különleges/szertartási tárgyakat őrző, kifejezetten Baden jellegű objektumok találhatók. A kérdéses objektumok leletein végzett ^{14}C mérések azt mutatták, hogy időben a bolerázi korszakkal egykorúak: azaz ebben az esetben a bolerázi és a badeni leletek egykorúak: 3300–3000 BC között átfedik egymást, míg a települési stratégia elve alapján a badeni leleteknek a boleráziaktól mindenképpen későbbieknek kellett volna lenniük.

A településszerkezet alapján tehát a két időszak markánsan elkülönül ugyan egymástól, ám kis mértékben keveredést is mutat területileg, tipológiailag, rituálisan, és abszolút időrendjét tekintve is: ezek az objektumok egymással közel egykorúak. Ez alapján két lehetőség kínálkozik:

1/ Balatonőszöd–Temetői dűlőben Kr.e. 3300–3000 között szorosan egymás mellett kétféle, különböző anyagi kultúrával jellemezhető népesség él: a Boleráz és a Baden;
2/ ugyanaz a Boleráz népesség használ egy szűk idősávban két helyen kétféle eszközkészletet, éppen egy következő fejlődési periódust prezentálva („Baden”), de még őrizve a korábbit („Boleráz”).

A késő rézkori kultúrák kialakulási centruma és elterjedése (Horváth, T.)

Az emberi kultúrákat vizsgáló kulturális antropológiai, néprajzi, szociológiai, és régészeti munkák alapján a két verzió közül az első változat tűnik valószínűbbnek: ennek fényében egy önálló Boleráz és egy önálló Baden populáció Kárpát–medencei megjelenésével és elterjedésével kell számolnunk. A két kultúra nemcsak eltérő anyagi kultúrával, de nagy valószínűséggel más-más származási gyökerekkel is rendelkezik (következésképp nagy valószínűséggel eltérő embertani típusokkal is).

A Boleráz egy alapvetően *Trichterbecher*-gyökerű (Salzmünde), neolitikus, észak-európai származásrendszerrel rendelkező (*Altmärkische Tiefstichkeramik*, Rössen, Michelsberg?, Pfyn, Altheim, Goldberg III, Bernburg/Walternienburg), és feltehetően ebbe épülő színes, és régiónként eltérő helyi lakosságból (hazánk területén: Ludanice, Balaton–Lasinja, *Furchenstich*, Hunyadihalom, Lažňany) alakult ki (a radiokarbon adatok alapján legkorábban tisztán Alsó-Ausztria, és kevert formában Morvaország területén).

Komoly probléma, hogy a megelőző korszakokból rendkívül kevés temetkezés ismert, és a Boleráz eddig csak hamvasztott temetkezéseket produkált (vö. Pilismarót–Basaharc, morva halomsírok), amelyek a hagyományos biostatisztikai-antropológiai módszerekkel (összehasonlító Penrose analízis) nem vizsgálhatók (az analízishez csak az ép koponyával rendelkező csontvázak használhatók). Változást csak a Balaton déli partján feltárt újabb temetkezések hoztak, amelyek közt Boleráz csontvázas temetkezések is voltak, ezért a Boleráz embertani anyag elkülönítése a Badentől talán lassan elkezdődhet (K. Zoffmann 2006). Már ezen a kezdetleges szinten (alig 10 Penrose-zal értékelhető, azaz ép, teljes koponyával és arccal rendelkező bolerázi csontváz Balatonlelléről és Balatonőszödről) meghatározhatóvá vált egy új, eddig csak feltételezésen alapuló kapcsolat a középső és a késő rézkor között. Az új, csontvázas Boleráz tényező Penrose kapcsolatot mutatott a Bodrogkeresztúr kultúrával (bár a Dunántúl területén a Bodrogkeresztúr kultúra nem terjedt el, ezért ez a kapcsolat inkább az antropológiailag nem vizsgálható, Boleráz/Badennel szorosabb időrendi és területi kapcsolatot mutató dunántúli Balaton–Lasinja, *Furchenstich* és Ludanice kultúrák folytonosságát reprezentálhatja, amelyek viszont a hamvasztás miatt nem vizsgálhatók Penrose analízissel).

A Baden egy idol- és maszkhasználó, ebből kifolyóan mediterrán és keleti (steppei) kapcsolatrendszereket mutató művelődés, amely mai ismereteink alapján legnagyobb valószínűséggel az Észak-Balkánon, Pelagónia/Thesszália területén születhetett (Horváth 2010c, 93.), és kialakuló fázisában erős keleti (talán steppei Pre-*Yamnaja*/*Yamnaja*, Tripolje–Cucuteni) hatásokat kapott (még a Balkánon vagy már a Kárpát–medencében, vagy azon kívül, vagy több helyen is?). Valamiféle kerámia-készítésbeli, és díszítésbeli kapcsolódási irányt jelenthetnek a Jakšić és a magyar Szentes–Kistőke típusú Balaton–Lasinja/Bodrogkeresztúr környezetben előkerült badeni jellegű (?) leletek is a Baden kialakulásában (Horváth 2010f, 13/1. ábra). Mivel azonban nem ismerjük, melyek a legkorábbi radiokarbon adatokkal rendelkező badeni lelőhelyek, ezért nem zárható ki a Baden Kárpát–medencén belüli, vagy éppen attól északkeletebbre fekvő területeken való kialakulása sem. Sőt, a legvalószínűbb, hogy több kialakulási centruma lehetett, eltérő alapközösségek és heterogén újabb népcsoportok egybeolvadásával. Az bizonyosnak látszik, hogy 3400/3300 cal BC körül már a közép-európai régióban elterjedt régészeti kultúra volt (vö. Ecser 6. radiokarbon dátumai Magyarországon, vagy Ausztriában: Krumpel *et al.* 2008), expanziója feltehetően hasonlóan gyors volt, mint a Boleráznak 2-300 évvel korábban (vö. Furholt 2008b; 2009). Óvatosságra int azonban a kultúra egészét értékelve bennünket az, hogy a Kárpát–medencétől északabbra fekvő lelőhelyek nem élik túl a 3000 BC-t, és keveredést mutatnak más kultúrákkal (Stadler *et al.* 2001; Wild *et al.* 2001; Capitani *et al.* 2002; Horváth 2009b), míg Magyarországon belül főleg a dunántúli régióban tiszta, 3000 cal BC-nél fiatalabb, a kora bronzkorral érintkező/egykorú, de nem keveredő lelőhelyek ismertek (jelenleg Budakalász, Balatonőszöd, Nagykanizsa, a Dunától keletre egyedül Tiszavasvári–Wienerberger szolgáltatott ilyen radiokarbon dátumokat).

A két, eleinte elkülönülő Boleráz és Baden kultúra lassú idő- és térbeli „összecsúszása" Kr.e. 3300–3000 között a Kárpát–medencében lehet a magyarázata annak, hogy több kutató nem hitt a kultúra radiokarbon adataival összevetett tipo-kronológiának. Volt, aki túl hosszúnak, volt, aki túl rövidnek találta a Němejcová-Pavúková fázisokat, és a radiokarbon mérések által kijelölt számbavehető időintervallumot, attól függően, hogy saját, az átlagosan Balatonőszöd méretű késő rézkori településekhez képest igen csekélynek minősülő feltárt településrészlete a maga 5–50 gödrével milyen leletanyagot és fázisokat, dátumokat szolgáltatott a késő rézkor időszakán belül (vö. Bondár 2010, 332–333). (A késő rézkorra vonatkozó Boleráz, Baden, Kostolac, Gödörsíros/*Yamnaja*, és a velük összevethető kora bronzkori radiokarbon dátumokat táblázatok formájában ld: **1. DVD/Késő rézkor/Táblázatok/^{14}C**.)

Vannak kutatók, akik a mai napig nem hisznek a radiokarbon kronológiában egyáltalán (Horváth László András 2002; Makkay 1996; 2003, 50–51). Több kutató hangsúlyozta a csoportok tipológiai összecsúszásának lehetőségét is (Endrődi 1997, 130–131; Mayer 1990; Bondár 2002a, 16.), ezzel magyarázva a hihetetlennek tűnő radiokarbon dátumokat, és ezáltal megkérdőjelezve

valamennyi Němejcová-Pavúková fázis létezését, avagy kétségbe vonva és hanyagolva a tipológia eddigi eredményeit (Bondár and Raczky 2009).

Senki nem gondolt azonban arra, hogy a lineáris egymás-utániság statikus feltételezésére épülő tipológiai problémákat rugalmasabb időbeli és kulturális keretek közé helyezve más irányú értelmezést vázoljon fel, a fázisok részleges vagy teljes egyidejűségére, és/vagy a fázisok eltérő kulturális gyökereire alapozva. Azt is elfelejtették figyelembe venni, hogy a radiokarbon dátumok nem mutatják a feltételezett tipológiai változatok valamennyi spektrumát. Valóban (kulturálisan, tipológiailag, kronológiailag) proto-boleráziknak (Abony 49. lelőhely igen kevéssé kapcsolható például tipológiailag a Boleráz-hoz, és a radiokarbon dátumai is a középső rézkor végét jelzik, nem a késő rézkort és a proto-boleráz-t: vö. Rajna 2010), és Baden IV-nek hívott lelőhelyekről egyáltalán nincsenek mérések, mint ahogy az ún. „földrajzi csoportok" valamennyi területéről sem: az egész dél-magyarországi területről nincs ^{14}C mérés beleértve az alföldi és a dunántúli Baden IV lelőhelyeket, mint ahogy az Alföld közepéről, ÉK-Magyarországról és Kelet-Szlovákiából sem. Ugyanakkor Balatonőszödön kívül nemhogy radiokarbon mérések, de olyan feltárások sem voltak ezidáig, ahol a Boleráz/Baden teljes fázissorozata — legalább tipológiailag bizonyíthatóan és hagyományos régészeti módszerekkel vizsgálhatóan — megjelent volna.

Ki kell jelentenünk, hogy a balatonőszödi leletanyagon tesztelt „összesített" Němejcová-Pavúková tipológia (kis mértékben kiegészítve mások tipológiai rendszereivel és saját megfigyelésekkel), mint pusztán tipológiai rendszer (aminek V. Němejcová-Pavúková eredetileg is szánta, és amelynél többnek lelőhelyek természettudományos keltezési módszereken alapuló szériamérései nélkül soha nem is szabadott volna tekinteni), helytállónak bizonyult, és az önálló, a lelőhelyen reprezentált fázisok meglétét és alapformáit tekintve csak minimális korrekcióra szorul.

Más kutatókkal szemben, akik többször hangsúlyozták a Němejcová-Pavúková rendszer nehézkességét, valamint a szlovák és a magyar lelőhelyek leletanyaga közötti nagyfokú eltérést, nem látunk ilyen jellegű problémákat: a két terület meglehetősen hasonlónak tűnik, és a balatonőszödi feltárás nagysága ellenére is alig néhány új formát tud felmutatni, amely az eddigi rendszerekből hiányzott *(vö. 3.3.14. fejezetrész)*.

Sok ponton és tekintetben szorul viszont változtatásra a rendszer, amennyiben a Němejcová-Pavúková tipológiában tipo-kronológiai rendszert akarunk látni, és az általa körvonalazott önálló fázisokat (Ia proto-boleráz, Ib–c boleráz, IIa átmeneti fázis, IIb–III idősebb klasszikus badeni, IV fiatalabb klasszikus badeni) egymást időben követő horizontokként, és az eddigi interpretáció szerint egymás belső fejlődési fázisaiként értékeljük (miként a késő rézkort kutatók többsége tette eddigi munkáikban).

E tekintetben a balatonőszödi leletanyag vizsgálata alapján a Němejcová-Pavúková fázisokban az alábbi módosításokat tartanánk célszerűnek és bizonyítottnak:

– 1. Nem tartjuk indokoltnak a Boleráz IB és IC fázisok létezését és szétválasztását: Němejcová-Pavúková szerint is szinte ugyanazon formák és díszítések fordulnak elő mindkét fázisban: az elválasztó tényező az IC fázisban a peremen megjelenő peremkannelúra lenne. Balatonőszödön alig néhány esetben fordulnak elő ilyen, peremen is kannelúrázott tálak. Ha ezt vennénk figyelembe, mint az IC fázist reprezentáló vonást, azt a hibás következtetést vonhatnánk le, hogy IC-be sorolható jelenségünk és leletünk alig van. A peremi kannelúrázás nem olyan karakteres díszítési mód, amely alapján az edényeket formailag, díszítésben, vagy időben indokolt lenne elválasztani és két külön fázisban szerepeltetni: csupán egyetlen táltípuson jelentkezik, és elenyésző mennyiségben.

Más, a két fázist elválasztó formai, díszítésbeli vonást nem találtunk a leletek között. Javasoljuk az IB és IC fázisok egységesítését IB klasszikus Boleráz néven, világosan elhatárolva a morva területen megjelenő *Trichterbecher* vonásokat mutató kevert IA proto-boleráz fázistól.

Az IB Boleráz néven körvonalazott önálló fázis időben jóval rövidebb időszakot foglal magába (hazánk területén 3500–3100/3000 BC közt), mint a Baden IIA, B, III, IV fázisok (3300–2400 cal BC közt), és már Kr.e. 3300-tól badeni befolyást/zavarást mutat (innentől IB–C–IIA jellegű tipológiai anyaggal írható le). Az igazán önálló IB klasszikus boleráz fázis mindössze 2–

300 év lehetett, és ez a rövid időszak nem bontható fel további alfázisokra. Európai vonatkozásban a Boleráz megjelenésével 3650 cal BC-től számolnak (Furholt 2009), a tőlünk északabbra fekvő területeken azonban az IA proto-bolerázi, kialakuló fázis tipológiailag és kronológiailag is megnyilvánul, és világosan megkülönböztethető IB-től.

– 2. A IIA átmeneti fázisról, amelyet némely kutatók a bolerázi (Torma 1969), mások a badeni fejlődéshez soroltak (V. Němejcová-Pavúková munkái), úgy gondoljuk, hogy nem egy határozott és gyors időbeli horizontot alkot, és nem egy belső, szerves átfejlődési fázist prezentál Boleráz és Baden között. Tipológiai formák vagy díszítésmód alapján szinte alig különíthető el az előtte vagy utána következő fázisoktól: a kutatók saját bevallásuk szerint inkább „érzik" a IIA típusú leleteket, mint biztosan megtalálják és szétválasztják a korábbi vagy későbbi, tisztán felismerhető horizontoktól. Ennek nyilván oka van.

Tisztán, önálló objektumként is ritkán jelentkezik a lelőhelyen: legtöbbször a IIA típusú leletek bolerázi anyaggal (IB–C–IIA, és ekkor a Bolerázhoz), vagy badeni leletekkel együtt találhatók (IIA–B, IIA–B–III, és ekkor pedig a Badenhez tartozik), ezzel is mutatva, hogy a IIA azért mégis egyfajta átmenetet, folyamatosságot képvisel a Boleráz és a Baden között, bár nem úgy, ahogy eddig gondoltuk *(vö. 3.1.3. fejezetrész)*.

Paradox módon a IIA típusú leletek mégis az új, badeni tényezőt jelentik, még ha a Bolerázhoz soroljuk is: az IB–C–IIA típusú jelenségekben tűnnek fel elsőként azok az edénytípusok vagy díszítések, amelyek átvezetnek a klasszikus Badenbe, és ezt az új elemet már biztosan badeni hatásra készítik a bolerázi fazekasok, talán közös recepttel, együtt dolgozva, mivel a két edényművesség között technológiai szempontból nem találtunk különbséget (Horváth 2010f; Gherdán *et al.* 2010). Ily módon tehát mégis V. Němejcová-Pavúkovának volt igaza a IIA fázis megítélésének szempontjából.

Ezen objektumok radiokarbon adatai (pl. a B-2689 gödör) néha igen késői időpontot mutatnak, jelezve, hogy meglehetősen hosszú egységesülési folyamat volt, vagy hogy Boleráz nem tűnt el teljesen még a badeni időszakban sem (Kr.e. 3300–2800 között, egészen a III/IV fázisokig kimutatható). Tulajdonképp a IIA-jelenség felbukkanása a Badenben mindvégig valamiféle Boleráz-túlélést képvisel, míg a Bolerázban a Baden hatását. Ugyanakkor az ilyen típusú jelenségek többsége szakrális vonást mutat, amely viszont (emberi vagy állati áldozatok) leginkább a Baden sajátjának tartható.

– 3. Mivel a két kultúra világos szétválasztását jelenleg egyetlen lelőhely (Balatonőszöd–Temetői dűlő) reprezentálja bizonyíthatóan, ezért ebben a stádiumban nehéz kivetíteni ezt a jelentős kutatástörténeti változást a teljes elterjedési területre. Mégis meg kell tennünk, mert az eddigi bizonyítékok elégségesek ahhoz, hogy a fennálló szituációt teljesen megcáfolják, habár új és világos *status quo* felállítására még nem elegendőek.

Nem világos még az sem, hogy a korábban mindig szerves egységben vizsgált elterjedési terület mely részein zajlik le a Boleráz/Baden egybeolvadás (Horváth 2009b), amely ez esetben — a korábbi, békésnek leírt késő rézkori világtól eltérően — nem egy békés és szerves, közös gyökerekből táplálkozó átfejlődési folyamat, hanem inkább egy drasztikus, akár véres, háborús, és agresszív politikai/hatalmi, vallási/ideológiai harc lehetett két teljesen más műveltséggel és anyagi kultúrával rendelkező, és akár fizikailag is eltérő embercsoport között. A két kultúra összeolvadása nem biztos, hogy a teljes ismert Boleráz vagy Baden szállásterületen végbement. Nincs lehetőségünk arra, hogy a modellezés adta lehetőségeket Balatonőszödön kívül más lelőhelyek adataival egybevetve kivetítsük. A magyarországi késő rézkori települések eredeti kiterjedésére, ezen belül viszonyított, feltárt nagyságára, belső periodicitására, szerkezetére, a jelenségeket és a leleteket bemutató közlésére, és azok természettudományos alapú keltezésére nincsenek adataink.

A térképre vitt közös Boleráz/Baden lelőhelyek alapján azonban úgy tűnik, a Körösök mentén, a Duna–könyökben, a Rába mentén, és a dél-dunántúli régióban zajlott a legintenzívebben a két kultúra találkozása és feltételezett integrálódása. Összevetve ezt a képet a Boleráz és Baden kultúrák valamennyi lelőhelyét ábrázoló, fázisokra bontott térképekkel megállapítható (vö. Horváth

2009b, 103–113, 1–7. térképsorozatával), hogy az északkelet-magyarországi régiót ebben a tekintetben csak egyetlen lelőhely, Tiszavasvári képviseli (ám itt a lelőhely további kulturális kapcsolódási irányát tekintve délkelet-szlovák és északnyugat-román területek is számba jöhetnek), és egyelőre hiányzik a térséget a Pest megyével összekötő lelőhelyek K–Ny-i irányú lánca. Ugyancsak hiányoznak a közös lelőhelyek a Duna mentén Budapesttől délre, valamint a Dunántúli középhegység–Balaton északi partvonalának területén is — mindez azonban kutatástörténeti hiányosság vagy helytelen adatokból kiindulva levont kutatási hiba is lehet.

A legfontosabb probléma most a lelőhelyek belső dinamikája és egymáshoz viszonyított pozíciójuk térben és időben: azaz hogy feltártságuk vagy terepbejárási adataik szerint melyik fázisban létesültek, és meddig éltek a földrajzilag elhatárolható vagy összefüggő területen élő települések, csoportok. A balatonőszödi település nem egy egyedülálló példa a késő rézkori hosszú életű, nagy kiterjedésű települések sorában, hanem egy olyan viszatérő településtípus, amely talán speciális ugyan, de meglehetősen gyakori, mint ezt a más területeken elvégzett további nagy felületű feltárások igazolták (hasonlóan nagy kiterjedésű településekként ismert pl. Ecser 6, Solt–Erdélyi tanya, Hódmezővásárhely–Laktanya, Tiszavasvári–Wienerberger, Győr–Szabadrétdomb, Pilismarót–Szobi rév: egyik sincs azonban teljesen feltárva,de a feltárt rész közölve sem).

Meg kell jegyezzük: amíg nem ismerjük a települések eredeti kiterjedését, és ehhez viszonyítva a feltárási rész elhelyezkedését és arányát az egészhez képest, meglehetősen disszonáns lelőhelyek nevével címkézni egy–egy korszakot (vö. pl. Němejcová-Pavúková 1981, 261: Štúrovo/Párkány = Ia, Nitriansky Hrádok/Kisvárad/Vysoký breh–Vrbové/Verbó = Ib, Fonyód–Tekovský Hrádok/Barsvárad horizont = IIa, Červený Hrádok/Veresvár–Szeghalom/Dióér = IIb, Nevidzany/Néved–Viss–Ossarn = III, Úny = IVa, Chl'aba/Helemba–Ózd = IVb fázis/csoport).

Ezeknek a lelőhelyeknek a valódi méretéről semmilyen információval nem rendelkezünk, csupán feltárt szeleteikről vannak részinformációink, amelyekről nem tudjuk, hogyan illeszkednek az egészhez. Bármelyik településrészlet lehet egy IA/B-től a IV. végéig élő Boleráz–Baden–Kostolac hosszú életű telep részlete (a Balaton déli partvonalán névadó „Fonyód IIA" csoport térsége például biztosan), amelyből véletlenszerűen éppen ezt a — tipológiai szempontból a szakirodalomban túlzottan lehatárolt és elhíresült — részletet ragadták ki. A lelőhelyek nevével fémjelzett földrajzi, időbeli vagy tipológiai horizontok szakirodalmi emlegetését, hivatkozását meg kell szüntetni, mert használatuk helytelen és semmitmondó, téves és félrevezető!

Az 1960-as évekbeli első bolerázi leletek előkerülése óta, az eddig eltelt évtizedek során a kutatók nagy része (főleg aki más korszakkal foglalkozott), a bolerázi és a badeni leletek között nem tett különbséget, és a bolerázit a badeni korai megjelenési fázisának tartván a badeni nevet automatikusan az egész korszakot lefedő *terminus technicus*-ként használta. Ezért a ma kb. 1800/2000 lelőhelyből álló késő rézkori magyarországi lelőhelykataszterbe a jórészt ilyen feltárók által ásott vagy terepbejárt, és a leadott jelentéseikből kibogozható adatok alapján felvett tételek nagy részéről kiderülhet, hogy valótlan. A boleráziként és/vagy badeniként felvett lelőhelyeket revízió alá kell helyezni, és feltehetően nagy részüknél komoly korrekciókat kellene végezni. A jövőben — a félreértések elkerülése végett — amennyiben a terepbejárást vagy feltárást végző régész nem tud szakmailag biztonságosan különbséget tenni a Boleráz és a Baden kultúrák között, ásatási jelentésébe írjon inkább késő rézkort: azzal kevésbé vezeti félre a kutatást, és nem téved semmit, csak tágabb perspektívába helyezi a korszakot. Mindenképpen meg kell szüntetni a Boleráz és a Baden elnevezések egymás szinonimájaként való használatát: Boleráz nem jelent feltétlenül, minden lelőhelyen korai Badent!

A fent részletezettek miatt ebben a stádiumban a bolerázi és a badeni lelőhelyek korrekt szétválasztását, térképezését nem lehet végrehajtani, így a két kultúra egymáshoz való viszonya sem modellezhető kielégítően.

A további, feltételezett „időbeli horizontok és területi/földrajzi csoportok" Banner (1956), Němejcová-Pavúková (1981), és Korek (1983) után vélhetően a fenti pontokban elemzetteknek megfelelően megszüntethetők, elkülönítésük — legalábbis az eddig ismert formában — nem indokolt. A IIA periódusra keltezett időrendi és egyben területi csoportnak is tartott Fonyód

csoportot/fázist különleges helyzete és a lelőhelyhez való kapcsolódása miatt külön, részletesen elemezzük *(vö. 4. fejezet)*.

A hasonlóan problémás Baden–Viss típusú leletekről a kutatásnak sosem volt egyértelmű álláspontja: földrajzi csoport, kronológiai csoport, vagy mindkettő egyben (Bondár 2002a, 10; György 2008, 7–8)? Korek J. szerint a Poroszló–Rábolyon előkerült lelőhely képviselné a Bolerázból a Vissibe átvezető fázist (Korek 1983, 24–25).

A Borsod–Abaúj–Zemplén, Szabolcs–Szatmár–Bereg, Hajdú–Bihar és részben Pest megyék területén megjelenő ún. Viss típusú leletek (egy a perem fölé magasodó osztott fültípus után) valószínűleg a terület klasszikus badeni időszakát képviselik (talán IIB–III–IV fázissorokat, mivel egy sincs a lelőhelyek közt teljesen feltárva, sem a feltárt részek teljesen közölve), a ^{14}C adatok szerint Kr.e. 3400/3300–3100/3000 között, tehát csak a késő rézkor első felében, és éppen a más területen (Duna–könyök, Dél-Balaton) Bolerázzal párhuzamos időszakban.

Kérdés azonban, hogy ezek a korainak tartott Baden–Viss lelőhelyek hogyan viszonyulnak a kelet-magyarországi területen szintén megjelenő, alig korábbi vagy nagyrészt egykorú bolerázi lelőhelyekhez (mint pl. a korai radiokarbon dátummal rendelkező Szihalom, és a Boleráz/Badenként leírt Tiszavasvári–Wienerberger település feltételezett bolerázi része), és a tipológiai alapon későbbinek vélt, ám radiokarbon adatok alapján korábbra datálható badeni II–III–IV típusú lelőhelyekhez (Budapest térsége, Ecser 6).

Kérdés, hogy átfejlődés nélkül követik-e egymást, vagy időben párhuzamosan, és két kultúra elkülönülő tömbjeiként élnek egymás szomszédságában (Pest megye térségében a Baden részben egyidejű a Bolerázzal, Ecser 6. lelőhely alapján 3360–2900 cal BC között, Pilismarót–Basaharc és egyéb más, tisztán bolerázi lelőhelyekről viszont nem rendelkezünk radiokarbon adatokkal, sem teljes közléssel). Utóbbi értelmezési lehetőséget erősíti a tisztán csak bolerázi lelőhelyek előfordulása a Duna–könyökben (kérdés, valóban nincs Baden a térségben, ill. ha mégis van, közös lelőhelyeket alakít-e ki a Bolerázzal, vagy különállókat?). (Vö. Vác, Pilismarót–Szobi rév, Pilisszentlélek, Esztergom, Tahitótfalu, Nagybörzsöny térsége: Boleráz–Baden lelőhelyek, ásatás nélküli, közöletlen terepbejárási adatok, badeni nélkül; és a tisztán badeni lelőhelyek megjelenése Budapesttől délre, bolerázi nélkül.) Ebben a régióban tehát — a dél-balatoni csoporttól eltérően — nem, vagy nem abban az ismert formában ment végbe a Boleráz/Baden fúzió, asszimiláció.

A fenti gondolatmenet alapján az Alföld területén élő badeni IIB, III (a nevezéktanban eddig Viss típus) és IV. (ÉK-Magyarország és Dél-Alföld) tipológiai fázisokat időben részben vagy egészen egyidősnek, egymás területi szomszédainak tartjuk. Egyelőre nem világos, hogy van-e, illetve ha igen, mi a különbség a IIB, III és IV. badeni tipológiai csoportok között térben és időben. Láttunk példát IIB–III. típusú leletanyaggal leírható településre nagyon fiatal dátumokkal (Balatonőszöd), másutt viszont úgy tűnik, hiányzik a III–IV. fokozat előtt a IIB (Nagykanizsa?). Ezek a hiányosságok azonban adódhatnak a települések nem teljes feltártságából is. Az Alföldön az edénykészletükben jelentkező tipológiai különbségeket eltérő fejlődési alapjukkal (Lažňaný, Hunyadihalom, Ludanice, esetleg Cernavodă III alapok/hatások), és eltérő fejlődési folyamatokkal (Bolerázzal való együttélés/kölcsönhatás, *Yamnaja* hatás megléte vagy hiánya) magyarázzuk. Ezen a területen egyelőre nem ismerünk 3000 BC-nél fiatalabb dátumokat a Baden lelőhelyekről (a későinek tartott IV. típusú lelőhelyekről Hódmezővásárhely térségében és az Ózd–Piliny–Sáros régióból nincsenek radiokarbon adatok). Ez alapján azt kell mondanunk, hogy Kr.e. 3000 körül a Dunától keletre eső területek Baden fejlődése nagyrészt félbeszakadt, és feltehetően *Yamnaja* befolyás alá került (Horváth 2011a, 2011b, 2011d).

– 4. Vizsgálandó az Alföld területén a késő rézkor végén tömegesen megjelenő Gödörsíros kurgánok viszonya a Boleráz/Baden kultúrákkal (vö. Horváth 2011b). A térségben Hajdúnánás–Tedej–Lyukashalom kurgánból két adat 3010–2850 és 2820–2670 cal BC (4270 ±40, 4210 ±35 BP), Kétegyháza–Törökhalomról 3011–2707, Sárrétudvari–Őrhalomból pedig 4 adat 3346–2489 cal BC között helyezkedik el. A legkorábbi sárrétudvari dátum alapján elvileg a Boleráz és a Baden időszak is számításba kerülhet, mint a *Yamnajá*-val kölcsönhatásokat kialakítható kultúrák az Alföld területén, valószínűbb azonban, hogy a kurgánok népe eleinte az alföldi területek

Boleráz/Baden által soha be nem népesített területét foglalta el („senki földje”), és csak később, a Boleráz/Baden eltűnése után hódította meg a teljes Alföldet. A legkorábbi ismert adat birtokában a kurgánok népe a Moldva/Erdély felől bevezető folyók, elsősorban a Maros, Körös, Berettyó, Hortobágy mentén haladt nyugati, és az ezekbe csatlakozó kisebb vízfolyások mentén dél/északi irányban. Továbbra is kérdés, hogy a Boleráz/Baden eltűnését a *Yamnaja* okozta-e, vagy magától is eltűnt volna. Modern feltárások hiányában nem bizonyított a térségben a Boleráz/Baden közös lelőhelyek megléte (vagyis átfejlődése) sem, valamint a Boleráz és a Baden egymáshoz viszonyított kronológiai viszonya sem ismert, mivel nincsenek elérhető radiokarbon adatok.

A Tiszavasvári–Wienerberger Téglagyár vissi típusú badeni település (3860 ±50 BP, 4450 ±35 BP, 4405 ±35 BP) 3140–2199 cal BC, Berettyóújfalu–Nagy–Bócs dűlő vissi típusú badeni település ^{14}C dátuma 3360–3090 cal BC közé esik (4505 ±35, 4480 ±40 BP). Szihalom korai proto-bolerázi településről 3780–3380 cal BC (inkább Ludanice lehet), Vámosgyörk vissi típusú badeni lelőhelyről 3330–2920 cal BC, Budakalász–Luppa csárda badeni II–IV. temetője 4510–4170 BP (Siklósi 2009), 3360–2620 cal BC, Ecser 6. Baden II–III–IV. típusú lelőhelyről 3360–2900 cal BC közötti (Patay R. szíves szóbeli közlése), Szigetcsép kostolaci telepéről 3015–2905 cal BC dátumokat ismerünk.

Ugyanebben a térségben a kora bronzkori Berettyóújfalu–Nagy–Bócs dűlői makói település 2580–2400, Üllő 5. késő makói település 2470/2340–2300/2130 cal BC (keltezi továbbá a Reinecke Bz-A fémtípusokat képviselő öntőmintalelet is, amely egyúttal a késői makói kultúrát jelenti a pesti síkságon: Kővári and Patay 2005, 124.), a budakalászi Harangedényes temető 2500–1900, a szigetszentmiklósi pedig 2500–2200 cal BC közötti adatokat adott (Patay 2009a, 224). Dunakeszi–Székesdűlőben feltárt proto-nagyrévi temetkezés 2010–1910 cal BC (391. sír: Endrődi and Pásztor 2006, 16).

Ezekből az adatokból az következik, hogy a Boleráz/Baden 3000 cal BC körüli eltűnése közötti időhiátust a legkorábbi kora bronzkori kultúra, a Makó 2600 cal BC körüli megjelenéséig az Alföldön a *Yamnaja* tölti be, míg a Duna vonalánál a késői Baden vége 2620 cal BC-vel és a legkorábbi kora bronzkori kultúrák, a Makó (Bóna kora bronzkor 1–2: *Le bel Âge du Bronze en Hongrie* 1994, 16–17. után), majd a Harangedény (Bóna kora bronzkor 2), és kissé később a Proto-Nagyrév (Bóna kora bronzkor 2) kialakulásával időben közeli, de közvetlen érintkezés nélküli váltásba kerül. Az újabb radiokarbon dátumok azt sugallják, hogy a Harangedényes kultúra megjelenése a térségben korábbi, mint azt eddig feltételezték (legkorábbi megjelenése 2500 cal BC-vel a kora bronzkor 1–2 váltásra tehető). A kora bronzkor 1 periódusra keltezhető korai Makó I horizont tipológiai megjelenése lelőhelyek szempontjából is kérdéses, és ehhez az időszakhoz kapcsolható, 2600 cal BC-nél korábbi radiokarbon dátumok sem ismertek Budapest környékén. Úgy tűnik, hogy a kora bronzkor 1. időszakát (Reményi 2009-el egyetértve 2800/2700–2500 cal BC) inkább a továbbélő késői Baden kultúra jelenti ezen a területen, mint a korai Makó.

A Dunántúl területén a Baden eltűnése több radiokarbon és TL/OSL adat alapján akár 2500/2300 cal BC-ig elhúzódhat (a kora bronzkori jellegű edényformák megjelenése Balatonőszöd badeni leletanyagában is erre utal), de egy konkrét lelőhely alapján úgy tűnik, kisebb törés választja el a Somogyvár–Vinkovci (Bóna kora bronzkor 2–3) Balatonőszödön radiokarbonnal és TL/OSL adatokkal számolt 2100/1950 BC körüli legkorábbi megjelenéséig. Ez azonban már a kora bronzkor 3. periódusát jelentené, amellyel összecsengően késői Somogyvár–Vinkovci anyag tipológiailag is megfigyelhető ún. Proto-Kisapostag jelleggel keveredik a balatonőszödi településen. Egy hasonlóan dunántúli Somogyvár–Vinkovci település, Győrszemere–Tóth–tag radiokarbon dátuma jóval korábbi, 3995 ± 56 BP, 2680–2300 cal BC (Figler 1996, 8).

Más Somogyvár lelőhelyek (Nagyárpád, Szava) úgyszintén 2580–2310 cal BC között helyezkednek el (Raczky *et al.* 1994, 43.), a kora bronzkor 2. periódusát kitöltve (2500–2200 cal BC között, Reményi 2009 után). Ez arra utalhat, hogy bizonyos területeken a retardáló Baden és a Somogyvár–Vinkovci akár egy rövid időre egykorú lehetett (akár egymás területi szomszédaiként, vagy a két szállásterület között lakatlan zónával?). Ezzel együtt a késői balatonőszödi Somogyvár–Vinkovci dátumok az abszolút kronológia szerint a középső bronzkor 1. periódusát jelzik, míg relatív kronológiailag a kora bronzkor 3 fázisába illenének.

A hiátust, azaz a kora bronzkor 1. fázisát ismét a korai Makó kultúra és a Dél-Dunántúlon a Vučedol kultúra képviselné, de nincsenek radiokarbon szériáink ebből a kultúrhorizontból (a néhány adatot Zókról és Nagykanizsáról ld. *5. fejezet, 4. táblázat*: 2800–2200 BC között). Jelenlegi ismereteink birtokában valószínűbbnek tűnik a kora bronzkor 1–2. fázisát a Dunántúl bizonyos területein a késői Badennel (azzal a fenntartással, hogy ez nem feltétlenül az eddig legkésőbbinek tartott, tipológiailag „Baden IV"-nek nevezett lelőhelyeket jelenti, és hogy akár a kora bronzkor 3. fázis elejét is megérheti), a kora bronzkor 3a fázist pedig a korai Somogyvár–Vinkovcival kitölteni. Természetesen a kora bronzkor 1 időszakban továbbra is számolni kell a korai Makó I és a Vučedol jelenlétével is, de sürgetően nagy szükség lenne a lelőhelyek feltérképezésére, tipológiai körülírásukra, és természettudományos keltezésére (a modern kutatások nem ismernek sem korai, sem késői Makó lelőhelyeket a Dél-Dunántúlon: Kulcsár 2009, *vö. még 5. fejezet*).

A Baden kultúra új Penrose kapcsolata a Maros (korábban Pitvaros/Perjámos) kultúrával (K. Zoffmann 2009, Fig. 2.) a Duna–Tisza közén egy újabb lehetőség a Baden továbbélés lehetséges irányában. A Kiskundorozsma–Hosszúhát halom lelőhelyen feltárt korai Maros sírok között megfigyelt antropológiai hasonlóság időben is konzekvensnek tűnik: az 56. sír radiokarbon dátumának felső határa 2286 cal BC (P. Fischl and Kulcsár 2011), amely igen közel került a kora bronzkorban továbbélő Baden alsó határához. Sajnálatos módon azonban a régészet terén nem látszanak kapcsolatok a két kultúra (Baden / Pitvaros–Perjámos = Maros) között, bár meg kell mondanunk, ennek kimutatását még senki nem is kutatta.

A Hódmezővásárhely környéki és Békés megyei egyéb, „későinek" tartott (semmiféle adat nem támasztja alá, hogy valóban késői lelőhelyek lennének a Baden IV. besorolású, erős Kostolac keveredést mutató dél-alföldi, vagy dél-dunántúli lelőhelyek) Baden lelőhelyek és a kora bronzkori Pitvaros és korai Perjámos (Maros) kultúrák közötti lehetséges kapcsolat így további kutatás tárgyát képezi. Elképzelhető, hogy a genetikai kapcsolat még a két kultúra kialakulási területére vezethető vissza: vö. a Baden feltételezett pelagóniai/thesszáliai (Dimini/Rachmani kultúrák) eredetét (Horváth 2009b, Fig. 6: elterjedési térkép 3100–2900 cal BC közt, Bubanj feltüntetésével), és a Pitvaros/Perjámos kultúrák kirajzási centrumát, amelyet a magyar kutatás Bubanj Hum tell III/IV. rétegeivel hozott kapcsolatba (elsősorban a kétfülű ún. *depas* edények alapján Bóna 1994, 13, 20–21).

Összegzés

A késő rézkort kitöltő Boleráz, Baden, Kostolac, Vučedol és Gödörsíros régészeti kultúrákkal kapcsolatban több radikális változtatás szükséges az ismert adatok alapján.

Kulturális jellegét, relatív és abszolút kronológiáját tekintve csak a Boleráz pusztán késő rézkori kultúra, míg a kulturális és időrendi tekintetben korábban csak a késő rézkorba sorolt Baden, Kostolac, Vučedol és *Yamnaja* kultúrák teljesen kitöltik a késő rézkor és a kora bronzkor 1, a Baden és a Vučedol a 2. periódust is abszolút kronológiájuk alapján.

A Boleráz és a Baden két önálló régészeti kultúra, amelyek egymásra gyakorolt hatása, élettartama és földrajzi kiterjedése egymás viszonylatában még több ponton mutat nagyfokú bizonytalanságot. A klasszikus, tiszta Bolerázként megjelenő kultúrát a megelőző, korábban proto-bolerázinak nevezett időszaktól 3600/3500 BC-től lehet elválasztani. A korábban proto-bolerázinak nevezett időszak a középső rézkor végét jelzi, kevert hatásokat mutató egységes kultúra nélkül, és tipológiailag sem kapcsolható a Bolerázhoz, éppen ezért helytelen proto-bolerázikként emlegetni. A tiszta IB–C Boleráz 3500–3300 BC közt jelenik meg hazánkban, 3400/3300 BC-től már Baden keveredéssel, amelynek jellege, módja, helye jórészt ismeretlen, de már ebben a stádiumban többféle, eltérő irányt és módot mutat régiónként. Az is látszik, hogy az eddig egységesnek hitt késő rézkori Kárpát–medencén belüli fejlődés 3000/2900 BC körül megszakadt, és a Dunától keletre a kora bronzkor 1. fázisának elején jórészt a *Yamnaja* foglalta el a korábban feltételezett Boleráz/Baden területet, majd a kora bronzkor 1. második felében a terület fejlődésébe a tipológiailag későinek nevezett Makó kultúra is bekapcsolódott. Tiszavasvári–Wienerberger lelőhelyen azonban bizonyítható volt, hogy egyes területeken a Baden egyidős lehet a *Pre-*

Yamnaja/Yamnaja, Makó kultúrákkal, és csak a kora bronzkor 2. fázisába sorolható Nyírség kultúra Kr.e. 2200 körüli (ami viszont abszolút dátuma alapján már a kora bronzkor 3 fázis eleje) megjelenésével tűnik el véglegesen. Az egyetlen észak-magyarországi adat azonban nyilván nem vetíthető ki a teljes alföldi régióra.

Az eddigi bizonyítékok alapján egyszerre kimutatható kulturális, idő és térbeli különbségek és teljes vagy részleges átfedések az ismeretek ezen szintjén egyaránt utalhatnak tipológiai fázisok közti kronológiai különbségekre, elkülönülő és függetlenedő földrajzi csoportokra, vagy a kultúrák eltérő mértékű és irányú expanziójára is.

A Baden II, III és IV. tipológiai sor magát a teljes Baden kultúra formakincsét reprezentálja, és hagyományos értelemben nem mutat időbeli különbséget, tehát nem kezelhetők egymást követő tipo-kronológiai fokozatokként. Önmagában tipológiai horizontként elkülönítve viszont semmi értelme nincs különálló II, III és IV. fázisokról beszélni, össze kell vonni a formákat, és a földrajzi elterjedésekben mutatkozó különbségekre koncentrálni (mint a megelőző kultúrákkal kialakult lehetséges kontinuitásra), kiegészítve persze kormeghatározási vizsgálatokkal (amellyel vizsgálni lehetne az elterjedés lehetséges irányát és a kialakulás centrumát, ill. a regionális formakincset vagy díszítési stílust). Bármelyik fázis látszólagos hiánya egy badeni lelőhelyen a lelőhely feltáratlanságával magyarázható, és nem a lelőhely belső, vagy a kultúra teljes kronológiájával.

A Duna vonalától nyugatra több lelőhely alapján nagyobb mértékű badeni továbbélés körvonalazható, amely teljesen kitölti a kora bronzkor 1. fázisaként tárgyalt időszakot, és belecsúszik a kora bronzkor 2. fázisába is. Az azonban még nem ismert, hogy ez a folyamat a hagyományosan korai Makó I. és Vučedol kultúrákkal milyen tér és időbeli keretek között történt (sem tipológiailag korainak, sem későinek meghatározott Makó lelőhelyek nem fordulnak elő az egész dél-dunántúli régióban), valamint, hogy mennyire szorosan érintkezik a kora bronzkor 2. fázisát kitöltő Somogyvár–Vinkovci kultúrával. Valószínűleg továbbélő Baden lelőhelyek megélhetik a kora bronzkor 3 periódus kezdetét is, és talán néhány Somogyvár lelőhely is csak ekkor jelenik meg a területen, velük váltásban. Budapest régióban a Baden eltűnése szoros, de nem érintkezik a Harangedény kultúra megjelenésével.

A Kostolac kultúrával kapcsolatban felmerül, hogy mivel már a Boleráz/Baden átfejlődést mutató jelenségekben megjelenik kezdetleges, még nem kiforrott, ám a Boleráz/Badentől világosan elkülöníthető díszítési stílusával, ugyanakkor néhány klasszikus sík badeni településen önálló edényformákkal és saját temetőkkel jelentkezik, esetleg a Kárpát–medencén belül fejlődött ki, és innen dél felé húzódva élte meg az önállóságot a Szerémség, Vajdaság, Bánát, Bácska területén. Szoros régészeti kapcsolata a Badennel annak korai megjelenésétől utalhat arra, hogy azonos vagy rokon alapnépességből fejlődtek ki, de míg a csoport egyik része a Bolerázzal lépett kulturális kölcsönhatásba és Badenné alakult, addig más része bizonyos fokon önállóbb maradt, és talán ez alkotta a valódi Kostolac kultúrát. Időrendi helyzete ebből kifolyólag nem csak post-badeni, késő rézkor végi, hanem éppen késő rézkor elejétől élő, középső rézkor végi folyamatos tradíciókkal. Az elérhető radiokarbon és TL dátumok alapján a Kostolac kultúra 3350–2800 BC között élt, tehát egy klasszikus késő rézkori, és nem post-badeni kultúra, ami megérheti a kora bronzkor 1. időszakot is (Benkő *et al.* 1989; Balen 2002; Petrović and Jovanović 2002).

Hasonló a szituáció a Vučedol kultúrával is, bár az elérhető és feltehetően téves szituációkat rejtő dátumai alapján 3490–2040 BC között még tovább élhet: a Badenhez hasonlóan késő rézkori, és kora bronzkor 1–2. fázist is kitöltő, talán 3-at is megérő kultúra (Benkő *et al.* 1989).

A korábbi, régészeti kultúrákat és azok tipológiai alapon szétválasztott belső fejlődési fázisait egymás utáni lineárisságban elképzelő hagyománnyal szakítva a rendelkezésünkre álló bizonyítékok alapján hangsúlyoznunk kell ezeknek a közösségeknek a kulturális, térbeli és időbeni egymás mellett élését, párhuzamos fejlődését, és kölcsönhatását. Ezek az összetett és bonyolult folyamatok (skálafüggetlen hálózatok kialakulása, kisvilág-jelenség mikro- és makroszinten, azaz egy lelettípuson, leletcsoporton, objektumban, objektumcsoportban, lelőhelyen és végül a teljes elterjedési területen vizsgálva és többértékű logikával kiértékelve) a régészettudomány jelenleg használatban levő *terminus technicus*-aival csak jelentős információ- és jelentésvesztéssel írhatók

le. Ahhoz, hogy a szinkronicitás és asszimiláció folyamatának eme szintjeit megfelelő elvárással tanulmányozni lehessen, Magyarország ősrégészetében gyökeres szemléletváltásra lenne szükség.

Ehhez az szükséges, hogy teljes lelőhelyfeltárások és feldolgozások történjenek, megfelelő színvonalon, és egységes leíró módban. Minden ezzel a korszakkal foglalkozó kutató használja egységes tipológiai leíró rendszerként a Němejcová-Pavúková tipológiát, mert használhatóan működik, a rendszert lehetőleg minden egyes lelet, majd objektum, végül pedig lelőhely szintjén végigskálázva, és a problémás esetek kifejtésére, világos bemutatására, nem pedig elhallgatására koncentrálva. Végül a lelőhelyet és a leletanyagot be kell illeszteni a teljes elterjedési terület, és a Boleráz/Baden kultúrák kialakulásával és életével kapcsolatba hozható más kultúrák kereteibe is. Amennyiben tipológiáját kronológiai vonatkozásban is értelmezni kívánja, vegye figyelembe a fent leírt és bizonyított módosításokat.

És végül: használjon természettudományos kormeghatározási módszereket, és tűnjön az elsőre bármilyen rossznak is, közölje le, az objektum leletanyagával együtt, természetesen az után, miután újra és újra számba vette, ellenőrizte, és elvetette, hogy nem az objektum és a minta kiválasztása során követett el tévedést. Az ismeretek azon szintjén, ahol most állunk, még mindig sok radikális változás történhet.

Jelenleg Magyarországon 17 Boleráz/Baden lelőhelyről 92 minta radiokarbon dátuma áll rendelkezésünkre, de a minták területi és belső, finomkronológiai eloszlása nagyon egyenetlen, és vannak köztük valójában középső rézkor végi, proto-bolerázinak nevezett, de valójában ahhoz nem köthető lelőhelyek is. Legfájóbban az egy lelőhelyről, a késő rézkor fejlődési fázisait és kultúráit lefedő teljes sorozatok hiányoznak, valamint a publikációk hiányos radiokarbon és régészeti, a későbbi visszaellenőrizhetőség számára fontos alapadatok.

Azok az adatok, amelyek jelen pillanatban értelmezhetetlennek vagy rossznak tűnnek, néhány év leforgása alatt beilleszthető mozaikokká válhatnak, amennyiben ezeket az adatokat mások is megismerik, és ezzel hozzászólni, csatlakozni, módosítani lesz lehetőségük (ld. Nagykanizsa, Budakalász). Mint láttuk, a Baden karakterét tekintve egy egyértelműen késő rézkori anyagi műveltség, időrendjét tekintve viszont nemcsak a késő rézkor, hanem a kora bronzkor 1. és 2. periódusokat is kitölti, sőt, talán a 3. periódust is megéri.

Az értelmezés hatalma mindannyiunk kezében van, nem szabad azonban elfelejteni az ezzel járó felelősséget. Bizonytalan meghatározású leletek, jelenségek esetében érdemes azonos valószínűséggel többfajta vizsgálati módszert használni, és többféle értelmezési irányt kínálni a körvonalazódó lehetőségek alapján (vö. Horváth 2004a, 2008a, 2010a, 2010b, 2010c, 2010d, 2010e), mivel nagyobb eséllyel szerepelhet köztük a helyes, mint a konfrontációt nélkülöző, tekintélyelv alapján kiválasztott hagyományos értelmezésekben. Mivel az őskori használati tárgyak általában többfunkciós eszközök voltak (az eszközgyártás specializációja alapvetően modern igény, amelynek kielégítéséhez szükség volt a moden technika és ipar létrejöttére és kiszolgálására), a többfajta értelmezési lehetőséggel valószínűleg pontosabb megközelítést kapunk az egykori valóságra vonatkozóan. Ha a jelenleg elfogadott értelmezési irányoknak leleteink, jelenségeink, lelőhelyünk pillanatnyilag nem felelne meg, még nem kell kétségbeesni, és elhallgatni a nem beillő adatokat, mivel az tudományos csalás, vagy félretájékoztatás. Valószínű, hogyha ezt az adatvisszatartást és túlzottan hagyománytisztelő magatartást minden kutató magáénak vallaná, soha nem haladna előre a tudomány és az emberiség. Ehelyett meg kell, és meg is lehet keresni az új adatokhoz illő új kereteket: ez egy kutatóhoz, mindannyiónkhoz illő feladat.

3.3.16. fejezetrész A késő rézkori leletek értékelése

Balatonőszöd-Temetői dűlő lelőhelyen 77 emberi temetkezés késő rézkori: ezek között több bizonytalan besorolású, mert nem került elő vele más lelet. Az ilyen csontvázak korát csak természettudományos datálással lehetne biztonsággal eldönteni, és ennyi vizsgálatra nem volt anyagi lehetőségünk. A rítusuk, jellegük alapján késő rézkorba keltezett esetek kulturális hovatartozása is több esetben bizonytalan a bolerázi és a badeni jelenségek részbeni területi és időbeli átfedése miatt, a B-1099. kút esetében még a csontvázak középső rézkori kultúrába való besorolása sem teljesen kizárt. A településen előkerült nagyszámú emberi csontváz jelenléte összefüggésben van a késő rézkori kultúrák életmódjával és gazdasági életével. Bár szabályos, településektől elkülönült temetőik is vannak, azok száma jóval kevesebb, mint a települések száma. Ebből következően a településszám növekedésével nem egyenesen arányosan növekedik a népességszám: a települések többsége időszakos lehetett, a késő rézkori kultúrák külterjes, vándorló nagyállattartó életmódja miatt. A szabályos, településeken kívüli temetők valószínűleg állandóbb helyet kaptak a közösségek életében, mint a települések többsége. A mobilitás miatt több, társadalmi státuszát tekintve feltehetően alacsonyabb rangú egyed a településeken belül került eltemetésre. A temetkezések egy része azonban, a lelőhelyen elsőként bizonyíthatóan, nem természetesen elhunyt személy, hanem áldozat volt. Az áldozatok között az antropológiai vizsgálat több egyénen mutatott ki rendellenes *pathológiás* elváltozásokat, amelyek szerepet játszhattak abban, hogy ezekből az emberekből áldozatok váltak, mivel testi elváltozásaik láthatóan megbélyegezték őket életükben. Bár a településeken belüli emberi temetkezések többsége lelet nélküli, a szabályos temetők sírjaiban temetkezési mellékletekként felbukkanó lelettípusok (bizonyos edényfajták, pl. talpas kehely, kétosztatú tál, idol, kanál, okker, kőbalta, pattintott kőbetétekből készült sarló, stb.) itt is előkerültek a temetkezéseket körülvevő gödrökben. Mind a szabályos, mind a településeken belüli temetkezések esetében kimutatható volt a testekkel végzett halál utáni manipuláció, amely elsősorban a fejre és a végtagokra terjedt ki. A testrészek közül a fejjel és a karokkal, lábakkal végzett halál utáni rítusok összefüggést mutatnak a halotti rítusok egy másik melléklet-típusával, a fej és végtagok nélkül megformált idolokkal. A 77 egyén antropológiai jellege alapján kevert, de az eddig ismert késő rézkori embertípusoknak megfelelő összetételt adott. Meglepő, hogy a bolerázi temetkezések is csontvázasan, és nem bolerázi rítusnak megfelelően hamvasztásosan lettek eltemetve: talán már ebben is a badeni rítus érvényesült, avagy befolyásolta a bolerázi közösséget. A szomszédos balatonlellei, szabályos temetőben feltárt bolerázi csontvázak segítségével az ott elsőként vizsgálható embertani típusok rokonságot jeleztek a középső rézkorral, kimutatva egyfajta embertani kapcsolatot (kontinuitást?) a két korszak között. A balatonőszödi településen talált férfimaszk viszont embertípusát tekintve egy a Badenben alulreprezentált komponenst képvisel, amely talán alpi, nagyobb valószínűséggel steppei embertípust ábrázolhatott.

A késő rézkori település háziállat-állománya faj és fajta szempontjából egységes. Amiben eltér egymástól, az az állatállományon belüli faj-dominanciában és az állatok mortalitásában tapasztalható. A háziállat-állomány két gazdasági haszonállata a szarvasmarha és a juh, valamint a ló aránya csökkenő; a harmadik haszonállat a sertés, továbbá a kutya aránya pedig növekvő tendenciát mutat Boleráz–Baden viszonylatban. A súlypontilag réteken és szárazlegelőkön tartott szarvasmarha és a juh állománya csökken, az erdőn makkoltatott sertés állománya pedig növekedik a Baden periódusban a Bolerázhoz képest.

A három gazdasági haszonállat levágásának életkor szerinti megoszlása — az állatok húshasznosításban betöltött szerepe — jól mutatja azt a változást, amelyben a település késő rézkori két kultúrája eltér egymástól. A badeni időszakban a bolerázihoz képest a kifejlett (*adultus*) és a még nem kifejlett (*subadultus*) állatok csökkenő fogyasztása mellett a fiatal állatok (*neo., inf., juv.*) levágása jelentősen megemelkedett. A szarvasmarha egyedek esetében 12,3%-al, a sertés esetében 13,5%-al, a juhoknál a legalacsonyabb az eltérés, 2,3%-al emelkedett a fiatalon leölt állatok száma. A juhoknál az *infantilis* életkorú állatok csökkenésével (5,1%) párhuzamosan a vemhes anyákból származó embriók száma (5,4%) nőtt. Mind az áldozati, mind a fogyasztásra szánt állatok között emelkedett a borjúk, bárányok és a malacok leölése.

A balatonőszödi szarvasmarha-állomány fajta szempontjából egységes, a tehenek és a bikák testfelépítésben és testmagasságban is jól elkülönülnek egymástól. Általánosságban elmondható, hogy a szarvasmarhák tejelő típusúak voltak. A szarvasmarha-állományban a két nem előfordulása kiegyenlítettnek tűnik. Az élő szarvasmarhák hasznosítása a teherhordás és az igázás lehetett. A tarkóhám alkalmazását közvetett adat igazolja. A késő rézkori nagyállattartó kultúrák élelemtermelő gazdálkodásában a legfontosabb gazdasági haszonállat a szarvasmarha volt. Hasznosítása többrétegű, az élő szarvasmarha tejhozamát is valószínűleg felhasználták. Hasznos húsmennyisége nagyságrenddel több a rézkori juhokénál. A döntően teheneket feláldozó „tehén-kultusz" nagy állatállományt feltételez, amelyből a szaporulatot biztosító, azt kihordó tehenek nélkülözhetők.

Szarvasmarha áldozatnak (temetkezésnek), illetve az emberi temetkezéseket „kiegészítő" vagy kiváltó (pót-)állatáldozatnak kell tekintenünk a további teljes vagy részleges csontvázakként megjelenő szarvasmarha, juh, sertés, kutya, ritkán a kecske, és az őstulok leölését is. A juh, sertés és a kutya csontvázai, lábrészei vagy csak a feje, szarvasmarha és az őstulok feje, lábrészei kerültek a sírokba, áldozati gödrökbe. Magyarországon a kora és középső rézkori temetkezési szertartásokon még a juh és a sertés volt a leggyakoribb áldozati állat.

A juhok és a sertések maradványai az objektumok 77,2% (Boleráz)–91,4%-ban (Baden) kis számban (1–10 db között) fordultak elő. A juhok nagy, vékony-lapos, sarló alakú szarvcsap-típusa eltér mind a megelőző középső rézkori, mind a következő kora bronzkori juhtípusokétól. A juhállomány testméretre egységes, a nőstények száma 8–9-szerese a kosokénak.



1–2. ábra. Tarxien, Málta (3000–2500 BC: Pace 2007, 4): háziasított szarvasmarha és kecske korabeli ábrázolása a megalitikus szentély frízein (a szerző felvétele, 2008)

A sertésnek 69 objektumban 124 fejrésze, a kutyának 47 objektumban 96 fejrésze került elő. A nagytestű sertések és a kutyák fejét — néhány egyed kivételével — szétvágták koponyára és állkapcsokra, illetve a koponyákat feltörték. A kutyahús evése, koponyáinak feltörése (agyvelő felhasználása miatt: evésre, bőrmegmunkáláshoz, áldozati célra?) a bronzkor végéig fennmaradt. A kisközepes testű kutyák a tőzegspiccek, a közepes testű kutyák az ősi juhászkutyák alakkörébe tartoznak.

A lovak alacsony (131,7–136,0 cm) és közepes (138,6–143,0 cm) testmagasságú, az mc-index alapján vékony (12,9) és közép-vastag (15,6) csontozatúak voltak. A lovak első, legkorábbi feltűnése a késő rézkori kultúrákban, és szerepük mindmáig homályos: nem világos még az sem, hogy vad vagy már háziasított egyedekről van-e szó. Az állatcsontok alapján nem a fogyasztásra szánt húsos végtagok dominálnak a lelőhely leletei között, tehát a lovat nem (csak) a húsáért vadászták vagy tartották (a Gödörsíros kurgánokkal kapcsolatban a ló-problémakörhöz ld. Horváth 2011b).

Az ismert Gödörsíros kurgánlelőhelyek egyikén sem tártak fel eddig ló csontokat (Horváth 2011b). A késő rézkori felbukkanásként említett lelőhelyek (Kétegyháza: Bökönyi 1979, 104–107: a lelőhely Cernavodă III/Boleráz besorolása problémás, ld. Horváth 2011b, 87, 87. jegyzet, hasonlóan a többi említett, kora rézkori Tiszapolgár, és kora bronzkori lelőhelyhez) mindegyikén került elő más korszak, ezért az eddigi adatok revízióra szorulnának: csak minden egyes lócsont

radiokarbon mérése után lenne eldönthető azok tényleges kora és kulturális besorolása. Tény azonban, hogy Balatonőszödön mind a bolerázi, mind a badeni periódusban voltak az állatcsontok között lócsontok. A ló vad alanyai(á)hoz, és az esetleges háziasított alanyok centrumához fűződő elképzelések egyelőre egymásnak nagyon ellentmondóak, legtöbbször kizárják, bizonyos esetekben azonban akár ki is egészíthetik egymást (feltételezve például egy-egy közép-európai és egy eurázsiai vad alanyra alapuló kettős háziasítási centrumot). A kerék és a kocsizás elterjedéséhez és feltalálásának centrumához hasonlóan több modell is magyarázza a ló háziasítását (Levine 1999, 8–9.), ezekből az elméletekből hazánk területére az 5. pont tűnik reálisnak a jelenlegi adatok alapján, amely a nyugat- és közép-európai területeken élő vad alanyok késő neolit és eneolit (nálunk középső és késő, esetleg kora rézkori) kultúrák általi domesztikációját predesztinálja. Esetünkben bizonyossággal ez a Boleráz és Baden kultúrákat jelentené.

A sertések növekvő állománya más lelőhelyek analógiája alapján változó, nedvesebbé váló éghajlatot, mobilitást, illetve folyamatos népességcserét jelenthet a Baden periódusban. A kutyák újfajta hasznosítása mellett (emberi fogyasztás?) a kutyavizelet, kutyaürülék és az agyvelő a bőrmegmunkálásban játszhatott szerepet (Flórián and Tóth 1992; Rajna 2009).

A csiszolt csont, agyar és agancseszközök nyersanyagtípusai fajta szempontjából és gyakoriságában is megfelelnek az állatcsontok vizsgálata alapján felállított sorrendnek. A kisebb mennyiségben felhasznált vadászott állatok részeiből készült szerszámok gondosabban kialakítottak, és feltehetően tovább voltak használatban. Az eszköztípusok híven tükrözik a késő rézkori közösségek szerszámigényét. Néhány vadászott állat esetében felmerülhet a fejedelmi, státuszértékű vagy kapitális trófeaként való speciális vadászat (vö. perzsa oroszlán: B-2761, valamint gímszarvasok több objektumban is).

A kagylók fogyasztása és ékszerként való felhasználása a Boleráz periódusban számottevőbb, folytatása a középső rézkori kultúrák között megfigyelteknek, a Badenben erősen visszaesik. A kagylók izotópos vizsgálata a középső rézkor/késő rézkor Boleráz időszak alatt jelentős klíma-ingadozásokat mutatott ki, mindkét korszakra a mainál magasabb balatoni vízállással, ám a középső rézkor idejére magasabbat. Az *Unio pictorum* által elérhető legjelentősebb kor megközelítőleg 15 év lehet (Negus 1966). Ezt az átlagértéket mindig figyelembe kell vennünk, amennyiben kagylók vizsgálatával szeretnénk éghajlati változásokat, tendenciákat körvonalazni: bizonyos léptékben a kagylók életkora alkalmas lehet éghajlati tendenciák felrajzolására, más léptékben azonban rendkívül csekély információ-értékű. Emellett a kagylók relatív koráról nincsenek információink: Balatonőszödön kagylón egyetlen esetben történt radiokarbon kormeghatározás. A kagylók speciális jellegük (vízi környezetük) miatt fiatalabb radiokarbon kort adnak a valóságosnál, a helyes koradathoz *reservoir* korrekciót kellene alkalmazni, amelynek elvégzéséhez nem volt lehetőségünk, ezért minimálisan használtuk ezt a leletfajtát radiokarbon mintaként. A kagylók korát egyfajta keresztdatálásos módszerrel a hasonló korúnak vélt objektumok állatcsont leleteinek radiokarbon kormeghatározása alapján végeztük el, ez azonban csak nagy hibahatárokkal vehető figyelembe. Emellett meg kell jegyezzük: sem a lelőhely legkorábbi, sem a legkésőbbi objektumának tipológiai módszerekkel történő kiválasztása nem bizonyította, hogy az valóban a lelőhely legkorábbi és legkésőbbi objektuma volt, tehát hogy az így kapott élettartam valóban híven tükrözi a település teljes életkorát.

A pattintott és a csiszolt kőeszközök formatípusa és nyersanyaga a Boleráz és a Baden időszak alatt jórészt azonos, a nyersanyagok helyi vagy közeli elérhetőségűek. A pattintott kőeszközök között feltűnnek az európai késő rézkori időszak jellegzetes vezető típusai: a háromszögletű nyílhegy és a *Krummesser*. A csiszolt kőbalták között a rossz minőségű helyi bazaltból készített nyéllyukas döntőfejszék dominálnak, ez jelentős fakitermelésre, erdővágásra, erdei legeltetésre utal, a késő rézkor időszakára tehető fokozatos erdősödéssel összhangban.

Az agyagtárgyak természettudományos vizsgálata bizonyította, hogy a lelőhelyen kerámiaművesség folyt, és az agyagot a lelőhelyhez közeli forrásokból szerezték be. A Boleráz kerámia nyersanyagában mutat a középső rézkorral kapcsolódást, míg a Baden kerámia a *Furchentich* jellegű díszítés alkalmazásával. A nem egyértelmű radiokarbon és TL/OSL adatok alapján azonban nem lehet világos kontinuitást kimutatni a középső és a késő rézkori kultúrák

között a lelőhelyen, igaz, ennek lehetőségét teljesen kizárni sem. A késő rézkori kerámia Boleráz és Baden tekintetben sem a nyersanyag, sem a soványítás, sem az égetés terén nem tért el egymástól, különbség csak a formatípusok és néhány díszítésmód között van. Ugyanakkor az égetés foka a késő rézkorban eltér a középső rézkori és a kora bronzkori kerámiaművességtől.

A kerámia és egyéb leletek tipológiai és természettudományos vizsgálata néhány lelettípus esetén középső rézkori folytonosságot mutatott ki, néhány esetben pedig kora bronzkorit. A formatípusok Bolerázba és Badenbe való sorolásával elkülönítettük egymástól a két anyagi kultúra/régészeti műveltség jellemző edénytípusait. A badeni formák bolerázi, vagy a bolerázi formák badeni objektumokban való feltűnését nem a típusok feltűnésének vagy kifutásának meghosszabbításával magyarázzuk. A természettudományos datálás és a települési szerkezet szerint az egymástól elkülönült falurészt kialakító Boleráz és Baden több szinten és módon keveredést mutat egymással, a dátumok szerint 3300–3000 BC között. A Boleráz „kultúra" eltűnik a Badenben, a Baden azonban, egy harmadik komponenssel, a Kostolaccal kiegészülve egészen a kora bronzkori Somogyvár–Vinkovci kultúra feltűnéséig élhet.

A középső rézkor a Balaton–Lasinja és a *Furchenstich* kultúrákkal a lelőhelyen 5210–5000 BP, azaz 4000–3700 BC között élhetett. A B-1099 kút kiskorsójának TL/OSL dátuma is alátámasztja, hogy a középső rézkor és a késő rézkor között a lelőhelyen pár száz éves hiátus telt el.

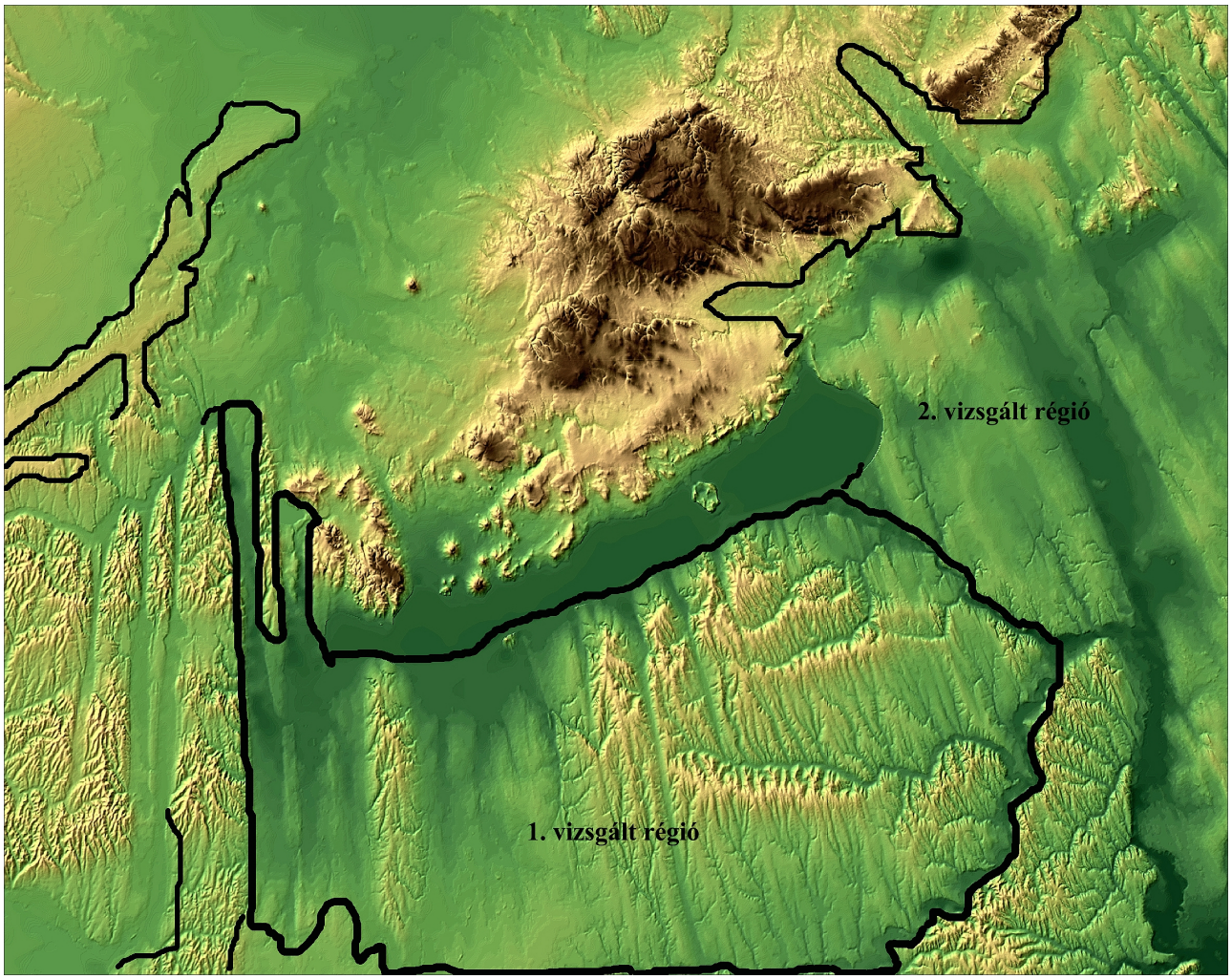
A késő rézkor 4680 BP, 3500–3400 BC körül kezdődött a lelőhelyen a Boleráz kultúrával (deb-13398), a nem sokkal később érkező Baden közösségek a 3870 BP, 2450–2300 BC-t is megérték (KI-16687), összhangban a TL/OSL dátumokkal. Amennyiben a B-1612 gödör alsó szintjének adata helyes és valóban a badeni kultúrához tartozik (deb-13380), mint ahogy azt a gödörből származó kerámia TL/OSL adata is megerősíti, akkor a badeni kultúra vége 3550 BP, azaz 1960 BC körüli is lehet, amely a kora bronzkori Somogyvár–Vinkovci TL/OSL és radiokarbon dátumokkal van közelségben, vagy akár rövid átfedésben a lelőhelyen (KI-16688).

A természettudományos módszerekkel mért dátumokból az is következik, hogy a badeni kultúra nemcsak késő rézkori, hanem a kora bronzkor 1–2. periódust, és talán a 3. periódust is megérte a balatonőszödi lelőhelyen, és a dél-balatoni régióban.

4. fejezet KÉSŐ RÉZKORI LELŐHELYEK A BALATON DÉLI PARTVONALÁNAK TÉRSÉGÉBEN

4.1. alfejezet A LELŐHELYEK BEMUTATÁSA, BELSŐ SZERKEZETÜK ÉS EGYMÁSHOZ VALÓ VISZONYUK

Az elsődlegesen vizsgált területet (1: Dél-Balaton régió: Balatoni–medence, Külső- és Belső-Somogy középtájakkal), amely északról a Balaton déli partvonalát a Zala vonaláig, délről a Kapos folyó/Hidas és Völgységi patakok, nyugatról a Kis-Balaton régiót a Zala folyó/Foglár/Principális főcsatorna vonalát, keletről pedig a Sió–Sárvíz vonalát zárja közre *(1. ábra)*, kitágítjuk az érintkező (másodlagosan vizsgált terület: vékonyabb vonallal körülhatárolva: *1. ábra*) területek vizsgálatával: a Balaton északi partvonalával, amely nyugatról magába foglalja a Marcal/Tapolca (Marcal–medence) és a Pinka/Herpenyő/Csörnoc/Lanka vonalát (Kemenesalja), keletről a Sárvíz folytatásaként a Malomcsatorna/Móri víz/Séd völgyével (Mezőföld), délen pedig a Mecseket a Duna/Dráva által határolt területekkel (Zselic, Völgység, Tolnai hegyhát, Szekszárdi dombság). A fókuszált dél-balatoni régió területének kinagyítására azért volt szükség, hogy földrajzilag összefüggő, hasonló adottságú egységes, középtáj felbontású területeket is térképezni tudjunk, így a lelőhelyek topológiája, egymással való összefüggése, az elterjedési területek csatlakozása ill. megszakadása tanulmányozható legyen. Fontos volt abból a szempontból is, hogy a lelőhelyek folytonosságát, ill. hiátusát földrajzilag, történetileg, vagy kutatási hiányossággal tudjuk-e magyarázni *(2. ábra)*.



1. ábra. A Dél-Balaton régió és a vele földrajzilag összefüggő területek (1–2. vizsgált régió)

A vizsgált 1. régió a Dunántúli dombság nagytájon belül Külső-Somogy és Belső-Somogy középtájakra bontható.

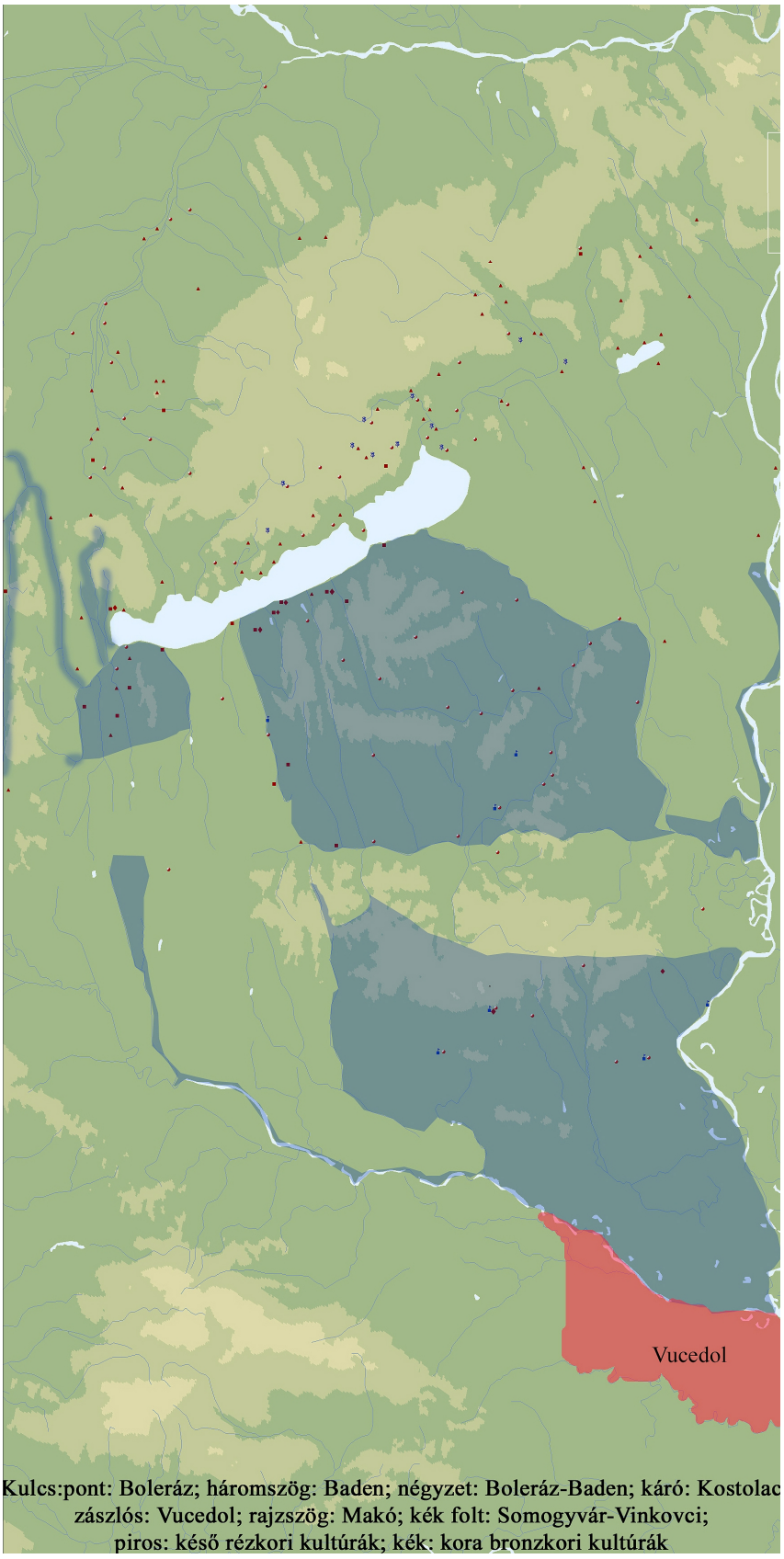
Külső-Somogyot a Balaton, a Sió és a Kapos völgye, és Belső-Somogy hordalékkúpja határolja. Szabályos dombság, ÉK–DNy-i irányú dombhátakkal. Az alaphegység tömbjei ÉNy–DK-iek, erre merőleges szerkezeti vonalak mentén töredeztek fel, és emelkedtek ill. süllyedtek pikkelyesen vagy sakktáblaszerűen. A pannon üledékek (az építőanyagként fontos agyag, homok, és márgarétegek) a vetőrendszer mentén, lépcsőzetesen, a meredek ÉNy-i lejtőkön bukkannak ki. A hosszú DK-i irányú hátakat 10–20 méter vastagon fedi a lösz, ezek alkalmasak földművelésre. A DK-re lejtő felszínen a lefutó patakok vizét az íves vonalú keresztvölgyekben a Jaba, Kis- és Nagy-Koppány, és a Kapos vezeti be a Sióba. A korábbi, vizsgált régészeti korszakokra a cseres tölgyes, a délies ezüsthársas gyertyános-tölgyes, és a mészkedvelő tölgyes volt jellemző. Ez utóbbira különösen jellemző a fák lombkoronaszintje alatti sűrű, buja, fajgazdag cserjeszint, ami az ilyen erdőket legeltető állattartásra különösen alkalmassá tette (középkori adatok). Észak felé haladva a mészkedvelő tölgyeseket a pannon vegetáció váltja fel (löszpusztarét), és csökken a balkáni jelleg: alföldi tatárjuharos lösztölgyesek alakulhattak ki legtöbbször. A terület ősi vegetációját is tartós erdők adhatták, amelyek alatt több szintre tagolható erdőtalajok jelentek meg. A csapadék mennyiségétől és a domborzattól függően Ramann és agyagbemosódásos csernozjom típusú erdőtalajok, mezőségi talajok, a folyóvölgyekben földművelésre alkalmatlan öntés, lápi és réti talajok vannak, az erős vízhatás miatt jelentős vasmozgással (vö. gyepvasérc-kitermelés az avar korban Somogyfajsz környékén).

Belső-Somogyot Külső-Somogy és a Mecsek, valamint a Balaton, a Dráva és a Zalai dombság határolják. Területét az ÉNy–DK-i és erre merőleges szerkezeti vonalak határozzák meg. A dombságot É–D-i irányban a Marcali hát és az Iharosberény–Kaposfő közötti Dráva–Balaton vízválasztó osztja ketté. A Dráva völgye három teraszra tagolódik, fiatal folyóvízi üledék, réti talajok és tőzegesedés jellemzi, kavics-, homok- és agyagbányákkal. K-en és Ny-on futóhomok-formák, buckák hordalékkúp-síksága alkotja a tájat, É–D-i csapású széles, északi irányban magasodó hátakkal. A hátak közti völgyek vizenyősek. A déli oldalon a merev, párhuzamos, meridionális völgyeket a Rinya lugasos rajzolatú völgye váltja fel. A területen D–DNy felé nő a csapadék mennyisége, és ezzel együtt változik a vegetáció is: keleten gyertyános tölgyesek, kocsánytalan és csertölgyesek, Ny és D felé tölgyelegyes és gyertyános bükkös jellemző, a homokhátakon tölgy-kőris-szil ártéri ligeterdők, a Dráva mentén égerlápok fordulnak elő. A homokos területeken mészkerülő homokpusztai vegetáció alakult ki. A talajok Külső–Somogytól eltérően homokosabb szövetűek, a növekvő csapadékmennyiség miatt az agyagbemosódásos barna erdőtalajok dominálnak, amelyek a kilúgzás következtében kovárványosodnak. Az erős kilúgzás rontja a talajokat, a savanyú talajokon elsősorban ezt kedvelő erdők terjednek el.

A két táj közötti alapvető különbséget elsősorban a talajtípusok alapján a földművelésre kedvezőbb Külső-Somogy régió privilégiumában emelhetjük ki: a lelőhelyek sűrűsége is ezt a zónát mutatja kedvezőbbnek. A Pogány–völgyi víztől nyugatabbra lelőhelyek csak a Balaton partján és a folyóvölgyeket kísérően fordulnak elő, míg attól keletre a Koppány keresztirányú folyását követő alapvetően jobb vízrajzi viszonyok sűrűbb megtelepedést rajzolnak ki. Úgy tűnik a Boleráz/Baden elterjedésének viszonylatában nagy jelentősége volt a fajban gazdag, dús cserjeszinttel rendelkező mészkedvelő tölgyesek elterjedésének is: ezek az élőhelyek különösen kedvezőek voltak a külterjes nagyállattartás erdőlegeltetéses módjának szempontjából.

A kijelölt területen a publikációkból megismerhető adatok alapján dolgoztunk: elsősorban Magyarország Régészeti Topográfiája 1, 2, 3, 4. köteteivel, amelyek lefedik az észak-balatoni régiót Keszthelyig (MRT 1, 2, 3, 4), az M7 autópálya és a 61. úthoz kapcsolódó SMMI és KÖSZ által végzett terepbejárások és ásatások adataival (összefoglalóan Somogyi Múzeumok Közleményei 14, 15, 16, 17, 19. kötetei; Belényesi *et al.* 2007; Horváth 2009b; Fekete 2008; Fekete *et al.* 2005), a „Tapolcai csoport" terepbejárási (Sági and Törőcsik 1991), a Kis-Balaton, Kerka–völgy, Hahót–medence kutatásaival (Antaeus 22–23; Költő and Vándor 1996; Zalai Múzeum 1–6 köteteinek ide vonatkozó publikációi), a Banner monográfia régi adataival (Banner 1956), mindezeket a dunántúli régió hagyományosan kora bronzkorral érintkező vagy abba sorolt kultúráival (Vučedol, Makó,

Somogyvár–Vinkovci) kiegészítve (Kulcsár 2009, Fig. 5, Fig. 39, 41, 249–252). Segítséget jelentettek a Balaton történetét feldolgozó, elsősorban történeti térképek vizsgálatán alapuló munkák is (Balatoni térképek 2002; A Tihanyi–félsziget a XV–XVII. század térképein 2003; Fonyód és környéke térképeken 2005).



2. ábra. Az északi és a dél-balatoni régió és a hozzá csatlakozó területek a késő rézkor és a kora bronzkor időszakában

A Dunántúlon különböző szintű és léptékű régészeti vizsgálatok folytak: bizonyos régiók (pl. Belső-Somogy, Baranya megye nagy része Pécs környékét kivéve) szinte érintetlenek, más területekről (M7 autópálya és 61. út nyomvonala, Kaposvár, Somogyfajsz környéke, Kis-Balaton, Hahót–medence/Kerka–völgy, Zala megye egy része: Horváth and H. Simon 2003) szisztematikus és kiemelt szinten rendelkezünk terepbejárási vagy feltárási adatokkal. A késő rézkori és kora bronzkori lelőhelyek hiányát sokszor lehet földrajzi tényezőkkel (vö. Dunántúli–középhegység/Bakony, Zselic, Völgység, Mecsek egy része: hegységi zóna, Kapos és a Mecsek vonala közt: erdővel borítottság, rosszul termő erdőtalajok vagy homokos talajadottságú területek: *2. ábra*) magyarázni, más esetekben a lelőhelyek hiánya (pl. az észak-balatoni régióban a Sárvíz vonaláig, a Sárréten: a Mezőföld a legjobb termőtalajú vidéke az országnak!) lehet földrajzi, ökológiai tényező („Sárvíz tó" nagy felületű vízborítottsága a vizsgált időszakban? — Sümegi 2007; Stibrányi *et al.* 2012), de kutatási hiányosság, vagy egyéb ismeretlen tényező is. (Fejér megye késő rézkori lelőhelykatasztere Bondár Mária egyéni listája alapján készült, köszönet azért, hogy eddig publikálatlan munkáját felhasználhattam!)

A fókuszált területet kisebb régiókra bontva tudjuk vizsgálni, amelyek az M7 autópálya és a 61. út nyomvonala mentén, még közelebbről Balatonőszöd–Szólád (1), Balatonlelle/Balatonboglár (2), Somogyjád (3), Kaposvár (4) települések határára koncentrálódnak.

1. régió: Balatonőszöd–Szólád

Az 1. régiót a kötet 1. fejezetében mutattuk be részletesen *(vö. 1. fejezet)*. Balatonőszöd–Temetői dűlő Boleráz/Baden lelőhely közelében keletről Zamárdi–Kútvölgyi dűlő bolerázi település (Kiss 2007a), nyugatról Balatonszemes–Szemesi berek (Bondár *et al.* 2007) és –Egyenes dűlő badeni települések (Honti *et al.* 2004), északról (összefüggően/kapcsolódóan?) Balatonőszöd–Csárdai dűlő, keletről a vízpart másik oldalán (kapcsolódóan?) Szólád–Öregaszó, ahhoz közel a vízfolyás irányát dél felé követve Szólád–Kertek mögött (Belényesy *et al.* 2006), Szólád–Kertek alja, –Bozótmellék, –Hadúti dűlő/Régi temető/Temetői dűlő, Nagycsepely–Kiskúti dűlő és Kötcse–Bükki dűlő, a vízpart Balatonőszöddel azonos nyugati oldalán nagyobb távolságra Andocs–Újhalastó, –Nagytoldipuszta–Eperfás és Kisgyalán–Jégfogó lelőhelyek találhatók a Büdösgáti víz partján. A szisztematikusan kutatott területeken az egymáshoz egy kilométeres távolságon belül található lelőhelyek egy része akár egyetlen hatalmas lelőhelyet/lelőhelyláncot is alkothat saját lelőhelyünk feltárt és becsült teljes kiterjedésének és értékelésének ismeretében (pl. Balatonőszöd–Csárdai dűlő—Temetői dűlő—Szólád–Öregaszó), más magyarázatban (feltárási adatok hiányában a terepbejárási adatokból) 2–3 km-es távolságban találhatók egymástól. A folyamatosságot a Koppány keresztirányú vonala megtörhette. A lelőhelyek közti nagyobb távolságok a tó partvidéki zónájában és délebbre is beépítettséggel, későbbi korok rombolásával, ill. kutatási hiányossággal magyarázhatók *(3. ábra)*. A tó vízállásának és az északi oldallal való kommunikáció (kereskedelem, nyersanyagok beszerzése) lehetőségének szempontjából érdemes megemlíteni, hogy Tihany félszigete 108 m feletti tószintnél már sziget, ahogy azt a történeti térképek is jelzik (pl. Lázár deák térképe 1528, Ingolstadt).

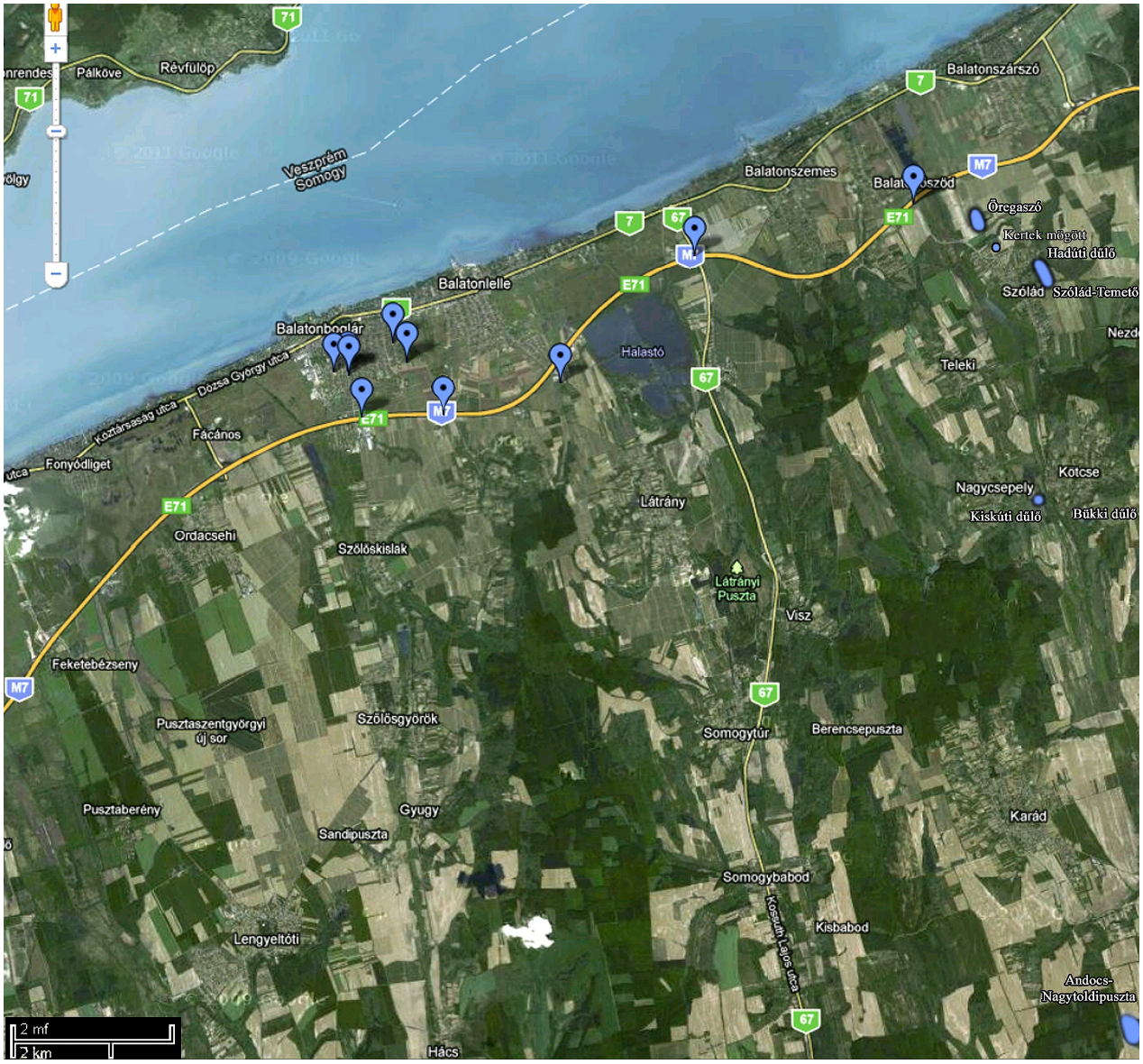
2. régió: Balatonlelle–Balatonboglár

Balatonlelle–Felső Gamász Boleráz/Baden temető és a vele összefüggő Országúti dűlő település a késő rézkorban még aktív vízfolyás, a Forró–árok két szemközti domboldalán található (Nagy 2010). A lelőhely közvetlen és tágabb környezetének régészeti fedettsége elég jól ismert egyrészt az M7-es autópálya építéséhez kapcsolódó ásatások alapján, másrészt pedig egy 1988-as helytörténeti munkából (Honti *et al.* 1988).

Balatonlellén az Úszó utcában 1975-ben bolerázi és badeni edénytöredékeket adtak át Kalicz Nándornak, 1976-ban itt Ecsedy István hitelesítő ásatást végzett, amely az Úszó utca területén megbolygatott hulladékgödör feltárására szorítkozott (Ecsedy 1982a). Balatonlelle–Fonyó réten, az Úszó utcai lelőhellyel szemben, attól keletre, a szomszédos löszháton, a Forró–árok keleti partján árokásás közben kerültek elő a badeni kultúra leletei, a leletanyag egy részét Ecsedy közölte

(Ecsedy 1982a, 14, 1. kép): feltehetően egyetlen nagyobb lelőhelyet alkotnak). Mindkét lelőhely, különösen az utóbbi nagyon közel van a Felső Gamászi temetőhöz (azzal is összetartoznak?).

Nagyobb távolságban két lelőhely ismert. Balatonlelle–Lellekúti dűlőben 1934-ben útfeltöltéskor kerültek elő a badeni leletek. A lelőhelyen csontokra is bukkantak a munkások, lehet, hogy az edénytöredékek csontvázas sírok mellékleteiből származtak (Honti *et al.* 1988, 15). Balatonlelle–Rádpuszta Szilvási dűlőben, a Rádpusztára vezető út környékén, Csillagpusztától nem messze egy közelebbről meg nem határozott korú, nagy kiterjedésű település található (Sági K. terepbejárása 1955-ben, Honti *et al.* 1988, 15).

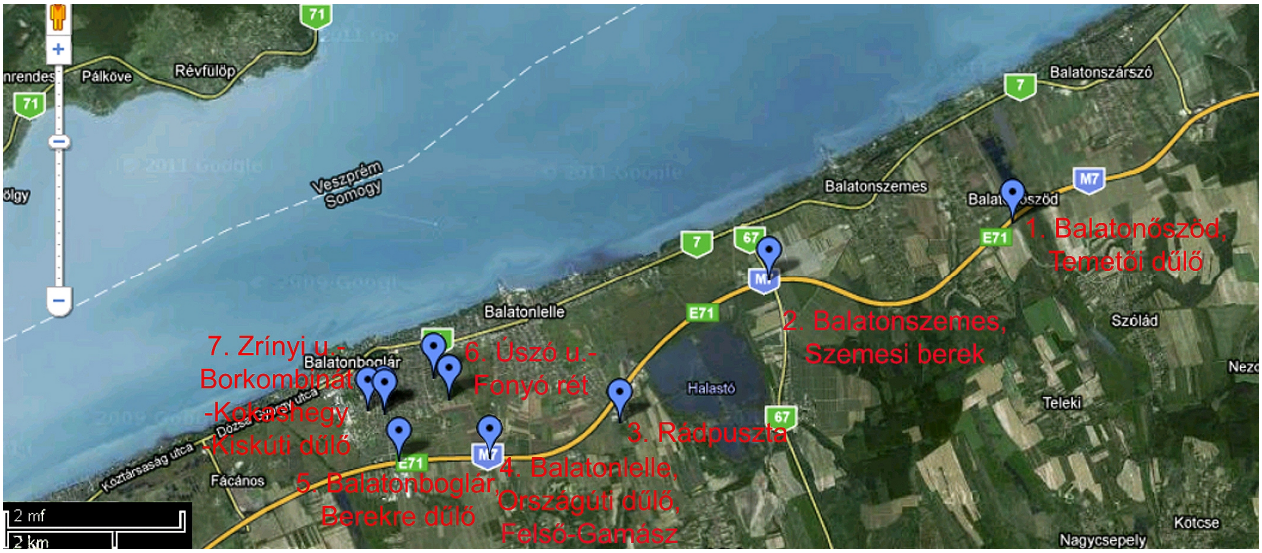


3. ábra. A Balaton partvonalán található késő rézkori lelőhelyek Balatonőszöd és Balatonboglár között

A balatonboglári lelőhelyek közül a legkiemelkedőbb az a tömegsír, amelyet 1980-ban tártak fel Balatonboglár–Kokashegy lelőhelyen (Honti 1981). Balatonboglár–Zrínyi utcában Boleráz végére–klasszikus Baden elejére; a Kiskúti dűlőben, a Zrínyi utcai teleptől kb. 1 km-re hasonló korú telepről származó anyagot gyűjtöttek 1986-ban (összetartozó lelőhelyek?); a Berekre dűlőben felszíni gyűjtés alapján a badeni kultúra leletei kerültek elő, amely a Zrínyi utcai teleptől 600 m-re DNy-ra, a Kiskúti dűlő telepétől kb. ugyanolyan távolságra ÉK-re helyezkedik el (Honti *et al.* 1988, 13). Feltehetően egyetlen nagy kiterjedésű településlánc kisebb, időszakos jellegű telepnyomai: a Zrínyi utcai lelőhelytől Felső Gamász temetkezőhely mindössze 100–200 m távolságban van. Balatonboglár–Berekre dűlő lelőhelyen az M7-eshez kapcsolódóan ásatást is folytattak, itt

viszonylag sok bolerázi és badeni objektum került elő (Honti *et al.* 2007a, 2007b). Szintén az M7-eshez kapcsolódó nagyfelületű feltárást végeztek Balatonboglár–Borkombinát lelőhelyen, amely Balatonlelle–Felső Gamász lelőhely közvetlen szomszédságában van (a jelenlegi műút másik oldalán): itt nem került elő badeni leletanyag. Végül Balatonboglár Úttörő utcában 1964-ben Draveczky Balázs azonosított egy rövid életű, kis kiterjedésű rézkori telepet (Honti *et al.* 1988, 13).

A Balatonboglár/Balatonlelle térségében található késő rézkori lelőhelyekhez legközelebb keleten Ordacsehi–Bugaszeg Boleráz/Baden település, nyugatra Balatonszemes–Szemesi berek található *(4. ábra)*.



4. ábra. Balatonlelle és Balatonboglár késő rézkori lelőhelyei

3. régió: Alsóbogát–Bodrog–Edde–Somogyfajsz–Somogygeszti–Somogyjád–Somogyvámos–Pusztakovácsi települések határa

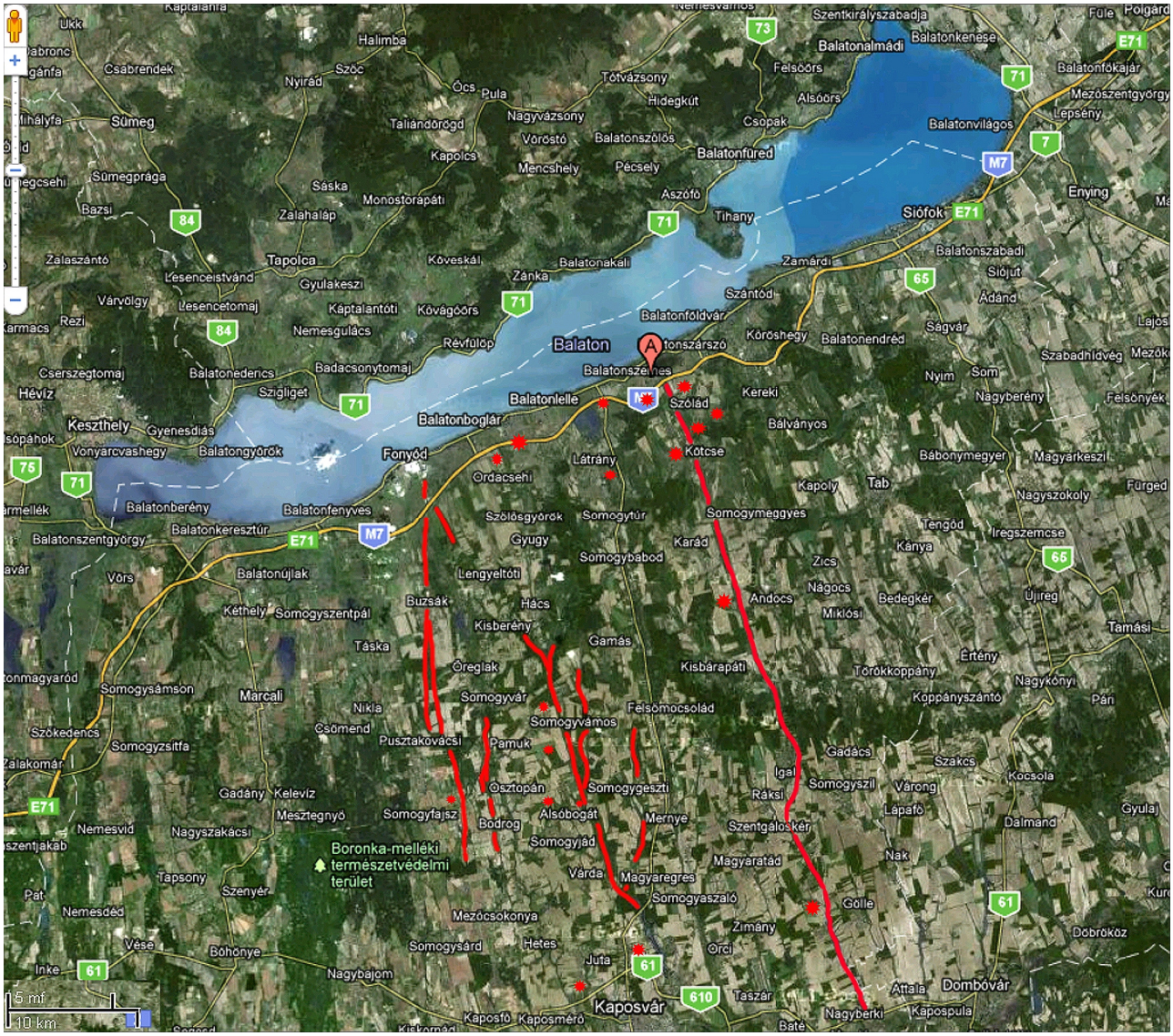
A KÖI és az SMMI 1999–2003 között végzett a felsorolt települések határában szisztematikus terepbejárást. A nyolc község területe a Pogány–víz és a hetesi vízválasztó mentén található, itt érintkezik egymással a belső-somogyi homokterület, és a külső-somogyi dombvidék. A Kapos és a Balaton vízválasztója ezen a vidéken majdnem É–D-i irányt vesz fel, és a Gamás–Osztopán–Hetes vonallal írható le.

Külső-Somogy területét lösztalajok borítják, amelyeket helyenként csernozjomos barna erdőtalajok szakítanak meg. Észak felé felmagasodó, erősen tagolt meridionális hátakból áll, a vízválasztó sávja alacsonyabb, kevésbé tagolt, vastag lösztakaró fedi, régészeti lelőhelyek nélkül. Ettől nyugatra a Pogány–víz völgye erősen tagolt, patakmedrekkel szabdalt, a belső-somogyi homokvidékbe való átmenettel. Kevésbé kiemelkedő meridionális hátak, kisebb patakvölgyek, lefolyástalan, időszakos vízzel borított mélyedések alkotják. A talaj döntően homokos, helyenként csernozjomos, löszös foltokkal. Régészeti lelőhelyek csak az utóbbi talajos területen fordultak elő, amelyek talán éppen emberi hatásra keletkeztek. Pusztakovácsi és Somogyfajsz nagy részét erdő borítja, a lelőhelyek ezen a területen a Fajszi patak és mellékágai mentén, É–D-i irányú, félszigetszerű dombhátakon találhatók. Bodrog ismert lelőhelyei a Pogány–völgyi víz és vízgyűjtő erei mentén húzódnak, nyugati része mocsaras, erdős. Somogyjád nyugati felén a Pogány–völgyi vízbe torkolló Bodonkúti–árok mentén sűrűsödnek a lelőhelyek, keleti felén a Galambosi–árok, annak főleg nyugati partja a Várdai–ággal volt lelőhelyekben gazdag. Szórványosabban találhatók lelőhelyek kelet felé, a Vargabonyi–árok és a Csallányosi–árok völgyét kísérő teraszokon, bár az előbbi alsó része Somogyjád és Alsóbogát határán intenzívebb, úgyszintén a Pogány–völgyi vízbe torkolló Somogyvámosi patak völgye. Lelőhelyek kisebb csoportja volt a Malom patak középső folyásánál és Somogygeszti határában, valamint a Deseda mentén. A késő rézkorra 41 lelőhely tehető, többségük a Pogány–völgyi víz és a Galambosi–árok közti területen koncentrálódik, elsősorban Somogyjád és Bodrog határában, a bolerázi időszakot öt lelőhely képviseli *(5. ábra)*. A

megelőző középső rézkori időszakban a lelőhelyek a vízfolyásoktól kissé távolabb is megtalálhatók, a későbbi korai bronzkorban pedig a Fajszi patak völgyében található 21 Somogyvár lelőhely (Fekete *et al.* 2005, 92–94).

4. régió: Kaposvár környéke

A Kapos széles, alluviális völgye egyben a Zselici–dombság északi határa is. Északi peremén patakvölgyekkel határolt meredek oldalú meridionális dombhátak találhatók, amelyek várszerűen magasodnak a Kapos ártere fölé. Lelőhelyekben gazdagabb a Kapostól északra eső terület, a mai város, a dél-külső-somogyi lösztábla részeként. A vastag lösztakarót csernozjomos talajok borítják, termékeny területet alkotva, amelyet a Kapos felé tartó patakok völgyei szabdalnak (Jutai, Tüskevári, Kisgáti árkok, Deseda és Orci patakok), nyugatra egyre szélesebb alluviális völgyeket alkotva. Torkolatuk nagyon gazdag régészeti lelőhelyekben, míg a várostól nyugatra eső patakok felső szakaszai szerényebb megtelepedésről árulkodnak (KÖI–SMMI terepbejárása 2003–2004). A Kapostól délre erősen tagolt és erdővel borított a felszín, lelőhelyek kis száma csak a Kapos mentén található *(5. ábra)*. Késő rézkorba 28 lelőhelyet soroltak, legtöbbet a Deseda mentén, egy közülük bolerázi (Fekete *et al.* 2005, 107–111).



5. ábra. A Balatonba torkolló meridionális vízfolyások völgye (pirossal a kutatásokkal vizsgált völgyek) a késő rézkori lelőhelyekkel

Értékelés

A dél-dunántúli és az észak-dunántúli terület összehasonlítása

A lelőhelyek legnagyobb kiterjedésére és legnagyobb sűrűségére a Balaton partvonaláról rendelkezünk legbiztosabban terepbejárási és ásatási adatokkal, K–Ny-i irányú tengelyen *(3–4. ábrák)*. Ugyanez a mikroregionális mintázat a délebbre fekvő területeken is körvonalazható, egyelőre csak terepbejárási adatokból, É–D-i, ill. ÉNy–DK-i irányban (Fekete *et al.* 2005). Hasonló lelőhelyhálózat tükröződik a Balaton északi részén kevesebb adat alapján, a partvonalon a legsűrűbben, majd a vízfolyásokat (Séd, Cuha, Marcal, Meleg–víz, Torna, Tapolca: folytatólagos lelőhelyhálózat hasonló környezeti adottságokkal a Kemenesalja, Marcal–medence, Rábaköz területén ÉNy-i irányban, ill. K-re a Mezőföld bizonyos részein, Hegyháton) követve (MRT 1, 2, 3, 4 kötetei; Sági and Törőcsik 1991). Nyugaton az Alpok területét kivéve a lelőhelyek a Duna/Fertő vonalában tovább folytatódnak (Bécsi–medence, Morvamező). A hegységi területek a késő rézkorban teljesen lakatlanok (ezzel ellentétben a megelőző középső rézkori Balaton–Lasinja kultúra lelőhelyei itt is megtalálhatók, főleg bányászati helyek, kőmegmunkáló műhelyek formájában), de az alacsonyabb hegylábi területek már benépesültek (Bakonyalja, Somló, Balaton–felvidék: ipari/kőbányászati zónák vagy lakott települések?).

Az ÉNy-i csatlakozó területek esetében a vízfolyások követése, az ártéri tölgy-kőris-szil és gyertányos-kocsányos tölgyes erdőkben folytatható erdőlegeltetéses vándorló nagyállattartás, és a földművelésre alkalmas lösztakarók (Mosoni, Kapuvári, Csorna sík) és mészlepedékes csernozjom talajok (Igmánd–Kisbér medence) megjelenése emelhető ki késő rézkori letelepülési viszonylatban.

Az ÉK-i csatlakozó területeken a Bakony területén a vetők menti medencék vízellátása és jó talajadottságai, illetve a karsztfelszíneket borító erdővegetáció mutat azonosságot az elsődlegesen vizsgált régióval, a Vértes és a Velencei–hegység területén pedig a medencékben, völgyekben, hegylábi felszíneken megjelenő földművelésnek kedvező talajok (mészlepedékes csernozjom, mezőségi talajok, löszök: Sörédi és Lovasberényi hát, Zámolyi, Lovasberényi medence).

Megszakadnak azonban a lelőhelyek a Zalai–dombság, Göcsej területén a medencéket kivéve, majd teljesen el is tűnnek, a Dunántúli–középhegység területén szintén a medencéket, völgyeket kivéve, és a Sió–Sárvíz közötti területen néhány a Sárvíz vonalát kísérő lelőhelytől eltekintve, valamint a Zselic/Völgység területén. Ezeknek a hiátusoknak egyrészt földrajzi oka van (hegyvidék, zárt erdők, rossz, homokos talajok, Sárvíz tóborításának nagy, nyílt víztükrű kiterjedése: Sümegi 2007), másrészt már a kultúra elterjedési határát rajzolja ki (vö. Kerka–völgy, amelynek oka más kultúrák megjelenése?). Ellentmondásos a hegyi zóna kerülése is, mivel gyakori ugyan, de akadnak kivételek például a Mecsek területén, hegyi környezetben megjelenő lelőhelyekkel. A hagyományosan kora bronzkorra keltezett Makó lelőhelyek a Balaton északi part menti térségében, nagyjából Nagyvázsony/Zánka vonaláig tűnnek fel, attól nyugatra és délebbre nem *(2. ábra)*.

A késő rézkori lelőhelyek minden esetben vízfolyást követő magasabb térfelszínen, meridionális hátakon, kedvező adottságú talajokon találhatók. Az egykori talajtípusok közül a késő rézkori települések a Dunántúl teljes területén kétféle talajtípushoz köthetők: a különböző típusú barnaföldekhez és csernozjomokhoz. Az ezeken a talajadottságú területeken megjelenő egykori vegetációt az illír jellegű molyhos tölgyes karszterdők, tatárjuharos lösztölgyesek, illír és csertölgyesek, ártéri ligeterdők, csernozjom homoktölgyesek alkották. Ez a talaj és vegetáció-kötöttség bizonyára összefüggésben áll a késő rézkori kultúrák egykori gazdasági életével: a külterjes, erdei/réti legeltető vándorló állattenyésztéssel és a kisebb mértékű földműveléssel. (A Dunántúl területén középtáji bontottságban a Barczi Attila által szerkesztett, a gödöllői Környezetvédelmi és Környezetgazdálkodási Felsőoktatásért Alapítvány által kiadott Magyarország tájai sorozat köteteit használtuk a Balaton–medence, Külső-Somogy, Belső-Somogy, Mecsek és Tolna–Baranyai–dombvidék, Bakonyvidék, Vértes–Velencei–hegyvidék, Marcal–medence, Győri–medence, Komárom-Esztergomi–síkság, és Dunazug–hegyvidék területén.)

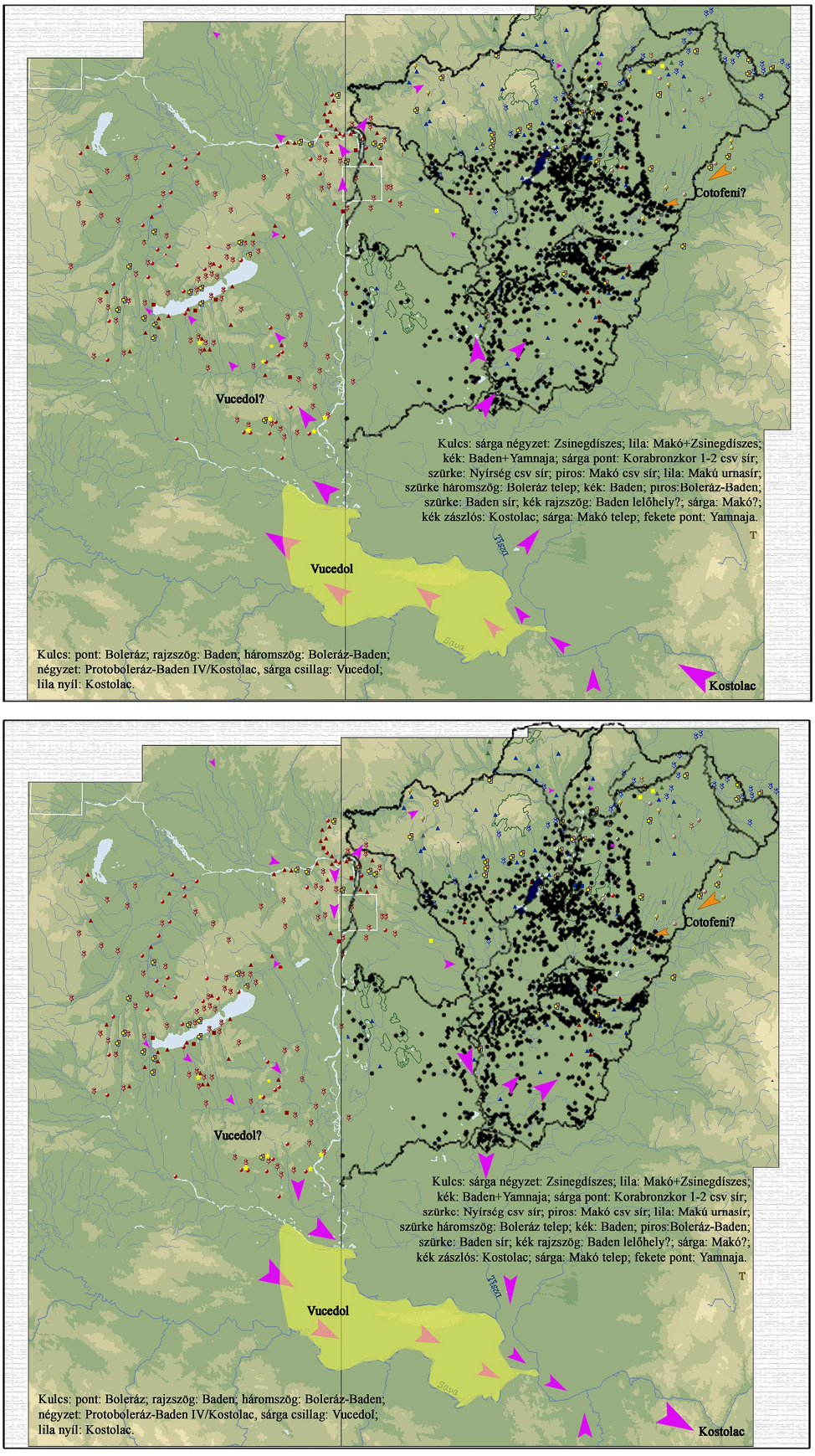
A régészeti adatokból *(1. táblázat)* kiolvasható, hogy a feltárt késő rézkori lelőhelyek alapterülete csak Ordacsehi–Bugaszeg esetében közelítette meg a Balatonőszödit (jóval kevesebb késő rézkori objektummal azonban!), általánosságban pedig megfogalmazható, hogy a késő rézkori lelőhelyek kiterjedésének iránya, nagysága Balatonőszöd kivételével sehol nem esett egybe a feltárásra kijelölt felületek nagyságával és irányával, így bár az adatok sokat segítenek egy esetleges lokális/regionális Balaton parti összehasonlításban, mégis a saját feltárásunk nyújtja a legtöbb információt a környék késő rézkoráról. Itt, ezen a lelőhelyen jelent meg a Boleráz és a Baden kultúra teljes sorozata, a kezdetétől a végéig, szinte teljes spektrumában, tehát a két időszak/kultúra viszonya is ezen a lelőhelyen vizsgálható behatóan. Kedvező a megelőző középső rézkori, és az utána következő kora bronzkori kultúrák megjelenése is, mivel így tanulmányozható a három nagyobb régészeti korszak egymáshoz viszonyított kronológiai, földrajzi, történeti helyzete is.

Természetesen a feltárási adatokkal nem biztos, hogy az egykori valóság is egybeesett. Meggyőződésünk, hogy a balatonőszödi Temető dűlőben feltárt nagyméretű település a késő rézkori településstruktúra egyik jellegzetes típusát képviseli, így más kutatott lelőhelyeken a késő rézkori jelenségek kevés száma csak annyit jelent, hogy a település más irányban terjeszkedett, mint a feltárásra kijelölt szakasz. Ahol csak bolerázi (pl. Zamárdi) vagy csak badeni (pl. Balatonszemes) jelenségek kerültek elő, a helyzet hasonló: a hiányzó fázisok kieshettek a feltárási zónából, de biztos, hogy a település teljes területén megtalálhatók lennének további kutatással.

Mivel a badeni időszak vége időben a természettudományos datálás szerint lelőhelyünkön a kora bronzkori 1–2, és talán 3. periódusokra is kiterjedhet, ezért a Dunántúl térképén *(2. ábra)* a vizsgált kora bronzkor 1–2 és 3. periódusok kultúráit is ábrázoltuk, egészen a késő rézkorral már semmiféle kapcsolatot nem mutató Kisapostag kultúra megjelenéséig (vö. az átmeneti Somogyvár/Proto-Kisapostag jellegű leletanyag megjelenésével a lelőhelyünkön: *5. fejezet*). Úgy tűnik, a dél-balatoni régióban a badeni kultúra vége a kora bronzkori Somogyvár–Vinkovci kultúrával érintkezhet csak, mivel a dél-balatoni régióban nincsenek Makó lelőhelyek, csak az északiban, és ott sem a tó teljes vonalának hosszában. Ezt a viszonyt balatonőszödi feltárási és természettudományos datálási adatok is megerősítik *(vö. 3.3.15. fejezetrész)*.

Nyilvánvaló ebből a földrajzi elterjedés által is kirajzolt lefedettségből, hogy a lelőhely kronológiájának megfelelően a dél-dunántúli régióban a kora bronzkori 1–2 periódust a badeni kultúra tölti ki a Makó helyett, kiegészülve néhány Vučedol lelőhellyel. A Baden és a Vučedol (alapvető szállásterülete a Száva–Dráva–Duna–Tisza szögben) lelőhelyek a Dunaszekcső, Balatonboglár, Somogyvár, Döbrököz, Gyulaj, Pécs, Lánycsók vonaltól fednek le közös területet, biztos feltárási adatok hiányában azonban a két kultúra egymáshoz való viszonya nem magyarázható kielégítően (közös lelőhelyeik vannak kevés számban, átfejlődéssel, keveredéssel, vagy egymást követik, de milyen időrendi sorrendben?). A Kostolac kultúrával való együttélés a teljes dél-dunántúli régióban valószínűsíthető, a balatonőszödi lelőhely alapján már a badeni kultúra kezdetétől *(6. ábra)*. A Kostolac lelőhelyek az Al-Duna mentén, Smederovo-ig megtalálhatók, és itt fordulnak elő legsűrűbben.

A Somogyvár–Vinkovci kultúra elterjedési területe sok lelőhelyen egybeesik, esetenként ásatási adatokkal igazolva megegyezik a Badennel (bár a kettő közötti lehetséges kapcsolat további vizsgálat tárgya, egyelőre még Balatonőszödön sem világos), de elterjedési területében törést észlelhetünk a Kaposvár–Pécs vonal között (Zselic, Völgység) és a Sárközben. Területét délről a Dráva, keletről a Duna zárja, északon a Balaton a határa, kivéve a Balaton déli részét, ahol a Zala és vízgyűjtőrendszere mentén még önálló lelőhelyei vannak, észak felé, a Kisalföld irányában pedig hatása, kisugárzása, vagy keveredése érzékelhető (vö. Gönyü–Tetűdomb, Nezsider–Kálváriadomb/Neusiedl am See, Rajka–Modrovich puszta: Kulcsár 2009, 272).



6. ábra. Magyarország területe a késő rézkor és a kora bronzkor időszakában, törésvonallal a Duna mentén

1. táblázat. Dél-balatoni késő rézkori lelőhelyek *(vö. 3.1.1. fejezetrész, 19. ábra)*

Lelőhely	Topográfiai név	Méret (m^2)	Megjegyzés (feltárt m^2)	Jellege	Regisztrált kultúrák és korszakok	Ásató neve, ásatás ideje	Irodalom
1. Zamárdi	a/Szamárdomb	nem ismert	Horváth I. magángyűjteményében	nem ismert	Baden	szórvány	Kalicz 2002, Abb. 12–13.
	b/Kútvölgyi dűlő	nem ismert feltárt: 3200 m^2		vízparti	Balaton–Lasinja (B-L), Boleráz, Somogyvár-Vinkovci (S-V)	Kiss V. 2002, M7/S–1 Hajdú Á. 2004	Honti *et al.* 2004, 47–49.
2. Szólád	a/Öregaszó	nagy kiterjedésű, 100000 m^2 feltárt	leletmentés, 4. objektum	vízparti	Baden	Oross K. 2001.	SMMI Adattár
	b/Kertek mögött	nem ismert, 1 objektum badeni		vízparti, dombháti	Baden	Hansel B. 2003, M7/128 km	Honti *et al.* 2004, 64.
3. Balatonőszöd	a/Temetői dűlő	100.000 nagy kiterjedésű	a vízpart másik oldalán Szólád–Öregaszó 2. része?	vízparti	B–L, Furchenstich Boleráz/Baden/Kostolac	Belényesy–Horváth–Sófalvi A. 2001–2002, M7/S–10	Honti *et al.* 2004, 23–26.
	b/Csárdai dűlő	nem ismert	= Szólád–Kertek alja?	vízparti	Baden	Hajdú Á. 2003, M7/128 km	Honti *et al.* 2004, 56.
4. Andocs	Nagytoldipuszta–Eperfás	nagy kiterjedésű kb. 350x120 m	leletmentés		Baden	Draveczky B. 1964–1965	Draveczky 1964, 1965b, 1970
5. Balatonszemes	a/Egyenes dűlő	23.000 m^2 feltárt	lepusztult lelőhely	vízparti	Baden	Serlegi G. 2003, M7/S–19	Honti *et al.* 2004, 29–31.
	b/Szemesi berek	54000 m^2 feltárt nagy kiterjedésű		vízparti	Baden, Somogyvár-Vinkovci	Honti Sz.–Németh P.G. 1999–2000, M7/S–13	Bondár *et al.* 2000, 95-99; Honti *et al.* 2002, 6.
6. Balatonlelle	a/Úszó u.74–76.	nagy kiterjedésű	szomszédos löszhátakon	vízparti	Boleráz–Baden	Ecsedy I. 1976, 1. gödör	Ecsedy 1982a
	b/Országúti dűlő és Felső Gamász	nagy kiterjedésű, összetartoznak	település és temető, a és b összetartozó lelőhely	vízpart két oldalán	B–L, Furchenstich, Protoboleráz, Boleráz, Baden	Sófalvi A. 2002, M7/S–16–17 Molnár I.-Sipos C. 2005, 67. út/2. lelőhely	Honti *et al.* 2004, 18–21. Honti *et al.* 2007b, 46-49.
	c/Rádi út mellett	14872 m^2, 262 objektum feltárt	paticsok, pecsétlő, csontpecek	vízparti, dombháti	B-L, Boleráz, Baden	Serlegi G. 2005, 67/3	Honti *et al.* 2007b, 49.
	d/Rádi domb	27000 m^2 feltárt	a-d lelőhelyek összefüggenek? emberi áldozati gödör	vízparti,dombhá ti	B-L, Boleráz, Baden	Honti Sz.-Német P. G. 2005, 67/5	Honti *et al.* 2007b, 49-51.
	e/Rádpuszta, temető alja	7000 m^2, 350 objektum	emberi áldozati gödrök		Boleráz, Baden	Molnár I.-Sipos C. 2005, 67/5	Honti *et al.* 2007b, 51-56.
	f/Rádpuszta-Romtemplom	9837 m^2, 650 objektum			B-L, Baden		
7. Balatonboglár	a/Berekre dűlő b/Borkombinát	nagy kiterjedésű, 14200 és 37000 m^2 feltárt	ugyanaz a település a két lelőhely	vízparti	B–L, Furchenstich, Boleráz, Baden, Kostolác	Honti Sz.–Költő L.–Németh P.G. 1980, 2001–2002, M7/S–25	Honti 1981 Honti *et al.* 2004, 4-6, 8-9.
8. Ordacsehi	a/Major	nem ismert, 4200 m^2 feltárt	nem ismert	vízparti	B–L, Baden, Kostolác	Füle P. 1994, M7/S–31	Bondár *et al.* 2000, 94; Bondár 1998
	b/Bugaszeg	nagy kiterjedésű, 90000 m^2 feltárt	dombvonulatokon	vízparti, dombháti	B–L, Furchenstich, Boleráz, Baden, S-V	több team, 2000–2003 M7/S–29	Honti *et al.* 2002, 15; 2004, 41.
9. Fonyód	a/Bézsenypuszta	nagy kiterjedésű	a és b ugyanaz a település és temetője?	vízparti, dombháti	B–L, Boleráz, Baden	Gallina Zs.–Somogyi K. 2003, M7/S–33	Honti *et al.* 2004, 34–36.
	b/Bézsenypuszta A–B	temető, önálló vagy telepen belüli?	51800 m^2 feltárt, mocsárból kiemelkedő földnyelven		Baden IIA	1935 urnasírok rigolírozás közben, 1–9, 18–21, tűzhely	Banner 1956, 37, 38, 39, 40, 41. lelőhelyek

	c/Garai földje d/Római sánc e/Várhegy f/Dögtér (Zichy u.) g/Vasúti dűlő, 2. mérnöki telep	nem ismert nem ismert nem ismert nem ismert 8414 m^2 feltárt, 260 objektum	Bacsák Gy. leírása alapján Oláh J. földje szórvány szórvány Fehérbézsenytől Ny-ra, azzal összefüggő lelőhely	nem ismert magaslati? magaslati? nem ismert vízparti, dombháti	Baden IIA Baden IIA Baden IIA Baden IIA B-L, Furchenstich, Baden	tűzhely és ház?, sír urnasír szórvány szórvány Gallina Zs.-Somogyi K. 2004, M7/S-34	Honti *et al.* 2007a, 23-26.
10. Balaton–keresztúr	Réti dűlő	nagy kiterjedésű, feltárt 50000 m^2	a badeni kultúra objektumai kb. 10%-a lelőhelynek	vízparti, dombháti	B–L, Furchenstich, Boleráz, Baden	Fábián Sz. 2003–2004, M7/S-35	Honti *et al.* 2004, 10–11; 2007a, 28-29.
11. Balatonberény	Ady E. u.	nem ismert	kocsimodell és edénytöredékek	nem ismert	Boleráz	ajándékozás	Bondár 2004, 12.
12. Tikos	a/Nyárfás dűlő b/Homokgödrök c/Bari dűlő	nagy kiterjedésű 16600 m^2 feltárt, 1200 objektum 46000 m^2 feltárt 2757m^2 feltárt, 19 objektum	Pörös-árok K-i oldalán = Tikos-Homokgödrök állati áldozati gödör két emberi áldozati gödör 1 bolerázi gödör és 1 badeni sír	vízparti, dombháti a-b lelőhely összefügg vízparti	B–L, Furchenstich, Proto-Boleráz, Baden B-L, Boleráz, Baden Boleráz, Baden	Németh P.G.–Siklósi Zs. 2003-2004, M7/S-43 Serlegi G. 2003-2004, M7/S-44 Polgár P. 2006, M7/S-42.	Honti *et al.* 2004, 45–47; 2007b, 15-16. Honti *et al.* 2007a, 16-18. Honti *et al.* 2007a, 15.
13. Vörs	Majorsági épületek Battyányi disznólegelő Borzás dél Nyíres sziget Papkert A	2. és 3. sír	önálló vagy telepen belüli temetkezések? ÉK-re a falutól	nem ismert	Boleráz? Somogyvár-Vinkovci Somogyár-Vinkovci Somogyár-Vinkovci Somogyár-Vinkovci	Pekáry T. 1952, leletmentés	Banner 1956, 324. lelőhely Bondár *et al.* 1996
14. Keszthely	Apátdomb	nagy kiterjedésű	magaslati?	vízparti, dombtetőn	Boleráz–Baden	Sági J. 1906	MRT 1, 21/49. lh.
15. Sármellék	Égenföld Fenéki út	nagy kiterjedésű, 26 objektum	a lelőhelyet megsemmisítették	vízparti, É–D dombvonulat	Baden Somogyvár-Vinkovci	Virág Zs. 1985	M. Virág 1999 Bondár et al. 1996
16. Balatonmagyaród	Kiskányavár Hídvégpuszta Szarkavár sziget	nagy kiterjedésű	magaslati?	vízparti, dombtetőn	Boleráz–Baden Somogyár-Vinkovci Somogyár-Vinkovci	A és B lelőhely összefügg	Bánffy *et al.* 1996, 38-39. Bondár *et al.* 1996 Bondár 1987a
17. Kaposújlak	Várdomb dűlő	nagy kiterjedésű, 40000 m^2 feltárt	dombháton	vízparti, dombháti	Boleráz, Baden	Gallina Zs.–Somogyi K. 2002	Somogyi 2004
18. Nagykanizsa	a/Billa–áruház b/Inkey kápolna	nagy kiterjedésű, 1500 m^2 feltárt nagy kiterjedésű, 7500 m^2 feltárt	csak a Ny–ÉNY-i részét tárták fel, 41 badeni objektum	nem ismert nem ismert	Baden (C–D1) B-L, Baden IIB-III	Horváth L.	P. Barna 2003 Kalicz 2003
19. Sávoly	Bakos dombi dűlő Nyírfás sziget	nagy kiterjedésű 5400 m^2 feltárt	nem ismert	vízparti-dombháti	B–L., Furchenstich, Protoboleráz, Baden Somogyvár-Vinkovci	Fábián Sz. 2004 M7/S-51	Honti *et al.* 2007a, 19. Bondár *et al.* 1996
20. Szőkedencs	Cölömpös árok	12300 m^2 feltárt, 508 objektum	nem ismert	vízparti	B-L., Baden	Honti Sz. – Német P. 2005, M7/S-55	Honti *et al.* 2007a, 20-22.

4.2. alfejezet A BANNER-FÉLE CSOPORTOK PROBLEMATIKÁJA, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A FONYÓD CSOPORTRA

Közel fél évszázadon át a IIA átfejlődési fázisba sorolták az ún. Fonyód–horizontot vagy csoportot („Fonyód/Tekovský Hrádok horizont"), amelyet a Banner János által 1956-ban közzétett Fonyód környéki urnatemetők és néhány sporadikus települési nyom alapján körvonalaztak Magyarország területén *(vö. 1. táblázat)*, a Balaton déli partvonalán, a fonyódi berek területén (Banner 1956, 28–33: 37–38–39–40–41. lelőhelyek). Általános vita tárgya volt, hogy mint átfejlődési fázis, még a Bolerázhoz, vagy már a Badenhez sorolandó-e (a magyar kutatók Torma István után a bolerázi végső fázisának gondolták: Torma 1977, 55).

Az M7 autópálya új nyomvonalán a térségben végzett kutatások során kiderült, hogy változó, de rendszerint hosszú élettartamú, a Balaton–Lasinja/*Furchenstich*-től a Bolerázon át a Baden végéig (Kostolac megjelenéssel) élő lelőhelyláncok találhatók a fonyódi berekben, és mint ilyen, sem önálló időrendi fázist, sem pedig elkülönült földrajzi csoportot nem képeznek, viszont igen hasonló képet mutatnak más, a Dél-Balaton partvonalán megfigyelt települési modellhez (Somogyi K. és Gallina Zs. ásatásai: Fonyód–Vasúti dűlő 1, 2, 3. lelőhelyek, –Bézsenypuszta, –Fehérbézseny, –Tüskés: Honti *et al.* 2003, Honti *et al.* 2007a, 23–26, 35–42).

A Fonyód–Ordacsehi régió azonban kis mértékben ugyan, de különbözik a Balatonszemes–Balatonőszöd közötti régiótól. Történeti térképeken jól látszik, hogy Boglártól csaknem Balatonkeresztúrig a tó partvonalát követő néhány méter magas turzások (magaspartok pedig Keszthely, Fonyód, Boglárlelle, Balatonföldvár, Zamárdi, Siófok, Balatonvilágostól Balatonkeneséig, Balatonfüred, Tihany parti térségében) keskeny sávjától eltekintve magas vízállásnál egyetlen hatalmas, összefüggő, állandóan vagy időszakosan vízzel borított terület jelenik meg („Buzsáki berek": vö. pl. Vörös László: Somogy megye kéziratos térképe, 1848, in Fonyód és környéke térképeken 2005, a II. Katonai felmérésen Fonyódtól keletre Nagy–Berek, délre és nyugatra Bozót néven, 1819–1866), amelyből csak a Fonyódi–hegy bazaltsapkája emelkedett ki. Itt a vizsgált őskori periódusokban a magas vízállás miatt a parti sávban nem, vagy jóval kevesebb település várható, mint Boglártól vagy Lellétől keletre.

A „Fonyód/Tekovský Hrádok horizont" tehát nem önálló dél-dunántúli földrajzi csoport, de nem is nagyobb területre kiterjeszthető önálló időbeli, Bolerázt a Badentől szétválasztó IIA átfejlődési fázis. Még az sem biztos, hogy a dél-balatoni régiónak milyen földrajzi határok szabnak keretet: összefügg-e például a Balaton északi partvidékével, dél felé pedig a dél-dunántúli, Pécs környéki és Duna melletti régióval? A vízfolyásokat követő hátakon levő lelőhelyek megjelenése a Dunántúl területén igen hasonló a Rábaköz, Marcal–medence, Kemenesalja, Göcsej/Kerka–völgy régióban is *(2. és 6. ábrák)*.

A Dél-Balaton régió a Balaton déli partjába torkolló ÉNy–DK-i irányú meridionális folyóvölgyekkel keletről a Sió/Sárvíz, nyugatról a Zala folyó, délen pedig a Völgység, Hidas, Kapos folyók (Dombóvár, Kaposvár, Nagykanizsa vonal) által kijelölt zárt vízrendszerű területtel jellemezhető. Hiátus figyelhető meg a badeni lelőhelyek elterjedésében Zala megye területén: a Hahót medencében még egy település (Hahót–Szartori I) található a Kerka völgyében, az ehhez kapcsolódó DK-Steiermark és a szlovén Prekmurje területén azonban már egy sem, amely jól kirajzolja a badeni kultúra nyugati határát (Bánffy 2004, 13). Hasonló rendszert alkothat a dél-balatoni régióhoz a Rába és vízhálózata a Kisalföldön a Zaláig, és a Sárvíz/Móri és Váli–víz/Benta patak a Mezőföld területén. Úgy tűnik, ezektől eltérően más jellegű a Pécs környéki/mecseki Baden elterjedése (magaslati vagy tell jellegű telepek pl. Pécs–Nagyárpád, Zók–Várhegy, együtt vagy egymás után a Vučedol kultúrával, ismeretlen kapcsolatban a szintén azonos lelőhelyeken megjelenő Somogyvár–Vinkovci kultúrával). Egyelőre a földrajzilag elhatárolható kisrégiók azonban nem feleltethetők meg a Badenen belül ismert eddigi tipológiai és kronológiai csoportoknak.

A további, feltételezett időbeli horizontok és területi/földrajzi csoportok Banner János (1956), Viera Němejcová-Pavúková (1981), és Korek József (1983) után vélhetően a fenti pontban

elemzett Fonyód csoporthoz hasonló sorsra jutnak a jövőben, vagyis elkülönítésük — legalábbis az eddig ismert formában — nem indokolt (részletesen: Horváth 2011a).

4.3. alfejezet ÖSSZEFOGLALÁS

A Dél-Balaton térség vizsgálata alapján a késő rézkort hagyományosan kitöltő Boleráz/Baden, és a régióban azzal gyakran megjelenő Kostolac/Vučedol kultúrák lelőhelyhálózata sűrű, elsősorban vízfolyásokat követő magasabb térfelszíneken létesült. A lelőhelyek elhelyezkedése, és az ismert régészeti és antropológiai adatok alapján valószínű egy vízfolyás mentén levő több települési nyomot egyetlen kisebb, 15–20 fős, vérségi alapon szerveződő alapcsaládokból álló nagycsaládi emberi közösséghez kapcsolni, mint azok több generációs leszármazottai által létesített időszakos szállások láncát. Ugyanakkor a településeken kívüli temetők elhelyezkedése és száma, ritkasága azt sugallja, hogy a temetők akár több ilyen családi közösség temetkezési helyéül is szolgálhattak, a társadalomszerkezetben tehát egyfajta, a hagyományos vérségi-törzsi szint helyett törzsek fölötti szerveződési szint is kialakulhatott már (*pan tribal sodalities*).

A késő rézkori lelőhelyek a térségben sok esetben rendelkeznek középső rézkori (Balaton–Lasinja és *Furchenstich*) előzménnyel, és kora bronzkori (Somogyvár–Vinkovci) folytatással. A középső rézkori lelőhelyek topográfiai előfordulása nagyobb ingadozásokat is eltűr: sokkal alacsonyabb és sokkal magasabb térszíneken is megtalálhatók, mint a késő rézkoriak. A középső rézkori lelőhelyek jellegének modellezése alapján nagy kiterjedésű, több házból álló, lazán összefüggő, de egy-egy ház körül lokalizálódó magányos tanyaépületes, szórt jellegű településtípus tételezhető fel a Balatonőszödön feltártak alapján. A késő rézkorra a kisebb, bizonyos ideig folyamatosan lakott majd megszakadó és újratelepülő időközökben létesített szállások jelentkeznek, amelyeken belül a települési rendszer ezekben a kisebb időperiódusokban még rendszert mutat. A szállás elhagyása után azonban ismeretlen időtartam elteltével visszatelepülve új rendszert kialakító, a régit elfelejtő új települési szisztéma alakult ki ugyanazon a területen, amely rendszertelenséghez vezetett hosszú távon. Ezért a hosszú, de időben rövidebb periódusokra megszakadó globálisan nézve rendszertelen, *hamlet* jellegű települések rekonstruálhatók. A kora bronzkori Somogyvár–Vinkovci kultúra lelőhelyei szorosabban kötődnek a vízfolyásokhoz, mint a késő rézkoriak. A kora bronzkori jelenségek egyelőre olyan jelentéktelenek számban és jellegükben is, hogy semmilyen megfigyelhető rendszert nem mutatnak, ezért a megtelepedés modellezése a lelőhelyen belül nem lehetséges, és a régióban más lelőhelyek sem szolgálnak jobb példával.

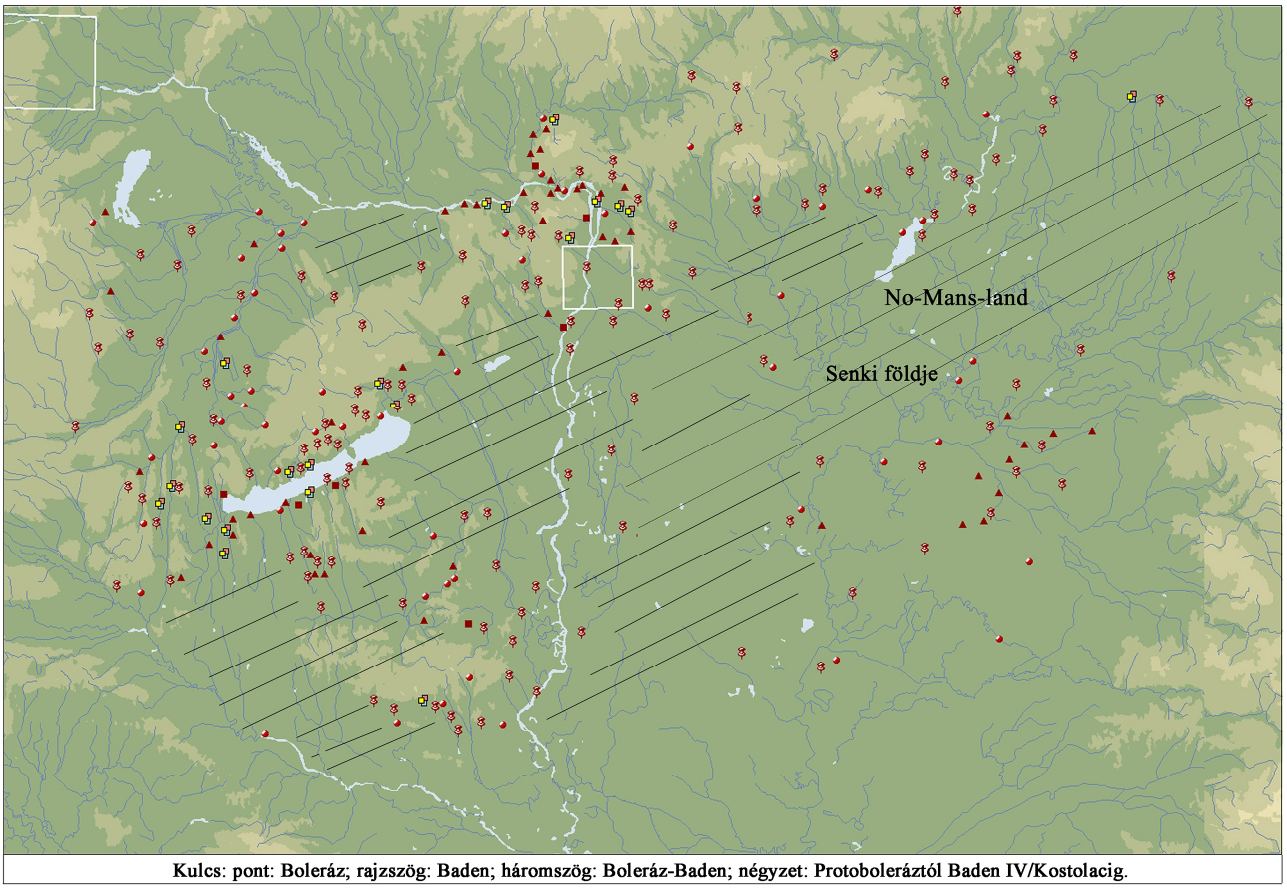
A balatonőszödi természettudományos koradatok megengedik azt a lehetőséget, hogy a három nagyobb korszak között valamilyen fokú kontinuitásban, részleges együttélésben, továbbélésben gondolkodjunk, bár ennek miléntje még nem ismert pontosan.

A három korszak hasonló életmódot folytató régészeti kultúrái gazdasági szempontból szerveződve is mutathatnak azonosságot szállásterületüket és a települések szerkezetét, helyét, jellegét, és a temetkezési módokat illetően. A főként állattartásból élő, azt kisebb mértékben földműveléssel kiegészítő középső, késő rézkori és kora bronzkori közösségek esetében csak teljes település-feltárások és anyagfeldolgozások után derülhetne ki az állatfajok arányából adódó kulturális és gazdasági különbség, mint ahogy azt a Boleráz és Baden között Balatonőszödön kimutattuk. Sajnos azonban a nagyszámú szuperpozíció és anyagkeveredés miatt sem a középső rézkori, sem pedig a kora bronzkori állatcsont anyagot nem tudtuk vizsgálni ezen a lelőhelyen, más feldolgozások pedig összehasonlítás céljára nem érhetők el.

Az antropológiai anyag elemzése a középső rézkor és a kora bronzkor tekintetében kevés sírt ismer, többségüket hamvasztották, ezért nem alkalmasak hagyományos módszerrel történő embertani összehasonlításra. A késő rézkor anyaga kettősséget mutat: a temetkezések száma jóval kevesebb, mint amennyit a településhálózat alapján becsült népsűrűség elsőre kivetítene, de nagyobb, mint az előző és az utána következő periódusokban. Ugyanakkor a településeken nagy számban előkerülő halottak (áldozatok és/vagy teleptemetkezések?) és a településektől elkülönült szabályos temetők a korszak heterogén kulturális és antropológiai képét sugallják, amelyben egyrészt folytatódott a középső rézkor végi európai tradíció (teleptemetkezések, hamvasztás,

földhalom emelés, kőpakolás), másrészt viszont új, a középső rézkor végéhez képest addig idegen elemek kerültek be (elkülönült temetők, csontvázas/korhasztásos rítus), amelyek viszont ismertek voltak a kora rézkor és a középső rézkor elejének időszakában.

A badeni kultúra továbbélése a kora bronzkorban a vizsgált hagyományos kora bronzkori 1–2 dunántúli kultúrák elterjedését látva szinte előre kivetíthető volt abszolút koradatok nélkül is. A késő rézkori Boleráz/Baden kultúrákat ábrázoló térképen mutatkozó hiányos, lelőhely nélküli területek („Senki földje") a földrajzi szempontból lakatlannak tekinthető zónákat leszámítva szinte minden esetben más *(7. ábra)*, részben vagy teljesen egyidős késő rézkori ill. kora bronzkori kultúrákkal népesíthetők be (az Alföldön a Gödörsíros kurgánok, és Coţofeni, a Dunántúl területén a Sárréten a Makó, a Duna vonalán és a Dráva–Mecsek térségben néhol a Balatonig a Vučedol, illetve ahol Dél-Dunántúlon a Makó nem fordul elő, annak a helyén továbbélő Baden található, vö. *2, 6. ábrákkal*).



7. ábra. Boleráz/Baden kultúrák elterjedési térképe

Köszönetnyilvánítás
A fejezet megírásában nyújtott segítségéért a szerző köszönetet mond Honti Szilviának, a kaposvári Rippl-Rónai Múzeum–SMMI régészének.

5. FEJEZET A KORA BRONZKORI TELEPÜLÉSRÉSZ

Horváth Tünde — Kulcsár Gabriella

5.1. alfejezet A SOMOGYVÁR–VINKOVCI JELENSÉGEK ÉRTÉKELÉSE

Balatonőszöd–Temetői dűlőben összesen 34 objektumból került elő kora bronzkorra keltezhető leletanyag, kivétel nélkül gödrökből (csatolt file-ok: **1. DVD/Kora bronzkor)**. Mindössze hat objektum volt (B-1827, 1834, 1951, 2104, 2226, 2795), amelyet nem vágott későbbi (kelta, késő avar, Árpád-kori ill. kora- és késő középkori) jelenség, illetve amely nem volt szuperpozícióban a korábbi középső és késő rézkori objektumokkal.

A kora bronzkori szórvány kerámia nagy része a megjelenése alapján, amit az előkerülés szelvényszámán tartottunk nyilván, a szelvényekben feltárt kora bronzkori jelenségekhez kapcsolható, vagy azok szomszédjában található *(1. ábra)*. Nem kizárt, hogy a rossz megfigyelési körülmények miatt az erdőtalajban és a badeni R-925 kultúrrétegben található bronzkori objektumok egy részét, különösen, ha nem a metszetfalakban voltak, nem tudtuk észlelni, ezért néhány megsemmisült (emiatt jelentősebb a szórvány mennyisége a korszakból). Magyarázatul szolgálhat még az eredeti kora bronzkori objektumok környezetében későbbi korokban bekövetkező zavarás, illetve az egykorú vagy közel egykorú leletszóródás is.

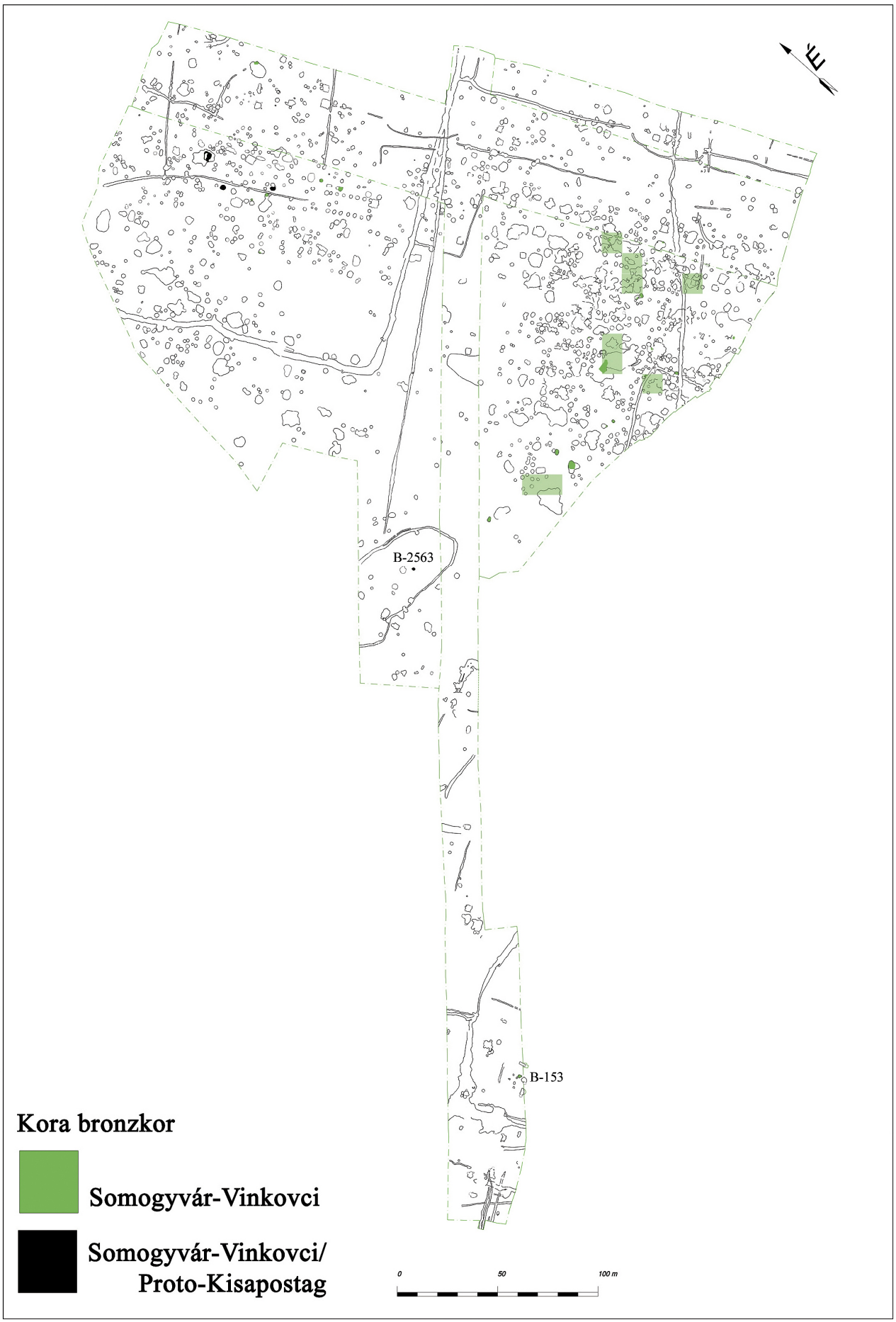
Az objektumok csoportja egymástól általában 5–20 méteres távolságra helyezkedett el, néha azonban teljesen magányosan (B-153, B-2563), mindentől távol, megfigyelhető rendszer nélkül kerültek elő gödrök, mind a nyomvonal, mind a csomópont területén. A gödrökben kevés állatcsont, egy-egy kő és kagyló fordult elő; a leletanyag zömét (de a késő rézkorhoz képest azt is kis mennyiségben) a kerámia jelentette. Minden más jellegű, nem kerámialelet esetében felmerül a késő rézkori keltezés, bekeveredés lehetősége, ezért azokat a megfelelő késő rézkori alfejezeteknél és fejezetrészeknél közöljük (kagyló, pattintott és csiszolt kőeszközök, állatcsontok).

A Somogyvár–Vinkovci kultúra kései, már a Kisapostag kultúra formai jellegzetességével is összevethető leletanyagot tartalmazó gödrei (B-2104, 2137, 2237, 2238, 2239, 2563) főként a csomópont északi, Balatonhoz közelebbi részén találhatók. Ennek alapján arra következtethetünk, hogy a Somogyvár–Vinkovci település a középső és késő rézkori településekkel ellentétben a Büdösgáti víz partját délről északi irányban követte időben.

5.2. alfejezet A LELETEK ÉRTÉKELÉSE

A szuperpozíciók miatt a kora bronzkori objektumok leletanyagából csak a biztosan elkülöníthető kerámialeleteket vizsgáltuk behatóan: 212 db finom kerámia, 825 db házi kerámia töredék került elő, összesen 1037 leletet regisztráltunk ebből a korszakból. Ezekből a gödrökből a keveredés miatt az állatcsontokat nem határoztuk meg. A késő rézkori leletek között, azoktól egyértelműen nem elkülöníthetően tárgyaljuk a potenciálisan kora bronzkorra keltezett pattintott kőeszközöket *(vö. 3.3.8. fejezetrész)*.

Az egyetlen kagylóleletet, amely a B-2563 gödör felső részéből került elő (B-2563a) szintén a késő rézkornál tárgyaljuk, megjegyezzük azonban, hogy eltérően a középső és késő rézkori leletektől ez a lelőhelyen az egyetlen folyami kagyló, és mint ilyen, feltehetően távolról (Duna/Dráva), kereskedelmi cikként vagy egyéb módon került a településre, ezért talán valóban kora bronzkori lehet *(vö. 3.3.6. fejezetrész)*.



1. ábra. Balatonőszöd–Temetői dűlő: a kora bronzkori településrész

A leletanyag áttekintése után általánosságban elmondható, hogy mind a szórvány anyagban, mind a gödrök leletanyagában megjelennek a Somogyvár–Vinkovci kultúra stílusjegyeit magukon viselő, alapvetően fazekakhoz és tálakhoz sorolható kerámiatöredékek. Ugyanakkor mindezek mellett, néhány objektumban (B-2104, 2137, 2237, 2238, 2563), a kora bronzkori fazékváltozatok mellett feltűnik egy főként félgömbös testű tálakkal és néhány zsinórlenyomatos tál-peremtöredékkel jellemezhető anyagcsoport is. Ennek párhuzamai a kora bronzkor 3. periódusában a Balaton vidékén is megjelenő Kisapostag kultúra kerámia-művességével mutatnak már összefüggéseket. Mindezek figyelembevételével a tipológiai elemzésünk során e két irányba indulhatunk el.

Az edénytípusok zöme a fazekak, füles tárolóedények (amfórák) és tálak kategóriájába sorolható. A kisebb bögrék/korsók, vagyis az ivóedények sorozata szinte teljesen hiányzik a leletanyagból. Az előkerült típusok tehát nem fedik le egy kultúra teljes kerámiaspektrumát. A tipológiai elemzések alapján a formai kiindulópontot a Somogyvár–Vinkovci kultúra jelenti. A fazekak és tálak felület-, anyag- és tagolt perem-kidolgozása azonban már a Kisapostag kultúra kerámiaminőségével és stílusával is hasonlóságot mutat. A leletanyag tökéletes párhuzamait a Dunántúlon mindezidáig nem ismerjük. Közelítő párhuzamait jelenti néhány kisebb, közöletlen, illetve csak részben közölt leletanyag a Balaton déli zónájából Balatonszemes–Szemesi berek, Ordacsehi–Bugaszeg, Ordacsehi–Kécsi mező és Kaposvár környéki lelőhelyekről (Bárdos 2000; Kulcsár 2009, 252), továbbá a Kisalföldön Győr környékéről (Figler 1996). Figler András a Győr környéki leletanyagot Proto-Kisapostagként határozta meg (Figler 1994, 23). Távolabbra tekintve a Szerémségben és Szlovéniában a késő Somogyvár–Vinkovci (Vinkovci B1) időszak leletei között találkozunk hasonló kerámiastílussal (Dimitrijević 1982; Dirjec 1991).

Jelenleg annyi állapítható tehát meg, hogy a jellegzetes Somogyvár–Vinkovci formakincshez hasonló, de attól regionális és/vagy kronológiai alapon különböző csoporthoz köthető Balatonőszöd–Temetői dűlő kis településének leletanyaga. A leletanyag egy részét tipológiai alapon a késő Somogyvár–Vinkovci és a korai Kisapostag kerámiastílussal köthetjük össze, amelyből azonban hiányoznak a Kisapostag kultúra jellegzetes díszítésű edényei és készítéstechnikai különbségek is felfedezhetők (ld. lentebb). A jelenlegi adatok és a kutatástörténeti előzmények figyelembevételével a késő Somogyvár–Vinkovci/Proto-Kisapostag elnevezést használjuk megkülönböztetésére. A közeljövőben remélhetőleg gyarapodni fog a hasonló jellegű leletcsoportok száma, így nem zárhatjuk ki a nevezéktan változtatásának lehetőségét sem.

A kerámiaformák leírása

Füles kis fazék/bögre/csupor *(2. ábra 1–3)*
A településen kevés darabja került elő.
A finomabb kidolgozású füles kis fazekak/bögrék/csuprok között találhatunk egy töredéket a B-1548 objektumban *(2. ábra 3)*. A töredékes példány kihajló peremű (p. átm. 100 mm), rövid, csonkakúpos nyakú, peremvonala alatt bemélyített vonallal, a hasa gömbös, a peremből induló, vállra csatlakozó kis füle letörött.

A B-2337 objektumból egy simított, kopottabb felületű füles bögre/csupor (ma.: kb. 10 cm, űrtartalma: 0,4 liter: *2. ábra 1*) szintén ide sorolható. A B-1607 objektum kis füles edényének töredéke egy perem alól induló variánst képvisel *(2. ábra 2)*.

Fazekak *(2. ábra 4–7, 3. ábra)*
A vizsgált anyagban leggyakrabban a fazekak különböző kiegészíthető és töredékes darabjai fordulnak elő. Általánosan a hengeres vagy enyhén tölcséres nyakú, öblös testű, fületlen fazekak alaptípusa jelenik meg, amely a bronzkor kezdetétől fogva jellemző a régióra. Az edények színe a szürkés-vörös/vöröses-szürke/barnás-szürke között váltakozik. A nyaki rész általában simított, míg a nyakvonal alatti részen a finomabb, sekélyebb vékonyszálú és a durvább seprűzés különböző kidolgozásai figyelhetők meg. A Somogyvár–Vinkovci kerámiastílusra szintén jellemző fröcskölt,

majd elsimított felületkezelés nem jelentkezik ebben a leletanyagban. A fazekak űrtartalma az alig egy litertől (0,9 l) egészen a 13,8 literes nagyságig terjed; magasságuk: 138/240/340 mm, a peremátmérő 180–380 mm között, az oldalfal vastagsága 60 és 100 mm közötti. A méretbeli változatok mögött funkcionális különbségek állhattak.
A rekonstruálható formájú fazekak között a következő főbb típusok különíthetőek el:
1. A B-2104. objektumban előkerült kisméretű, kiegészített fazék (138 mm magas, 0,9 liter űrtartalmú) a nyakán fényezett, hasán seprűzött, kihajló peremű *(3. ábra 8)*. A perem alatt kettős megvastagított borda fut körbe, a vonalak között ujjal összecsípett hármas bütyökdíszítés ismétlődik.
2. A B-1827. gödörben talált kiegészíthető, 240 mm magas (6,1 liter űrtartalmú) típus *(3. ábra 12)*. Erősen kihajló, tölcséresedő peremű, ívelt, simított nyakú, a válltól lefelé a hasi rész ferde, szabálytalan irányú, karcolásnak ható besimítással díszített. Átmeneti típust képvisel a Somogyvár–Vinkovci és a korai Kisapostag fazekak között. Hasonló fazekak változatos töredékei kerültek elő számos objektumból *(3. ábra 7; ld. még* **1. DVD/Kora bronzkor/Leletek képtára/Beásások/B-1458 et al. 1. T. 6; B-1945-2145 et al. 1. T. 1–3, 4–5, 7–8, 10–11; B-2104.1. T. 5; B-2237-2238-2239 1. T. 12**). További típusvariációk a B-2137 objektumból ismertek *(3. ábra 3; ld. még* **1. DVD/Kora bronzkor/Leletek képtára/Beásások/B-2137 1. T. 1**.), így egy a pereme alatt páros elhelyezésben kettős rövid, tagolt bordácskákkal díszített darab *(3. ábra 6)*.
3. Az R-925. kultúrréteg, 50/10 szelvényből ismert egy nagyméretű (340 mm, 13,8 l) kiegészített fazék, kívül durván seprűzött, magas, karcsú forma, pereme kihajló, nyaka rövid, hasa hosszúkás, csonka kúpos, a törésvonal legömbölyített *(3. ábra 14)*.
4. Az R-925. kultúrréteg, 50/10 szelvényből ismert egy nagyméretű belül növényi szárakkal simított, kívül szabálytalanul seprűzött fazék, amelynek pereme kihajló, nyaka nagyon rövid, csonka kúpos, teste hosszúkásan öblösödő *(3. ábra 13)*.
5. A nagyobb méretű fazekak/amfóra jellegű edények közül az edény felülete lehet teljesen simított *(2. ábra 5–7)*. A perem alatt bemélyített/bekarcolt kettős-hármas vonalminta is megfigyelhető. A B-2137 objektumban egy másodlagos hősokk következtében deformálódott fazék került elő *(2. ábra 4)*. A kihajló peremű, rövid, csonkakúpos nyakú, megnyúlt, tojásdad testű fazék felső részének töredékén, a perem alatt kettős, bemélyített vonallal kiemelt borda fut körbe.

A töredékes darabok esetében a peremkiképzések között számos variáció különböztethető meg: A ráhajtott, ún. mandzsettás peremkidolgozás a Somogyvár–Vinkovci leletkör egyik védjegye *(3. ábra 9)*. A perem ily módon való kiemelésének változataként, továbbfejlődéseként, vagy éppen stílus-variációként értékelhetjük a balatonőszödi leletanyagban jellemzően megjelenő perem alatti bemélyített vonalmintát, ill. perem alatti kettős keskeny bordapárt. Ennek különböző variációival találkozunk: a fazék pereme kifelé enyhén duzzadt, kívül a perem vonala alatt vékony, éles vonallal bevágták, nyaka rövid, fényezett, alatta sekélyen, vékonyszálúan seprűzött felületű *(*pl. **1. DVD/Kora bronzkor/Leletek képtára/Beásások/B-1458 et al. 1. T. 1**). Más esetben a kihajló fazékperem alatt kettő-négyszeres bevágott/bekarcolt vonalminta *(2. ábra 5–7, 3. ábra 10; ld. még* **1. DVD/Kora bronzkor/Leletek képtára/Beásások/B-2237-2238-2239 1. T. 8.)** vagy kettős szaggatott vonalminta jelenik meg (**1. DVD/Kora bronzkor/Leletek képtára/Beásások/B-1133 et al. 1. T. 7**). Jellemző az is, hogy csak egy enyhén bemélyített vonal emeli ki a peremsávot *(3. ábra 1–3; ld. még* **1. DVD/Kora bronzkor/Leletek képtára/Beásások/B-2104 1. T. 6**). A mandzsettás peremkiképzés egy másik változata, amikor a ráhajtott agyagszalagot bevagdosással emelik ki *(3. ábra 4)*. Ritkább, amikor egy különálló, meglehetősen elnagyoltan rátett agyagborda fut körbe *(3. ábra 5)*.

Emellett további peremkiképzések figyelhetők meg: így pl. a fazék kihajló, enyhén megvastagodó peremvonalán kívül három kisméretű bütyök nyoma látható *(3. ábra 9)*. Ritka perem alatti díszítés jelenik meg a B-1834 objektum egyik töredékén, ahol a perem alatt ferde bevágásokkal tagolt keskeny borda fut körbe *(3. ábra 11; ld. még szórványként:* **1. DVD/Kora bronzkor/Leletek képtára/Beásások/Szórvány 1. T. 4**).

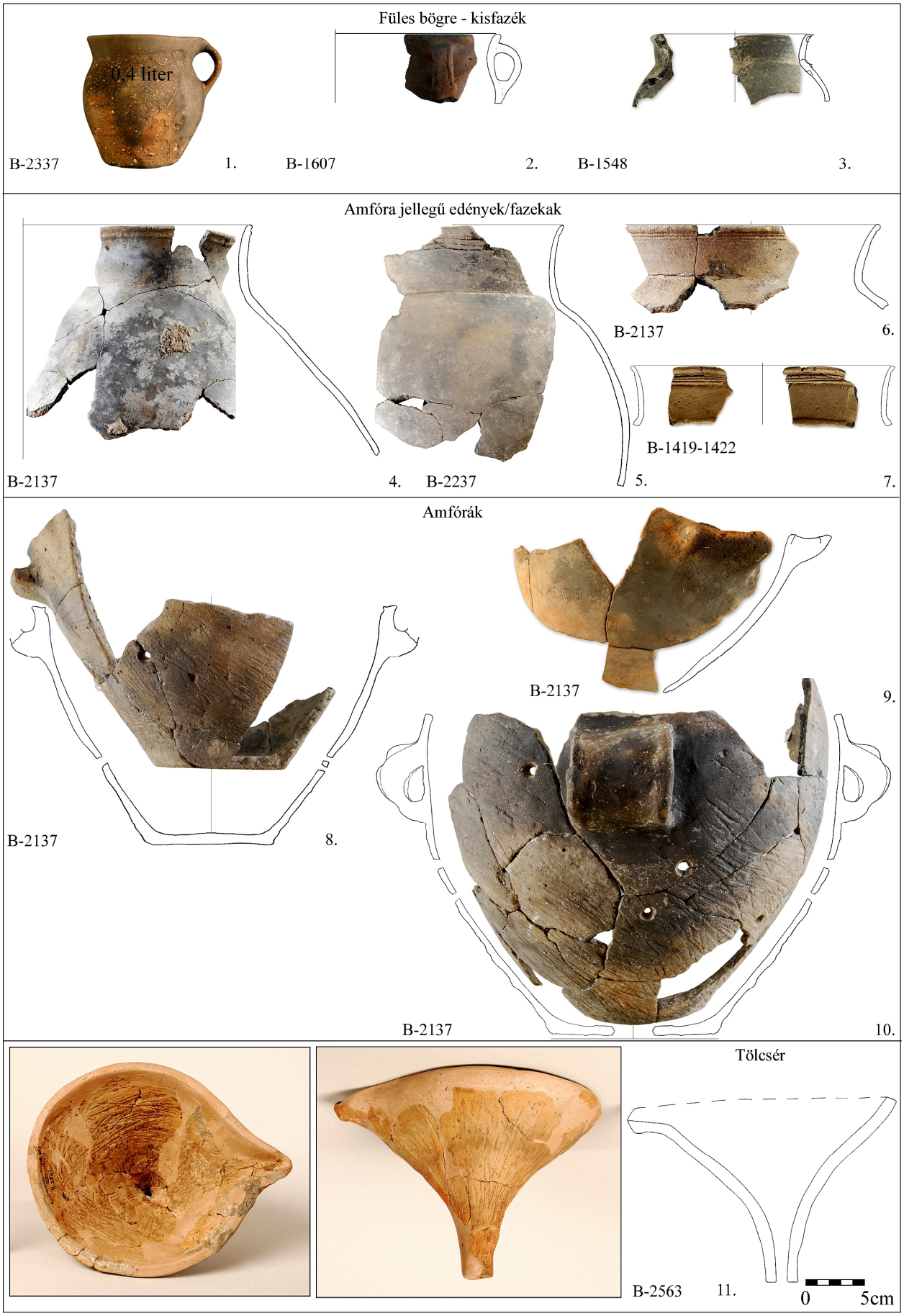
Füles tárolóedények (amfórák) *(2. ábra 8–10)*
Ebbe a kategóriába soroljuk a hasukon kétfülű edényeket. Általános leírásuk hasonló a fazekakhoz, enyhén kihajló peremű, rövid tölcséres nyakú, öblös testű edények. A felületük a hasi részen simított vagy sekély vékonyszálú seprűzéssel borított. Az oldalfalhoz csatlakozó széles szalagfülek töredékei (**1. DVD/Kora bronzkor/Leletek képtára/Beásások/B-1133 et al. 1. T. 3; B-1945-2145 et al. 1. T. 6.**) mellett néhány kiegészíthető darabjuk került elő a B-2137 objektumból. A simított felületű fazekak töredékeinek egy csoportja az amfóra jellegű (fületlen) edények csoportjába is sorolható (vö. a fazekak elemzésénél: *2. ábra 4–7*).

A B-2137 objektum anyagában a teljesen simított felületű edénytöredék mellett kettő, hasi részén seprűzött edény alsó töredéke is előkerült. Az edények felületén megfigyelhető, hogy az edény kiégetése után, a külső felületről lemélyített kis kerek lyukpárok az edények korabeli javítását tették lehetővé. A párosával elhelyezett lyukak a meglehetősen vékony (4–6 mm) edényfal megerősítését szolgálhatták. Hasonló kis lyukak a kora bronzkori ún. pácoló edényeken is megjelennek, ám azok inkább az edények vállán találhatók és a belső oldalfalon kis bütykök vannak (Patay and Patay 1965; Kulcsár 2009, 163). Az egyik edény belsejében fekete szervesanyag bevonat volt megfigyelhető *(2. ábra 8; vö. még egy aljtöredéken hasonló maradvány:* **1. DVD/Kora bronzkor/Leletek képtára/Beásások/B-2137 2. T. 6**).

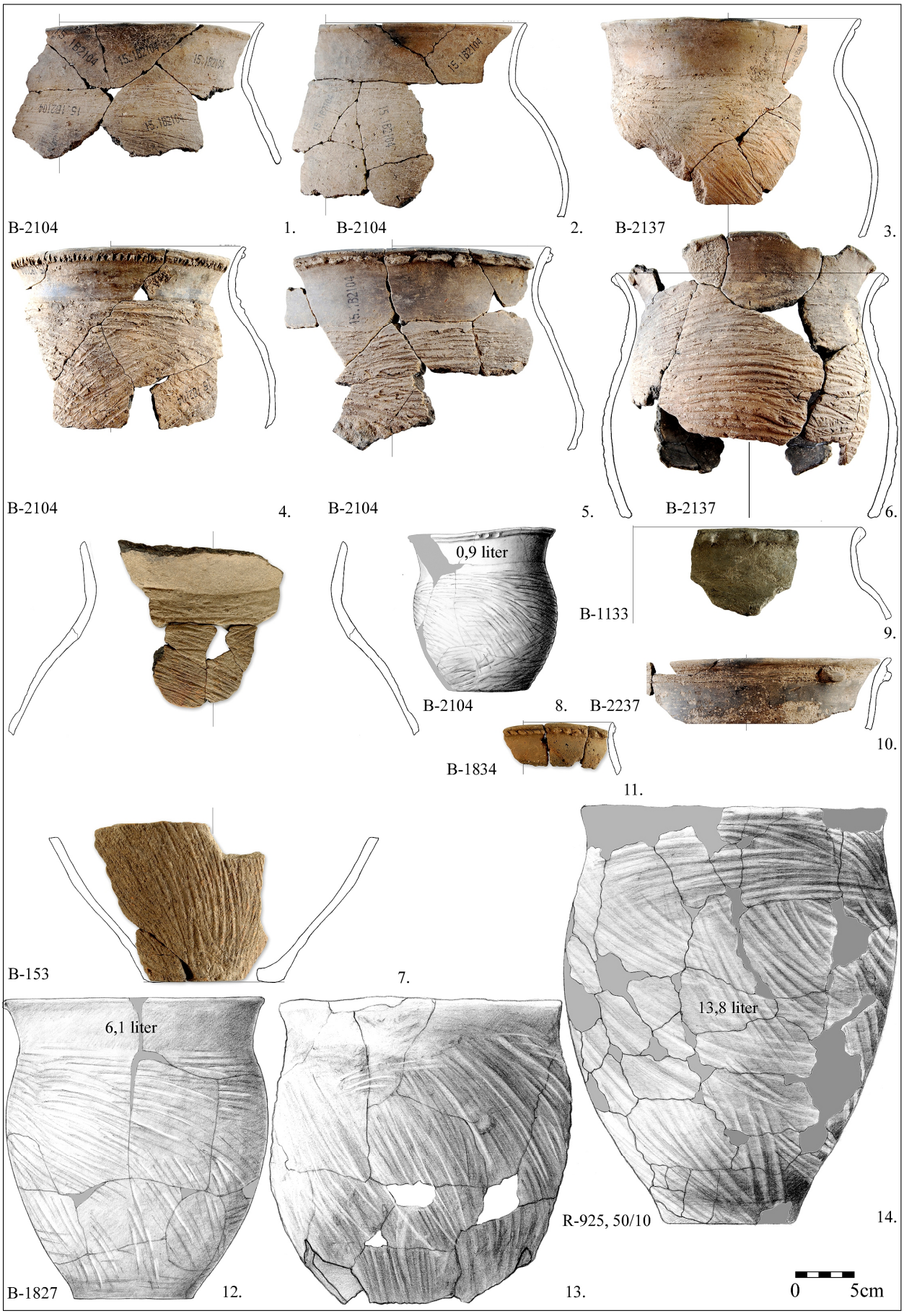
Tálak *(4. ábra)*
A tálak között egy félgömbös, illetve csonkakúpos testű alaptípus különböző változataival találkozhatunk. A perem kialakítása alapján megkülönböztethetünk egy enyhén behúzott peremű *(4. ábra 1–6.)*, egy egyenes *(4. ábra 7–11.)* és egy enyhén kihajló peremű típust *(4. ábra 12–18)*. Ezen változatok között a különbségek sokszor elenyészőek. A tálak peremátmérője egy szűkebb 140/155 mm közötti és egy szélesebb 200/240/280/300 mm közötti tartományban mozog. A szürke, szürkés-barna/szürkés-vörös, finom, sokszor fényezett felület-kidolgozású darabok a jellemzőek, de előfordul seprűzött felületű darab is *(4. ábra 1, 7; ld. még* **1. DVD/Kora bronzkor/Leletek képtára/Beásások/B-153-Szórvány 1. T. 5; B-2137; B-2137 2. T. 5**).
1. Ívelten csonkakúpos vagy félgömbös testű, egyenes és kissé behúzott peremű tálak
Az általában kissé behúzott peremű, ívelten csonkakúpos vagy félgömbös testű tálak felülete fényezett, simított, jó kidolgozású. A perem alatt kettős, bevágott sekély vonalminta *(4. ábra 4, 10)*, néha szabálytalan kivitelben *(4. ábra 3.)* jelenik meg.

A behúzott peremű, csonkakúpos testű mély tálak (167 mm magas, 290 mm peremátmérőjű) között előfordul, hogy a perem alatti bekarcolt vonal alatt simított, majd seprűzött a felület *(4. ábra 1)*. Füles példánya a B-2237–2238–2239. objektumcsoportból ismert, peremből induló füllel *(4. ábra 2)*. A behúzott peremű tálak között egy kisebb, vastagabb oldalfalú töredék is előkerült *(4. ábra 6)*. A szórvány leletek között egy félgömbös testű, szépen kidolgozott felületű példány is ismert *(4. ábra 5)*.
2. Egyenes és kissé kihajló peremű tálak
A fentihez hasonló, de kissé kihajló peremű ívelten csonkakúpos vagy félgömbös testű tálak között a perem alatti vékony, sekély bekarcolt egyes, kettős, vagy hármas vonalminta *(4. ábra 8, 11.),* illetve néha a bemélyített vonalminta *(4. ábra 9, 12–13.)* mellett vékony zsinórlenyomat is megjelenik néhány töredéken, mészbetét nélküli kettős, hármas, néha négyes sorokba rendeződve (*4. ábra 14–15; 5. ábra;* A mikroszkópos vizsgálatokat és a fonál-rekonstrukciókat Horváth Tünde felkérésére Dúzs Krisztina (MNM) végezte el. Munkáját ezúton is köszönjük.). A bekarcolt peremvonal alatt ritkábban kis szögletes bütyök is megtalálható *(4. ábra 17)*. A simított, fényezett felületű darabok mellett előfordulnak mélyen, durván seprűzött oldalfalú töredékek is *(4. ábra 7)*.

A kissé kihajló peremű tálak között egy íveltebb csonkakúpos, simított felületű, kisméretű forma is megtalálható (űrtartalom: 0,8 l, Ma.: 70 mm) *(4. ábra 16)*.
3. Egyéb táltípusok
A fentiektől eltérő, szokatlan típust képvisel a B-1133 objektumban talált egyenes vagy enyhén ívelt oldalfalú tál (?) töredék *(4. ábra 18)*. A széles szájú edény (d = 300 mm) pereme alatt, feltehetően egymással szemben 1-1 (?), szimmetrikusan elhelyezett, vízszintes állású kis fogóbütyök lehetett.



2. ábra. Füles bögrék/kisfazekak, amfóra jellegű edények/fazekak, amfórák és agyag tölcsér



3. ábra. Fazekak


B-2137
1.
B-2237
2.
B-2104
3.
B-2104
4.
szórvány
5.
B-2563
6.
B-2237
7.
B-2237
8.
B-2237
9.
B-1133
10.
B-2137
11.
B-2237
12.
B-2137
13.
B-2104
14.
B-2104
15.
0,8 liter
B-2137
16.
B-2237
17.
B-1133
18.
0
5cm
Behúzott peremű tálak
Egyenes peremű tálak
Kihajló peremű tálak

4. ábra. Tálak



1.



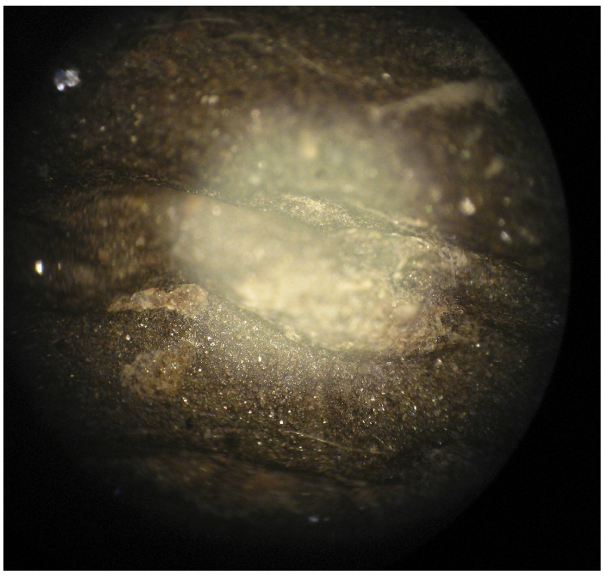
2.

Fonalak lenyomata kerámialeleteken: B-2104 gödör



3.

mindhárom fonálszár lenyomata égetés után



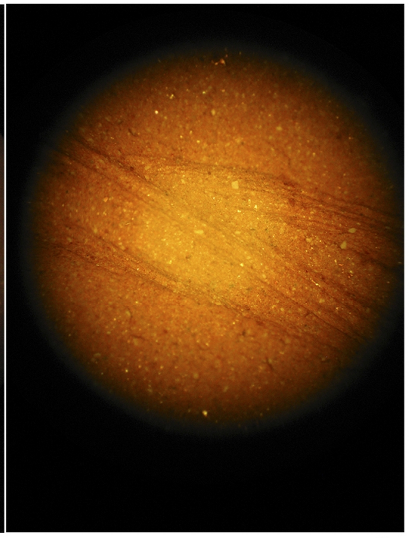
4.

fonálmaradvány lenyomata a B-2104 kerámián mikroszkópos nagyítással



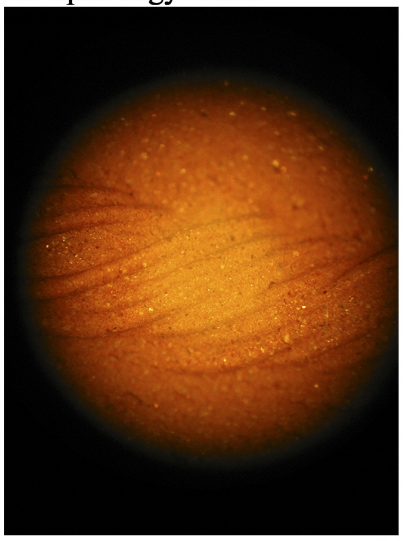
5.

gyapjúfonál lenyomata



6.

gyékény lenyomata



7.

lószőr lenyomata

5. ábra. Zsinórlenyomatos tálak peremtöredékei a B-2104 gödörből (1–2, 4.) és lehetséges fonál-rekonstrukciók (3, 5–7.)

Agyag tölcsér (Horváth, T.) *(2. ábra 11.)*

A B-2563b gödörben talált különleges lelet egy tölcsér (kiegészített állapotban), sárgás-szürkés-vörös színű, pereme kihajló, peremvonala egyenes, kiöntőrésszel (csőrrel) kialakítva, belsejét szabálytalan vonalakban mélyen seprűzték, amelyben nyomokban fehér, meszes bevonat látható, külsejét függőleges vonalakkal seprűzték, a tölcsér szára fokozatosan összeszűkül. A tölcsér elsősorban a peremrésznél és a kifolyószár alsó végén mutatott csekély töredékességet. A peremrésznél másodlagos hőhatásra utaló salakosodás (az alapszövet szivacsosra sült) volt megfigyelhető. A belsejében néhány helyen foltokban fehéres mészlepedék volt, amely legtöbbször a mély irdalásokban maradt meg. A tárgy lehetséges funkciói az analógiák alapján: tejszűrő, vagy fémöntéshez használt eszköz (öntőtégely/fújtatócső?). Méretek: szájátmérő a peremnél: 228 mm, a szár alsó átmérője: 28 mm, magasság: 150 mm. A lelet kora TL/OSL-vizsgálattal: 4110 ±580 BP, azaz 2110 B ±580 év *(3. táblázat)*.

A lelet formai és korszakbeli párhuzamait az alábbiakban összegezhetjük (vö. Horváth and Kulcsár in print 2012). A bécsi *Naturhistorisches Museum* őskori gyűjteményében 85.897. leltári számmal őriznek egy tölcsér formájú, agyagból kiégetett leletet Unter-Mamau (ma: Untermamau, p.B. Sankt. Pölten, Alsó-Ausztria) lelőhelyről. A tárgy 1929-ben, H. Wichmann ásatásán került elő, más leletekkel együtt. Átmérője: alul 4,5 cm, felül 14,2 cm, magassága: 12 cm. A lelet külső és belső felülete sima, fényezettnek tűnik, színe sötétbarnás-szürke, redukciós égetésű. Újraleltározása során kora bronzkorinak határozták meg, pontosabb kulturális besorolás nélkül.

A hallei *Landesmuseum für Urgeschichte* nebra-i koronghoz kapcsolódó *Der geschmiedete Himmel* című bécsi kiállításán 2004–2005-ben a kiállítási tárgyak között szerepelt az untermamaui darab, mint a fémművességgel kapcsolatba hozható kora bronzkori tárgy (a kiállítást kísérő katalógusban viszont nem szerepel, vö. Meller 2004).

A kalmükiai steppén végzett kurgánkutatások során a Kr. e. 3. évezred közepére keltezett Katakombasíros temetkezésekből több olyan tárgytípus került elő, amelyeket a tejtermékek előállításával, használatával hoznak kapcsolatba: tölcsér, tejes csésze, szoptatós edény (Shishlina 2001, 24–26, Fig. 5). Az illusztráción szereplő tölcsér a balatonőszödihez formában annyiban jobban hasonlít, mint az alsó-ausztriai lelet, hogy a peremnél ezt is kiöntőcsőrrel képezték ki. Vannak azonban kiöntőcsőr nélküli darabok is, pl. a mandzsikini 1. kurgánmező 3. kurgánjából (Shishlina *et al.* 1999, Risz. 8, 12.1: 2600–1900 BC közt).

A dél-orosz steppén azonban nemcsak a Katakombasíros, hanem a korábbi ill. vele részben egyidős Gödörsíros horizontból is ismertek tölcsér leletek (Häusler 1974 alapján Gödörsíros: a Manych folyó völgyében található Spornyj 2. kurgánból díszítetlen, kiöntő nélküli: T. 28/18; Katakombasíros: Volgográd mellett a Volga alsó folyásánál Bykovo I. kurgánból perem alatti átfúrásokkal, kiöntő nélküli töredék: T. 11/17; Rostov mellett a Don alsó folyásánál Solenoe 1. kurgánból egy kívül szinte teljes felületén díszített, kiöntős tölcsér: T. 24/18; és Mamontov mellett egy díszítés nélküli, kiöntő nélküli töredék: T. 17/15).

A kelet-adriai előkelő kora bronzkori halomsíros temetkezések köréből 2001-ben a montenegroi Gruda Boljevića lelőhelyen tártak fel egy temetkezést (^{14}C adat: 3090–3044 BC): a rossz megtartású csontváz és az elsődleges, kövekkel körülrakott alaptemetkezés sírgödre fölött két csoportban további leletekkel. A sírgödör fölött 80 cm-rel szépen polírozott zöld gránitból készített nyéllyukas csákány (nyéllyukát díszített arany fólialemez fedte), trapéz alakú, átfúrt, vörös porfír függő, trianguláris pengéjű bronz tőr, két arany hajkarika, és egy agyagrög került elő, kör alakú gyűrűs lenyomattal. A halom közepén, annak felszínétől 60 cm-es mélységben pedig egy belül díszített, áttört talpas tálacskát (oltárt/füstölőt?), egy kívülről díszített, belül díszítetlen, pereme alatt kis fogóbütyökkel ellátott tölcsért, és egy füles, díszített korsót találtak. A tölcsér barnás-narancsszínű, 18,2 cm magas, peremátmérője felül 14,1 cm, alul 4,2 cm, párhuzam nélküli. Az alsó szár átmérőjének nagysága megegyezik az agyagrögbe nyomódott kör alakú lenyomat átmérőjével: ez tehát a tölcsér „dugójaként” szolgálhatott. A feltárási megfigyelések szerint a két leletcsoportot a sír betemetése után, a halom építése alatt vagy közben helyezték el. A leletegyüttes alapján a temetési szertartást egy folyadék- (*libatio*) és egy füstölő-szertartás (égőáldozat) követte, amelyet a helyszínen végeztek el (Baković and Govedarica 2009, 11, 15, 16, Fig. 10). A temetkezés és

mellékletei a montenegroi Mala Gruda és Velika Gruda típusú temetkezések sorába, illetve a Ljubljana-kultúra dél-adriai kultúrkörébe sorolható (Govedarica 2010).

Hasonló, díszítés nélküli, vagy egyszerűen díszített tölcsér leletek ismertek a kostolaci/vučedoli időszak településeiről is (Sarvaš: Balen 2005, 49, Kat. 187–193, T. 50/187–190, T. 51/191–193; Vučedol: Vulić and Grbić 1938, Pl. 1/2, 8; Schmidt 1945, T. 43/1–3: két példány a sírkamrából). Ezeket szintén bőrtömlő torkára csatlakozó fújtatóként, vagy folyadéköntő tölcsérként értelmezték. A méretük alapján különbözőek: a Sarvaš-i darabok 11–12,8 cm közöttiek, míg a Vučedol-i darabok között jóval kisebbek is előfordulnak: a magasságuk 4,3–9,8 cm közötti. A tölcsérek kidolgozása jó minőségű, de díszítetlenek.

Mivel a Balatonőszödön feltárt tölcsérhez egyetlen igazán jó formai analógiát sem találtunk, ezért kénytelenek voltunk az értelmezésbe bevonni a kevésbé hasonló, de az értékelés és a használati funkció meghatározása esetén segítséget nyújtó meglehetősen kevés késő rézkori és kora bronzkori leletet.

A kívül gazdagon díszített adriai tölcsér, amely egy temetkezési ceremónián folyadék-manipulációra szolgált, pusztán annyiban jelent analógiát, hogy a balatonőszödi lelet folyadéköntésre való használatát erősíti. Ezt a funkciót sugallja azonban már a tárgy eredeti megformálása is, ugyanakkor nem vezetett közelebb bennünket magához a folyadékhoz.

Mindkét további említett párhuzamkör formailag lényegesen eltér a balatonőszödi lelettől, mivel belső és külső felületük sima, és egyik lelet sincs a peremnél kiöntőcsőrrel megformálva. Lehetséges funkcióik alapján az orosz sztyeppéről származó Katakombasíros leleteket a tejproduktumok felhasználásával, míg az alsó-ausztriai leletet a fémművességgel hozták összefüggésbe.

Úgy gondoljuk, hogy a balatonőszödi lelet is erős másodlagos hőhatásnak lett kitéve. Az Unter-Mamau-i tölcsér az értelmezés szerint nem a fém olvasztására, hanem a fújtató részeként egyfajta átvezetőként szolgált a bőrtömlőhöz csatlakozva, nem érte tehát a fémolvasztásnál szükséges 1000 ^{o}C feletti hőhatás, bár a levegő átvezetése miatt lényegesen forróbb környezetet kellett elviselnie, mint a hétköznapi célú agyagból készült tárgyaknak. Ez a használati kör már jóval közelebb kerül a balatonőszödi tölcsér esetében kimutatott 600–800 ^{o}C-os elszenvedett másodlagos hőhatásához *(1. táblázat; 7. ábra)*.

A hasonló értelmezési lehetőséget viszont nagyban gyengíti a balatonőszödi lelet belső és külső kiképzése a mély seprűzéssel, és a belsejében található fehéres lepedék megjelenése a seprűzésben. Hasonló irdalással és meszes kitöltő anyaggal kora bronzkori öntőtégelyek belsejét, ritkábban *tuyère*-ek, azaz fújtatócsövek külső felületét látták el (Zók–Várhegy, Vučedol kultúra: Ecsedy 1983; vö. még Koledin 2004). Ugyancsak kifogásolható egy ilyen szerepkörben a perem kiöntőcsőrös kialakítása: a bőrtömlőre csatlakozva ez a megformálás kifejezetten zavaró lett volna, és nem látta volna el valódi rendeltetését.

Ugyanakkor a tölcsér a réz olvadásánál alacsonyabban elszenvedett hőmérsékletét, ennek ellenére a fém megmunkálásában játszott szerepét a késő rézkor végére és a kora bronzkorra keltezhető fémtechnológiai változásokkal is magyarázni lehet. A Baden, Vučedol és Somogyvár–Vinkovci kultúrák elterjedési területén a Baden kultúra után a telepeken a fémművességgel: kemencékkel, olvasztótégelyekkel, valamint az öntőformákkal kapcsolatban jelentős változásokat figyelhetünk meg (vö. pl. Durman 1983; Ecsedy 1990, 1994). A rézkor folyamán nagy mennyiségben felhasznált tiszta, felszín közeli oxidércek forrásai erre az időre jórészt kimerültek, és elkezdődött a nehezebben hozzáférhető, mélyebben fekvő szulfid- és fakóércek kihasználása, amely a bányatechnológia radikális megváltozását is maga után vonta. A szulfid- és fakóércek öntésre való előkészítése teljesen más eljárást igényel, mint az oxidérceké. Ahhoz, hogy a tiszta rézércet kinyerjék a természetesen szennyezett ércből, az olvasztókemencét nem szabad lezárni: az olvasztás művelete alatt oxigént kell az érchez juttatni. A kén, az antimon és az arzén, valamint a bizmut 700 ^{o}C felett éri el az olvadási hőmérsékletét, és az oxigénnel egyesülve oxidvegyületeket képez, ekkor kell erős oxigénáramlást biztosítani az olvasztóban. Ennek eredményeképp jön létre az a réz alapanyag, amely további tisztítás után tárgyak öntésére alkalmas. A tárgyak típusainak, és öntésének a technikájában is változások történtek. A rézkorban általában hidegen kovácsolt, vagy

viaszveszejtéses technikával öntött egyszerű tárgyak helyett a két- vagy háromrészes öntőformákban készülő bonyolultabb tárgytípusok (balták, tőrök) terjedtek el. Ehhez az öntéstechnikához és ezekhez a szériában gyártott és cirkuláltatott tárgytípusokhoz a kis mennyiségben található természetesen elérhető oxidérc-források már nem álltak megfelelő mennyiségben rendelkezésre. Az oxidérc a tárgyak öntésére sem lett volna alkalmas tisztasága miatt, a réz helyett elkezdődött a bronz fokozatos használata, vagyis a rézérc először természetes, majd mesterséges ötvözése (Durman 1983).

A tej feldolgozásával kapcsolatos szerepkört a kiöntőcsőrös megformálása alapján is szintén nagy valószínűséggel láthatta el ez a tölcsér, és a peremen található salakosodás talán a tej forrázásával, vagy a tölcsér a tűzhely lapjára való állításával lehet összefüggésben. A probléma az, hogy sem a tej, és semmi más egyéb tejszármazék 600 ^{o}C-on egyszerűen nem létezik: a legmodernebb pasztőrözési és tartósítási eljárások is csak 100 ^{o}C körüli hőmérsékletre hevítik a tejet és a tejszármazékokat (az ESL technológiában a tejet 134 ^{o}C-on 0,1 másodpercig hőkezelik), és ráadásul mindez (technológiailag, egészségügyileg és ideológiailag is) az őskorban valószínűleg elképzelhetetlen volt. A 600–800 ^{o}C-ot elérni csak tartós, több órás intenzív tüzeléssel és épített konstrukciós hő-technológiával lehet (vö. kerámiaboglya, kohó, fémművesség, vagy egy ház spontán leégése). Egy ételkészítésre alkalmas tűzhelyen vagy tűzhelyben, kemencében ilyen hőmérsékletet nem tudtak produkálni, és nem is volt rá szükség (az ételek készítéséhez alkalmas hőmérséklet 180–220 °C).

Ennek ellenére a tölcsérforma a kora bronzkor folyamán — úgy tűnik, konzekvensen — a korszak két meghatározó technológiai-gazdasági újításához, a tejproduktumok és a fémtárgyak előállításához kapcsolódik. Nem zárható ki, hogy a két, teljesen átfedés nélkülinek tűnő használati terület egy halotti szertartássoron belül, mint két, egymást követő rituselem (átvitt értelemben talán csak a tűz és a vele ellentétes, ill. azt kiegészítő folyadék/víz elemeként megjelenítve), összefüggésbe kerülhetett. A balatonőszödi kora bronzkori településen azonban nem tártunk fel rituális jelenségeket vagy leleteket, de a fémművességhez, és a tejproduktumokhoz kapcsolhatóakat sem.

Legnagyobb valószínűséggel a balatonőszödi leletet megformálása alapján a fémművesség egyik fázisában használt tárgyként képzeljük el, amely nem hosszú ideig, vagy csak közvetve lépett kölcsönhatásba a forró fémmel és/vagy a tűzzel. Kialakítása alapján a korszakban feltűnő, bonyolult öntési technológiát igénylő, két formarészből álló öntőformákban öntött tárgyakhoz, leginkább tőrök, balták és csákányok készítésénél használhatták: a páros, kétrészes öntőforma összeillesztése és rögzítése után a tölcsér alsó nyílását az öntőforma nyílásához illesztve, ezen keresztül öntötték egy öntőtégelyből az öntőformába az olvasztott fémet, amely így átfolyt ugyan rajta, de nem állt benne túl sokáig. A közbeiktatott tölcsér egyenletesebbé tette a fém eloszlását az öntőformán belül, és használata anyagtakarékos is volt. Elméletünk igazolásához ellenőrizni kellene az említett öntőformák nyílásának átmérőit, hogy milyen méretben fordulnak elő, és hogy a nyílás átmérője változik-e, vagy valamiféle standarditást mutat (tekintve, hogy fogása és a nyél mindenkori átmérője az emberi tenyér nagyságához igazodik, és ennek nagysága csak néhány milliméteres tartományban változhat pro vagy kontra). A most elérhető tanulmányok alapján ezt a munkafázist a feltüntetett adatok hiányában azonban nem áll módunkban megvizsgálni (balta öntőformák pl.: Bátora 2002; Kaiser 2005; Kővári and Patay 2005; tőrök: Balen 2005, T. 59, 60.), és ez a módszer, mivel az öntőformák más lelőhelyekről származnak, egyébként is kétséges relevanciáját tekintve.

Amellett, hogy az eddigi eredmények alapján egyik említett funkció sem zárható ki, vagy erősíthető meg teljes mértékben, további — egyelőre analógiák és ötletek hiányában általunk sem ismert lehetőségeket is figyelembe véve a balatonőszödi tölcsérlelet eredeti rendeltetése igazi rejtély, és megfelelő referencia-leletek nélkül teljes biztonsággal megoldhatatlannak tűnik.

A kerámiatípusok tipológiai párhuzamai

Az előkerült edények és tárgyak tipológiai párhuzamai több irányba vezetnek el minket és egyelőre meglehetősen mozaikos összképet mutatnak *(11. ábra)*. Kiindulva a kora bronzkor ma rendelkezésünkre álló, alapvetően tipo-kronológián alapuló kulturális rendszeréből a balatonőszödi

település a magyarországi kora bronzkor 2–3. időszakára keltezhető. Ennek némileg ellentmondani látszanak a balatonőszödi friss radiokarbon adatok (ld. részletesen lentebb), amelyek a kora bronzkor 3/középső bronzkor 1–2. időszakára keltezik a településrészletet. Tény azonban, hogy a helyi előzményeket alapvetően a Somogyvár–Vinkovci leletkör jelenti *(10. ábra)*.

Helyi (dunántúli) kerámiastílusbeli kapcsolatok

A fazekak általános párhuzamai a Somogyvár–Vinkovci kultúrkörön belül figyelhetőek meg (összefoglalóan legutóbb: Kulcsár 2009, 320–327, Fig. 62–66; továbbá a szlovéniai területekhez: Velušček and Čufar 2003; Šavel 2005, 2006). Ezen belül különösen a mandzsettás peremkialakítás kései és átértelmezett formái, a fazekak alapfelépítése kapcsolja össze a Somogyvár–Vinkovci stíluskörrel. A felület kezelése azonban már egy későinek nevezhető stílust képvisel ezen belül.

A kis füles fazekak általános párhuzamai a Somogyvár–Vinkovci kultúrkörön belül figyelhetőek meg (Pécs–Nagyárpád, Vörs–Battyányi disznólegelő, Somogyvár–Kupavárhegy: összefoglalóan legutóbb: Kulcsár 2009, Type X/1, 322, Fig. 62. X/1).

A hason két- vagy négyfülű tárolóedények szintén a Somogyvár–Vinkovci kultúrkörben találhatók meg (legutóbb összefoglalóan: Kulcsár 2009, 334–337, Fig. 67.), és bizonyos formái a Kisapostag kultúra időszakában is ismertek (vö. pl. Torma 1972b, 11. kép).

A balatonőszödi településen előkerült tálak tipológiailag nem sorolhatók a Somogyvár–Vinkovci leletkörre jellemző típusok közé (legutóbb összefoglalóan: Kulcsár 2009, 298–308, Fig. 54–56). A behúzott peremű tálak között a Keszthely–Lehenrét temetkezés mély tálja (MRT 1, 21/56 lh., Pl. 7. 14.) és egy-egy Szaváról (Ecsedy 1979, C/3, 102, T. V/2.) és Vörs–Battyányi disznólegelőről (Bondár 1996b, Fig. 14. 3.) ismert példányt említhetünk meg (vö. Kulcsár 2009, 305, Type VII/22, 24, Fig. 56, VII/22, 24). Továbbá Nagykanizsa–Inkey kápolna lelőhelyről ismert a típus (Bondár 2003, 54–56, T/1 típus). De ezek némileg különböznek a balatonőszödi típusoktól. A Balatonszemes–Szemesi berek lelőhelyről ismert késő Somogyvár–Vinkovci lelőhelyen a Vinkovci B1 fázissal kapcsolatba hozható edények, köztük a félgömbös, perem alatt bordás tálak is megjelennek (Kiss 2007b, 30, 16. kép).

A Somogyvár–Vinkovci leletkörrel összevetve Balatonőszödön hiányoznak a korsók, és a belső díszes talpas tálak is.

A helyi kapcsolatrendszeren belül fontos megvizsgálni a Kisapostag kultúra kerámiaművességével fennálló kapcsolatot. A kisapostagi fazekak ívelt nyak- és hasprofilú, finom, sekély, vékonyszálú seprűzéssel borított testű darabjaival felfedezhető némi hasonlóság, de ez korszakjelző stílusjegy is lehet egyben (vö. Balatongyörök: Torma 1972b, 12. kép), és pl. Balatongyörökön a tálak hasonló típusa nem jelenik meg. A tekercselt pálcika motívum kialakítása is különbözik a balatonőszödi zsinórlenyomatoktól *(vö. 5. ábra)*.

A Győr környéki leletanyagok kapcsán először meghatározott korai (proto)-Kisapostag csoport Ménfőcsanak–Szeles dűlőben feltárt településéről ismert néhány fazék és kis bögre, amelyek között a balatongyöröki település fazéktípusait ismerte fel Figler András, és néhány közülük emlékeztet a balatonőszödi település fazekaira is (Figler 1994, 23; Figler 1996, 10, 17, T. IV). Innen ismerünk egy tálat, amely formailag már a kisapostagi tálakra emlékeztet, de a perem alatti mészbetét nélküli minta („mélyen bekarcolt ágyban ferde bebökődések") összefüggést mutathat a balatonőszödi zsinórlenyomatos tálakkal is (Figler 1996, 17, T. III/9). A település teljes feldolgozása még nem készült el, és az azóta eltelt időszakban újabb települési részletekkel gazdagodott a Győr környéki lelőhelyek katasztere (vö. Győr–Fövenyesdomb: Figler 1996, 23; Antoni Judit, Melis Eszter szíves szóbeli közlése).

Nyugati párhuzamok: Szlovénia

A fazekak párhuzamait szlovén területen Zornica–Blatna Brezovica leletanyaga jelenti: itt hasonló formákkal, felületi és duplabordás peremkialakítással egyaránt találkozunk (Dirjec 1991, T. I–IV). Emellett az edények javítására utaló átfúrt edény oldalfalak is előkerültek (Dirjec 1991, T. I). A tálak legjobb párhuzamait ugyanezen a lelőhelyen előkerült behúzott és kissé kihajló peremű tálak

jelentik, amelyek között a hármas bekarcolt és zsinórlenyomatos vonalminta is előfordul (Dirjec 1991, T. V/6, 8, 9).

A szlovéniai területen még Založnica lelőhelyen ismert egy, a balatonőszödiekhez hasonló behúzott peremű táltöredék Somogyvár–Vinkovci környezetben (Velušček and Čufar 2003, T. 13/6). Nem találunk azonban további párhuzamokat az Ig–Parte-i lelőhelyen, távolabb tekintve a Grotta dei Ciclami barlangban sem, illetve a közelebbi Krog–Za Rascica (Šavel 2006) leletanyagokban sem.

Északi párhuzamok: Szlovákia és Észak-Magyarország

Meglepő módon a fazekak bizonyos formái Dél-Szlovákiában is előfordulnak: Patince/Patpuszta–Čierny-hon, az 59. gödörben (Cheben 2011, Abb. 3/3–5) nemcsak a duplabordás peremkiképzés, a seprűzött felület kialakítása, de az edényjavításra utaló lyuk is megfigyelhető. Ivan Cheben a gödör leletanyagát a Kosihy–Čaka csoporthoz sorolta. Az Ipoly völgyéből, Ipolytölgyesről, szórvány leletként ismert egy kis fazék peremtöredék, a perem alatt kettős vagy hármas zsinórlenyomatos töredéket említenek (MRT 9, 10/1. lh., 116–117; Erdélyi *et al.* 1971, Obr. 3/1); továbbá bordadíszes peremű fazék Salgótarján mellett is előkerült (Vaday Andrea szíves szóbeli közlése, 2009). A Včelince/Méhi korai hatvani anyag kapcsán Görsdorf és munkatársai munkájukban (Görsdorf *et al.* 2004, 89.) megjegyzik, hogy annak anyaga kapcsolatot mutat a Blatna Brezovica és a Gornea–Orleşti leletkörrel.

A korai Hatvan időszakkal néhány fazékforma és a finom, sekély, vékonyszálú seprűzés, valamint a vékonyszálú zsinórlenyomat megjelenése jelenthet kapcsolatot (Tarnazsadány–Sándorrésze, 2. gödör: Kalicz 1968, 120, 158, T. LXXXVII/4–5, 7. és 9–10, 11). Tiszaluc–Dankadombon a VI/11. ásónyomból a Hatvan kultúra leleteivel együtt került elő egy, a perem alatt vízszintesen futó, kettős zsinórbenyomással kialakított vonallal díszített edény peremtöredéke (Kalicz 1968, 158, T. XXXV/3). Ez a típusú seprűzés teljesen általános a Szaniszló/Sanislău kultúra kerámia-művességében is, amely az importtöredékek tanúsága alapján egyidős a korai Hatvan-kultúrával.

Déli párhuzamok: Horvátország/Szerbia, Románia

A félgömbös/ívelten csonka kúpos alakú kissé kihajló peremű tálak legjobb párhuzamait Vinkovci–Tržnica/Hotel réteges településének D1 horizontjában találhatjuk meg (Dimitrijević 1982, 19–20, Abb. 6). Fontos hangsúlyozni azonban, hogy a tálak pereme alatt itt a dupla bordadísz a jellemző, és nem a vékonyan bekarcolt vonalminta vagy zsinórlenyomat, mint Balatonőszödön. A fazekak között is találunk a balatonőszödiekhez hasonló darabot. Stojan Dimitrijević ezt a korszakot a Vinkovci kultúra kései, B1 fázisaként határozta meg.

Ennek megfelelően a kelet-szlavóniai és nyugat-szirmiumi területen a hasonló típusú leletanyagokat a Vinkovci kultúra kései fázisával kapcsolják össze. Ezek között sorolhatjuk fel a Dráva vidékén Sarvaš–Gradac lelőhelyet. Az innen ismert fazekak (Šimić 1991, T. 1.) és a félgömbös, kihajló peremű tálak között is megtaláljuk a balatonőszödi darabok párhuzamait. A tálak esetében a perem alatt sekély vonalminta és a bordadísz egyaránt megfigyelhető (Šimić 1991, T. 2/1–2, 3/2–5, 4/1–4).

A tálak főbb típusának hasonló darabjaival találkozunk a romániai Bánátban elkülönített, kora bronzkor 3-ra datált Gornea–Orleşti csoportban (Gogâltan 1993; 1995; 1996). A Temesvár környéki településeken, pl. Foeni/Fény–Cimitirul orthodox településen rétegből ismert tálakon a seprűzés és a simított felület mellett megjelenik a textilminta is. A perem kialakítása, félgömbös vagy ívelt csonkakúpos tálforma emlékeztet a balatonőszödi darabokra (Gogâltan 1993, T. 5–7). A tálakkal együtt megjelenő fazekak némileg eltérő típust képviselnek, de a seprűzött felület jellege hasonló a balatonőszödi darabokhoz (Gogâltan 1993, T. 1–3).

A délkelet-erdélyi Iernut/Radnót csoport leletanyagában szintén hasonló jellegű, rusztikus díszű kerámia jelenik meg. A csoport szoros kapcsolatokat mutat a Bánátban és Olténiában megtelepült Gornea–Orleşti csoporttal, amely szintén a seprűs és textilbenyomásos díszítésmódot

használta gyakorlatilag az Iernut típussal azonos edényformáinak díszítésére (Gogâltan 1995, 57–58; Gogâltan 1996, 46).

Késő rézkorral kapcsolatot mutató kora bronzkori leletek, formák, jelenségek (Horváth, T.)

A lelőhelyen az R-925 badeni kultúrrétegben, a 48/7 szelvényben került elő egy aszimmetrikus fülű edény alsó töredéke (nyakától hiányos) *(6. ábra 4.)*, és a B-1430 badeni gödörben egy füles palack *(6. ábra 5)*. Mindkettő a Badenben idegen, egyedi forma, technológiailag és díszítésüket tekintve azonban nem térnek el a lelőhelyen előkerült további badeni (kerámiazúzalékkal soványított) leletektől. A formák eltérő alakban a kora bronzkori kultúrákban fordulnak elő *(vö. 3.2.14. fejezetrész;* Horváth 2011a, 28; Kulcsár 2009, 98–102, 103, 296).

Az aszimmetrikus fülű edények a steppei kultúrák mellett a kora bronzkorban a Makó kultúrában (Kulcsár 2009, 98–102, Fig. 20.) és a Somogyvár–Vinkovci kultúrában (Kulcsár 2009, 337–339, Fig. 69.10–11.) találhatók meg. A Kulcsár Gabriella által közölt Fig. 20.II/2. edényhez hasonlót képzelünk el a balatonőszödi edénytöredék esetében. Ez a lelet szórványként került elő, Szentes–Orosháza között *(6. ábra 1)*, és a Makó kultúrához sorolták (Kalicz 1968, 78, 93). Az edény kronológiai és kulturális besorolása lehet eltérő (Gödörsíros?) vagy a balatonőszödi előfordulás példájára korábbi (Baden) is, ill. az sem kizárható, hogy a korai Makó kultúra egyidős lehet ezen a területen is a kora bronzkorban továbbélő Badennel. A 20/1905 leltári számú edény (Szeged, Móra Ferenc Múzeum), bár jóval kisebb méretű, de szinte tökéletes párhuzama a balatonőszödi leletnek *(6. ábra 4.)* a széles fenékrésszel, szögletesedő törésű, bikónikus formájú hassal és hasonlóan felhelyezett, eltérő megformálású füleivel (Horváth 2011a, 20. ábra; a kurgánokkal kapcsolatban: Horváth 2011b).

A badeni példánytól eltérő formában és arányokkal a kora bronzkor elején az ún. palack edények egy másik típusa tűnik fel és terjed el a Kárpát–medencében (legutóbb: Kulcsár 2009, Fig. 53.VI, 296–298).

A két lelet jelentősége az, hogy tipológiailag, ill. az anyagi kultúra terén is alátámasztják a Baden kultúra természettudományos adatokkal bizonyított továbbélését a kora bronzkorban, mivel mindkét edénytípus kifejezetten kora bronzkori forma. Hasonló késői, kora bronzkori előfordulást, módosult továbbélést vagy átkerülést mutattunk ki a házmodellek/tetőmodellek, és a kétosztatú tálak, talpas kelyhek, füstölők, kereszttalpas tálak között is *(vö. 3.3.14. fejezetrész)*.

A Baden kultúra késői továbbélő periódusát, és a Somogyvár–Vinkovci időszakkal való részleges együttélést/egyidejűséget vagy hatást bizonyítani az anyagi kultúra terén talán még nehezebb, mint a kora bronzkori 1–2. fázisba (is) sorolt kultúrák (Makó, Gödörsíros kurgánok) esetében. Az előzőleg már említett példából úgy tűnik, a palackedények között kereshetünk átfedést, kapcsolatot. A Vörs–Battyányi disznólegelő lelőhelyen szórványként előkerült palack pl. formaként tipikusan Somogyvár, díszítését tekintve azonban teljesen Baden *(6. ábra 2)* (Bondár 1996b, 15. kép)! Hasonló, bár bebökődések nélküli a Börzöncén előkerült palack (Kulcsár 2009, Fig. 53.VI/Ia), és a Pécs–Nagyárpád–Dióstetőn, az XLV/gamma gödörben feltárt lelet *(6. ábra 3)*. Ez utóbbi edényen, amelyet személyesen tanulmányozhattunk, jól látszik, hogy a díszítés Baden jellegű, de a kialakítás módja eltér attól: a pontsorok egyenletes nagyságúak és lenyomatuk határozott, a vonalak pedig besimítással készültek, nem növényi anyagok agyagfelületbe nyomásával. Egyikben sem látszik a növényszár vagy a díszítést végző más eszköz lenyomata, amely olyan jellegzetes a badeni edényeken. A lenyomatokban fehér inkrusztáció, az edény felületén nyomokban pedig vörös festés nyoma látható. Az egyszerű, kettős vagy hármas sorokban bekarcolt cikkcakkvonalak emlékeztetnek a badeni díszítésre, kialakításuk és megjelenésük azonban mégis más: a Badenben benyomott növényszálakkal végezték, itt pedig egyszerű bekarcolt vonalak (vö. korsókon pl. Somogyvár–Kupavárhegy: Kulcsár 2009, Fig. 49. I/12a; kétfülű kancsón szintén Somogyvárról: Kulcsár 2009, Fig. 52. III/7a, a Szerémségben tálakon is: Fig. 70/2, 4, 6).





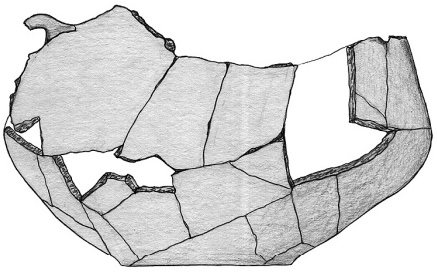
Szentes-Orosháza között
Makó, Yamnaja, Baden?



0 5cm 1.

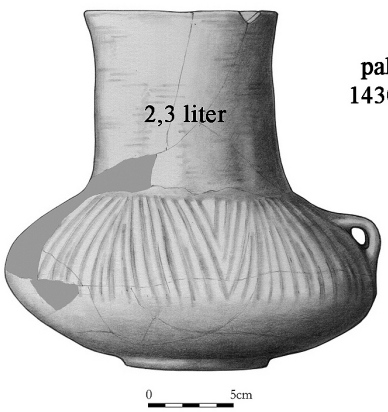
Balatonőszöd: Baden

asszimmetrikus fülű korsó, R-925, 48/7, IIB-III

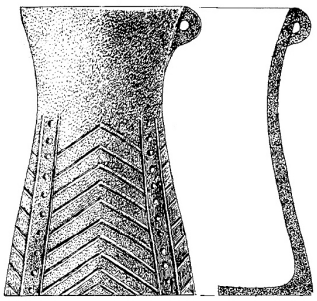




0 5cm



0 5cm 5.



0 5cm 2.

Vörs-Battyányi disznólegelő

Somogyvár-Vinkovci

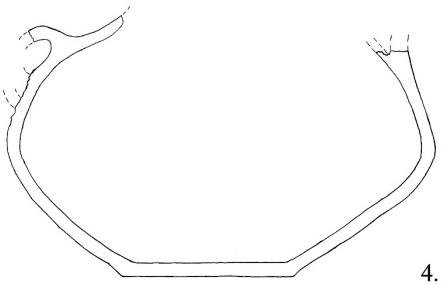


Pécs-Nagyárpád
-Dióstető

Ltsz. Ő.72.66.859.

0 5 cm 3.





4.

palack,
1430, IIB

Balatonőszöd: Baden

6. ábra. Kora bronzkori Baden és Somogyvár edénytípusok

A kancsókon egymás alatti sorokba elrendezett halszálkaszerű sűrű cikkcakkvonalak (Pécs: Kulcsár 2009, Fig. 51. II/7b–c) feltűnnek a már említett palackokon is. Bár a kompozíció eredetileg a Boleráz sajátos díszítése volt, átkerült a Badenbe is.

A Bolerázra jellemző szürke, jól kiégetett, fényezett felületű, behúzott peremű, Němejcová-Pavúkova tipológiájában H típusúnak nevezett tálakhoz hasonló formák (Horváth 2011a, 30, 32. ábra) a Somogyvár–Vinkovci kultúrában is előfordulnak, más soványítással (pl. Nagykanizsa–Inkey kápolna: Kulcsár 2009, Fig. 54. VII/11; Somogyvár–Kupavárhegy: Kulcsár 2009, Pl. 25/7). Bár a Boleráz és a Somogyvár–Vinkovci kultúrák között bármiféle kapcsolatot feltételezni még a Baden–Somogyvár viszonynál is esélytelenebb, meg kell jegyeznünk, hogy a déli területeken a továbbélő Boleráz igen késői kort is megélhetett (2800 BC körülig: Horváth 2009b, 109.), és a déli, északbalkáni területeken kialakult Somogyvár–Vinkovci kultúra születésében akár részt is vehetett (vö. a korai Somogyvár jellegű radiokarbon adatokkal Mala Gruda és Velika Gruda lelőhelyekről 2800–2700 BC között, pl. Kulcsár 2009, 232).

A Baden táljainak kiterített, virágmintára emlékeztető motívuma (Horváth 2011a, 33. ábra) a kora bronzkori kultúrák táljain is előfordul, bár a díszítés kialakítása eltérő (pl. Szeged–Kiskundorozsma és Tarnabod–Berekalja: Kulcsár 2009, Fig. 29/4–5). A bonyolultabb díszítésű darabok közt előfordulnak Bratislava típusú tálakat idéző díszítésűek is (Somogyvár–Kupavárhegy és Kaposújlak: Kulcsár 2009, Fig. 59/1–3).

Feltűnő, hogy a késő rézkort idéző fent felsorolt díszítések kifejezetten a dél-balatoni Somogyvár lelőhelyeken (Somogyvár, Kaposvár, Kaposújlak, Nagykanizsa) tűnnek fel.

Változatlan formában folytatódott a késő rézkor óta az állatfigurák (Boleráz, vö. mobil állattartás vezető szerepe a kultúrák életében), a nehéz testű, önállóan megformált, átfúrt, bikónikus orsógombok gyártása is a spulnikkal együtt (Boleráz és Baden, vö. gyapjúfeldolgozás, másodlagos termékek forradalma), valamint megváltozott formában ugyan, de a kocsimodelleké is (Boleráz és Baden, vö. távolsági kereskedelem, szállítás, famegmunkálás szerepe és jelentősége) (Bondár 2004; Kulcsár 2009, Fig. 68).

Talán kapcsolatot mutathatnak a zsinór- vagy ál-zsinórlenyomattal díszített edények is a vizsgált kultúrák és korszakok edényein, amelyek egyben bizonyítékai az Andrew Sherratt által a hazai őskori beosztás szerint középső, késő rézkorra és kora bronzkorra keltezhető másodlagos termékek forradalmaként leírt komplex folyamatnak. A szövés-fonásra alkalmas gyapjat adó juh kitenyésztésének megjelenése, az ehhez szükséges nehéz testű, önállóan megformált bikónikus orsógombok feltűnése, a gyapjúkészítés és felhasználás tendenciájának megjelenése és növekedése Közép-Európában a „Badenizáció” folyamatához kapcsolható. Az edényeken látható zsinórlenyomatok véleményünk szerint jó nyomkövetők: azokban a kultúrákban, amelyek a zsineg/zsinórlenyomatot edénydíszítésként alkalmazzák, feltehetően a fent leírt forradalom valóban lejátszódott. A japán Jomon, az ún. pre-*Yamnaja* (Sredniy Stog, Lower Mikhailovka, Rogachyk), korai *Yamnaja* (Gödörsíros), Mątwy, Tripolje BIII–CII, Tölcséres szájú edények (Wiórek fázis, Cuiavian IIIB–C), Rössen, *Altmärkische Tiefstichkeramik* kultúrákban, és a Zsinórdíszes edények kultúrájának fiatalabb fázisában (összefoglalóan a zsinór/zsinegdísz kulturális, etimológiai, és mágikus/szakrális hatásáról: Kośko and Szmyt 2010). Felbukkan még a zsinórdísz (talán *Yamnaja* hatásra) a kelet-szlovákiai halomsírok, a Nyírség, elvétve a Somogyvár–Vinkovci, és a Kisapostag kultúrákban. A Baden kultúrában Ózd–Stadion (Banner 1956, 100–101, T. LXXVII/16: valóban Baden?), Kassa/Košice–Barca (Bátora 1983, 194), és Kakaslomnic/Vel'ka Lomnica–Burchbrich (Bátora 1983, 192, Obr. 6.) lelőhelyeken találtak zsinórdíszes edénytöredékeket. Ál-zsinór lenyomatot utánzó díszítés lelőhelyünkön már a Boleráz kultúrában előfordult (B-2306: amfóra töredékén több soros tagolt bordaként, **1. DVD/Késő rézkor/Leletek képtára/Beásások/B-2306. 1. T**). A Somogyvár–Vinkovci anyagban igazi zsinórlenyomat látható a B-2104 két enyhén kihajló peremű táltöredékén a perem alatt vékony sorokban *(5. ábra 1–3.)*, szálfonatot utánzó vastag bordák pedig a B-1834, 2104, és egy szórvány kihajló peremű fazék perem alatti tagolt bordájaként kerültek elő *(3. ábra 11, ld. még* **1. DVD/Kora bronzkor/Leletek képtára/Beásások/B-153-Szórvány 1. T. 4; B-2237–2238–2239 1. T. 9**).

A B-2104 gödör leletein látható benyomások Z-szálsodratok, a mikroszkópos vizsgálat tanúsága szerint nem hagytak a lenyomatban maradványt. Az ötszörös nagyítással (*Nikon eclipse LV 100*) készült képen látszik, hogy a szál folytonos, de egyenetlen mélységű lenyomatot képezett. A kisebbik kerámia-töredéken 4 egymás alatti vízszintes sor látható, a nagyobbikon jobbról négy indul, és kettőt eldob, a bal oldali töredékvégnél már csak két sor marad, és az is elvékonyodik. A zsineg rekonstruálásához a feltételezett nyersanyagok alapján a gyapjú, gyékény és a lószőr szálait használtuk fel. A próba során a gyapjú és a gyékény lenyomata látszik hasonlónak, bár egyik sem mutat teljesen meggyőző egyezést *(5. ábra)*. (A kísérletet Dúzs Krisztina végezte, köszönet érte.)

Végül megemlítjük még Balatonkeresztúr–Réti dűlő lelőhelyről azt a különleges rituális gödröt, a B-938 beásást, amelyben nyolc csontvázat tártak fel (Fábián 2006). A gödörből nem kerültek elő karakterisztikus leletek, de a rítus a Baden kultúrára jellemző, bár a Kisapostag kultúrában is előfordul csontvázas tömegsír. A lelőhelynek Baden, Somogyvár–Vinkovci és Kisapostag periódusai is vannak. Az embertani meghatározás az S-15 *curvoccipitális* és az S-17 *planoccipitális* tarkójú egyedeket potenciálisan (*terminus ante quem*) kora bronzkorinak sorolta be, mivel ez a taurid embertípus csak a kora bronzkortól fordul elő Magyarország őskori embertani anyagában: a Harangedény, Gáta, Kisapostag kultúrákban, a régióban pl. Vörs–Battyányi disznólegelő és Ordacsehi–Csereföld lelőhelyeken (Köhler 2006). Mindkét említett lelőhelyen előkerült azonban Somogyvár–Vinkovci leletanyag is. Talán egykorú/közel egykorú kultúrák (Baden, Somogyvár, Proto-Kisapostag) találkozásának tanúi vagyunk, bár a lelőhelyről még nem rendelkezünk kora bronzkori objektumokhoz rendelhető publikált radiokarbon adatokkal (Demény *et al.* 2010). Igaz, a jelenség egyértelmű kulturális besorolását az egykorú/közel egykorú kora bronzkori dátumok talán nem is döntenék el.

5.3. alfejezet KERÁMIA-KŐZETTANI VIZSGÁLATOK

(Gherdán Katalin — Tóth Mária)

A késő rézkori kultúrák és a kora bronzkori Somogyvár–Vinkovci kerámia között néhány távoli formai hasonlóságon kívül sem készítéstechnikai, sem régészeti tipológiai összefüggés nem mutatható ki. A kora bronzkori kerámiák többségét (lásd lent) kerámiazúzalék helyett nagyobb rögös karbonátos homokkal, esetleg meszes homokkal soványították, a kerámia megjelenésében tömörítettebb, kompaktabb jellegű a középső és késő rézkorinál, égetése is jobb minőségűnek tűnik. A kerámia döntő többsége vörös árnyalatú, néhány darab foltos sötétszürke/rozsdavörös/barna, néhány finom kerámia pedig egyenletes szürke tónusú. A késő rézkori kerámián alkalmazott durvítási és seprűzési technika is radikálisan eltér a kora bronzkoritól: itt a seprűzés mély, vékony, sűrűbb növényi anyaggal (seprűvel, gallyakkal?) történt, a durvítás bevonata azonos a kerámia oldalfalának eredeti anyagával, csak annak külső felületét érinti, míg a bolerázi és badeni kerámián külön felvitt, keresztmetszetben jól elváló réteget képez. Más a kora bronzkori edények építkezése is: csak szalagtechnika mutatható ki, és az edények javítását is a szalagokból való építkezés jellegének megfelelően javították. Az illesztések mentén bekövetkező repedések, törések javítása, amelyet páros lyukak fúrásával és azok fonállal való egymáshoz kapcsolásával oldottak meg, igen gyakori lehetett: két nagy méretű amfórán is láthatunk szalagillesztések mentén fúrt lyuksorozatokat ilyen célból *(2. ábra 8, 10)*. Az edények alján ritkán négyszögletes lenyomat figyelhető meg, amely talán a formázás során használt állványra utal (Horváth 2010f).

Petrográfia (Gherdán Katalin)

A korszakból vizsgált hét kerámiaminta három csoportra osztható: egy kerámia (6. minta: jellegtelen oldaltöredék, besorolása bizonytalan: kora bronzkori vagy Árpád-kori, az analitikai vizsgálatok alapján inkább Árpád-kori) összetétele megfeleltethető a korábban vizsgált késő rézkori Boleráz/Baden kerámiák 1. csoportjába tartozó kerámiák, technológiai darabok összetételének (Gherdán *et al.* 2010): a kerámiazúzalékkal soványított kerámia kisebb mennyiségben mikrites

mészkőtörmelékeket is tartalmaz. További három minta (39, 64, 65. minták) hiátuszos szövetű, a durva (akár 1,5–2 mm), jól koptatott, kerekített, esetleg kerekítetlen mészkőtörmelékek karbonátos homokos soványításra utalnak. Ezekben a kerámiákban nincs kerámiazúzalék, a minták a lelőhelyről vizsgált kerámiák 4. csoportját alkotják. Hasonló soványítást több bronzkori kerámiaanyag petrográfiai vizsgálata is feltárt (Kreiter 2006; Gherdán 2009).

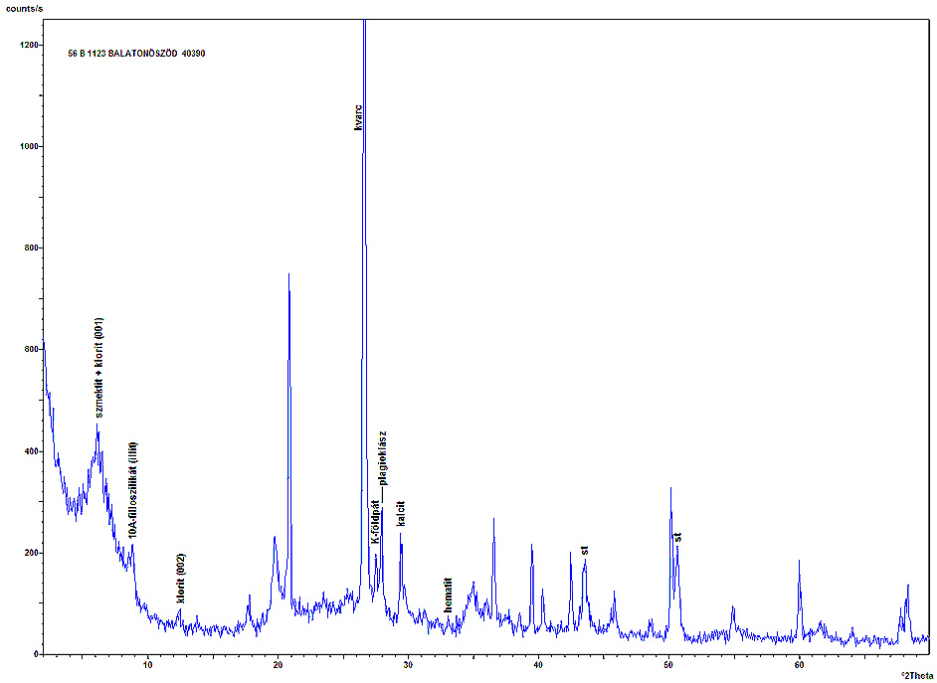
Három kerámia (61, 62, 63. minták) teljesen eltér a korábban vizsgáltaktól, újabb csoportot (6. csoport) alkot. Ezek szeriális szövetű kerámiák, a nem plasztikus elegyrészek közt nincsenek a származási hely meghatározása szempontjából diagnosztikus ásvány és/vagy kőzettörmelékek. A nyersanyag nagy valószínűséggel egy előkészítés nélkül felhasznált alluviális üledék lehetett, nincs nyoma szándékos soványításnak (csatolt file: **1. DVD: Kora bronzkor/Táblázatok/Kora bronzkori kerámialeletek petrográfiai táblázata)**.

Röntgen-pordiffrakciós vizsgálatok (Tóth Mária)

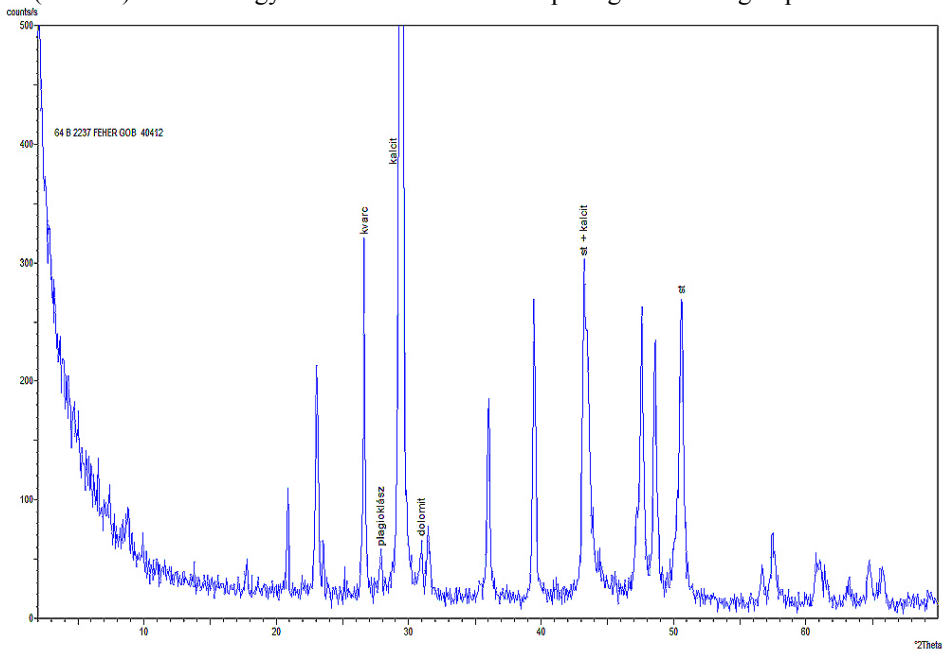
A kora bronzkori kerámiamintákban kimutatott fő komponensek: kvarc, plagioklász, káliföldpát, 10Å-filloszilikát *(1. táblázat)*. Alárendelten jelenik meg az égetés során részben lebomlott alkotók maradékaként: klorit, kaolinit, kalcit, dolomit. A fő komponensek arányaiban a plagioklász és káliföldpát viszonya némely mintában megfordul, ebben nem mutatható ki szisztematikus változás. Jellegzetes diffraktogram részletet mutat a *8. ábra*. A 60, 61, 62, 63, 64, 65. mintákban a klorit, kaolinit a jellemző agyagásvány-maradék, a kisebb-nagyobb törmelék szemcsék (64. minta: fehér csomó: *7. ábra*) kalcit >> kvarc > 10Å-filloszilikát (szericit-illit) > dolomit, plagioklász összetételűek, ami mészkőnek feleltethető meg. A klorit (001) illetve (002) reflexiója az égetési hőmérséklet függvényében többé-kevésbé mutatható ki, néhány mintában amfibol nyomait is azonosítottunk. A relatíve alacsony égetési hőmérséklet és a gyors felfűtés a kerámiatest belsejében bezáródott karbonát szemcsék elbomlását nem tette lehetővé. A részben lebomló karbonátokból felszabaduló CO_2, illetve az oxigénhiányos kemence-légtér a maghemit képződésnek kedvezett. Az égetési hőmérséklet meghatározását a maradék fázisok (kalcit, dolomit), az átalakult fázisok (klorit (001) megnövekedő reflexiója, illetve a klorit (002), kaolinit jelenléte alapján végeztük el. A minták karbonátjában nem annyira a kalcit túlsúly dominál, mint azt a középső rézkoriaknál láttuk, itt dolomit is társul a kalcithoz.

1. táblázat. Kora bronzkori minták fázisösszetétele és égetési hőmérséklete

Minta	File	Fázisösszetétel	Égetési hőmérséklet T (C^o)
61. B-1422 S-V durván seprűzött jellegtelen oldaltöredék, házi kerámia	40406	Kvarc >> 10Å-filloszilikát > plagioklász > K-földpát > kalcit > dolomit > maghemit	650–700
62. B-2104 átlag, kéreg S-V/P-K durván seprűzött jellegtelen oldaltöredék, házi kerámia	40407 40408	Átlag: kvarc >> 10Å-filloszilikát (szericit-muszkovit) > plagioklász > káliföldpát > szmektit, klorit (002), kaolinit (nyom) > kalcit > amfibol > amorf Kéreg: kvarc > 10Å-filloszilikát (szericit-muszkovit) > plagiokász > káliföldpát > szmektit, klorit (001), kalcit, maghemit TL/OSL dátum: 4070 ± 570 BP, 2070 ±570 BC	átlag: ≤600–650 kéreg: 650–700
63. B-2104 (másik darab) S-V/P-K aljtöredék, finom kerámia	40409	Kvarc >> plagioklász > 10Å-filloszilikát (szericit-muszkovit) > káliföldpát > kalcit, dolomit >hematit > klorit (002), kaolinit	≤ 600–650
64. B-2137 átlag S-V/P-K jellegtelen oldaltöredék, finom kerámia	40410	Kvarc >> káliföldpát > plagioklász >10Å-filloszilikát (szericit-illit) > kalcit > dolomit, maghemit > amfibol, klorit (001), kaolinit (ny)	≤ 600–650
64. B-2137 fehér csomó S-V/P-K.	40412	Kalcit >> kvarc > 10Å-filloszilikát (szericit-illit) > dolomit, plagioklász	–
65. B-2239 S-V/P-K jellegtelen oldaltöredék, finom kerámia	40411	Kvarc >> plagioklász > 10Å-filloszilikát (szericit-illit) > kalcit > dolomit > klorit (001) > kaolinit , amfibol	≤ 600–650



7. ábra. 61. (B-1422) késő Somogyvár–Vinkovci/Proto-Kisapostag minta röntgen-pordiffrakciós felvétele



8. ábra. 64. (B-2137) késő Somogyvár–Vinkovci/Proto-Kisapostag mintából kipreparált fehér törmelékes elegyrész röntgen-pordiffrakciós felvétele

Összegzés

Összegzésként megállapítható, hogy a petrográfiai vizsgálatok eredményei jól illeszthetők a lelőhely kerámiaanyagán korábban végzett hasonló vizsgálatok eredményeihez (Gherdán and Horváth 2009; Gherdán *et al.* 2010). A középső rézkorból vizsgált Balaton–Lasinja és Tűzdelt barázdás (*Furchenstich*) kerámiák szövete, a nem plasztikus elegyrészek összetétele párhuzamosítható a Boleráz/Baden kerámiákéval (jellegzetes kerámiazúzalékos soványítás, hasonló alapanyag).

Ezzel szemben a vizsgált kora bronzkori kerámiákat kétféle, a középső és késő rézkori kerámiákétól eltérő (nincs kerámiazúzalékos soványítás, a nyers agyagot soványítás nélkül vagy

mészhomokos soványítással használták fel) technikával készítették. Az alapanyag petrográfiai tulajdonságai a középső és késő rézkori kerámiákéhoz hasonlóak, ami a helyi agyagbányászat jele.

Ha a vizsgált kerámiák összetételét összevetjük a közeli, Vörs–Máriaasszony sziget sokperiódusú lelőhely hasonló korú leleteivel (Gherdán 2009), azt találjuk, hogy a két lelőhelyen a rézkor vizsgált időszakaiban nagyon hasonló alapanyagokból, nagyon hasonló módon készítettek kerámiát (Vörsön *Furchenstich* és Kostolac periódusok fordultak elő). A kora bronzkor esetében kicsit árnyaltabb a helyzet. Mindkét lelőhelyen jellegzetes a meszes homokos soványítás, de míg Vörs–Máriaasszony szigeten a Kisapostag kultúrát képviselő kora bronzkori kerámiák többsége kerámiazúzalékkal soványított, addig Balatonőszödön nem találtunk kerámiazúzalékos soványítást (kivéve a bizonytalan besorolású 6. mintát), bár itt csak Proto-Kisapostag jellegű leletek kerültek elő. Előkerült viszont a vizsgált balatonőszödi kerámiák között néhány soványítás nélkül készült kerámia is, ami Vörs–Máriaasszony sziget kora bronzkori Kisapostag periódusában nem fordult elő.

A tapasztalható hasonlóságok alapján megállapíthatjuk, hogy a fazekasok nagy valószínűséggel az egyes vizsgált időszakokban a balatonőszödi telepen is a Vörs–Máriaasszony szigeti rézkori, kora bronzkori fazekasok által használt nyersanyagokhoz hasonló összetételű, helyi (lelőhelyhez közeli) nyersanyagot használtak (a származási hely meghatározása szempontjából diagnosztikus ásvány- és kőzettörmelékek hiánya miatt a petrográfiai vizsgálatok eredményei csak valószínűsítenek).

A röntgen-pordiffrakciós vizsgálatok a késő rézkor, valamint az azt megelőző és azt követő két korszak (középső rézkor, korai bronzkor) eltérő égetési hőmérsékletét támasztották alá: mindkét korszakban 600–650, illetve a kora bronzkori minták közt egy esetben 650–700 °C hőmérsékleten égtek ki. Ezt a tartományt a késő rézkorban csak a szertartási/különleges kerámialeletek közt találjuk (amely kicsit még magasabb is: 650–750 °C), a hétköznapi használatra szánt finom és házi kerámia 850–900 °C-on égett.

5.4. alfejezet RELATÍV ÉS ABSZOLÚT KRONOLÓGIA

(Sipos György és S. Svingor Éva közreműködésével)

Természettudományos kormeghatározás a lelőhelyen (Horváth, T.)

A balatonőszödi lelőhelyen 2 középső rézkori, 20 késő rézkori, 2 kora bronzkori, és 2 késő vaskori objektum radiokarbon mérése volt sikeres, az adatokat három labor (Debrecen, Bécs, Kijev) szolgáltatta *(2. táblázat)*.

A késő rézkorba 20 minta tartozik. Ennek alapján a település a 4680 ±45–3870 ±60 BP közötti időszakra keltezhető. A Boleráz/Baden közösség tehát közel minimum 810 éven át létesített itt települést.

A lelőhelyen a B-323 gödörből mért legfiatalabb késő rézkori, Baden III radiokarbon dátum 3870 ±50 BP, míg a kora bronzkori jelenségek 3550 ±60 BP és 3460 ±60 BP közé keltezhetők *(9. ábra)*.

TL/OSL-mérés a B-2104 és a 2563 Somogyvár–Vinkovci/Proto-Kisapostag gödrökből 2 tárgyon készült, 4110 BP ±580, 2110 BC ±580 év, és 4070 BP ±570, 2070 BC ±570 év értékeket adtak *(3. táblázat)*, valamivel öregebbek tehát a radiokarbon dátumoknál, illetve a B-1612 badeni gödörből származó érték 1 szigmás felső (~1960 BC), és a B-2104 gödör 2 szigmás felső (~1930 BC) értékeivel korrelálnak.

Ez pedig azt jelenti, ha a B-1612 badeni gödör alsó szintjének értékét (Deb-13380) bekeveredett vagy Badennel összecserélt Somogyvár mintának fogadjuk el, hogy a késő rézkor vége és a kora bronzkor kezdete között legalább 300 éves hiátus telt el lelőhelyünk esetében.

Amennyiben azonban a B-1612 gödör alsó szintjének radiokarbon adata helyes, és valóban a Baden kultúrába tartozik (amit csak további mérésekkel tudnánk igazolni), akkor a Baden kultúra vége a lelőhelyen részben egybeesik a Somogyvár–Vinkovci kultúrával, bár utóbbi túléli azt (KI-16688).

Ha csak a radiokarbon dátumokat vesszük figyelembe (és a TL/OSL dátumokat a hibahatáraiknak megfelelően a radiokarbon dátumok értékeihez toljuk), akkor 1960 BC körüli Baden végével és 1930/1880 BC körüli Somogyvár indítással a két kultúra és korszak nagyon szoros, egy-két évtizeden belüli váltása is modellezhető, viszont mindenféle konkrét kapcsolat a lelőhely esetében kizárva a két közösség között.

A Somogyvár–Vinkovci ^{14}C és TL/OSL dátumok nagyjából 2100–1750 BC közötti tartományban szóródnak, amely a kora bronzkor 3, Reinecke A1 (2200/2100–2000/1900 BC, Reményi 2009 után), kora bronzkor–középső bronzkor átmenet, középső bronzkor 1. fázisainak feleltethető meg. Relatív kronológiailag azonban a leletanyag tipológiai jellemzése alapján csak a kora bronzkor 3a fázisba illeszthető, mivel a 3b fázis már a klasszikus és késői Kisapostag kultúrával számol, a lelőhelyen viszont csak késő Somogyvár–Vinkovci/Proto-Kisapostag jellegű leletek kerültek elő, jelezve a kora bronzkori településrész más kultúrákhoz való időrendi és kulturális viszonyát (Reményi 2009, 239).

2. táblázat. ^{14}C adatok a késő rézkori Baden és a kora bronzkori Somogyvár–Vinkovci kultúrákból

Minta neve	**Objektum száma, minta típusa**	**VERA** $\delta^{13}C$ [1,2) [‰] **Deb** $\delta^{13}C$ (PDB) ±0,2 [‰] **KI** $\delta^{13}C$ (PDB) ±0,3 [‰]	**Régészeti kor**	**Radiokarbon dátum** (cal BC és konvencionális BP)
KÉSŐ RÉZKOR — BADEN				
Deb-13381	2689. gödör, állatcsont	-19.3	Baden IIA	4110 ±50 BP 2857–2581 (68.2%) 2875–2500 (95.4%)
KI-16687	323. gödör, állatcsont	-19.5 ±0.3	Baden III	3870 ±50 BP 2458–2291 (68,2%) 2472–2202 (95,4%)
Deb-13380	1612. gödör, juh-temetkezés	-20.7	Kora bronzkorban továbbélő Baden?	3550 ±50 BP 1956–1776 (68.2%) 2024–1750 (95,4%)
KORA BRONZKOR — SOMOGYVÁR-VINKOVCI/PROTO-KISAPOSTAG				
KI-16688	2104. gödör, állatcsont	-20.1 ±0.3	késő Somogyvár–Vinkovci/ Proto-Kisapostag	3460 ±60 BP 1879–1693 (68,2%) 1928–1626 (95,4%)

3. táblázat. Egyenérték dózis (Gy), illetve számított TL/OSL kor (ka) a B-2563 gödör tölcsérleletén és a B-2104 gödör egy kerámiatöredékén

Minta (terep)	**Minta (lab)**	**d_e (tl) (gy)**	**Kor (ka)**	**DE (IRSL)**	**g (%/dekád)**	**Fakulással korrigált IRSL kor**	**Kor BC**
B-2563 (pereme)	OSZ-552	17,95 ± 0,59	4,02 ± 0,41				
B-2563 (szára)	OSZ-553	18,13 ± 0,29	3,96 ± 0,38	15,15 ± 1.27	2,6	4,11 ± 0,58	2110 ±580 év
B-2104	OSZ-554	18,87 ± 0,40	4,16 ± 0,41	15,41 ± 0,58	2,4	4,07 ± 0,57	2070 ±570 év

De: egyenérték dózis TL-lel mérve

Relatív kronológia (Horváth, T., Kulcsár, G.)

A tipo-kronológiai elemzés alapján a településrészletet a magyarországi kora bronzkor 2. végi illetve 3. periódusába sorolhatjuk. A Dél-Dunántúl, ezen belül a Balaton déli partvidékének tekintetében a kora bronzkor 2. fázisában a Somogyvár–Vinkovci (Vinkovci A1–A2), a kora bronzkor 3. időszakában késő Somogyvár–Vinkovci (Vinkovci B1) és a Kisapostag kultúra jelenlétével számolhatunk (vö. Bóna 1992, 15; Kiss 2002, Abb. 1; Kiss 2007b; Kulcsár 2009; Reményi 2009, 2–4. térkép; Kiss in print) *(10. ábra)*. Mindenképpen figyelembe kell vennünk azt, hogy a Dél-Dunántúlon a fent megnevezett nagyobb egységeken belül kisebb regionális csoportok létezhettek, a helyi viszonyokhoz is alkalmazkodó, emiatt eltérő településekkel, kerámiastílussal, és ezek fejlődési dinamikája is eltérő lehetett. Pontosabb képet több hasonló korú település közlésétől és az abszolút kronológiai adatok összevetésétől várhatunk.

A balatonőszödi településen egy biztosan kora bronzkori objektum radiokarbon datálására volt lehetőség. A B-2104 objektum állatcsontja alapján mért 3460 ±60 BP adat a 1879–1693 (68,2%) cal BC, 1928–1626 (95,4%) cal BC korszakot jelenti *(2. és 4. táblázat)*. A TL mérések alapján a B-

2563 objektumban talált tölcsér 2110 BC ±580 év, míg a B-2104 objektum esetében 2070 BC ±570 éves koradat ismert *(3. táblázat)*. Ezek az abszolút kronológiai adatok a jelenlegi relatív kronológiai rendszer alapján a kora bronzkor 3. és középső bronzkor 1–2. periódusának feleltethetők meg. A tág hibahatárok figyelembevételével a balatonőszödi kora bronzkor 3. korú településrészlet létezhetett már 2000/1900 körül is, de nem zárható ki az 1800/1700 körüli létezése sem.

Ezek az adatok mindenképpen meglepőek az eddig rendelkezésre álló dél-dunántúli, illetve a korszak más régióiból ismert abszolút kronológiai dátumokkal összevetve (*4. táblázat;* a vizsgálat során néhány régebbi, igen tág hibahatárral rendelkező adatot nem vettünk figyelembe, vö. Benkő *et al.* 1989). A Somogyvár–Vinkovci kultúrával kapcsolatba hozható abszolút kronológiai adatok a Dunántúlon jelenleg egy jóval idősebb időszakot jelölnek: kb. 2500/2400–2200/2100 BC között, a legöregebb (bizonytalan, Somogyvár–Vinkovci?) dunántúli dátum Vörs–Máriaasszony szigetről közölt: deb-12180, 2750–2580 cal BC, 1 σ (Medzihradszky *et al.* 2009, 24: Table 1: a dátum pontos régészeti besorolása nem egyértelmű, közöletlen, Kiss Viktória, a lelőhely kora bronzkori leleteinek feldolgozója szíves szóbeli közlése). Ugyanakkor éppen az utóbbi lelőhelyről jóval későbbi, közelebbi kulturális besorolás nélküli, de valószínűsíthetően a Kisapostag és a Dunántúli mészbetétes kerámia kultúrája által jelölt településrészletekből származó adatokat is említenek: deb-11965, 12542, 12388, 12390, 12547: 2010–1870 és 1740–1630 cal BC között szóródnak (az alapadatok még közöletlenek, ld. Medzihradszky *et al.* 2009, 24: Table 1; a kiegészítő információkat a Debreceni MTA ATOMKI laborjából S. Svingor Évától kaptuk, a lelőhely egyik feltárójának, T. Biró Katalinnak az engedélyével).

A balatonőszödi településrészlet legjobb tipológiai párhuzamai a Ljubljana környéki mocsarak területén feltárt településekről ismertek (jobbára objektumhoz nem mindig köthető leletek). Ezek között a Blatna Brezovica–Zornica telepről ismert radiokarbon adat is idősebb a balatonőszödi mintánál: 3785 ±100 BP, 3785 ±100 BP, 2401–2041 cal BC (68,2%), 2480–1941 cal BC (95,4%) (Dirjec 1991, 196). (A lelőhelyet az itt előkerült textillenyomatos töredék és más tipológiai érvek alapján összefüggésbe hozták legutóbb a Hatvan kultúra korai időszakával, és közte a Včelince/Méhi település korai Hatvan, VII. rétegéből származó anyagával, amelynek radiokarbon adata jól illeszkedik a szlovén településéhez: Bln-5560, 3710 ±38 BP, 2200–2170 cal BC, 2150–2030 cal BC: Görsdorf *et al.* 2004; vö. Jászdózsa–Kápolnahalom korai Hatvan rétege: Bln-2020, 3790 ±100 BP, 2400–2030 cal BC: Raczky *et al.* 1992, 43). A tipo-kronológiailag akár korábbinak tekinthető Založnica lelőhely, a dendrokronológiai adatok alapján 2495–2460 cal BC, 1 σ, 2500–2425 cal BC, 2 σ közé keltezhető (Velušček and Čufar 2003, 126–128, Pril. 1, 138).

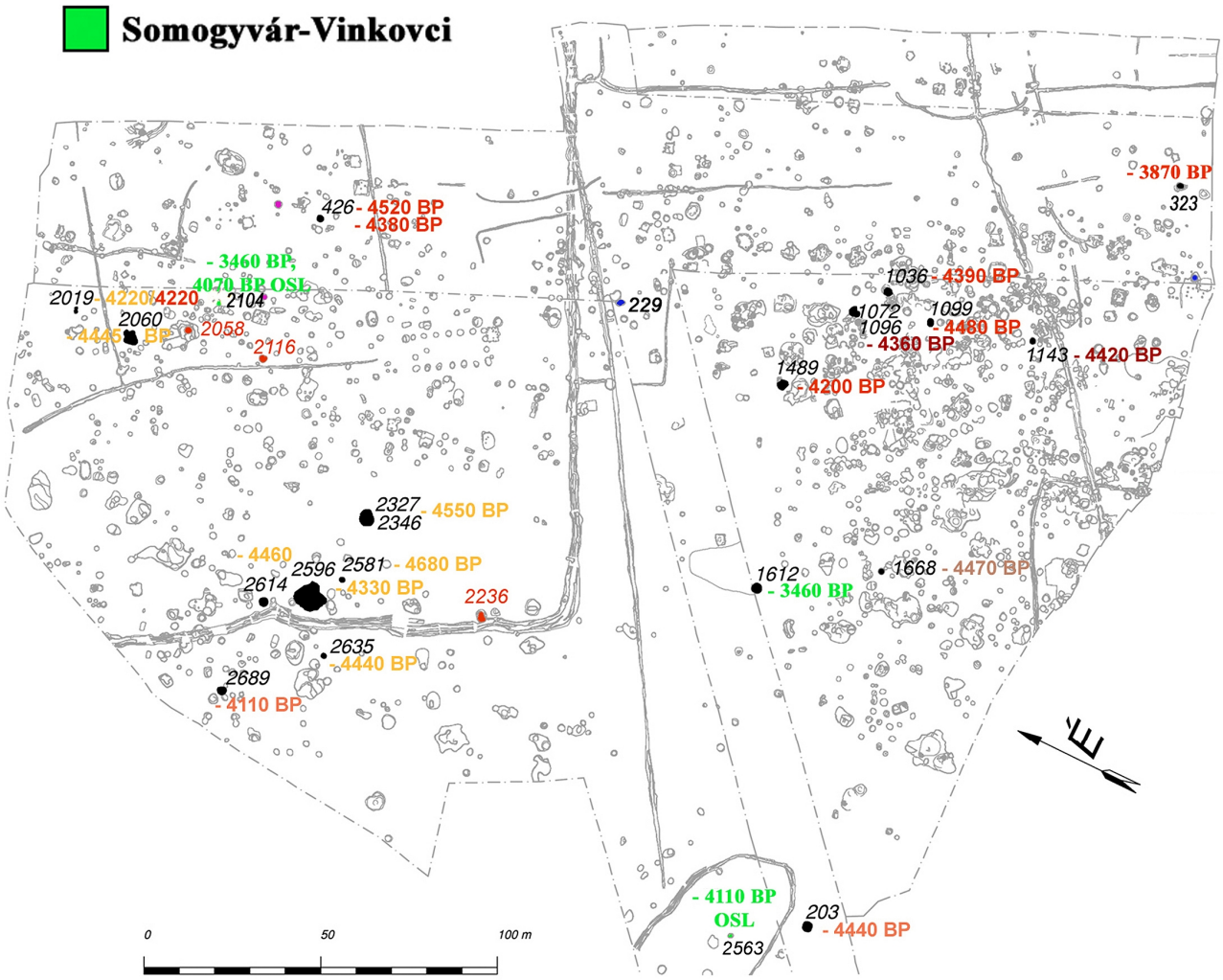
A fenti, ellentmondásokat is magában hordozó adatok alapján egyértelmű, hogy mind a korszak kulturális viszonyainak, mind a régió abszolút és relatív kronológiai rendszereinek összehangolásához további hiteles régészeti és természettudományos adatok sorozatainak mérésére és kiértékelésre lesz szükség a jövőben.

4. táblázat. Abszolút kronológiai adatok a kora bronzkor 1–3. időszakában a Dunántúlon, Szerbiában, Horvátországban és Szlovéniában

Korszak	Lelőhely/objektum	Labor kód	BP kor	cal BC	Irodalom
Baden IIA	Balatonőszöd–Temetői dűlő, B-2689	Deb-13381	4110 ± 50	2857–2581 (68,2%) 2875–2500 (95,4%)	Horváth *et al.*2008, Fig. 3; Horváth 2009b, Fig. 5.
Baden IIB–III	Balatonőszöd–Temetői dűlő, B-1489, S-37 emberi temetkezés	Deb-13389	4200 ± 35	2887–2704 (68,2%) 2897–2671 (95,4%)	Horváth *et al.* 2008, Fig. 3; Horváth 2009b, Fig. 5.
Baden III	Balatonőszöd–Temetői dűlő, B-323	Ki-16687	3870 ± 50	2458–2291 (68,2%) 2472–2202 (95,4%)	Horváth 2011a, 50, 1. táblázat.
Baden III	Balatonőszöd–Temetői dűlő, B-1612, juh csontváz	Deb-13380	3550 ± 50	1956–1776 (68.2%) 2024–1750 (95,4%)	Horváth *et al.* 2008, Fig. 3; Horváth 2009b, Fig. 5.
Kostolac	Vörs–Máriaasszony sziget	deb-12763	nincs adat	2880–2670 (68,2%)	S. Svingor . szíves szóbeli közlése

Vučedol B	Zók–Várhegy, 1977/34 gödör	Bln-3309	4160 ± 50	2874–2674 (68,2%) 2886–2587 (95,4%)	Della Casa 1995, 572.
Vučedol B	Zók–Várhegy, 1977/36 gödör	Bln-3310	4120 ± 50	2860–2585 (68,2%) 2876–2505 (95,4%)	Della Casa 1995, 572.
Vučedol, Neusiedl fácies	Neusiedl am See	ETH-25186	4160 ± 55	2875–2671 (68,.2%) 2888–2581 (95,4%)	Ruttkay 2002.
Vučedol, Neusiedl fácies	Neusiedl am See	VERA-2213	4130 ± 35	2861–2626 (68,2%) 2873–2581 (95,4%)	Ruttkay 2002.
„Vučedol”	Nagykanizsa	Bln-1633	3930 ± 65	2550–2301 (68,2%) 2579–2206 (95,4%)	Forenbaher 1993, 241.
Makó/Somogyvár–Vinkovci	Győrszemere–Tóth tag	Deb-3069	3995 ± 56	2618–2462 (68,2%) 2837–2309 (95,4%)	Figler 1996, 9, note 8.
Somogyvár–Vinkovci (vagy Kostolac?)	Vörs–Máriaasszony sziget	deb-12180	nincs adat	2750–2580 (68,2%)	Medzihradszky *et al.* 2009, Table 1.
Somogyvár–Vinkovci/ „Vučedol”	Nagyárpád	Bln-1634	3885 ± 40	2459–2309 (68,2%) 2472–2210 (95,4%)	Raczky *et al.* 1992, 43; Forenbaher 1993, 241.
Somogyvár–Vinkovci	Nagyárpád	Bln-1945	3900 ± 60	2468–2299 (68,2%) 2566–2203 (95,4%)	Raczky *et al.* 1992, 43.
Somogyvár–Vinkovci	Szava	Bln-1640	4000 ± 50	2574–2471 (68,2%) 2836–2346 (95,4%)	Raczky *et al.* 1992, 43.
korai Vinkovci	Vinkovci–Hotel	Z-1817	3809 ± 138	2465–2044 (68,2%) 2833–1881 (95,4%)	Durman and Obelić 1989, 1003–1004.
korai Vinkovci	Vinkovci–Hotel	Z-1818	3835 ± 140	2475–2046 (68,2%) 2838–1892 (95,4%)	Durman and Obelić 1989, 1003–1004.
Vinkovci	Vinkovci–Duga ulica 40/sír	KIA-29563	3881 ± 25	2456–2309 (68,2%) 2465–2291 (95,4%)	Kalafatić 2006, 23–24, Tab. A.
Vinkovci (korai)	Josipovac Punitovački–Veliko polje, 31	KIA-35439	3926 ± 24	2472–2350 (68,2%) 2484–2308 (95,4%)	Hirschler 2009, 145.
Vinkovci (korai)	Josipovac Punitovački–Veliko polje, 210	Beta-261089	3840 ± 40	2428–2206 (68,2%) 2461–2155 (95,4%)	Hirschler 2009, 145.
Vinkovci	Založnica	ZAL	n.a.	2495–2460 (68,2%) 2500–2425 (95,4%)	Velušček and Čufar 2003, 126–128, Pril. 1.
Somogyvár–Vinkovci	Krog–Za Raščico (325, 324, 357, 360, 361 water reservoir, sec. III., qu. 35)	Ruder Bošković Institute	3777 ± 89	2341–2040 (68,2%) 2468–1973 (95,4%)	Šavel 2006, 141.
Somogyvár–Vinkovci	Krog–Za Raščico 539–540 Objektum (sec. I., qu. 1)	Ruder Bošković Institute	3710 ± 75	2205–1978 (68,2%) 2341–1894 (95,4%)	Šavel 2006, 141.
Vinkovci (kései)	Blatna Brezovica–Zornica	Z-1934	3785 ± 100	2401–2041 (68,2%) 2480–1941 (95,4%)	Dirjec 1991, 196 (1935 ± 100 BC, 2150 BC)
késő Somogyvár/ Proto-Kisapostag	Balatonőszöd–Temetői dűlő, B-2104	Ki-16688	3460 ± 60	1879–1693 (68,2%) 1928–1626 (95,4%)	Horváth 2011a, 50, 1. táblázat.

Színkód: színtelen: a késő rézkor jelenlegi alsó határát (kb. 2800/2700 BC) átlépő Baden, Kostolac, Vučedol koradatok; világosszürke: kora bronzkor eleji koradatok a Dunántúlról és Szlavóniából; sötétszürke: kora bronzkori koradatok Szlovénia területéről; zöld: a Dél-Balaton régióból ismert legkésőbbi koradatok. A kalibráció OxCal v4.1.7 programmal (Bronk Ramsey 2010) az IntCal09 (Reimer *et al.* 2009) kalibrációs görbe alapján történt.



9. ábra. Természettudományos mérésekből származó kora bronzkori objektumok és leletek radiokarbon és TL/OSL koradatai az előző késő rézkori adatokkal együtt Balatonőszöd lelőhelyen

5.5. alfejezet ÖSSZEFOGLALÁS (Horváth, T., Kulcsár, G.)

Balatonőszöd–Temetői dűlőben a Somogyvár–Vinkovci kultúra időszakos, gödrökből álló településrészletét tártuk fel, amelynek néhány jelensége késő Somogyvár–Vinkovci/Proto-Kisapostag jellegű átmeneti anyagot tartalmazott. A korszak és a település kiemelkedő lelete egy különleges, agyagból készült tölcsér, amelyet vagy a fémművességhez, vagy a tejtermékek előállításához kapcsolhatunk. A településrészletet a leletek tipokronológiai elemzése alapján a kora bronzkor 2–3. fázisába sorolhatjuk, ezzel szemben az abszolút kronológiai dátumok jóval későbbre, a kora bronzkor legvégére, sőt a középső bronzkor 1–2 fázisára utalnak.

A természettudományos keltezési modellek és ezek régészeti értelmezése alapján a késő rézkori Baden vége és a kora bronzkori Somogyvár–Vinkovci kezdete és vége között többféle elméletet felvázoltunk, véglegeset azonban a lelőhely esetében is csak további vizsgálatokkal mondhatunk.

A szoros váltást vagy részleges területi és rövid időbeli átfedést támogatják a dél-balatoni régióban megjelenő közös Baden és Somogyvár–Vinkovci lelőhelyek (Szólád–Kertek alja, Balatonlelle–Rádi út mellett, –Rádi domb, –Rádpuszta Temetőalja dűlő, Zamárdi–Kútvölgyi dűlő, Balatonszemes–Szemesi berek, Ordacsehi–Bugaszeg; további Somogyvár lelőhelyek tűnnek fel Keszthely, Sármellék, Sávoly mai települések határában, ahol más lelőhelyeken ugyan, de Baden is előfordult, vö. *4. fejezet*). Alátámasztja ill. predesztinálja az elméletet a kora bronzkor 1–2. periódusra datált Makó lelőhelyek hiánya is a Dél-Dunántúlon (Kulcsár 2009, Fig. 39, 41). A korai

bronzkor 1–2. periódusaiban a régióban a radiokarbon adatok szerint a továbbélő Baden, Kostolac és késő Vučedol lelőhelyekkel kell számolni, és talán már a Somogyvár–Vinkovci is megjelenik *(vö. 3.3.14. és 3.3.15. fejezetrészek)*. A késő rézkori lelőhelyekkel ellentétben azonban a Somogyvár–Vinkovci lelőhelyek sokkal szorosabban kötődnek a vízfolyásokhoz, csak ezek partját kísérik *(vö. 4. fejezet, 1. táblázat, 2. ábra;* Kulcsár 2009, Fig. 39).

Kivételnek tűnik éppen az elsődlegesen vizsgált dél-balatoni régió (a Fonyódi berektől a Sió/Sárvíz vonaláig), ahol a kora bronzkori lelőhelyek a késő rézkoriakhoz hasonlóan a meridionális vízfolyásoktól távolabb is megtalálhatók. A kép azonban látszólagos és félrevezető: megfelelő felbontású részletes térképeken látható, hogy ezen a területen a Balatonba torkolló ÉNy–DK-i irányú főbb vízfolyásokba azokra merőleges további kisebb időszakos patakok futnak, és ezáltal a terület rendkívül szabdalttá és tagolttá válik: valójában minden késő rézkori és kora bronzkori lelőhely egy-egy egykori vízparton található.

A hasonló, állattartáson (elsősorban juh- és szarvasmarha-tartáson) alapuló gazdasági rendszer, a házak hiányával jellemezhető időszakos vagy szórt jellegű, jellegtelen települések, néhány közös tárgy (állatplasztika, orsógomb, spulni, kocsimodell), edényforma (palack, kereszttalpas tál/kétosztatú tál/talpas kehely) és díszítés (zsinórlenyomat, cikkcakkvonal, beböködéssor) használata ugyancsak a kora bronzkorban továbbélő Baden és a balatonőszödi lelőhelyen a kora bronzkor végén megjelenő Somogyvár kultúra tér- és időbeli közelségét sejteti.

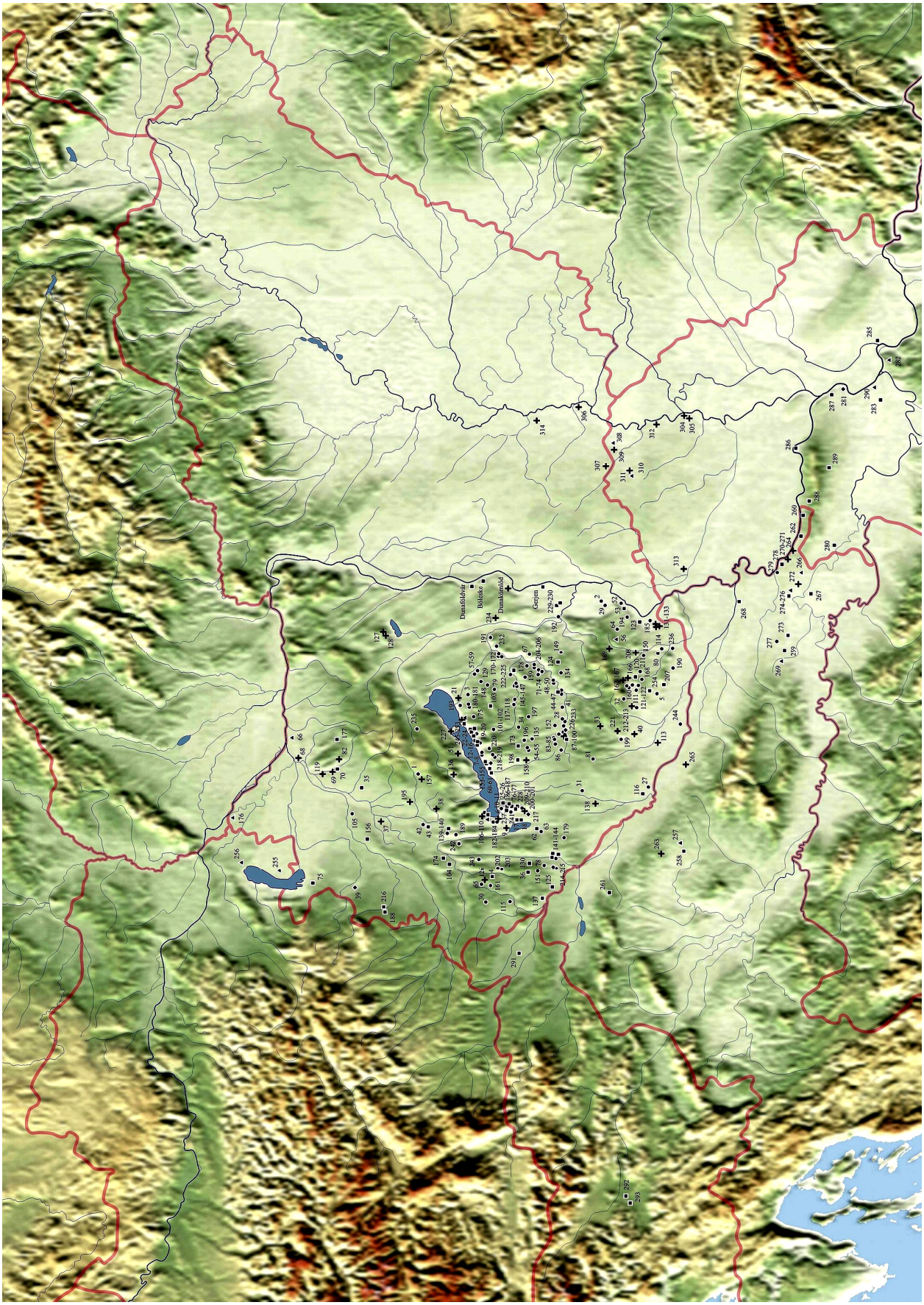
A szakirodalmi adatok alapján a vizsgált területen mindkét kultúrában és korszakban megjelennek a nagyobb számú időszakos településnyomok mellett az állandóan lakott magaslati települések is; legtöbbjük azonban feltáratlan és terepbejárási adat. Kis számú lelőhelyről van ugyan szó (késő Vučedol/Somogyvár–Vinkovci: Kulcsár 2009, 263–268; Baden: *4. fejezet)*, de a lelőhelytípus tényleges megjelenése akár magasabb szinten szerveződő, elosztó jellegű társadalmakra és más típusú települési szerkezetre, életmódra utalhat. Mivel még nincsenek kielégítő adatok sem az egyik, sem a másik lelőhelytípusról, sem a késő rézkor, sem pedig a kora bronzkor időszakából, egymáshoz való viszonyukat (egymást kiegészítő vagy egymást kizáró alapon) jelenleg nem tudjuk értékelni.

Az eddigiek alapján a jövőben megoldásra váró problémák az alábbi pontok szerint vázolhatók:

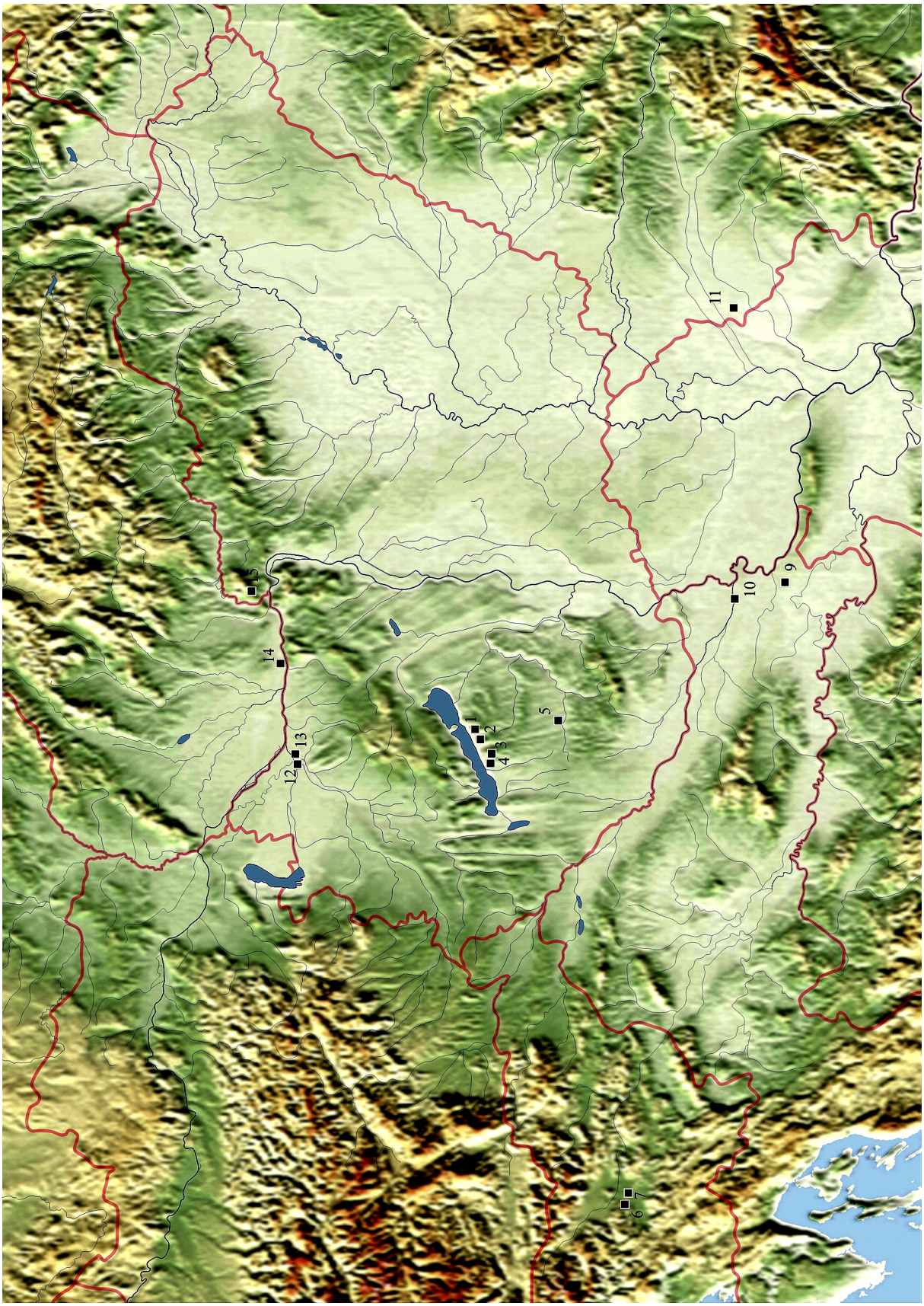
- a Somogyvár–Vinkovci kultúra kezdete a hagyományos régészeti vizsgálatok alapján hazánk területén a kora bronzkor 1. végére/2. kezdetére, a vége pedig a kora bronzkor 2. végére és 3. elejére tehető, a rendelkezésre álló abszolút kronológiai adatok alapján ez a Kr. e. 2600/2500–2200/2100 közötti időszakot öleli át (pl. Bóna 1992, 16; Kulcsár 2009, 230–232; Reményi 2009);
- a balatonőszödi lelőhelyről a Somogyvár–Vinkovci kultúra kései, Dél-Balaton vidéki regionális csoportjára kaptunk újabb abszolút kronológiai adatokat. A radiokarbon adatot 1879–1693 (68,2%) cal BC, 1928–1626 (95,4%) cal BC két TL/OSL vizsgálat eredménye egészíti ki. A B-2104, késő Somogyvár–Vinkovci/Proto-Kisapostag leletanyagot tartalmazó objektum tipokronológiai alapon legkésőbb a kora bronzkor 3 fázisára tehető, az abszolút dátumok ennél későbbre, a kora–középső bronzkor átmenetére, ill. középső bronzkor 1–2-re is utalhatnak (Horváth 2011a);
- a kora bronzkor 1. periódusban, 2800/2700–2500/2400 BC közötti időszakban a Dél-Dunántúlon a Vučedol kultúra kései önálló vagy Badennel, Kostolaccal kevert időszakának lelőhelyei létezhettek (Kulcsár 2009, 249–252; Reményi 2009, 1. térkép), emellett nem vethetjük el, hogy önálló Baden és Kostolac lelőhelyek is voltak még a kora bronzkor 1. fázisában (vö. Vörs–Máriaasszony sziget, Kostolac időszak: deb-12763: 2880–2670 cal BC, 1 σ, közöletlen adat, S. Svingor Éva és T. Biró Katalin szíves szóbeli közlése), és esetleg Somogyvár–Vinkovci település is megjelent (Vörs: deb-12180: 2750–2580 cal BC, 1 σ?). A kora bronzkor 2. fázisban feltételezzük a Somogyvár–Vinkovci kultúra térnyerését (kora bronzkor 2. fázisra keltezhető Somogyvár–Vinkovci lelőhelyek a Dél-Balaton régióban pl. Zamárdi, Balatonszemes–Szemesi berek, Ordacsehi–Bugaszeg, –Kistöltés, és a Kis-Balaton

régióban több lelőhely is, pl. Vörs–Máriaasszony sziget, ld. Kulcsár 2009, 240–244, Figs. 40–41). A kultúra kései csoportjai a Balaton déli partvidékén megérhették a kora bronzkor 3. fázisát is. Kapcsolatuk a Kisapostag kultúra itt is megjelenő közösségeivel még nem tisztázott (Vörsön tág időbeli hiátus, Balatonkeresztúron szoros érintkezés látszik a Somogyvár és a Kisapostag időszak között, a részletes alapadatok még publikálatlanok). Jelenleg nagyon kevés abszolút kronológiai adattal keltezett és szintén kisszámú hagyományos tipo-kronológiai módszerrel feldolgozott település elemzése áll rendelkezésünkre, a kettő ötvözésére pedig szintén kevés példa van. Emiatt kisebb régiók, és egy-egy lelőhely alaposabb ismerete jelenthet támpontot. Továbblépést ebben a kérdésben csak újabb kutatásoktól, módszertanilag jól feldolgozott leletegyüttesektől várhatunk;

- Makó lelőhelyek találhatók az Észak-Dunántúlon, de csak a Balaton északi partján, Nagyvázsony/Monoszló vonaláig, majd hiátussal újra a Tapolca/Marcal/Rába/Rábca/Duna vonalában (Kulcsár 2009, 15, Fig. 1.), ezen a területen tehát a kora bronzkor 1–2. folyamán számolhatunk a hagyományosan kora bronzkorra keltezett Makó kultúra elterjedésével, ezek viszonya az esetleg a kora bronzkorban ezen a területen is továbbélő Baden kultúrával azonban kérdéses, mivel a régióból nincsenek a Baden kultúrára vonatkozó, egy lelőhelyről származó megbízható radiokarbon koradatsorok, így a Baden továbbélése sem bizonyított;
- a késői Somogyvár–Vinkovci kultúra abszolút datálása tolódhat a balatonőszödi lelőhely alapján: lehet, hogy inkább a kora bronzkor 3., kora/középső bronzkor átmeneti fázis, középső bronzkor 1. periódusokra keltezhető a vége az abszolút koradatok szerint, és akkor (részben) egyidős lehet a Hatvan, Maros/Perjámos, Kisapostag kultúrákkal (ezzel ellentétben vö. a Proto-Kisapostag jellegű leletanyag megjelenését a lelőhelyen). Ezt az ellenmondást többféleképpen lehet feloldani, pl. a felsorolt, részben egyidős kultúrák további fiatalabb periódusba való eltolásával, vagy a rendelkezésre álló koradatok újabbakkal való további szűkítésével, esetenként még kisebb régiók szerinti bontásban, mivel már az Észak- és a Dél-Dunántúl is láthatóan eltérő képet mutat;
- a Somogyvár–Vinkovci településrészlet élete Balatonőszödön tipológiailag és relatív kronológiailag szétbonthatónak tűnik egy korábbi tiszta Somogyvár–Vinkovci (A) és egy késői Vinkovci B/Proto-Kisapostag jellegű anyagra. A jellegzetes leletek alapján biztosan volt egy késői Somogyvár–Vinkovci/Proto-Kisapostag településrész, a tipológiailag korábbinak vélt gödrök értelmezése viszont kettős: lehet hogy kissé korábbiak, de lehet, hogy élhettek a kései fázissal egyidőben is;
- mindent összevetve a balatonőszödi településrészlet esetében a kora bronzkor 3a fázisban egy rövid idejű Somogyvár–Vinkovci megtelepedéssel számolhatunk, amely az elején esetleg érintkezik a Badennel, vagy szorosan válthatja a továbbélő Badent a dél-balatoni régióban.



10. ábra. A Somogyvár–Vinkovci kultúra lelőhelyei (Kulcsár 2009, Fig. 39. után módosítva)
Jelkulcs: ✚ szórvány, ● település (terepbejárás), ■ település (ásatás), ◆ település és temetkezés, ▲ temetkezés



11. ábra. A vizsgált kerámiatárgyak párhuzamainak földrajzi megjelenése és az említett fontosabb lelőhelyek
1. Balatonőszöd–Temetői dűlő, 2. Balatonszemes–Szemesi berek, 3. Ordacsehi–Kécsi mező, 4. Ordacsehi–Bugaszeg, 5. Kaposvár–61. út, 6. Zornica–Blatna Brezovica, 7. Založnica, 9. Vinkovci–Tržnica/Hotel, 10. Sarvaš–Gradac, 11. Foeni/Fény–Cimitirul orthodox, 12. Ménfőcsanak–Szeles-dűlő (?), 13. Győr–Fövenyesdomb (?), 14. Patince/Patpuszta–Čierny hon, 15. Ipolytölgyes

Köszönetnyilvánítás
A fejezet megírása során szükségessé vált mikroszkópos felvételek és fonalrekonstrukciós kísérlet elvégzéséhez megköszönjük Dúzs Krisztina (restaurátor, Magyar Nemzeti Múzeum) segítségét. Köszönjük továbbá a Vörs–Máriaasszony sziget lelőhely régészeti és kronológiai adatainak megismerésében nyújtott segítséget T. Biró Katalinnak, Gherdán Katalinnak, Kiss Viktóriának és S. Svingor Évának.

6. fejezet BIBLIOGRÁFIA

A Tihanyi–félsziget a XV–XVII. század térképein 2003. *Nők a Balatonért Egyesület Kiskönyvtára* 6.

Aleksejev, V. P. and Debec, G. F. 1964. *Kraniometria. Metodika antropologicseszkih isszledovanii.* Moszkva: Izd. Nauka.

Anthony, D. W. 2007. *Horse, the Wheel and Language. How Bronze-Age riders from the Eurasian Steppes shaped the Modern World.* Princeton/Oxford: Princeton University Press.

Antonović, D. 1997. Use of light white Stone in the Central Balkans Neolithic. *Starinar* 48, 33–39.

Antonović, D. 2006. On importance of study of the Neolithic ground stone industry in the territory of Southeast Europe. *Analele Banatului, S. N. Arheologie–Istorie* XIV(1), 53–61.

Antonović *et al.* 2006. Antonović D., Resimić-Šarić, K. and Cvetković, V. 2006. Stone raw materials in the Vinča culture: petrographic analysis of assemblage from Vinča and Belovode. *Starinar* 55, 53–66.

Arbogast *et al.* 2006. Arbogast, R.-M., Jacomet, S., Magny, M., and Schibler, J. 2006. The significance of climate fluctuations for lake level changes and shifts in subsistence economy during the late Neolithic (4300–2400 B.C.) in Central Europe. *Vegetation History and Archeobotany* 15(4), 403–418.

Archäologie im Thurgau 2010. *Archäologie im Thurgau* 16, Hrsg. vom Amt für Archäologie Thurgau. Stuttgart/Wien: Huber Frauenfeld.

Armitage, P. L. and West, B. 1985. Faunal evidence from the late medieval garden well of the Greyfriars, London. *Transactions of the London and Middlesex Archeological Society* 36, 107–136.

Arnold, E. R. and Greenfield, H. J. 2006. The Origins of Transhumant Pastorialism in Temperate South Eastern Europe: A Zooarchaeological Perspective from the Central Balkans. *British Archaeological Report International Series* 1538, Oxford: Archaeopress.

Aufderheide, A. C. and Rodriguez-Martín, C. R. 1998. *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology.* Cambridge: Cambridge University Press.

Árkai *et al.* 2000. Árkai, P., Balogh, K., Demény, A., Fórizs, I., Nagy, G. and Máthé, Z. 2000. Composition, diagenetic and post-diagenetic alterations of a possible radioactive waste repository site: the Boda Albitic Claystone Formation, southern Hungary. *Acta Geologica Hungarica* 43(4), 351–378.

Bach, A. 1978. Neolitische Populationen im Mittelelbe–Saale-Gebiet. Zur Anthropologie des Neolitikums unter besonderer Berücksichtigung der Bandkeramiker. *Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte* 1.

Bach *et al.* 1975. Bach, A., Bach, H., Gall, W. and Teichert, M. 1975. Beiträge zur Kultur und Anthropologie der mitteldeutschen Schnurkeramik II. *Alt Thüringen* 13, 43–107.

Bailey, G. (ed.) 1983. *Hunterer-Gatherer Economy in Prehistory: A European Example*. Cambridge: Cambridge University Press.

Bailey, G. and Milner, N. in print. The Marine Molluscs from the Norsminde Shell Midden. In S. Andersen (ed.), *Stone Age Settlement in the Coastal Fjord of Norsminde Jutland, Denmark*, in print.

Bakovic, M. and Govedarica, B. 2009. Nalazi iz kneževskog tumula Gruda Boljevića u Podgorici, Crna Gora (Findings from the Princely Tomb of Gruda Boljevića in Podgorica, Montenegro). *Godišnjak* 36, 5–23.

Balatoni térképek 2002. *Nők a Balatonért Egyesület Kiskönyvtára* 4.

Balcer, B. 1988. The Neolithic Flint Industries in the Vistula and Odra Basins. *Przegląd Archeologie* 35, 49–100.

Baldia *et al.* 2008a. Baldia, M. O., Frink D. S. and Boulanger, M. T. 2008. Problems in the Archaeological Legacy: The TRB/Lengyel–Baden Complex. In M. Furholt; M. Szmyt and A. Zastawny (eds.), The Baden Complex and the Outside World. Proceedings of the 12th Annual Meeting of the EAA in Cracow 19–24th September, 2006. *Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa/Studia nad Pradziejami Europy Środkowej* 4, 25–49. Bonn: Rudolf Habelt.

Baldia *et al.* 2008b. Baldia, M. O., Frink, D. S. and Boulanger M. T. 2008. The Earthen Long-Barrow of Džbán, Moravia, Czech Republic and its Implications for the Interaction between the Nordic Funnel Beaker and the Southern Baden Culture. In M. Furholt, M. Szmyt and A. Zastawny (eds.), The Baden Complex and the Outside World. Proceedings of the 12th Annual Meeting of the EAA in Cracow 19–24th September, 2006. *Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa//Studia nad Pradziejami Europy Środkowej* 4, 263–289.
Balen, J. 2005. Sarvaš. Neolitičko i eneolitičko naselje. *Musei Archaeologici Zagrabiensis Catalogi et Monographiae* Vol. II, Zagreb.
Balen, J. 2011. Đakovo Franjevac. Kasno bakrenodobno naselje (Late eneolithic settlement). *Musei Archaeologici Zagrabiensis Catalogi et Monographie* Vol. 7, Zagreb.
Balogh Cs., É. 2009. The lithic finds from Budakalász. In M. Bondár and P. Raczky (eds.), *The Copper Age Cemetery at Budakalász*, 379–407. Budapest: Pytheas.
Balogh Cs., É. 1997. Ságvár–késői felsőpaleolit telep/A kőeszközkészlet tipológiai vizsgálata (Ságvár Late Upper Paleolithic Site/Tipological Analysis of the Tool-Kit.) *Folia Archaeologica* XLVI, 17–46.
Balogh Cs., É. 1998–1999. Tipológiai és traszeológiai vizsgálatok rézkori és bronzkori pattintott kőeszközökön (Tipological and microscopic investigations („Traceologie") on Copper Age chipped stones tools). *Folia Archaeologica* XLVII, 13–41.
Balogh Cs., É. 2000. Rézkori pattintott kőeszközök a Magyar Nemzeti Múzeumban (Copper Age lithics in the Hungarian National Museum). *Communicationes Archaeologicae Hungariae* 2000, 49–64.
Balogh Cs., É. 2001. Adatok a rézkori, bronzkori pattintott kőeszközök tipológiai értékeléséhez (Jász–Nagykun–Szolnok megye) (Datas to the tipology of lithic industry of Copper and Brone Age). *Tisicum* XII, 91–101.
Balogh Cs., É. 2004. Pattintott kőeszközök rézkori sírokban (Lithics in the Copper Age graves). In G. Ilon (ed.), *ΜΩΜΟΣ III, Őskoros Kutatók III. Összejövetelének konferenciakötete — Halottkultusz és temetkezés*, 19–43. Szombathely: VMMI.
Balogh Cs., É. 2008. Késő rézkori kőeszközök Nagyrécsén (Late Copper Age stone tools from Nagyrécse). *Zalai Múzeumok* 17, 59–64.
Banner, J. 1930. A kökénydombi neolitkori telep. *Szegedi Dolgozatok* 6, 49–158.
Banner, J. 1939. Bádeni sírok Hódmezővásárhelyen, a Bodzásparton. *Folia Archaeologica* I–II, 13–19.
Banner, J. 1942. Adatok a kétosztású badeni tálak elterjedéséhez (Angaben zur Verbreitung der zweiteiligen Badener Schüsseln). *Archeológiai Értesítő* III, 73–99.
Banner, J. 1956. Die Péceler Kultur. *Archaeologia Hungarica* 35, Budapest: Akadémiai kiadó.
Barabás, A. and Barabás-Stuhl, Á. 1998. A Mecsek és környezete perm képződményeinek rétegtana. In I. Bérczi and Á. Jámbor (eds.), *Magyarország geológiai képződményeinek rétegtana*, 187–215. Budapest: MOL Rt.–Magyar Állami Földtani Intézet.
Barabás, A. and Barabás-Stuhl, Á. 2005. Geology of the Lower Triassic Jakabhegy Sandstone Formation, Hungary, SE Transdanubia. *Acta Geologica Hungarica* 48, 1–47.
Barabási A.-L. 2008. *Behálózva (Linked)*. Budapest: Helikon.
Barabási, A.-L. 2010. *Villanások. A jövő kiszámítható (Bursts. The Hidden Pattern behind everything we do)*. Budapest: Nyitott könyvműhely.
Bar-Adon, P. 1980. *The cave of the treasure. The finds from the caves in Nahal Mishmar.* Jerusalem: The Israel Exploration Society.
Barczi *et al.* 2000a. Barczi A., Lóczy, D. and Penksza, K. 2000. *Magyarország tájai. Dunántúli–dombság. Külső-Somogy.* Gödöllő: Környezetvédelmi és Környezetgazdálkodási Felsőoktatásért Alapítvány.
Barczi *et al.* 2000b. Barczi A., Lóczy, D. and Penksza, K. 2000. *Magyarország tájai. Dunántúli–dombság. Belső-Somogy.* Gödöllő: Környezetvédelmi és Környezetgazdálkodási Felsőoktatásért Alapítvány Környezetvédelmi és Környezetgazdálkodási Felsőoktatásért Alapítvány.

Barczi *et al.* 2001. Barczi, A., Lóczy, D. and Penksza, K. 2001. *Magyarország tájai. Dunántúli–dombság. Balaton–medence.* Gödöllő: Környezetvédelmi és Környezetgazdálkodási Felsőoktatásért Alapítvány.
Barczi *et al.* 2008. Barczi, A., Horváth, T., Joó, K., Csanády, A. and Dani, J. 2008. Egy alföldi kunhalom feltárása. In P. Csorba and I. Fazekas (eds.), *Tájkutatás–tájökológia*, 299–309. Debrecen: Meridián.
Barczi *et al.* 2012. Barczi, A., Horváth, T., Pető, Á. and Dani, J. 2012. Hajdúnánás–Tedej–Lyukas-halom: egy alföldi kurgán régészeti értékelése és természettudományos vizsgálata. In A. Kreiter, Á. Pető and B. Tugya (eds.), *Környezet–Ember–Kultúra. A természettudományok és a régészet párbeszéde.* MNM NÖK 2010. október 6–8-án megrendezett konferenciájának tanulmánykötete, 25–47. Budapest: MNM-NÖK.
Barley, N. 1984. Placing the West African Potter. In J. Picton (ed.), *Earthenware in Asia and Africa*, 93–105. London: Percival David Foundation.
Barley, N. 1994. *Smashing pots: feats of clay from Africa.* London: British Museum Press.
Barna P., J. 2003. Késő rézkori település Nagykanizsa–Billa lelőhelyen (Late Copper Age Settlement in Nagykanizsa–Billa). *Zalai Múzeum* 12, 97–142.
Barrett, J. 1991. 'Towards an archaeology of ritual'. In J. Garwood, P. Jennings, R. Skeates and J. Toms (eds.), Sacred and profane. *Oxford Committee for Archaeology Monograph* No. 32, 1–9.
Bartosiewicz *et al.* 1997. Bartosiewitz, L., van Neer, W., Lentacker, A. and Fabiš, M. 1997. Draught cattle: their osteological identification and history. *Annales Sciences zoologiques* 281.
Bartosiewicz, L. 2000. A badeni kultúra állatcsontleletei Aparhant–Felső legelő településről (Animals remains from the Baden culture settlement remains at Aparhant–Felső legelő, Western Hungary). *Wosinsky Mór Múzeum Évkönyve* 22, 75–88.
Bartosiewicz, L. 2001. Archeozoology or zooarcheology? A problem from the last century. *Archeologia Polona* 39, 75–86.
Bartosiewicz, L. 2005. Plain talk: animals, environment and culture in the Neolithic of the Carpathian Basin and adjacent areas. In D. W. Bailey, A. Whittle and V. Cummings (eds.), *Unsettling the Neolithic*. 51–63. Oxford: Oxbow Books.
Bartosiewicz, L. 2006. *Régenvolt háziállatok*. Budapest: L'Harmattan.
Bartosiewicz, L. 2007. Fish remains. In A. Whittle (ed.), *The early neolithic on the Great Hungarian Plain*. *Varia Archeologica Hungarica* 21, 377–394. Budapest: MTA RI.
Bartosiewicz, L. and Gál, E. 2007. Sample size and taxonomic richness in mammalian and avian bone assemblages from archeological sites. *Archeometriai Műhely* 2007(1), 37–44.
Bartosiewicz *et al.* 2008. Bartosiewicz, L., Csiky, G. and Gyarmati, J. 2008. Emberiességi szempontok és a hagyományos állatvágás két példája (Humanitarian viewpoints and two examples of the traditional animal killing). *AWETH–Animal Welfare, etológia és tartástechnológia/Gödöllő* 4(3), 130–149.
Bayer, J. 1928. Die Ossarner Kultur, eine äneolitische Mischkultur im östlichen Mitteleuropa. *Eiszeit und Urgeschichte* V, 60–91.
Bácskay, E. 1976. Early Neolithic Chipped Stone Implements in Hungary. *Dissertationes Archaeologiae* 4.
Bácskay, E. 1977. *A magyarországi korai neolitikum pattintott kőeszközei.* Bölcsészdoktori disszertáció, kézirat. Budapest: ELTE.
Bácskay, E. 1984. Őskori tűzkőbányák a dunántúli középhegységben (Prehistoric Flint Mines in the Transdanubian Central Mountains). Iparrégészeti és archaeometriai kutatások Magyarországon. *Iparrégészet* II, 11–23.
Bácskay, E. 1995. Kísérleti régészeti eredmények kőeszközökön (Experiments on stone implements). Geoarcheológiai Ankét (1995). (http://www.mek.iif.hu/porta/szint/tarsad/muzeum/bacskay.hun)
Bánffy, E. 1990–1991. Cult and Archaeological Context in Central- and South-Eastern Europe in the Neolithic and the Chalcolithic. *Antaeus* 19–20, 183–251.

Bánffy, E. 1996. Újkőkori települések Hahót és Zalaszentbalázs határában (Zalaszentbalázs–Pusztatető, Hahót–Szartori I–II) (Neolitische und kupferzeitliche Siedlungen in der Gemarkung von Hahót und Zalaszentbalázs (Zalaszentbalázs–Pusztatető und Hahót–Szartori I–II). *Zalai Múzeum* 6, 97–147.
Bánffy, E. 2001. Notes on the Connection between Human and Zoomorphic Representations in the Neolithic. In P. Biehl, H. Meller and F. Bertemes (eds.), *The Archaeology of Cult and Religion*, 53–71. Budapest: Archeolingua.
Bánffy, E. 2004. Újkőkori és rézkori megtelepülés a Kerka völgyében (Neolithic and chalcolithic setting in the Kerka valley). *Zalai Múzeum* 15, 7–28.
Bánffy *et al.* 1996. Bánffy, E., Bondár, M., and M. Virág, Zs. 1996. A kultúra hajnala. In L. Költő and L. Vándor (eds.), *Évezredek üzenete a láp világából. (Régészeti kutatások a Kis-Balaton területén 1979–1992)*, 15–41. Kaposvár/Zalaegerszeg: SMMI–ZMMI.
Bánffy *et al.* 2012. Bánffy, E., Brandt, G. and Alt, KW. 2012. 'Early Neolithic' graves of the Carpathian Basin are in fact 6000 years younger — interdisciplinary research between archaeology and ancient DNA research. *Journal of Human Genetics* (e-pub ahead of print 7 June 2012).
Bárdos, E. 2000. Előzetes jelentés a 61-es főút Kaposvárt elkerülő szakaszán végzett régészeti feltárásokról (12, 13, 14, 4. sz. lelőhelyek) (Preliminary report of the archaeological excavations carried out on the encircling section of Road 61 around Kaposvár (sites number: 12, 13, 14, 4). *Somogyi Múzeumok Közleményei* 14, 259–268.
Bátora, J. 1983. Záver eneolitu a zaciatok doby bronzovej na východnom Slovensku. *Historia Carpatica* 14, 169–226.
Bátora, J. 2002. Contribution to the problem of „Craftsmen" graves at the end of Aeneolithic and in the Early Bronze Age in Central, Western and Eastern Europe. *Slovenska Archeologia* L(2), 179–228.
Behrens, H. 1963. Die Rindskelettfunde der Péceler Kultur und ihre Bedeutung für die Erkenntnis historischer Zusammenhänge. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 15, 33–36.
Behrens, H. 1964. Die neolitisch–frühmetallzeitlichen Tierskelettfunde der alten Welt. Studien zu ihrer Wesensdeutung und historischen Problematik. *Veröffentlichungen des Landesmuseums für Vorgeschichte in Halle* 19, Berlin: Beier und Beran.
Behrensmeyer *et al.* 2000. Behrensmeyer, A. K., Kidwell, S. M. and Gastaldo, M. A. 2000. Taphonomy and paleobiology. *Paleobiology* 26, 103–144.
Behrensmeyer, A. K. and Hill, A. P. (eds.) 1980. *Fossils in the Making: Vertebrate Taphonomy and Paleoecology.* Chicago: University of Chicago Press.
Belényesy *et al.* 2004. Belényesy, K., Marton, T. and Oross, K. 2004. Balatonszárszó–Kiserdei dűlő. *Somogyi Múzeumok Közleményei* XVI, 9–15.
Belényesy *et al.* 2006. Belényesy, K., Freeden von, U. and Vida, T. 2006. Szólád, Kertek mögött. *Régészeti Kutatások Magyarországon 2005/Archaeological Investigations in Hungary 2005*, 325.
Belényesy *et al.* (eds.) 2007. Belényesy, K., Honti, Sz. and Kiss, V. (eds.) 2007. *Gördülő idő. Régészeti feltárások az M7-es autópálya Somogy megyei szakaszán Zamárdi és Ordacsehi között/Rolling time. Excavations on the M7 Motorway in County Somogy between Zamárdi and Ordacsehi.* Kaposvár/Budapest: SMMI–MTA RI.
Bendeffy, L. and Nagy, V. I. 1969. *A Balaton évszázados partvonalváltozásai.* Budapest: Műszaki kiadó.
Bender, Gy. 1999. *Gerincbetegségekről. Differenciáldiagnosztikai problémák a mozgásszervi betegségekben.* Budapest: Golden Book.
Benecke, N. 1994. *Der Mensch und seine Haustiere. Die Geschichte einer jahrtausendealten Beziehung.* Stuttgart: Theiß.
Benkő *et al.* 1989. Benkő, L., Horváth, F., Horvátinčić, N. and Obelić, B. 1989. Radiocarbon and thermoluminescence dating of prehistoric sites in Hungary and Yugoslavia. *Radiocarbon* 31(3), 992–1002.
Berger, J. F. and Guilaine, J. 2009. The 8200 cal BP abrupt environmental change and the Neolithic transition: A Mediterranean perspective. *Quaternary International* 200, 31–49.

Bernardini *et al.* 2011. Bernardini, F., de Min, A., Eichert, D., Alberti, A., Demarchi, G., Velušček, A., Tuniz, C. and Montagnari Kokelj, E. 2011. Shaft-hole axes from Caput Adriae: mineralogical and chemical constraints about the provenance of serpentinitic artefacts. *Archaeometry* 53(2), 261–284.
Bernert, Zs. 2005a. Kárpát–medencei történeti népességek végtagarányai és testmagassága. In Z. Korsós (ed.), *IV. Kárpát–medencei Biológiai Szimpózium, Előadások összefoglalói.* Budapest, 35–43.
Bernert, Zs. 2005b. Paleoantropológiai programcsomag. *Folia Anthropologica* 3, 71–74.
Bernert, Zs. 2008. Data for the calculation of body height on the basis of extremities of individuals living in different historical periods in the Carpathian Basin. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* 100, 385–397.
Bertemes, F. and Heyd, V. 2002. Der Übergang Kupferzeit/Frühbronzezeit am Nordwestland des Karpatenbeckens — Kulturgeschichtlichte und paläometallurgische Betrachtungen. In M. Bartelheim, E. Pernicka, R. and Krause (eds), Die Anfänge der Metallurgie in der Alten Welt. *Forschungen zur Archäometrie und Altertumswissenaschaft* 1, 185–228. Halle: Rahden/Westf.
Biehl, P. F. 1996. Symbolic communication systems: symbols of anthropomorpic figurines of the Neolithic and Chalcolithic from south-eastern Europe. *European Journal of Archaeology* 1996(4), 153–177.
Binford, L. R. 1972. *An archaeological perspective.* New York: Seminar Press.
Biró T., K 1992. Adatok a korai baltakészítés technológiájához. *Acta Musei Papensis* 3–4, 33–80.
Biró T., K. 1981. A Kárpát–medencei obszidiánok vizsgálata (Archaeometrical study of the Carpathian obsidians). *Archaeologiai Értesítő* 108, 194–205.
Biró T., K. 1984. Őskőkori és őskori pattintott kőeszközeink nyersanyagának forrásai (Sources of Lithic Raw Materials for Chipped Implements in Hungary). *Archeológiai Értesítő* 111, 42–52.
Biró T., K. 1998. Lithic implements and the circulation of raw materials in the Great Hungarian Plain during the Late Neolithic Period. Budapest: Magyar Nemzeti Múzeum.
Biró T., K. 2004. A kárpáti obszidiánok: legenda és valóság. *Archeometriai Műhely* 2004(1), 3–8. (http://www.ace.hu/am/2004_1/AM–2004–TBK.pdf)
Biró T., K. in Virág, M. 2004. Zalavár–Basasziget kőanyagának feldolgozása. In Virág M., Zs. 2004, *Településtörténeti és kronológiai kutatások a Dunántúlon és Budapest környékén a középső rézkor első felében.* I–II. rész, Ph.D. disszertáció, kézirat, 225–233. Budapest: ELTE RI.
Biró T., K. and Regenye, J. 1991. Prehistoric workshop and exploitation site at Szentgál–Tűzköveshegy. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 43, 337–375.
Biró T., K. and T. Dobosi, V. 1990. *LITOTHECA — The Comparative Raw Material Collection of the Hungarian National Museum. Catalogue.* Budapest: Magyar Nemzeti Múzeum.
Biró T. *et al.* 2000. Biró T., K., T. Dobosi, V. and Schléder, Zs. 2000. *LITOTHECA II. — The Comparative Raw Material Collection of the Hungarian National Museum. Vol II. Catalogue.* Budapest: Magyar Nemzeti Múzeum.
Biró T. *et al.* 2002. Biró T., K., Elekes, Z., Uzonyi, I. and Kiss, Á. 2002. Radiolarit minták vizsgálata ionnyaláb analitikai módszerekkel (Investigation of Radiolarite Samples by Ion-Beam Analytical Methods). *Archeológiai Értesítő* 127, 103–134.
Bobrowsky, P. L. 1982. An examination of Casteel's MNI behavior analysis: a reductionist approach. *Midcontinental Journal of Archeology* 7(2), 171–184.
Bodor, S. and Szakmány, Gy. 2009. A felső-permi Cserdi Konglomerátum Formáció kavicsanyagának kőzettani és geokémiai vizsgálati eredményei (XV. Szerkezetkutató fúrás, Ny-Mecsek). *Földtani Közlöny* 139(4), 325–340.
Bodrogi, T. (ed.) 1981. *Törzsi művészet. 1. kötet. Ausztrália, Óceánia, Afrika.* Budapest: Corvina.
Boessneck *et al.* 1964. Boessneck, J., Müller, H.-H. and Teichert, M. 1964. Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* Linné) und Ziege (*Capra hircus* Linné). *Kühn–Archiv* 78, 1–129.
Boessneck, J. and von den Driesch, A. 1979. Tierknochenfunde mit Ausnahme der Fischknochen. In J. Boessneck, A. von den Driesch and L. Stenberg (red.), *Eketorp. Befestigung und Siedlung auf*

Öland/Schweden. Die Fauna, 24–421. Stockholm: Königl. Akademie der Literatur Geschichte und Altertumsforschung Stockholm.
Boglár, L. 1996. *Mítosz és kultúra.* Budapest: Szimbiózis.
Bognár, L. 1999. *Ásványhatározó.* Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.
Bollongino *et al.* 2003. Bollongino, R., Burger, J. and Alt, K. W. 2003. Import oder sekundäre Domestikation? Der Ursprung der europäischen Hausrinder im Spiegel molekulargenetischer Analysen an neolitischen Knochenfunden. *Beiträge zur Archäzoologie und Prähistorische Anthropologie* IV, 211–217.
Bondár, M. 1980–1981. Spätkupferzeitliche Siedlung in Pécs–Vasas (Kom. Baranya). *Mitteilungen des Archäologischen Instituts den Ungarischen Akademie der Wissenschafthen* 10–11, 25–45.
Bondár, M. 1984. Neuere Funde der Kostolac- und der spätbadener Kultur in Ungarn. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 36, 59–84.
Bondár, M. 1987a. Újabb adatok a badeni kultúra temetkezéseihez (Neuere Beiträge zu Bestattungen der Badener Kultur). *Zalai Múzeum* 1, 47–58.
Bondár, M. 1987b. Késő rézkori kemence Esztergom–Diósvölgyben (Spätkupferzeitlicher Ofen in Esztergom–Diósvölgy). *Communicationes Archaeologicae Hungariae* 1987, 31–44.
Bondár, M. 1996a. Késő rézkori sírok Balatonbogláron. (A kostolaci kultúra leletei Somogy megyében I) (Late Copper Age Graves at Balatonboglár (Finds of the Kostolac Culture in Somogy County I). *Somogyi Múzeumi Közlemények* 12, 3–16.
Bondár, M. 1996b. Somogyvár–Vinkovci kultúra. In L. Költő and L. Vándor (eds.), *Évezredek üzenete a láp világából (Régészeti kutatások a Kis-Balaton területén 1979–1992)*, 44–47. Kaposvár/Zalaegerszeg: SMMI–ZMMI.
Bondár, M. 1998. Késő rézkori település maradványa Ordacsehi–Major lelőhelyen (Late Copper Age settlement at the site at Ordacsehi–Major). *Somogyi Múzeumi Közlemények* 13, 3–41.
Bondár, M. 1999. A badeni kultúra újabb és „elfelejtett" idoljai (The latest and the forgotten idols of the Baden Culture). *Wosinsky Mór Múzeum Évkönyve* 21, 39–59.
Bondár, M. 1999–2000. Neue und vergessene Idole der Badener Kultur. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 51, 23–34.
Bondár, M. 2000a. Tál vagy fedő? Újabb adat a „bratislavai típusú" edények kérdéséhez (Bowl or lid? New data on the Bratislava type vessel's problem). *Ősrégészeti levelek* 2, 25–27.
Bondár, M. 2000b. A badeni kultúra telepmaradványa Aparhant–Felső legelő lelőhelyen (The settlement fragment of the Baden culture on the site Aparhant–Felső pasture.) *Wosinsky Mór Múzeum Közleményei* XXII, 39–75.
Bondár, M. 2002a. A badeni kultúra kutatási helyzete Magyarországon (vázlat) (Der Forschungstand der Badener Kultur in Ungarn (Abriß). *Móra Ferenc Múzeum Évkönyve–Studia Archeologica* VIII, 7–30.
Bondár, M. 2002b. Fejezetek a Kárpát–medence késő rézkori emberábrázolásának tárgyi emlékeiből (Chapters from the objectual remains of the Late Copper Age human depiction in the Carpathian Basin). *Wosinsky Mór Múzeum Közleményei* XXIV, 81–99.
Bondár, M. 2003. Kora bronzkori telep Nagykanizsa–Inkey kápolnán (Frühbronzezeitliche Siedlung von Nagykanizsa–Inkey Kapelle). *Zalai Múzeum* 12, 49–77.
Bondár, M. 2004. A kocsi a késő rézkori Európában (Der Wagen im spätkupferzeitlichen Europa). *Archaeológiai Értesítő* 129, 5–34.
Bondár, M. 2006. Kultúraváltások a rézkori emberábrázolások tükrében (Dunántúl) (Cultural changes in the light of human representations during the Copper Age (Transdanubia)). *Zalai Múzeum* 15, 107–133.
Bondár, M. 2007. Késő rézkori idolok Balatonszemes–Szemesi–berek lelőhelyről (Spätkupferzeitliche Idole aus dem Fundort Balatonszemes–Szemesi–berek). In K. Belényesy, Sz. Honti and V. Kiss (eds.), *Gördülő idő. Régészeti feltárások az M7-es autópálya Somogy megyei szakaszán Zamárdi és Ordacsehi között/Rolling Time. Excavations on the M7 Motorway in County Somogy between Zamárdi and Ordacsehi*, 133–135. Kaposvár/Budapest: SMMI–MTA RI.

Bondár, M. 2008a. The Paraphernalia of Cult Life in the Late Copper Age. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 59, 171–181.
Bondár, M. 2008b. Késő rézkori település Nagyrécse határában (Late Copper Age settlement in the surroundings of Nagyrécse). *Zalai Múzeum* 17, 33–58.
Bondár, M. 2009. The cemetery. In M. Bondár and P. Raczky P. (eds.), *The Copper Age cemetery of Budakalász,* 11–303. Budapest: Pytheas.
Bondár, M. 2010. The Late Copper Age Settlement at Nagyút–Göbölyjárás II (Questions on the periodisation of the Baden Culture). *Antaeus* 31–21, 2010, 303–374.
Bondár, M. and Raczky P. (eds.) 2009. *The Copper Age cemetery of Budakalász*. Budapest: Pytheas.
Bondár *et al.* 1996. Bondár, M., Honti, Sz. and Horváth, L. 1996. Hellasz északi szomszédai. In L. Költő and L. Vándor (eds.), *Évezredek üzenete a láp világából. (Régészeti kutatások a Kis-Balaton területén 1979–1992),* 43–77. Kaposvár/Zalaegerszeg: SMMI–ZMMI.
Bondár *et al.* 1998. Bondár, M., Matuz D., E. and Szabó, J. J. 1998. Rézkori és bronzkori településnyomok Battonya határában (Kupfer- und bronzezeitliche Siedlungspuren in der Gemarkung von Battonya). *Móra Ferenc Múzeum Évkönyve–Studia Archaeologica* IV, 7–30.
Bondár *et al.* 2000. Bondár, M., Honti, Sz. and Kiss, V. 2000. A tervezett M7-es autópálya Somogy megyei szakaszának megelőző régészeti feltárása (1992–1999). Előzetes jelentés I. (The preceding archaeological excavation of the planing M7 highway in County Somogy (1992–1999) Preliminary report I.) *Somogyi Múzeumok Közleményei* XIV, 93–114.
Bondár *et al.* 2007. Bondár, M., Honti, Sz., Márkus, G. and Németh, P. G. 2007. Balatonszemes–Szemesi–berek. In K. Belényesy, Sz. Honti and V. Kiss (eds.), *Gördülő idő. Régészeti feltárások az M7-es autópálya Somogy megyei szakaszán Zamárdi és Ordacsehi között/Rolling Time. Excavations on the M7 Motorway in County Somogy between Zamárdi and Ordacsehi*, 123–138. Budapest: SMMI–MTA RI.
Bottyán, Á. 1955. Szkíták a magyar Alföldön (Skythen in der ungarischen Tiefebene). *Régészeti Füzetek Ser. I*(1), Budapest: Magyar Nemzeti Múzeum.
Bóna, I. 1992: Bronzezeitliche Tell-Kulturen in Ungarn. In W. Meier-Arendt (ed.), *Bronzezeit in Ungarn. Forschungen in Tell-Siedlungen an Donau und Theiss,* 9–42. Frankfurt am Main.
Bóna, I. 1994. Les cultures des tells de l'Âge du Bronze en Hongrie. In I. Bóna and P. Racky (redig.), *Le bel Âge du Bronze en Hongrie*, 9–39. Budapest/Mont Beauvrey: Pytheas.
Bökönyi, S. 1951. Untersuchung der Haustierfunde aus dem Gräberfeld von Alsónémedi. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 1, 72–79.
Bökönyi, S. 1959. Die frühalluviale Wirbeltierfauna Ungarns (vom Neolithikum bis zur La Téne-Zeit). *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 11, 39–102.
Bökönyi, S. 1968. Die Wirbeltierfauna der Siedlung von Salgótarján–Pécskő. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 20, 59–101.
Bökönyi, S. 1971. The development and history of domestic animals in Hungary: The Neolithic through the Middle Ages. *American Anthropology* 73, 640–674.
Bökönyi, S. 1974. *History of domestic mammals in Central and Eastern Europe.* Budapest: Akadémiai kiadó.
Bökönyi, S. 1978. The earliest waves of domestic horses in East Europe. *Journal of Indo-European Studies* 6, 17–76.
Bökönyi. S. 1979. Copper Age vertebrate fauna from Kétegyháza. In Ecsedy, I. *The People of the Pit-grave Kurgans in Eastern Hungary*, 101–118. Fontes Archaeologici Hungariae, Budapest: Akadémiai kiadó.
Bökönyi, S. 1994. Über die Entwicklung der Sekundärnutzung. In M. Kokabi and J. Wahl. (eds.) Beiträge zur Archäolzoologie und Prähistorischen Anthropologie, 8. Arbeitstreffen der Osteologen Konstanz 1993 im Andenken an Joachim Boessneck. *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württenberg* 53, 21–28.

Bradák *et al.* 2005. Bradák, B., Szakmány, Gy. and Józsa, S. 2005. Mágneses szuszceptibilitás mérések – új módszer alkalmazása csiszolt kőeszközök vizsgálatában. *Archeometriai Műhely* 2005(1), 13–22. (http://www.ace.hu/am)
Bradák *et al.* 2009. Bradák, B., Szakmány, Gy., Józsa, S. and Přichystal, A. 2009. Application of magnetic susceptibility on polished stone tools from Western Hungary and the Eastern part of the Czech Republic (Central Europe). *Journal of Archaeological Science* 36, 2437–2444.
Branigan, K. 1974. *Aegean Metalwork of the Early and Middle Bronze Age.* Oxford Monographs on Classical Archaeology, Oxford: Oxford at the Clarendon Press.
Brather, S. 2006. „Etnikai értelmezés" és struktúra-történeti magyarázat a régészetben. *Korall* 24–25, 23–73.
Brentjes, B. 1972. Zur ökonomischen Funktion des Rindes in den Kulturen des Alten Orients (I.). *Beiträge zur Alten Geschichte Klio* 54, 9–43.
Bronk Ramsey, C. 1994. Analysis of Chronological Information and Radiocarbon Calibration: The Program OxCal. *Archaeological Computing Newsletter* 41*,* 11–16.
Bronk Ramsey, C. 1995. Radiocarbon calibration and analysis of stratigraphy: The OxCal program. *Radiocarbon* 37(2)*,* 425–430.
Bronk Ramsey, C. 1998. Probability and dating. *Radiocarbon* 40(1), 461–474.
Bronk Ramsey, C. 2000. Comment on „The Use of Bayesian Statistics for 14C dates of chronologically ordered samples: a critical analysis." *Radiocarbon* 42(2), 199–202.
Bronk Ramsey, C. 2001. Development of the radiocarbon calibration program OxCal. *Radiocarbon* 43(2A), 355–363.
Bronk Ramsey, C. 2008. Deposition models for chronological records. *Quaternary Science Reviews* 27(1–2), 42–60.
Bronk Ramsey, C. 2009a. Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon* 51(1), 337–360.
Bronk Ramsey, C. 2009b. Dealing with outliers and offsets in radiocarbon dating. *Radiocarbon* 51(3), 1023–1045.
Bronk Ramsey, C. 2010. (https://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal/OxCal.html)
Bronk Ramsey *et al.* 2001. Bronk Ramsey, C., van der Plicht, J. and Weninger, B. 2001. „Wiggle matching" radiocarbon dates. *Radiocarbon* 43(2A), 381–389.
Bronk Ramsey *et al.* 2004. Bronk Ramsey, C., Manning, S. W. and Galimberti, M. 2004. Dating the volcanic eruption at Thera. *Radiocarbon* 46(1), 325–344.
Bronk Ramsey *et al.* 2006. Bronk Ramsey, C., Buck, C. E., Manning, S. W., Reimer, P. and van der Plicht, H. 2006. Developments in radiocarbon calibration for archaeology. *Antiquity* 80*,* 783–798.
Broughton, J. M. 1994. Declines in mammalian foraging efficiency during the Late Holocene. San Francisco Bay, California. *Journal of Anthropological Archeology* 13, 371–401.
Brück, J. 1999. Ritual and rationality: some problems of interpretation in european archaeology. *European Journal of Archaeology* 2(3), 313–344.
Buchard, B. 1973. Zur Genesis der Kultur mit Kannelierter Keramik. In B. Chropovský (ed.), *Symposium über die Entstehung und Chronologie der Badener Kultur,* 55–66. Bratislava: AUSAV.
Buck *et al.* 1991. Buck, C. E., Kenworthy, J. B., Litton, C. D. and Smith, A. F. M. 1991. Combining Archaeological and Radiocarbon Information — a Bayesian-Approach to Calibration. *Antiquity* 65*,* 808–821.
Buck *et al.* 1992. Buck, C. E., Litton, C. D. and Smith, A. F. M. 1992. Calibration of Radiocarbon Results Pertaining to Related Archaeological Events. *Journal of Archaeological Science* 19(5), 497–512.
Buck *et al.* 1994. Buck, C. E., Litton, C. D. and Scott, E. M. 1994. Making the Most of Radiocarbon Dating — Some Statistical Considerations. *Antiquity* 68*,* 252–263.
Budai, T. and Gyalog, L. (eds.) 2010. *Magyarország földtani atlasza országjáróknak.* Budapest: Magyar Állami Földtani Intézet. (http://www.mafi.hu)
Buršić Matijašić, K. 1993. Clay Seals of Caput Adriae (Pintadera na podrocju Caput Adriae). *Poročilo o raziskoovanju paleolita, neolita, in eneolita v Sloveniji* 21, 7–14.

Byers, D. A. and Broughton, J. M. 2004. Holocene Environmental Change, Artiodactyl Abundances, and Human Hunting Strategies in the Great Basin. *American Antiquity* 69, 251–271.
Cannon, M. D. 2001. Archeofaunal relative abundance, sample size and statistical methods. *Journal of Archeological Science* 28, 185–195.
Cannon, A. and Burchell, M. 2009. Clam growth-stage profiles as a measure of harvest intensity and resource management on the central coast of British Columbia. *Journal of Archeological Science* 36, 1050–1060.
Cannon, M. D. and Meltzer, D. J. 2004. Early Paleoindian foraging: examining the faunal evidence for large mammal specialization and regional differences. *Quaternary Science Reviews* 23, 1955–1987.
Capitani *et al.* 2002. de Capitani, A., Deschler-Erb, S., Leuzinger, U., Marti-Grädel, E. and Schibler, J. 2002. Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon/Bleiche 3. Funde. *Archäologie im Thurgau* 11, Frauenfeld: Huber & Co.
Carneiro, R. L. 2002. The Tribal Village and its culture: an evolutionary stage in the History of Human Society. In W. A. Parkinson (ed.), The Archaeology of Tribal Societies. *International Monographs in Prehistory, Archaeological series* 15, 34–53.
Caroll, M. and Romanek, C. S. 2008. Shell layer variation in trace element concentration for the freshwater bivalve Elliptio complanata. *Geo-Marine Letters* 28**,** 369–381.
Carter, S. P. 1990. The stratification and taphonomy of shells in calcareous soils: Implications for landsnail analysis in archeology. *Journal of Archeological Science* 17, 495–507.
Chaplin, R. E. 1965. Animals in archeology. *Antiquity* 39, 204–211.
Chapman, J. 2000a. *Fragmentation and social practices in the later prehistory of Central and Eastern Europe.* London: Routledge.
Chapman, J. 2000b. Pit-digging and Structured Deposition in the Neolithic and Copper Age. *Proceeding of the Prehistoric Society* 66, 61–87.
Chapman, J. 2000c. *Fragmantation in Archaeology: people, places and broken objects in the prehistory of south eastern Europe.* London/New York: Routledge.
Chapman, J. 2001. Object fragmentation in the Neolithic and Copper Age of Southeast Europe. In P. F. Biehl, F. Bertemes and H. Meller (eds.), *The Archaeology of Cult and Religion*, 89–105. Budapest: Archeolingua.
Cheben, I. 1984. Sídlisko badenskej kultúry v Bíňi (Siedlung der Badener Kultur in Bíňa). *Slovenská Archeológia* 32, 147–177.
Cheben, I. 2011. Multikulturelle Siedlung in Patince. In Gy. Kovács and G. Kulcsár (eds.), Ten Thousand Years along the Middle Danube. *Varia Archaeologica Hungarica* XXV, 99–105. Budapest: MTA RI.
Cheben, I. and Hajnalová, E. 1997. Neolitische und äneolitische Öfen in der Slowakei aus der Sicht des Archäologen und Archäobotanikers. *Archaeologia Austriaca* 81, 41–52.
Choyke, A. M. 1997. The manufacturing continuum. *Anthropozoologica* 25–26, 65–72.
Ciugudean, H. 1983. Funeral magic practices in the cemeteries of the Coţofeni Culture. In E. Anati (ed.), Prehistoric Art and Religion. *Valcamonica Symposium III–1979 Proceedings the Intellectual Expressions of Prehistoric Man: Art and Religion (Capo di Ponte 1983)*, 169–176.
Claasen, C. 1998. *Shells*. Cambridge: Cambridge University Press.
Claes *et al.* 2010. Claes, P., Vandermeulen, D., de Greef, S., Willems, G., Clement, J.-G. and Suetens, P. 2010. Computerized craniofacial reconstruction: Conceptual framework and review. *Forensic Science International* 201(1–3), 138–45.
Clark, J. G. D. 1972. Starr Carr: a case study in bioarcheology. *Reading, Mass: Addison-Wesley Module Publications* 10.
Clarke, D. L. 1968. *Analytical archaeology.* London: Methuen and Co.
Clutton-Brock, J. 1999. *A Natural History of Domesticated Mammals*. Cambridge: Cambridge University Press.

Colombini *et al.* 2005. Colombini, M. P., Giachi, G., Modugno, F. and Ribechini, E. 2005. Characterisation of organic residues in pottery vessels of the Roman Age from Antinoe (Egypt). *Microchemical Journal* 79, 83–90.
Coombes, P. and Barber, K. 2005. Environmental determinism in Holocene research: casuality or coincidence? *Area* 37, 303–311.
Coplen, T. B. 1988. Normalization of oxygen and hydrogen data. *Chemical Geology* 72, 293–297.
Craig *et al.* 2003. Craig, O. E., Chapman, J., Figler, A., Patay, P., Taylor, G. and Collins, M. J. 2003. 'Milk jugs' and other myths of the Copper Age of Central Europe. *European Journal of Archaeology* 6(3), 251–265.
Czógler, K. 1934. Édesvízi kagylók szegedvidéki régészeti leletekben. *Dolgozatok a M. Kir. Ferenc József Tudományegyetem Archeológiai Intézetéből* IX–X, 298–302.
Csajághy *et al.* 1957. Csajághy G., Frank M., Papp F., Papp Sz. and Schulhof Ö. 1957. *Magyarország ásvány- és gyógy-vizei.* Budapest: Akadémiai kiadó.
Csalog, J. 1969. Honnan ered az újkőkori cserépedények formája. *Élet és tudomány* 24(8).
Csányi, V 1999. *Az emberi természet.* Budapest: Vince kiadó.
Császár, G. (ed.) 1997. *Magyarország litosztratigráfiai alapegységei.* Budapest: Magyar Rétegtani Bizottság.
Cseplák, Gy. 1991. A Dunántúli Vonaldíszes Kerámia kultúrája „Tapolcai csoportjának" kerámiájáról és annak archaeodermatológiai vizsgálatáról (Die Keramik der „Tapolca–Gruppe" der Transdanubischen Linienbandkeramik und ihre archäodermatologische Untersuchung). *Bibliotheca Musei Tapolcensis* 1, 241–267.
Csernussi, G. 1984. *Litofáciesvizsgálatok a „Balatonfelvidéki Vörös Homokkő Formáció"-ban.* Szakdolgozat, kézirat. Budapest: ELTE TTK Kőzettan-Geokémiai Tanszék.
Csongor *et al.* 1982. Csongor, É., Szabó, I. and Hertelendi, E. 1982. Preparation of counting gas of proportional counters for radiocarbon dating. *Radiochemical and Radioanalytical Letters* 55, 303–307.
Csupor, I. and Csuporné Angyal, Zs. 1998. *Fazekaskönyv. Jelenlévő múlt.* Budapest: Planétás kiadó.
Csupor, I. and Rékai, M 2003. Vajköpülő (The Butter Churn). *A Néprajzi Múzeum tárgykatalógusai* 8.
D'Amico *et al.* 1981. D'Amico, C., Rottura, A., Bargossi, G. M. and Nannetti, M. C. 1981. Magmatic genesis of andalusite in peraluminous granites. Examples from Eisgarn type granites in Moldanubikum. *Rendiconti Società Italiana di Mineralogia e Petrologia* 38(1), 15–25.
D'Amico *et al.* 2003. D'Amico, C., Starnini, E., Gasparotto, G. and Ghedini, M. 2003. Eclogites, jades and other HP-metaophiolites employed for prehistoric polished stone implements in Italy and Europe. *Periodico di Mineralogia* (*Special Issue* 3) 73, 17–42.
Daly, P. 1969. Approaches to faunal analysis in archeology. *American Antiquity* 34, 146–153.
Dani, J. 2005. *A Felső-Tisza–vidék kora bronzkora a tell-kultúrákat megelőző időszakban (Die Frühbronzezeit in der Oberen Theißgegend im Zeitraum vor den Tell-Kulturen).* Ph.D. disszertáció, Manuskript. Budapest: ELTE.
Dani, J. and Horváth, T. in print 2012. *Őskori kurgánok a magyar Alföldön. A Gödörsíros (Jamnaja) entitás magyarországi kutatása az elmúlt 30 év során. Áttekintés és revízió.* Budapest: Archeolingua, in print.
Deith, M. R. and Shackleton, J. C. 1988. The contribution of shells to site interpretation: approaches to shell material from Franchti Cave. In J. L. Bintliff, D. A. Davidson and E. G. Grant (eds.), *Conceptual issues in environmental archaeology,* 67–76, Edinburgh: Edinburgh University Press.
Della Casa, Ph. 1995. The Cetina group and the transition from Copper to Bronze Age in Dalmatia. *Antiquity* 69, 565–576.
Demény *et al.* 1997. Demény, A., Harangi, Sz., Fórizs, I. and Nagy, G. 1997. Primary and secondary features of analcimes formed in carbonate-zeolite ocelli of alkaline basalts (Mecsek Mts., Hungary): textres, chemical and oxygen isotope compositions. *Geochemical Journal* 31, 37–47.
Demény *et al.* 2009. Demény, A., Bajnóczy, B., Kele, S., Fórizs, I., Barna, G. and Siklósy, Z. 2009. Stable isotope analysis of carbonatic ornaments from the Late Copper Age cemetery at Budakalász.

In M. Bondár and P. Raczky (eds.), *The Copper Age Cemetery of Budakalász,* 437–449. Budapest: Pytheas.
Demény *et al.* 2010. Demény, A., Schöll-Barna, G., Siklósy, Z., Bondár, M., Sümegi, P., Serlegi, G., Fábián, Sz. and Fórizs, I. 2010. Az elmúlt ötezer év éghajlat-változási eseményei a Kárpát–medencében és társadalmi hatásaik (The climatic changes of the last 5000 year in the Carpathian Basin and its social effects). *Klíma-21 Füzetek*, Klímaváltozás–Hatások–Válaszok, 82–95.
Der Schatz aus Troja 1996. Schliemann und der Mythos des Priamos-Goldes. Katalogbuch, Ausstellung in Moskau 1996–1997. Stuttgart/Zürich: Belser.
Deschler-Erb *et al.* 2002. Deschler-Erb, S., Marti-Grädel, E. and Schibler, J. 2002. Die Knochen-, Zahn- und Geweihartefakte. In A. de Capitani, S. Deschler-Erb, E. Marti-Grädel, U. Leuzinger and J. Schibler, *Die jungsteinzeitliche Seefuersiedlung Arbon Bleiche 3,* 277–367. Kanton Thurgau: Departement für Erziehung und Kultur des Kantons Thurgau.
Deshayes, J. 1968. Dikili Tash. *Bulletin de correspondance Hellénique* 92, 1062–1077.
Dettman *et al.* 1999. Dettman, D. L., Reische, A. K. and Lohmann, K. C. 1999. Controls on the stable isotope composition of seasonal growthbands in aragonitic fresh-water bivalves (Unionidae) *Geochimica Cosmochimica Acta* 63, 1049–1057.
Die ersten Bauern. Pfahlbaufunde Europas 1990. Forschungsberichte zur Ausstellung im Schweizerischen Landesmuseum und zum Erlebnispark/Austellung Pfahlbauland in Zürich. 28. April bis 30. September 1990. Band 1: Schweiz. Band 2: Einführung, Balkan und angrenzende Regionen der Shweiz. Erarbeitet und geduckt mit Untersützung des Kantons Zürich, der Stadt Zürich, der Schweizerischen Kulturschiftung Pro Helvetia. M. Höneisen (ed.), Schweizerisches Landesmusem Zürich.
Dieterich, A. 1897. *Pulcinella.* Leipzig: B. G. Teubner.
Dietrich, V. and De Quervain, F. 1968. Die Nephrit-Talklagerstätte Scortaseo (Puschlav, Kanton Graubünden). Übersicht der Weiteren Nephritfunde der Schweizer Alpen Insbesondere der Vorkommen im Oberhalbstein (Graubünden). *Beiträge zur Geologie der Schweiz, Geotechnische Serie* 46.
Dimitrijević, S. 1982. Die frühe Vinkovci–Kultur und ihre Beziehungen zu Vučedoler Substrat im Lichte der Ausgrabungen in Vinkovci (1977/78). *Opuscula Archaeologica* 7, 7–36.
Dimitrijević *et al.* 1998. Dimitrijević, S., Težak-Gregl, T. and Majnarić-Pandžić, N. 1998. *Prapovijest.* Zagreb: Naprijed.
Dirjec, B. 1991. Kolišče v Bližini Zornice pri Blatni Brezovici (Pfahlbausiedlung in der nähe der Zornica bei Blatna Brezovica). *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji* 19, 193–206.
Dixon, E. J. 1984. Context and environment in taphonomic analysis: examples from Alaska's Porcupine River Caves. *Quaternary Research* 22, 201–215.
Dobosi, G. 1985. A mecseki alkáli bazaltok piroxén fenokristályainak geokémiai vizsgálata. *Földtani Közlöny* 115, 79–90.
Dobosi, G. 1987. Chemistry of clinopyroxenes from the Lower Cretaceous alkaline volcanic rocks of the Mecsek Mountains, South Hungary. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Abhandlungen* 156(3), 281–301.
Dobosi, G. 1989. Clinopyroxene zoning patterns in the young alkali basalts of Hungary and their petrogenetic significance. *Contributions to Mineralogy and Petrology* 101, 112–121.
Dobosi *et al.* 1991. Dobosi, G., Schultz-Güttler, R., Kurat, G. and Kracher, A. 1991. Pyroxene Chemistry and Evolution of Alkali Basaltic Rocks from Burgenland and Styria, Austria. *Mineralogy and Petrology* 43, 275–292.
Dobosi T., V. 1968. Kupferzeitliche Silexgeräte aus Ungarn. *Acta Archaeologica Carpatica* X, 271–285.
Dobosi T., V. 1978. A pattintott kőeszközök nyersanyagáról (Über das Rohmaterial der retuschierten Steingeräte). *Folia Archaeologica* XXIX, 7–19.
Dobosi T., V. 2005. Cadastre of Palaeolithic Finds in Hungary. State of Art 2005. *Communicationes Archaeologicae Hungariae* 2005, 49–81.

Dobosi T. and Homola, I. 1989. Tipológiai-technikai megfigyelések pattintott kőeszközökön (Typologisch-technische Beobachtungen retuschierter Steinwerkzeuge). *Folia Archaeologica* XL, 37–55.
Douglas, M. 2003. *Rejtett jelentések. Antropológiai tanulmányok (Implicit Meanings. Essays in Anthropology)*. Budapest: Osiris.
Döhle, H. J. and Stahlhofen, H. 1985. Die neolithischen Rindergräber auf dem „Löwenberg" bei Derenburg Kr. Wernigerode. *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 68, 157–177.
Draşovean, F. and Ciobotaru, D. (ed.) 2001. *Neolithic Art in Banat.* Catalogue of the exhibition. Timişoara: Solness.
Draveczky, B. 1962. *Andocs–Nagytoldipuszta (Ásatási jelentés)*. Kézirat, MNM Adattár XXI. 493/1962.
Draveczky, B. 1964. Andocs–Nagytoldipuszta–Eperfás. *Régészeti Füzetek Ser.* I(18), 4.
Draveczky, B. 1965a. A bogátpusztai (Somogy m.) függeszthető edény (The hanging vessel of Bogátpuszta). *Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 1964(1965), 141–143.
Draveczky, B. 1965b. Andocs–Nagytoldipuszta–Eperfás. *Régészeti Füzetek Ser. I*(19), 3.
Draveczky, B. 1970. Somogy megye régészeti képeskönyve (The archaeological picture-book of Somogy county). *Somogyi Múzeum* 17.
Driesch von den, A. and Gerstner, H. 1993. Tierreste aus der jungneolitischen Siedlung von Mamming, Ldkr. Dingolfing–Landau. *Acta Praehistoria Archaeologica* 25, 48–55.
Drysdale *et al.* 2006. Drysdale, R., Zanchetta, G., Hellstrom, J., Maas, R., Fallick, A., Pickett, M., Cartwright, I. and Piccini, L. 2006. Late Holocene drought responsible for the collapse of Old World civilizations is recorded in an Italian cave flowstone. *Geology* 34, 101–104.
Duerst, U.-J. 1930. Vergleichende Untersuchungsmethoden am Skelett bei Säugern. In O. Abderhalden (ed.), *Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden* 7, 125–530. Berlin/Wien: Urban et Schwarzenberg.
Dumitreşcu, S. and Togan, G. 1971. Săpăturile arheologice de la Boarta–Cetătuie (Jud. Sibin) (Archäologische Ausgrabungen in Boarta–Cetătuie (Bez. Sibin)). *Acta Musei Napocensis* 8, 423–436.
Durman, A. 1983. Metalurgija vučedolskog kulturnog kompleksa (Metallurgy of the Vučedol culture complex). *Opuscula Archaeologica* 8, 1–74.
Durman, A. (ed.) 1988. *Vučedol treće tisućljeće p.n.e. (Vučedol three thousand years b.c)*. Zagreb: Gradskij Muzej Vukovar.
Durman, A. (ed.) 2000. *Vučedolski Orion i najstariji europski kalendar (Vučedol Orion and the Oldest European Calendar)*. Zagreb: Gradskij Muzej Vukovar.
Durman, A. and Obelić, B. 1989. Radiocarbon Dating of the Vučedol Culture Complex. *Radiocarbon* 31(3), 1003–1009.
Dzhanfezova, T. 2003. Neolithic pintaderas in Bulgaria. Typology and comments on their ornamentation. In L. Nikolova (ed.), Early Symbolic Systems for Communication in Southeast Europe. *British Archaeological Reports International Series 1139*, Vol. 1, 97–108. Oxford: Archeopress.
Dzhanfezova, T. 2005. The possible functions of the stamp seals. Some considerations. In I. Dumitroaia, J. Chapman, O. Weller, C. Preoteasea, R. Munteanu, D. Nicola and D. Monah (eds.), *Cucuteni. 120 ans de recherches le temps du bilan,* 309–332. Iaşi: Centre International de Recherches de la Culture Cucuteni–Piatra-Neamţ, Institut d'Archéologie Iaşi.
Eberli, U. 2010. Die horgenzeitliche Siedlung Pfäffikon–Burg. *Monographien der Kantonsarchäologie Zürich* 40(2), Zürich: Zürich und Egg.
Ecsedy, I. 1973. Újabb adatok a tiszántúli rézkor történetéhez (New data on the history of the copper age in the region beyond the Tisza). *A Békés Megyei Múzeumok Közleményei* 2, 3–40.
Ecsedy, I. 1977. Die Funde der spätkupferzeitlichen Boleráz Gruppe von Lánycsók. *Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 22, 163–183.

Ecsedy, I. 1979. Die Siedlung der Somogyvár–Vinkovci Kultur bei Szava und einige Fragen der Frühbronzezeit in Südpannonien (A Somogyvár–Vinkovci kultúra szavai települése és a dél-dunántúli korabronzkor néhány kérdése). *Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 23, 59–105.
Ecsedy, I. 1982a. Késő rézkori leletek Boglárlelléről (Late Copper Age finds from Boglárlelle). *Communicationes Archaeologicae Hungariae* 1982, 15–31.
Ecsedy, I. 1982b. Szeghalom Dióér. In *MRT 6*, 11/80 lh, 154.
Ecsedy, I. 1983. Ásatások Zók–Várhegyen (1977–1982). Előzetes jelentés (Excavations at Zók–Várhegy 1977–1982. Preliminary Report). *Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 27, 59–105.
Ecsedy, I. 1984. Őskori leletek Dunaszekcső–Várhegyről (Prehistorical finds from Dunaszekcső–Várhegy). *Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 29, 89–126.
Ecsedy, I 1990. On the Early Development of Prehistoric Metallurgy in Southern Transdanubia. *Godišnjak Centra za Balkanološka Ispitivanja* 26, 209–231.
Ecsedy, I. 1994. Copper Age Traditions and Bronze Age Innovations. In T. Kovács (ed.), *Treasures of the Hungarian Bronze Age. Catalogue to the Temporary Exhibition of the Hungarian National Museum September 20–December 31, 1994*, 37–45. Budapest: Magyar Nemzeti Múzeum.
Edwards, P. C. 1989. Revising the broad spektrum revolution: its role in the origins of southwest Asian food production. *Antiquity* 63, 225–246.
Efe, T. 2004. Yassikaya, an Early Bronze Age Site near Heraclea Pontica (Kdz Ereğli) on the Black Sea Coast. In B. Hänsel and E. Studeníkova (eds.), Zwischen Karpaten und Ägäis. Neolithikum und Ältere Bronzezeit. Gedenkschrift für Viera Němejcová-Pavúková. *Internationale Archäologie/Studia Honoraria* 21, 27–39.
Eggert, M. 2001. *Prähistorische Archäologie. Konzepte und Methoden.* Tübingen/Basel: Francke.
Eliade, M. 1998. *Az örök visszatérés mítosza avagy a mindenség és a történelem (Le Myth de l'éternel retour).* Budapest: Európa kiadó.
Eliade, M. 1999. *Misztikus születések. (Tanulmány néhány beavatástípusról).* Budapest: Európa kiadó.
Eliade, M. 2001. *A samanizmus. Az eksztázis ősi technikái (La chamanisme et les techniques archaiques).* Budapest: Osiris.
Ellis, L. 1986. Culture contact and culture change during the Copper Age north of the Danube. In *International Thracian Conference. The Bronze Age in the Thracian Lands and beyond,* 309–360. Chestnut Hill: Boston College.
Embey-Isztin *et al.* 1993. Embey-Isztin, A., Dobosi, G., James, D., Downes, H., Poultidis, Ch. and Scharbert, H. G. 1993. A compilation of new major, trace and isotope geochemical analyses of the young alkali basalts from the Pannonian Basin. *Fragmenta Mineralogica et Palaeontologica* 16, 5–26.
Embey-Isztin, A. and Dobosi, G. 2007. Composition of olivines in the young alkali basalts and their peridotite xenoliths from the Pannonian Basin. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* 99, 5–22.
Empel, W. 1981. *Állatorvosi röntgendiagnosztika.* Budapest: Mezőgazdasági Kiadó.
Enăchescu, C. 2004. Spiritually elements in the Cernavodă III–Boleráz complex. In V. Cojocaru and V. Spinei (eds.), *Aspects of Spiritual Life in South East Europe from Prehistory to the Middle Ages*, 47–62. Iaşi: Trinitas.
Enăchescu, C. 2007. The Cernavodă III–Boleráz Phenomenon: Eneolithic, Kupferzeit, Jungsteinzeit or Early Bronze Age. In I. Galanaki, H. Tomas, Y. Galanakis and R. Laffineur (eds.), *Between the Aegean and Baltic Seas. Prehistory across borders,* 113–118. *Aegeum* 27, Liège: Annales d'archéologie égéenne de l'Université de Liège et ÚT.
Endrődi, A. 1984. Budapest IV. Káposztásmegyer 76567 hrsz. *Régészeti Füzetek Ser. I*(37), 9.
Endrődi, A. 1987–1988. Badeni idoltöredék Káposztásmegyer–Farkaserdőről (Badener Idolfragment von Káposztásmegyer–Farkaserdő). *Archeológia Értesítő* 114, 80–85.
Endrődi, A. 1991. Újabb adatok a Badeni kultúra megtelepedéséhez Budapest területén (Neuere Beiträge zur Niederlassung der badener Kultur auf dem Gebiet von Budapest). *Budapest Régiségei* 28, 59–82.

Endrődi, A. 1995. Erscheinung der Steleerichtung in Ungarn. *Notizie Archaeologische Bergomensi* 3, 305–319.
Endrődi, A. 1997. A késő rézkori bádeni kultúra Budapest, Andor utcai telepanyaga a kulturális kapcsolatok tükrében (Die Siedlungsmaterialien der spätkupferzeitlichen Badener Kultur aus der Andorstrasse, im Spiegel der Kulturellen Verbindungen). *Budapest Régiségei* XXXI, 121–77.
Endrődi, A. (ed.) 2004. *Hétköznapok és vallásos élet a rézkor végén. A Baden–kultúra 5000 éves emlékei Budapesten (Everyday life and spirituality at the end of the Copper Age. 5000 years remains of the Baden Culture in Budapest).* Temporary exhibition at the Budapest Historical Museum XII. 2004–III. 2005. Budapest: Budapesti Történeti Múzeum.
Endrődi, A. and Gyulai, F. 1998–1999. Hearts and other finds of the Late Copper Age Baden Culture at Budapest–Csepel Island. (Gynaecomorphic vessels, archaeobotanical remains) (A késő rézkori Badeni kultúra tűzhelyei és leletei Budapest–Csepel–szigeten (Gynakomorf edények, archaeobotaniakai maradványok). *Archeológiai Értesítő* 125, 9–44.
Endrődi, A. and Pásztor, E. 2006. Symbolism and Traditions in the Society of the Bell Beaker Csepel group (A szimbolizmus és a tradíció szerepe a Harangedény–Csepel csoport társadalmában). *Archaeológiai Értesítő* 131, 7–25.
Endrődi, A. and Vörös, I. 1994. Késő rézkori szarvasmarha temetkezések Magyarország területén. Kézirat.
Endrődi, A. and Vörös, I. 1997. Késő rézkori szarvasmarha temetkezések Magyarország területén. Kézirat (Studien zur Metallindustrie und Glaubenswelt der Kupferzeit Mitteleuropas). *Festschrift für Pál Patay zum 85. Geburtstag*, Manuscript.
Endrődi, A. and Vörös, I. 1998. *A bádeni kultúra hitvilágának emlékei Budapesten.* Kézirat, Budapest.
Erdélyi, I. and Lamiová-Schmiedlová, M. 1971. Osada z doby rímskej v Ipolytölgyesi v Maďarsku. *Východoslovensku Pravek* 2, 51–72.
Erdős, P. and Rényi, A. 1959. On Random Graphs. *Publicationes Mathematicae Debrecen* 6, 290–297.
Erlandson *et al.* 2008. Erlandson, J. M., Rick, T. C., Braje, T. J., Steinberg, A. and Vellanoweth, R. L. 2008. Human impacts on ancient shellfish: a 10,000 year record from san Miguel Island, California. *Journal of Archeological Science* 35, 2144–2152.
Evans, J. G. 1972. *Landsnails in archeology.* London: Seminar Press.
Éry, K. 1998. Length of Limb Bones and Stature in Ancient Populations in the Carpatian Basin. *Humanbiologia Budapestinensis* 26.
Éry *et al.* 1963. Éry, K., Kralovánszky, A. and Nemeskéri, J. 1963. Történeti népességek rekonstrukciójának reprezentációja (A representative reconstruction of historic population). *Anthropologiai Közlemények* 7, 41–90.
Farkas, Cs. 2002. Őskori sír Sárvárról (Sárvár–Faképi–dűlő 135. objektum) (Urzeitliches Grab aus Sárvár (Sárvár–Faképi–dűlő, Objekt 135). *Savaria* 27, 111–118.
Farkas, Cs. 2004. Rézkori sírok a Mátra déli előteréből (Vámosgyörk–Motorhajtóanyag tároló telep) (Kupferzeitliche Gräber aus dem südlichen Vorland der Mátra (Vámosgyörk–Motortreibstoff Lagerstation). In G. Ilon (ed.), *ΜΩΜΟΣ III. Őskoros Kutatók Összejövetelének konferenciakötete — Halottkultusz és temetkezés, Szombathely–Bozsok, 2002. október 7–9*, Szombathely, 139–157.
Farkas, Gy. 1975. *A Délalföld őskorának paleoantropológiája*. Kandidátusi értekezés, JATE, Szeged.
Fazekas, V. 1987. A mecseki perm és alsótriász korú törmelékes formációk ásványos összetétele. *Földtani Közlöny* 117, 11–30.
Fazekas, V. 1989. Ásvány-kőzettani megfigyelések a Jakabhegyi Homokkő Formáció DK-Dunántúli előfordulásaiban. *Földtani Közlöny* 119, 359–371.
Fábián, Sz. 2003. Rézkori pecsétlő Balatonkeresztúr–Réti dűlőről (Copper Age pintadera from Balatonkeresztúr–Réti–dűlő). *Ősrégészeti levelek* 5, 33–38.
Fábián, Sz. 2006. Őskori tömegsír Balatonkeresztúr–Réti–dűlőről (Prehistoric Mass Grave from Balatonkeresztúr–Réti–dűlő). *Somogyi Múzeumok Közleményei* 17, 79–89.

Fábián, Sz. and Serlegi, G. 2007. Abony, Turjányos dűlő, 1. agyagbánya. *Régészeti Kutatások Magyarországon* 2006, 149.
Fábián, Sz. and Serlegi, G. 2008. Abony, Turjányos dűlő. *Régészeti Kutatások Magyarországon* 2007, 157.
Fábián, Sz. and Serlegi, G. 2009. Settlement and environment in the Late Copper Age along the southern shore of Lake Balaton. In T. L. Thurston and R. B. Salisbury (eds.), *Reimagining Regional Analysis — The Archaeology of Spatial and Social Dynamics*, 199−233. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing.
Fábián, Sz. 2011. Fábián Szilvia: *Hajléktalan badeniek? A házhelyek azonosításának lehetőségei egy késő rézkori lelőhelyen.* Előadás, elhangzott az „Őskoros Kutatók VII. Összejövetele" 2011. március 16. és 18. között megrendezett konferencián, Százhalombatta, 2011.
Fekete, Cs. 2008. Predictive archaeological modelling in Somogy county (Somogy megyei régészeti lelőhelyek előfordulásának valószínűsége a térinformatika segítségével). *Somogy Múzeumok Közleményei* 18, 147–157.
Fekete *et al.* 2005. Fekete, Cs., Honti, Sz., Horváth, F., Jankovich B., D., Korom, A. and Költő, L. 2005. Terepjárások Somogy megyében 1999–2004 (Field walkings in Somogy county 1999–2004). *Régészeti kutatások Magyarországon* 2004, 91–121.
Ferembach *et al.* 1979. Ferembach, D., Schwidetzky, I. and Stloukal, M. 1979. Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelett. *Homo* 30, 1–32.
Festi, D. and Oeggl, K: The Neolithic Agriculture Regime in the Inner Alps. http://www.uibk.ac.at/himat/pps/pp11/transhumance/05-p-v-7_festi---oeggl.jpg
Figler, A. 1994. Die Fragen der Frühbronzezeit in Nordwest-Transdanubien. *Zalai Múzeum* 5, 21–38.
Figler, A. 1996. Adatok Győr környékének bronzkorához. Bronzkori kultúrák Győr környékén (Angaben zur Bronzezeit in der Umgebung von Győr. Bronzezeitliche Kulturen in der Umgebung von Győr). *Pápai Múzeumi Értesítő* 6, 7–29.
Figler *et al.* 1997. Figler, A., Bartosiewicz, L., Füleky, Gy. and Hertelendi, E. 1997. Copper Age Settlement and the Danube Water System: a case study from North Western Hungary. In J. Chapman and P. Dolukhanov (eds.), *Landscapes in Flux Central and Eastern Europe in Antiquity*, 209–230. Oxford: Oxbow Books.
Finnegan, M. 1972. *Population definition on the northwest coast by analysis of discrete character variation.* Ph.D. Dissertation, University of Colorado, Boulder.
Finnegan, M. and Marcsik, A. 1979. A non-metric examination of the relationships between osteological remains from Hungary representing populations of Avar Period. *Acta Biologica Szegediensis* 25, 97–118.
P. Fischl, K. and Kulcsár, G. 2011. Tiszán innen Dunán túl. A kora bronzkor kérdései a kiskundorozsmai temető kapcsán (Diesseits der Theiß, jenseits der Donau. Fragen der Frühbronzezeit hinsichtlich des Gräberfeldes von Kiskundorozsma.) *Móra Ferenc Múzeum Évkönyve–Studia Archaeologica* 12, 59–74.
Flessa *et al.* 1993. Flessa, K. W., Cutler, A. H. and Meldahl, K. H. 1993. Time and taphonomy: quantitative estimates of time-averaging and stratigraphic disorder in a shallow marine habitat. *Paleobiology* 19, 266–286.
Flórián, M. and Tóth, B. 1992. Tímárok. A bajai tímárműhely a Szabadtéri Néprajzi Múzeumban. *Mesterségek, műhelyek* 1, Szentendre.
Foltyn *et al.* 2000. Foltyn, E. M., Foltyn, E., Jochemczyk, L. and Skoczylas, J. 2000. Basalte und Nephrite im Neolithikum Mittel-Westpolens und der oberschlesieschen Region. *Krystalinikum* 26, 67–81.
Fonyód és környéke térképeken 2005. Ismertető a fonyódi Természetvédelmi és Helytörténeti Gyűjteményben 2005. szeptember 17–október 13. között megrendezett kiállításhoz. Budapest: MÁFI.
Forenbaher, S. 1993. Radiocarbon dates and absolute chronology of the central European Early Bronze Age. *Antiquity* 67, 218–257.

Friedel *et al.* 2008. Friedel, O., Bradák, B., Szakmány, Gy., Szilágyi, V. and T. Biró, K. 2008. Összefoglaló az Ebenhöch csiszolt kőeszköz gyűjtemény archeometriai vizsgálatának ereményeiről. *Archeometriai Műhely* 2008(3), 1–12. (http://www.ace.hu/am)
Friedel, O. 2008. *Az Ebenhöch csiszolt kőeszköz gyűjtemény archeometriai vizsgálatának eredményei.* Diplomadolgozat, kézirat. Budapest: ELTE TTK Kőzettan-Geokémiai Tsz.
Froriep von, A. 1913. *Der Schadel Friedrich von Schillers und des Dichters Begrabnisstatte.* Leipzig: J. A. Barth.
Furholt, M. 2008a. Culture History beyond Cultures: The Case of the Baden Comlex. In M. Furholt, M. Szmyt and A. Zastawny (eds.), The Baden Complex and the Outside World. Proceedings of the 12th Annual Meeting of the EAA in Cracow 19–24th September, 2006. *Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa/Studia nad Pradziejami Europy Środkowej* 4, 13–25. Bonn: Rudolf Habelt.
Furholt, M. 2008b. Pottery, cultures, people? The European Baden material re-examined. *Antiquity* 82, 617–628.
Furholt, M. 2009. Die nördlichen Badener Keramikstile im Kontext des mitteleuropäischen Spätneolithikums (3650–2900 v.Chr.). *Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa/Studia nad Pradziejami Europy Środkowej* 3, 106–119. Bonn: Rudolf Habelt.
Fülöp, J. 1990. *Magyarország geológiája. Paleozoikum I.* Budapest: Magyar Állami Földtani Intézet.
Füri *et al.* 2004. Füri, J., Szakmány, Gy., Kasztovszky, Zs. and Biró T, K. 2004. The origin of the raw material of basalt polished stone tools in Hungary. *Slovak Geological Magazine* 10, 97–104.
Füri, J. 2003. *Magyarországi bazalt nyersanyagú csiszolt kőeszközök archaeometriai vizsgálata.* Diplomadolgozat, kézirat. Budapest: ELTE TTK Kőzettan-Geokémiai Tsz.
Füzes, M. 1991. A Dunántúl korai növénytermesztése és növényleletei. A Štarčevo kultúra és a „Tapolcai csoport". *Bibliotheca Musei Tapolcensis* 1, 267–362.
Gaffey, S. J. and Bronnimann, C. E. 1993. Effects of bleaching on organic and mineral phases in biogenic carbonates. *Journal of Sedimentary Research* 63, 752–754.
Gallina, Zs. 2004. Fonyód–Bézseny–puszta (M7 S-33 lelőhely). *Somogyi Múzeumok Közleményei* 16, 34–40.
Gallina, Zs. and Somogyi, K. 2004. Kaposvár, Várdomb–dűlő (141., Somogy megye). *Régészeti kutatások Magyarországon* 2002(2004), 223.
Gallus, S. 1940. Üllői állattemetkezés. A Magyar Nemzeti Múzeum néhány újabb ásatása (Une tombe d' animal à Üllő). *Archaeologiai Értesítő* III(I), 138–140.
Garwood *et al.* 1991. Garwood, J., Jennings, P., Skeates, R. and Toms, J. (eds.), 1991. Sacred and profane. *Oxford Committee for Archaeology Monograph* No. 32, Oxford.
Gazdapusztai, Gy. 1957. A Körös–kultúra lakótelepe Hódmezővásárhely–Gorzsán. *Archeológiai Értesítő* 84, 3–13.
Gál, E. 2009. Animal bone offerings from the Baden cemetery at Budakalász. In Bondár, M. and Raczky, P. (ed.), *The Copper Age cemetery of Budakalász*, 372–378. Budapest: Pytheas.
Gáspárdy, G. and Nemeskéri, J. 1960. Paleopathological studies on Copper Age skeletons found at Alsónémedi. *Acta Morphologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 9, 203–210.
Gelman, A. 2003. *Bayesian Data Analysis.* New York: Chapman & Hall–CRC Press.
Gennep van, A. 2007. Átmeneti rítusok (Les rites de passage). *Kultúrák keresztútján* 9, 2007, Budapest: MTA Néprajzi Kutatóintézete–PTE Néprajz-Kulturális Antropológia Tanszék–L'Harmattan.
George, R. M. 1993. Anatomical and artistic guidelines for forensic facial reconstruction. In M. Y. Isçan, and R. P. Helmer (eds.), *Forensic Analysis of the Skull.* New York: Wiley-Liss.
Gerasimov, M. M. 1949. Osznovü vossztanovlenyija lica po cserepü. Moszkva: Nauka.
Gerasimov, M. M. 1971. The face finder. London: Hutchinson and Co.
Gerhardt, K. 1978. Paläanthropologie der Glockenbecherleute. *Fundamenta* B/3, VIII/b, 2, 265–316.
Gheorghiu, D. 2003. Building a Ceramic Macroobject: The 2003 Vadastra Project experiments. *The Old Potter Almanach* 2003, 1–5.

Gheorghiu, D. 2007. Between material culture and phenomenology: the archaeology of a chalcolithic fire-powered machine. In D. Gherghiu and G. Nash, G. (eds.), *The archaeology of fire. Understanding fire as material culture,* 27–47. Budapest: Archaeolingua Ser. minor.
Gherdán, K. 2009. *7000 év kerámiái, Vörs, Máriaasszony–sziget őskori kerámialeleteinek archeometriai összehasonlító vizsgálata területi kitekintéssel.* Ph.D. disszertáció, kézirat. Budapest: ELTE Földtudományi Doktori Iskola.
Gherdán, K., and Horváth, T. 2009. Petrographic investigation on the finds of Balatonőszöd–Temetői dűlő Baden settlement. In K. T. Biró, V. Szilágyi and A. Kreiter (eds.), *Vessels: inside and outside. Proceedings of the conference EMAC'07, 9th European meeting on Ancient Ceramics, 24–27 october 2007, Hungarian National Museum, Budapest, Hungary,* 265–276. Budapest: Hungarian National Museum.
Gherdán *et al.* 2010. Gherdán, K., Tóth, K., Herbich, K., Hajnalová, M., Hłožek, M., Prokeš, L., Mihály, J. and Horváth, T. 2010. Természettudományos megfigyelések a középső és késő rézkori kultúrák fazekasáruin Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyen (Analytical data on Middle and Late Copper Age pottery production at Balatonőszöd–Temetői dűlő). *Archeometriai Műhely* 2010(1), 83–104. (http://ww.ace.hu/am/2010.VII.1)
Gherdán *et al.* 2012. Gherdán, K., Horváth, T. and Tóth, M. 2012. Lehetőségek a kerámia-kőzettani kutatásokban. Esettanulmány egy több-periódusú lelőhelyen (Balatonőszöd–Temetői dűlő, M7/S-10 lelőhely). In A. Kreiter, Á. Pető and B. Tugya (eds.), *Környezet–Ember–Kultúra. A természettudományok és a régészet párbeszéde. MNM NÖK 2010. október 6–8-án megrendezett konferenciájának tanulmánykötete,* 291–307. Budapest: MNM-NÖK.
Gibson, A. and Woods, A. 1990. *Prehistoric Pottery for the Archaeologist.* Leicester: Leicester University Press.
Giess, H. 2003. Jade in Switzerland — April 2003. *Friends of Jade.* (http://www.friendsofjade.org; letöltés ideje: 2011.09.15.)
Giess, H. 2005. Mur Nockerln — Austrian Dumplings in Nephrite Jade! *Friends of Jade.* (http://www.friendsofjade.org; letöltés ideje: 2011.09.15.)
Gimbutas, M. 1974. *The Gods and Goddesses of Old Europe. 7000 to 3500 BC. Myths, Legends and Cult Images.* London: Thames and Hudson.
Gimbutas, M. 1989. *The Language of the Goddess.* London: Thames and Hudson.
Gimbutas, M. 1991. *The civilisation of the Goddess: the World of Old Europe.* San Francisco: Harper.
Giovas, C. M. 2009. The shell game: analytic problems in archaeological mollusc quantification. *Journal of Archeological Science* 37, 1557–1564.
Gogâltan, Fl. 1993. Foeni, eine frühbronzezeitliche Siedlung aus dem Südwesten Rumäniens. Vorläufiger Bericht. *Thraco-Dacica* 14, 51–64.
Gogâltan, Fl. 1995. Die frühe Bronzezeit im Südwesten Rumäniens. Stand der Forschung. *Thraco-Dacica* 16, 55–79.
Gogâltan, Fl. 1996. About the Early Bronze Age in the Romanian anat. In N. Tasić (ed.), *The Yugoslav Danube Basin and the Neighbouring Regions in the 2nd Millennium B.C,* 43–68. Belgrad/Vršac: Serbian Academy of Sciences and Arts Institute for Balkan Studies.
Goldziher, I. 2003. *Mítosz a hébereknél és történelmi fejlődése. Mitológiai és vallástörténeti tanulmányok (Der Mythos bei den Hebräern).* Budapest: Kairosz.
Golyeva, A. A. 2001. *Phytoliths and their information role in natural and archeological objects*. Moscow: Syktyvar Elista.
Gombás, A. 1964. *Tiszavasvári–„Nyíregyházi út" I. dűlő, „Eszlári út" (Ásatási jelentés).* Kézirat, MNM Adattár XV. 259/1964.
Govedarica, B. 2010. Grab- und Opferfunde aus dem Hügel Gruda Boljevića in Montenegro (erste Hälfte des 3. Jahrtausend v. Chr.). In J. Šuteková, P. Pavúk, P. Kalábková and B. Kovár (eds.), *Pantha Rhei. Studies on the Chronology and Cultural Development of South-Eastern and Central Europe in Earlier Prehistory. Presented to Juraj Pavúk on the Occasion of his 75th Birthday,* 179–188. Bratislava: Comenius University.

Görsdorf *et al.* 2004. Görsdorf, J., Marková, K. and Furmánek, V. 2004. Some new ^{14}C Data to the Bronze Age in the Slovakia. Geochronometria. *Journal on Methods and Applications of Absolute Chronology* 23, 79–91.
Grammenos, D. V. (ed.) 2003. Recent Research in the Prehistory of the Balkans. *Publications of the Archaological Institute of Northern Greece* Nr. 3, Thessaloniki.
Granovetter, M. 2003. Ignorence, Knowledge and Outcomes in a Small World. *Science* 301(5634), 773–774.
Grantham, B. 1995. Dinner in Buqata: The Symbolic Nature of Food Animals and Meal Sharing in a Druze Village. In K. Ryan and P. J. Crabtree (eds.), The symbolic role of animals in archaeology. *MASCA Research Papers in Science and Archaeology* Vol. 12, 73–79.
Grayson, D. K. 1973. On the Methodology of Faunal Analysis. *American Antiquity* 38, 432–439.
Grayson, D. K. 1978. Minimum Numbers and Sample Size in Vertebrate Faunal Analysis. *American Antiquity* 43, 53–65.
Grayson, D. K. 1979. On the Quantification of Vertebrate Archaeofaunas. In M. B. Schiffer (ed.), *Advances in Archaeological Method and Theory* vol. 2, 199–237, New York: Academic Press.
Grayson, D. K. 1984. *Quantitative Zooarchaeology: Topics in the Analysis of Archaeological Faunas.* Orlando, Florida: Academic Press.
Grayson, D. K. and Delpech, F. 1998. Changing diet breadth in the early Upper Paleolithic of southwestern France. *Journal of Archeological Science* 25, 1119–1129.
Grayson, D. K. and Delpech, F. 2002. Specialized Early Upper Paleolithic Hunters in Southwestern France. *Journal of Archeological Science* 29, 1439–1449.
Griffin, P. B. 1998. An Ethnographic View of the Pig in selected Traditional Southeast Asian Societies. In S. M. Nelson (ed.), Ancestors for the Pigs: Pigs in Prehistory. *MASCA Research Papers in Science and Archaeology* 15, 27–39.
Grossman, E. L. and Ku, T. L. 1986. Oxygen and carbon isotope fractionation in biogenic aragonite: temperature effects. *Chemical Geolology (Isotope Geoscience Section)* 59, 59−74.
Gruppe, G. 1989. Die skelettreste aus dem neolitischen Kollegtivgrab Von Odagen, Ldkr. Northeim. *Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte* 23, 81–93.
Grünberg *et al.* 1999. Grünberg, J. M., Graetsch, H. Baumer, U. and Koller, J. 1999. Untersuchung der mittelpaläolithischen „Harzreste“ von Königsaue, Ldkr. Aschersleben–Staßfurt. *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 81, 7–38.
Guba *et al.* 2011. Guba, Z., Hadadi, E., Major, A., Zeke, T., Furka, T., Juhász, E. *et al.* 2011. HVS-I polymorphism screening of ancient human mitochondrial DNA provides evidence for N9a discontinuity and East Asian haplogroups in the Neolithic Hungary. *Journal of Human Genetics* 56, 784–796.
Gubicza, K. 1905. Gubitza Kálmán ásatásáról az Opoljenik ősemberi telepen Monostorszeg határában. *Archeológiai Értesítő* 25, 241–249.
Gucsi, L. 2000. Kerámiatechnikai megfigyelések a badeni kultúra leletein. *Wosinsky Mór Múzeum Közleményei* XXII, 89–99.
Gucsi, L. 2006. Rézkori és kora bronzkori kerámiákon végzett technikai megfigyelések (Technical observations on ceramics of Copper Age and Early Bronze Age). In Sz. A. Holló and J. Szulovszky (eds.), Az agyagművesség évezredei a Kárpát–medencében (Thousands of years of pottery in the Carpathian Basin). *Az anyagi kultúra a Kárpát medencében,* 7–19. Budapest/Veszprém: MTA-VEAB–Néprajzi Múzeum.
Guerra-Doce *et al.* 2011. Guerra-Doce, E., Delibes de Castro, G., Abarquero-Moras, F. J., del Val-Recio, J. M. and Palomino-Lázaro, Á. 2011. The Beaker salt production centre of Molino Sanchón II, Zamora, Spain. *Antiquity* 85(329), 805–819.
Guiliano *et al.* 2007. Guiliano, M., Asia, L., Onoratini, G. and Mille, G. 2007. Applications of diamond crystal ATR FTIR spectroscopy to the characterization of ambers. *Spectrochimica Acta A* 67, 1407–1411.
Gulyás, S. 2011. *Az édesvízi kagylók szerepe a Kárpát–medence neolit közösségeinek gazdálkodásában és az ártéri, folyóvízi környezet lokális, regionális adottságainak*

rekonstrukciójában. Doktori Értekezés, kézirat. Szeged: SZTE TTIK Földtani és Őslénytani Tanszék.
Gulyás, S. and Sümegi, P. 2004. Kagylógyűjtés a korai neolitikumban Magyarországon egy Körös lelőhely Tiszapüspöki példáján. *SOOSIANA Hungarian Malacological Newsletter Supplement* 32, 1–60.
Gulyás, S. and Sümegi, P. 2011a. Farming or foraging? New environmental data to the life and economic transformation of Late Neolithic tell communities (Tisza Culture) in SE Hungary. *Journal of Archaeological Science* 38, 3323–3339.
Gulyás, S. and Sümegi, P. 2011b. Riparian environment in shaping social and economic behavior during the first phase of the evolution of Late Neolithic tell complexes in SE Hungary. *Journal of Archaeological Science* 38, 2683–2695.
Gulyás, S. and Sümegi, P. in read. Climate-induced transformation of alluvial environments and subsistence crisis in first farmers of the Carpathian Basin during the 6th millenium BC. *Holocene.*
Gulyás *et al.* 2005. Gulyás, S., Tóth, A., and Sümegi, P. 2005. What can freshwater mussels tell us about the life of a late Neolithic tell community from Hódmezővásárhely–Gorzsa, SE Hungary? In M. Baldia (eds.), Paleoclimatic changes and socio-cultural human responses. *WAC 5 Proceedings,* 45–67. London: London University Press.
Gulyás *et al.* 2007. Gulyás, S., Tóth, A. and Sümegi, P. 2007. The zooarcheological analysis of freshwater bivalve shells and their relevance regarding the life of a Neolithic community. In A. Whittle (ed.), The Early Neolithic on the Great Hungarian Plain — Investigations of the Körös culture site of Ecsegfalva 23, Békés County. *Varia Archaeologica Hungarica* 21, 395–413. Budapest: MTA RI.
Gunia, P. 1992. Petrology of ultrabasic rocks of the Braszowice–Brzeźnica massif (Fore-Sudetic Block). *Geologica Sudetica* 26, 120–178.
Gunia, P. 1993. Remarks about serpentinite structures from Szklary massif (Fore-Sudetic Block). *Polish Mineralogical Society Special Papers* 4, 78–80.
Gunia, P. 1997. Petrology of ultrabasic rocks from Sowie Mts gneissic block. *Acta Universitatis Wratislaviensis, Prace Geologiczno-Mineralogiczne* 65, 1–78.
Gunia, P. 2000. Nephrite from South-Western Poland as potential raw material of the European Neolithic artefacts. *Krystalinikum* 26, 167–171.
Gyalog, L. (ed.) 2005. *Magyarázó Magyarország fedett földtani térképéhez (az egységek rövid leírása) 1:100.000.* Budapest: Magyar Állami Földtani Intézet.
György, L. 2008. A Baden–kultúra telepe Mezőkövesd–Nagy–Fertőn (Die Siedlung der Badener Kultur in Mezőkövesd–Nagy–Fertő). *Borsod–Abaúj–Zemplén megye régészeti emlékei* 7, Miskolc: HOM.
Görgy, L. 2009. Késő rézkori leletek az Ősi-barlangból (Esztergom–Pilisszentlélek)/Spätkupferzeitliche Funde aus der Ősi-Höhle (Esztergom–Pilisszentlélek). *Ősrégészeti levelek* 11, 2009, 42–50.
Gyucha, A. 2010. *A Körös vidék kora rézkora (The Early Copper Age of the Körös region).* Ph.D. dissertation, Manuscript. Budapest: ELTE BTK RI.
Gyulai, F. 2001. *Archaeobotanika.* Budapest: Jószöveg kézikönyvek.
Gyulai, F. 2010. Archaeobotany in Hungary. Seed, Fruit, Food and Beverage Remains in the Carpathian Basin from the Neolithic to the Late Middle Ages. *Archaeolingua Main Series* 21, Budapest.
Gyulai, F. 2011. Archaeobotanical remains of the Late Copper Age from the Carpathian Basin. In Á. Pető and A. Barczi, A. (eds.) Kurgan Studies: An environmental and archaeological multiproxy study of burial mounds in the Eurasian steppe zone. *British Archaeological Report International Series* 2238, 301–313. Oxford: Archaeopress.
Haak *et al.* 2008. Haak, W., Brandt, G., de Jong, H. N., Meyer, C., Ganslmeier, R., Heyd, V., Hawkesworth, C., Pike, A. W. G., Meller, H. and Alt, K. W. 2008. Ancient DNA, Strontium isotopes, and osteological analyses shed light on social and kinship organization of the Later Stone Age. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105(47), 18226–18231.

O'Hagan, A. and Forster, J. 2004. *Kendall's Advanced Theory of Statistics, Vol. 2B Bayesian Inference, 2nd edition*. Oxford: Oxford University Press–Wiley.
Hajdú, Á. D. 2004. Balatonőszöd–Csárdai dűlő. In Honti *et al.* 2004, 57–58.
Hajdú, Á. D. 2004. Szólád–Bozótmellék. In Honti *et al.* 2004, 63–64.
Hajdu, T. 2008. A késő-bronzkori halomsíros kultúra Jánoshida–Berek lelőhelyen feltárt temetőjének embertani vizsgálata (Anthropological examination of the Late Bronze Age cemetery of Tumulus culture from Jánoshida–Berek). *Anthropologiai Közlemények* 49, 3–20.
Hall, J. and Jones, R. 1989. Paleoscatology and taphonomic implications at Rocky Cape, Northwestern Tasmania. In S. Solomon, I. Davidson and D. Watson (eds.), *Problem solving and taphonomy: archeological and paleontological studies from Europe, Africa and Oceania*. 219–232. Brisbane: University of Queensland.
Hammer, O. and Harper, D. A. T. 2005. *Paleontological Data Analysis*. New York: Wiley–Blackwell.
Hansel, B. 2004. Szólád–Kertek mögött. In Honti *et al.* 2004, 64.
Hansel, B. and Marton, T. 2006. Abony, Turjányos dűlő. *Régészeti Kutatások Magyarországon* 2005, 173–174.
Hansen, S. 2001. Neolithic Sculpture. Some Remarks on an Old Problem. In P. F. Biehl, F. Bertemes and H. Meller (eds.), *The Archaeology of Cult and Religion*, 37–53. Budapest: Archeolingua.
Hansen, S. 2007. Bilder vom Menschen der Steinzeit. Untersuchungen zur anthropomorphen Plastik der Jungsteinzeit und Kupferzeit in Südosteuropa. *Archäologie in Eurasien* Band 20, Mainz.
Harangi, Sz. 1988. Major element chemistry of Lower Cretaceous igneous rocks of the Mecsek Mountains (Southern Hungary), I. *Annales Historico-Naturalis Musei Nationalis Hungarici* 80, 11–24.
Harangi, Sz. 1994. Geochemistry and Petrogenesis of the Early Cretaceous continental rift-type volcanic rocks of the Mecsek Mountains, South Hungary. *Lithos* 33, 303–321.
Harangi, Sz. and Árváné Sós, E. 1993. A Mecsek hegység alsókréta vulkáni kőzetei I. Ásvány- és kőzettan. (Early Cretaceous volcanic rocks of the Mecsek Mountains (South Hungary) I. Mineralogy and petrology). *Földtani Közlöny* 123(2), 129–165.
Harangi *et al.* 1995. Harangi, Sz., Vaselli, O., Tonarini, S., Szabó, Cs., Harangi, R. and Coradossi, N. 1995. Petrogenesis of Neogene extension-related alkaline volcanic rocks of the Little Hungarian Plain Volcanic Field (Western Hungary). *Acta Vulcanologica* 7, 173–87.
Harangi *et al.* 2003. Harangi, Sz., Tonarini, S., Vaselli, O. and Manetti, P. 2003. Geochemistry and Petrogenesis of Early Cretaceous alkaline igneous rocks in Central Europe: implications for a long-lived EAR-type mantle component beneath Europe. *Acta Geologica Hungarica* 46(1), 77–94.
Harding, A. F. 2000. *European Societies in the Bronze Age.* Cambridge: World Archaeology.
Harkai, I. 2000. Újabb késő rézkori leletek Hódmezővásárhely–Bodzáspartról (Neue spätkupferzeitliche Funde in Hódmezővásárhely–Bodzáspart). *Móra Ferenc Múzeum Évkönyve–Studia Archaeologica* VI, 7–46.
Hauser, G. and De Stefano, G. F. 1989. *Epigenetic Variants of the Human Skull*. Stuttgart: Schweizerbart.
Häusler, A. 1974. *Die Gräber der älteren Ockergrabkultur zwischen Ural und Dnepr.* Berlin: Martin-Luther-Universität/Halle–Wittenberg (Halle-Saale).
Hayden, B. 1995. Pathways to Power: Principles for Creating Socioeconomic Inequalities. In T. D. Price and G. M. Feinman (eds.), *Foundations of Social Inequality: principles for creating socioeconomic inequality,* 15–86. New York: Springer.
Hayek *et al.* 1990. Hayek, E. W. H., Krenmayr, P., Lohninger, H., Jordis, U., Moche, W. and Sauter, F. 1990. Identification of archaeological and recent wood tar pitches using gas chromatography/mass spectrometry and pattern recognition. *Analytical Chemistry* 62, 2038–2043.
Hála J. 1995. Ásványvizek és gyógyvizek. Ásványok, kőzetek és hagyományok. Történeti és néprajzi dolgozatok. *Életmód és tradíció* 7, 345–385. Budapest: MTA Néprajzi Kutatóintézet.

Hegyi, D. 1998. A görög Apollón-kultusz (The greek Apollon-cult). *Apollo Könyvtár* 19, Budapest: Akadémiai kiadó.
Heierli, J. 1902. Die Nephritfrage mit spezieller Berücksichtigung der schweizerischen Funde. *Anzeiger für Schweizerische Altertumskunde* 1, 1–7.
Hengen, O. P. 1971. Cribra Orbitalia: Pathogenesis and probable etiology. *Homo* 32(2), 57–75.
Hertelendi *et al.* 1989. Hertelendi, E., Csongor, É., Záborszky, L., Molnár, J., Gál, J., Györffi, M. and Nagy, S. 1989. A counter system for high-precision ^{14}C dating. *Radiocarbon* 31, 399–406.
Hill, F. 1975. *Effects of the Environment on Animal Exploitation by Archaic Inhabitants of the Koster Site, Illinois*. Ph.D. dissertation, Biology, University of Louisville.
Hillson, S. 1990. *Teeth. Cambridge Manuals in Archaeology.* Cambridge/New York/Melbourne: Cambridge University Press.
Hirschler, I. 2009. Vinkovačka kultura — Vinkovci Culture. In L. Čataj (ed.), *Josipovac Punitovački–Veliko polje I. Zaština arheološka istraživanja na trasi autoceste A5. Eneolitičko, brončanodobno i srednjovjekovno naselje (Josipovac Punitovački-Veliko polje I. Rescue archaeological excavations on the route of the highway A5),* 139–171. Zagreb: Hrvatski restauratorski zavod.
His, W. 1895a. *Johann Sebastian Bach. Forschungen über dessen Grabstätte, Gebeine und Antlitz.* Bericht an den Rath der Stadt Leipzig. Leipzig: FCW Vogel.
His, W. 1895b. Anatomische forschungen Über Johann Sebastian Bach's Gebeine und Antlitz nebst Bemerkungen über dessen bilder. *Abhandlungen Mathematischen Physik KI Sächs Gesellschaft Wissenschaft* 22, 379–420.
Hodder, I. 1982. *Symbols in action.* Cambridge: Cambridge University Press.
Hoefs, J. 1997. *Stable isotope geochemistry*. Berlin: Springer.
Hofmann, K. (in Böckh, J.) 1876. Pécs városa környékének földtani és vizi viszonyai. *A Magyar Királyi Földtani Intézet Évkönyve* IV(4), 233–237, 129–290.
Holló *et al.* 2001. Holló, Zs., Mester, Zs. and Lengyel, Gy. 2001. Egy magyar kőeszköz életútja. Magyar kifejezések a technológiai vizsgálatokhoz I. (The life of a Hungarian stone implement. Hungarian terminology for technological analyses I). *Ősrégészeti Levelek* 3, 51–57.
Holló *et al.* 2002. Holló, Zs., Mester, Zs. and Lengyel, Gy. 2002. Egy pattintott kőeszköz elkészítése: rendszer és technika. Magyar kifejezések a technológiai vizsgálatokhoz II. (Preparing a chipped tool: system and technic. Hungarian terminology for technological analyses II). *Ősrégészeti levelek* 4, 98–104.
Holló *et al.* 2004. Holló, Zs., Lengyel, Gy., Mester, Zs. and Szolyák, P. 2004. Egy pattintott kőeszköz vizsgálata. Magyar kifejezések a technológiai vizsgálatokhoz 3 (Analysis of a chipped stone implement. Hungarian terminology for technological analyses 3). *Ősrégészeti Levelek* 6, 62–80.
Hollós, M. 1993. *Bevezetés a kulturális antropológiába (Introduction into the cultural anthropology)*. Budapest: ELTE.
Honti, Sz. 1981. Rézkori temetkezés Balatonbogláron. *Somogyi Múzeumok Közleményei* 4, 25–34.
Honti, Sz. 1997. Balatonboglár–Berekre–dűlő (3/1., Somogy m.). Az 1995. év régészeti kutatásai. *Régészeti Füzetek Ser. I*(49), 5–7.
Honti, Sz. 2007. Bevezető. In K. Belényesy, Sz. Honti and V. Kiss (eds.), *Gördülő idő. Régészeti feltárások az M7-es autópálya Somogy megyei szakaszán Zamárdi és Ordacsehi között/Rolling Time. Excavations on the M7 Motorway in County Somogy between Zamárdi and Ordacsehi,* 11–13. Kaposvár/Budapest: SMMI–MTA RI.
Honti *et al.* 1988. Honti Sz., Költő L. and Németh P. G. 1988. Boglárlelle az őskortól a honfoglalásig. In A. Laczkó (ed.), *Boglárlelle. Tanulmányok*, 5–42. Boglárlelle: Boglárlelle Önkormányzata 1988.
Honti *et al.* 2002. Honti, Sz., Belényesy, K., Gallina, Zs., Kiss, V., Kulcsár, G., Marton, T., Nagy, Á., Németh, P. G., Oross, K., Sebők, K. and Somogyi, K. 2002. A tervezett 7-es autópálya Somogy megyei szakaszán 2000–2001-ben végzett megelőző régészeti feltárások. Előzetes jelentés II (Rescue excavation in 2000–2001 on the planned route of M7 Motorway in Somogy County.

Preliminary report II). *Somogyi Múzeumok Közeményei* 15, 3–36.
Horejs, B., Jung, R. and Pavúk, P. 2010. Analysing Pottery. Processing–Classification–Publication. *Studia Archaeologica et Medievalia* X.
Honti *et al.* 2004. Honti, Sz., Belényesy, K., Fábián, Sz., Gallina, Zs., Hajdú, Á., Hansel, B., Horváth, T., Kiss, V., Koós, I., Marton, T., Németh, P. G., Oross, K., Osztás, A., Polgár, P., P. Szeőke, J., Serlegi, G., Siklósi, Zs., Sófalvi, A. and Virágos, G. 2004. A tervezett M7-es autópálya Somogy megyei szakaszának megelőző régészeti feltárása (2002–2003). Előzetes jelentés III. (Preliminary report III. The preceding archaeological excavations (2002–2003) of the M7 highway in Somogy County). *Somogyi Múzeumok Közleményei* 16, 3–70.
Honti *et al.* 2007a. Honti, Sz., Fábián, Sz., Gallina, Zs., Hajdú, Á., Hornok, P., Koós, I., Mersdorf, Zs., Molnár, I., Németh, P. G., Polgár, P., P. Szeőke, J., Serlegi, G., Siklósi, Zs., Sipos, C. and Somogyi, K. 2007. Régészeti kutatások az M7-es autópálya Somogy megyei szakaszán és a 67-es úton (2004–2005). Előzetes jelentés IV. (Archaeological research on the Somogy county section of the M7 highway and on Route No. 67. Preliminary report IV). *Somogyi Múzeumok Közleményei* 17/A, 7–70.
Honti *et al.* 2007b. Honti, Sz., Németh, P. G. and Siklósi, Zs. 2007. Balatonboglár–Berekre dűlő és Balatonboglár–Borkombinát. In K. Belényesy, Sz. Honti and V. Kiss (eds.), *Gördülő idő. Régészeti feltárások az M7-es autópálya Somogy megyei szakaszán Zamárdi és Ordacsehi között/Rolling time. Excavations on the M7 Motorway in County Somogy between Zamárdi and Ordacsehi,* 167–184. Kaposvár/Budapest: SMMI–MTA RI.
Hoppál *et al.* 1990. Hoppál, M., Jankovics, M., Nagy, A. and Szemadám, Gy. 1990. *Jelképtár.* Curiositas III, Budapest: Helikon.
Horváth, A. 1955. Die molluskenfauna der Theiss. *Acta Biologica Szegediensis* I, 174–180.
Horváth, A. and H. Tóth, E. 1988. Kunpeszér, Téglaházi dűlő (31., Bács–Kiskun m.). Az 1986. év régészeti kutatásai. *Régészeti Füzetek Ser. I*(40) (1987), 17.
Horváth, F. 2009. Csalog József, a régész és muzeológus (József Csalog, Archaeologist and Museologist). In L. Bende and G. Lőrinczy (eds.), *Medinától Etéig. Régészeti tanulmányok Csalog József születésének 100. évfordulójára,* 39–47. Szentes: Koszta József Múzem.
Horváth, L. 1974. Őskori hordó alakú edény Szigligetről (A prehistoric barrel-shape vessel from Szigliget). *Archeológiai Értesítő* 101, 55–64.
Horváth, L. A. 1991. Rézkori település Nagykapornakon. *Zalai Múzeum* 3, 113–135.
Horváth, L. A. 1993. *A Kárpát–medence középső-rézkorának történeti és kronológiai kérdései (A tűzdelt barázdás keramika helyzete az Alföldön) (Die geschichtlichen und chronologischen Fragen der Hochkupferzeit im Karpatenbecken. Die Lage der Furchenstichkeramik in der Ungarischen Tiefebene).* Ph.D. disszertáció, kézirat, Zalaegerszeg.
Horváth, L. A. 2002. Ein mittelkupferzeitliches Kupfermesser mit gekrummtem Ende von Csongrád–Bokros (Középső rézkori rézkés Csongrád–Bokroson). *Ősrégészeti levelek* 4, 18–29.
Horváth, L. A. and H. Simon, K. 2003. Das Neolithikum und die Kupferzeit in Südwest-Transdanubien. *Inventaria Praehistoria Hungariae* 9.
Horváth, L. A. and H. Simon, K. 2004. Kupferzeitliche Siedlungen auf dem Fundort Dobri–Alsó–mező. *Zalai Múzeum* 15, 55–118.
Horváth, P. 2006. *Vallásfilozófia és vallástörténet (Religionsphilosophie und Religionsgeschichte).* Budapest: L'Harmattan–Zsigmond Király Főiskola.
Horváth, T. 2001. Polished stone tools of the Miháldy-collection, Laczkó Dezső Museum, Veszprém. (Archaeological investigation). In J. Regenye (ed.), *Sites and stones. Lengyel Culture in Western Hungary and beyond. A review of the current research. Lengyel'99 and IGCP-442 Conference Veszprém, 1999*, 87–109. Veszprém: VMMI.
Horváth, T. 2002a. Rejtőzködő múlt. Rézkori álarc az M7-esen. *Élet és Tudomány* 57(23), 711–714.
Horváth, T. 2002b. A unique anthropomorphic representation of Baden culture. *Antaeus* 25, 423–426.
Horváth, T. 2002c. Késő rézkori agyagmaszk Balatonőszödről. *Ősrégészeti levelek* 4, 31–40.

Horváth, T. 2004a. A new human representation from the Baden Culture: Mask from Balatonőszöd. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 55, 179–237.
Horváth, T. 2004b. Emberi vázakat tartalmazó objektumok Balatonőszöd–Temetői dűlő badeni lelőhelyről (Human burials from Balatonőszöd–Temetői dűlő). *Somogyi Múzeumok Közleményei* XVI, 71–09.
Horváth, T. 2004c. A Vatya kultúra településeinek kőanyaga. Komplex régészeti és petrográfiai feldolgozás. Ph.D. disszertáció, kézirat. Budapest: ELTE BTK RI. (http://www.archeo.mta.hu/munkatárslista/Horváth Tünde/Ph.D.)
Horváth, T. 2006a. Állattemetkezések Balatonőszöd–Temetői dűlő badeni lelőhelyen (Animal burials in the Late Copper Age Baden Site: Balatonőszöd–Temetői dűlő). *Somogyi Múzeumok Közleményei* 17, 107–152.
Horváth, T. 2006b. A badeni kultúráról — rendhagyó módon (About Baden Culture — An irregular Approach). *Nyíregyházi Jósa András Múzeum Évkönyve* XLVIII, 89–133.
Horváth, T. 2007. Állattemetkezések Balatonőszöd–Temetői–dűlő badeni lelőhelyen (Animal Burials in the Late Copper Age Baden Site: Balatonőszöd–Temetői dűlő). *Somogyi Múzeumok Közleményei* 17, 107–151.
Horváth, T. 2008a. „Spulni": egy ismeretlen funkciójú tárgytípus a Badeni kultúrában (Variációk egy témára) („Spulni": an artifact of unknown function from the Baden culture. (Possibilities and variations). *Somogyi Múzeumok Közleményei* 18, 157–166.
Horváth, T. 2008b. Balatonőszöd — an Unusual Baden Settlement? In M. Furholt, M. Szmyt and A. Zastawny (eds.), The Baden Complex and the Outside World. Proceedings of the 12th Annual Meeting of the EAA in Cracow 19–24th September, 2006. *Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa//Studia nad Pradziejami Europy Środkowej* 4, 71–89.
Horváth, T. 2008c. Sozialmophologische Studie der spätkupferzeitlichen Baden–(Pécel)–Kultur. *Mitteilungen den Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 138, 159–203.
Horváth, T. 2009a. Pattintással készült eszközök kronológiai szerepe a kora- és középső bronzkor folyamán (The Chronological Role of Chipped Stone Implements in the Early and Middle Bronze Age). *Tisicum* XLX, 413–440.
Horváth, T. 2009b. The intercultural connections of the Baden „culture". In G. Ilon (ed.), *ΜΩΜΟΣ VI, Őskoros kutatók VI. Összejövetelének konferenciakötete, Nyersanyagok és kereskedelem, Kőszeg, 2009. március 19–21,* 101–149. Szombathely: KÖSZ–VMMI.
Horváth, T. 2009c. Új szempontok a Szelevény–vadasi kultuszedény kulturális besorolásához és keltezési problémáihoz (New aspects of the cultural attribution and dating of the cult vessel from Szelevény–Vadas). *Őrségészeti levelek* 11, 129–135.
Horváth, T. 2010a. Transcendent phenomena in the Late Copper Age Boleráz/Baden settlement uncovered at Balatonőszöd–Temetői dűlő: human and animal „depositions". (http://www.jungsteinSITE.de, 1st of September, 2010.)
Horváth, T. 2010b. Manifestation des Transzendenten in der Badener Siedlung von Balatonőszöd–Temetői dűlő — Zeremoniengefässe. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 61, 1–48.
Horváth, T. 2010c. Manifestationen des Transzendenten in der Badener Siedlung von Balatonőszöd–Temetői Dűlő — Kultgegenstände. *Praehistorische Zeitschrift* 85, 79–119.
Horváth, T. 2010d. Europäische Maskentradition am Beispiel eines spätkupferzeitlichen Fundes. In H. Meller and R. Maraszek (eds.), Masken der Vorzeit in Europa (I). Internationale Tagung vom 20. bis 22. November 2009 in Halle (Saale). *Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle (Saale)* 4, 109–127.
Horváth, T. 2010e. Hagyomány az európai maszk-viseletben egy késő rézkori lelet kapcsán (Tradition in european mask wear: on the occasion of a Late Copper Age finding). *Specimina Electronica Antiquitatis* 11. (http://www.okor.tti.btk.pte.hu/menu/18.)
Horváth, T. 2010f: Megfigyelések a középső és késő rézkori kultúrák fazekasáruin Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyen. Készítéstechnikai vizsgálatok (Archaeological contribution to the study of

the Middle and Late Copper Age pottery.) *Archeometriai Műhely* 2010(1), 51–82. (http://www.ace.hu/am/2010.VII.1)
Horváth, T. 2010g. A szárazföldi szállítás kezdete és hatása a Boleráz/Baden kultúrák életében (The dawn and the impact of overland transport in the life of Boleráz/Baden Culture. *Nyíregyházi Jósa András Múzeum Évkönyve* LII, 95–139.
Horváth, T. 2010h. Új szempontok a Szelevény–vadasi kultuszedény kulturális besorolásához és keltezési problémáihoz (New aspects of the cultural attribution and dating of the cult vessel from Szelevény–Vadas). *Ősrégészeti levelek* 11, 129–135.
Horváth, T. 2011a. A késő rézkor időszaka más szemszögből: tipo-kronológiai megfigyelések a Balatonőszöd–Temetői dűlői késő rézkori Boleráz/Baden település leletanyagán. *GESTA* X, 3–135. (http://www.tortenelemszak.uni-miskolc.hu/gesta/gesta2011)
Horváth, T. 2011b. Hajdúnánás–Tedej–Lyukas halom — The Interdisciplinary Survey of a Typical Kurgan from the Great Plain Region: a Case Study (The Revision of the Kurgans from the Territory of Hungary). In Á. Pető and A. Barczi (eds.), Kurgan Studies: An environmental archaeological multiproxy study of burial mounds of the Eurasian steppe zone. *British Archaeological Reports International Series* 2238, 71–131. Oxford: Archeopress.
Horváth, T. 2011c. Hagyomány az európai maszk-viseletben egy késő rézkori lelet kapcsán (Tradition in european mask wear: on the occasion of a Late Copper Age finding). In M. Fekete (ed.), *„...eleitől fogva" Régész–tanár–ember. A 75 éves Makkay János köszöntése*, 185–213, Pécs: PTE BTK – Genianet.
Horváth, T. 2011d. A Boleráz, Baden és Kostolac kultúrák kronológiai és térbeli helyzete, és interkulturális kapcsolatai. *Specimina Electronica Antiquitatis* 12. (http://okor.tti.btk.pte.hu/menu/18)
Horváth, T. 2012. Animal Deposits in the Late Copper Age Settlement of Balatonőszöd–Temetői dűlő, Hungary. In A Pluskowski (ed.), *The Ritual Killing and Burial of Animals. European Perspectives*, 115–137. Oxford and Oakwill: Oxbow.
Horváth, T. in print a. A Transzcendens megnyilvánulása: Kultusztárgyak Balatonőszöd–Temetői dűlő Boleráz/badeni településen. *Somogyi Múzeumok Közleményei* 2012, in print.
Horváth, T. in print b. Spool shaped clay artefact: an unknown object-type of the Boleráz/Baden cultures. *Archeologia Moldovei* 34, in print.
Horváth, T. in print c. Die Anfänge des kontinentalen Transportwesens und seine Auswirkungen auf die Boleráz/Badener–Kultur. *Germania*, in print.
Horváth, T. and Kulcsár, G. in print 2012. Ismeretlen rendeltetésű kerámia tölcsér a korabronzkori Somogyvár–Vinkovci kultúrából, Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhelyen. *Ősrégészeti Levelek* 12, 2012, in print.
Horváth *et al.* 2003. Horváth, T., Juhász, I. and Köhler, K. 2003. Zwei Brunnen der Balaton–Lasinja Kultur von Balatonőszöd. *Antaeus* 26, 265–300.
Horváth *et al.* 2005. Horváth, T., Gherdán, K., Herbich, K. and Vasáros, Zs. 2005. A badeni kultúra épületei Balatonőszöd–Temetői–dűlő lelőhelyen (Houses of the Baden culture at Balatonőszöd–Temetői dűlő). *Ősrégészeti levelek* 7, 91–128.
Horváth *et al.* 2006. Horváth, T., S. Svingor, É. and Molnár, M. 2006. Újabb adatok a Baden–péceli kultúra keltezéséhez. *Archeometriai Műhely* 2006(3), 19–30, 1. melléklet. (http://www.ace.hu/am/2006.III.3)
Horváth *et al.* 2007. Horváth, T., Gherdán, K., Herbich, K. and Vasáros, Zs. 2007. Häuser der Badener Kultur am Fundort Balatonőszöd–Temetői dűlő. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 58, 43–105.
Horváth *et al.* 2008. Horváth, T., S. Svingor, É. and Molnár, M. 2008. New Radiocarbon dates for the Baden Culture. *Radiocarbon* 50(3), 447–458.
Horváth *et al.* 2009. Horváth, T., Köhler, K. and Kustár, Á. 2009. Életmód és habitus a késő rézkori badeni kultúrában régészeti és antropológiai adatok alapján (Lifestyle and mental habits of the Late Copper Age Baden culture in the light of the archaelogical and anthropological evidence). In L.

Bende and G. Lőrinczy (eds.), *Medinától Etéig. Régészeti tanulmányok Csalog József születésnapjának 100. évfordulójára*, 269–277. Szentes: Koszta József Múzeum.
Horváth *et al.* 2010. Horváth, T., Sipos, Gy., May, Z. and Tóth, M. 2010. The date of the Late Copper Age ritual mask from Balatonőszöd–Temetői dűlő. *Antaeus* 31–32, 499–513.
Horváthová, E. 2003. Sídlisko zo staršej doby bronzovej v Malych Raškovciach (Siedlung aus der Älteren Bronzezeit in Malé Raškovce). *Vychodoslovensky pravek* VI, 63–76.
Horváthová, E. 2004. Sídliskové objekty badenskej kultúry na Vychodoslovenskej Nížine (Settlement objects of the Baden culture in Vychodoslovenská Nížina Lowland). In V. Janák and S. Stuchlík (eds.), Otázky neolitu a eneolitu našich zemi. Sborník referátu z 21. Pracovního setkání specialistu na vyzkum neolitu a eneolitu Českych zemích a Slovenska, 49–72. *Acta archaeologica Opaviensia* 1. Opava: Ústav historie a muzeologie FPF Slezské univerzity v Opavě.
Horváthová, E. 2007. Prehl'ad typov nádob badenskej kultúry v potisí (Review of the Baden culture vessel types in the Tisza region). *Vychodoslovensky pravek* VIII, 5–32.
Horváthová, E. 2008. About the Development of the Baden Culture in the Region of the Northern Tisza river in Slovakia. In M. Furholt, M. Szmyt and A. Zastawny (eds.), The Baden Complex and the Outside World. Proceedings of the 12th Annual Meeting of the EAA in Cracow 19–24th September 2006, *Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa/Studia nad Pradziejami Europy Środkowej* Band 4, 111–131.
Hošovski E. and Mikić, Ź 1995. *Paleopatologija čoveka — ilustrovana nalazima sa područja centralnog Balkana.* Užice: Narodni rauzej u Užicu.
Hrala, J. and Špaček, J. 2002. Ein spätbronzezeitlicher Maskenfund aus Mittelböhmen. *Pamatky Archaeologicke* XCIII, 88–107.
Hua *et al.* 2012. Hua, Q., McDonald, J., Redwood, D., Drysdale, R., Lee, Sh., Fallon, S. and Hellstrom, J. 2012. Robustchronological reconstruction for young speleothems using radiocarbon, *Quaternary Geochronology*, doi:10.1016/j.quageo.2012.04.017.
Huszár, Gy. and Schranz D. 1952. A fogszuvasodás elterjedése a Dunántúlon az újabb kőkortól az újkőkorig (Die Zahnkaries in Transdanubien von der Neolithenzeit bis zur Neuzeit). *Fogorvosi Szemle* 6–9, 3–38.
Igaz, M. and Kresz, M. 1965. A népi cserépedények szakterminológiája (The terminology of the folk pottery types). *Néprajzi Értesítő* XLVII, 87–131.
Ilon, G. (ed.) 2007. *Százszorszépek. Emberábrázolás az őskori Nyugat-Magyarországon (Die Wunderschönen. Menschendarstellung im Urzeitlichen Westungarn).* Szombathely: VMMI.
Işcan *et al.* 1984. Işcan, M. Y., Loth, S. and Wright R. 1984. Age estimation from the rib by phase analysis: white males. *Journal of Forensic Sciences* 29, 1094–1104.
Işcan *et al.* 1985. Işcan, M. Y., Loth, S. and Wright, R. 1985. Age estimation from the rib by phase analysis: white females. *Journal of Forensic Sciences* 30, 853–863.
Jahoda, P. 2003. *Az őskor utolsó tanúi.* Budapest: Helikon.
Jakucs, J. and Sándorné, Kovács, J. 2012. Északkelet-magyarországi és északnyugat-romániai középső neolit festett kerámiák festékanyagának azonosítása Fourier-transzformációs Infravörös Spektrofotometriai (FTIR) módszerrel. In A. Kreiter, Á. Pető and B. Tugya (eds.), *Környezet–Ember–Kultúra. A természettudományok és a régészet párbeszéde. MNM NÖK 2010. október 6–8-án megrendezett konferenciájának tanulmánykötete,* 307–317. Budapest: MNM-NÖK.
Janković, I. and Šikanjić, P. R. 2010. Analysis of human osteological assemblage. In Balen, J. (ed.), Đakovo Franjevac. Kasno bakrenodobno naselje/Late eneolithic settlement. *Musei Archaeologici Zagrabiensis Catalogi et Monographie* Vol. 7, 136–145.
Jankovics *et al.* 2009. Jankovics, É., Harangi, Sz. and Ntaflos, T. 2009. A mineral-scale investigation of the origin of the 2.6 Ma Füzes–tó basalt, Bakony–Balaton Highland Volcanic Field (Pannonian Basin, Hungary). *Central European Geology* 52, 97–124.
Jankovics *et al.* 2010. Jankovics, É., Harangi, Sz. and Ntaflos, T. 2010. A mineral-scale investigation on the origin of the 2.6 Ma Füzes–tó basalt, Bakony–Balaton Highland Volcanic Field (Pannonian Basin, Hungary). In IMA 2010. 20th General Meeting of the International Mineralogical

Association. 21–27 August, 2010, Budapest, Hungary. *Acta Mineralogica-Petrographica Abstract Series* 6, 543.
Jámbor *et al.* 1981. Jámbor Á., Partényi Z. and Solti G. 1981. A dunántúli bazalt vulkanitok földtani jellegei. *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése az 1979. évről* 1981, 225–239.
Jerardino, A. 1997. Changes in Shellfish Species Composition and mean Shell Size from a Late-Holocene Record of the West Coast of Southern Africa. *Journal of Archeological Science* 24, 1031–1044.
Jeunesse, C. 2006. Les sépultures de paires de bovins dans le Néolithique final de l'est de l'Europe centrale. In P. Pétrequin, R.-M. Arbogast, A.-M. Pétrequin, S. van Willigen and M. Bailly (eds.), *Premiers chariots, premiers araires. La diffusion de la traction animale en Europa pendant les IV^e^ et III^e^ ère*, 247–259. Centre National de la Recherche Scientifique, Centre d'études Préhistoire, Antiquité, Moyen Âge, CRA Monographies 29. Paris: CNRS Éditions.
Jones *et al.* 2008. Jones, T. L., Kenett, D. J., Kenett, J. P. and Codding, B. F. 2008. Seasonal stability in Late Holocene shellfish harvesting on the central California coast. *Journal of Archeological Science* 35, 2286–2294.
Józsa *et al.* 2009. Józsa, S., Szakmány, Gy., Máthé, Z. and Barabás, A. 2009. A Mecsek és környéke miocén konglomerátum összletek felszíni elterjedése és a kavicsanyag összetétele. In T. M. Tóth (ed.), *Magmás és metamorf képződmények a Tiszai Egységben*, 195–217. Szeged: GeoLitera.
Judik *et al.* 2001. Judik, K., T. Biró K. and Szakmány, Gy. 2001. Petroarchaeological research on the Lengyel Culture polished stone axes from Aszód, Papi földek. In J. Regenye (ed.), *Sites and Stones: Lengyel Culture in Western Hungary and beyond*, 119–129. Veszprém: VMMI.
Jugovics, L. 1959a. A haláphegyi bazalt kőzettani vizsgálata. *A Magyar Állami Földtani Intézet évi jelentése az 1955–56 évről* 1959, 123–135.
Jugovics, L. 1959b. Újabb vulkanológiai és kőzettani megfigyelések a Tátika–csoport bazalthegyein. *A Magyar Állami Földtani Intézet évi jelentése az 1955–56 évről* 1959, 153–178.
Juhász, I. 1980: A Balaton-vízgyűjtő természetföldrajzi jellemzői. In Baranyi S. (ed.), A Balaton kutatása és szabályozása. *VITUKI Közlemények* 27, 9–45.
Junkmanns, J. 2001. *Pfeil und Bogen.* Herstellung und Gebrauch in der Jungsteinzeit. Biel: Verlag Museum Schwab.
Jurisić, M. 1989. Ukopi životinja na Vučedolu (Animal Burials on the Site Vučedol). *Opuscula Archaeologica* 14, 17–31.
Kaczanowska *et al.* 1993. Kaczanowska, M., Kozłowski, J. K. and Šiška, S. 1993. *Neolithic and Eneolithic Chipped Stone Industries from Šarišské Michal'any, Eastern Slovakia. Linear Pottery, Bükk and Baden Cultures.* Kraków: Institute of Archaeology Jagellonian University.
Kaiser, E. 2003. Studien zur Katakombengrabkultur zwischen Dnepr und Prut. *Archäologie in Eurasien* 14.
Kaiser, E. 2005. Frühbronzezeitliche Gräber von Metallhandwerkern mit Gußformen für Schaftlochäxte. In B. Horejs, R. Jung, E. Kaiser and B. Terzan (eds.), Interpretationsraum Bronzezeit. B. Hänsel von seinem Schülern gewidmet, 265–293. *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* 121, Bonn.
Kalafatić, H. 2006. Žarni grob vinkovačke kulture s lokaliteta Vinkovci–Duga ulica 40 (A Vinkovci Culture Urn Grave from the site at 40 Duga Ulica in Vinkovci). *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu* 23, 17–28.
Kalecsinszky, S. 1905. *A magyar korona országainak megvizsgált agyagai I.* Budapest: A Magyar Királyi Földtani Intézet kiadványa, 1:900000 átnézeti térképpel.
Kalicz, N. 1963. Die Péceler (Badener) Kultur und Anatolien. *Studia Archaeologica* II, Budapest: Akadémiai kiadó.
Kalicz, N. 1968. Die Frühbronzezeit in Nordost-Ungarn. *Archaeologia Hungarica* XLV. Budapest: Akadémiai kiadó.

Kalicz, N. 1973a. Die chronologischen Probleme das Spätneolitikums und der Kupferzeit im West-Karpatenbecken. *Acten du VIII^e Congress International des Sciences Prehistoriques et Protohistoriques, Beograd, 9–15 Septembre 1971*, 2, 328–339.
Kalicz, N. 1973b. Über die chronologische Stellung der Balaton–Gruppe. B. Chropovský (ed.), *Symposium über die Entstehung und Chronologie der Badener Kultur*, 131–165. Bratislava: Slovakian Academy of Scineces.
Kalicz, N. 1976. Ein neues kupferzeitliches Wagenmodell aus der Umgebung von Budapest. In H. Mitscha-Mäheim, H.-K. Friesinger and H. Kerchler (eds.), Festschrift für Richard Pittioni zum Siebzigsten Geburtstag. *Acta Austriaca Beiheft* 13, 188–202. Wien.
Kalicz, N. 1981. Die kopflosen Idole der Badener Kultur und ihre südlichen Beziehungen. XI. International Symposium über das Spätneolithikum und die Frühbronzezeit. Xanthi 4–10 Oktober 1981. *Symposia Thracica*, 232–256.
Kalicz, N. 1999. A késő rézkori Báden kultúra temetője Mezőcsát–Hörcsögösön és Tiszavasvári–Gyepároson (Das Gräberfeld der Spätkupferzeitlichen Badener Kultur in Mezőcsát–Hörcsögös und in Tiszavasvári–Gyepáros). *Herman Ottó Múzeum Évkönyve* XXXVII, 57–102.
Kalicz, N. 2002. Eigenartige Anthropomorphe Plastik der kupferzeitlichen Badener Kultur im Karpatenbecken (A rézkori Baden kultúra sajátságos ember alakú plasztikája a Kárpát–medencében). *Budapest Régiségei* XXXVI, 11–55.
Kalicz, N. 2003. Újkőkor végi és rézkori megtelepedés maradványai Nagykanizsa–Inkey kápolna mellett (Endneolitische und kupferzeitliche Besiedlung bei Nagykanizsa (Inkey Kapelle). *Zalai Múzeum* 12, 7–47.
Kalicz, N. 2011. Rézkori agyagpecsétlők a Kárpát–medencében. In K. Kővári and Zs. Miklósi (eds.), *Fél évszázad terepen. Tanulmánykötet Torma István tiszteletére 70. születésnapja alkalmából*, 199–211. Budapest: MTA RI.
Kalicz-Schreiber, R. 1981. Opfergrube aus der Frühbronzezeit in der Umgebung von Budapest. *Slovenská Archeológia* XXIX/1, 75–85.
Kalicz-Schreiber, R. 1974. Die Probleme der Glockenbecherkutur in Ungarn. In J. N. Lanting and J. D. Waals (eds.), *Glockenbechersymposium Oberried* 1974, Bussum: Haarlem, 183–215.
Kalkowsky, E. 1906. Der Nephrit des Bodensees. *Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft „Isis" in Dresden* 1, 28–44.
Kardos, M. 1978. *Primitív fazekasság. A népi kerámia-kultúra felhasználása közművelődési célokra.* Budapest: Mesterségek.
Karytinos, A. 1998. Sealstones in Cemeteries: A display of social status? In K. Branigan (ed.), Cemetery and Society in the Aegean Bronze Age. *Sheffield Studies in Aegean Archaeology* 1, 78–86.
Kállay Sz., Á. 1988. Rézkori áldozati leletegyüttes Füzesabony határában (Copper Age's sacrifice at Füzesabony). *Agria* XXIV, 21–50.
Kázmér, M. 2005. *Jelentés az M0 autópálya ecseri szakaszán talált szarmata telep mészkőanyagának mikrofácies-vizsgálatáról.* Kéziratos jelentés.
Kellner, H. J. 1973. *Die Sigillatatöpfereien von Westerndorf und Pfaffenhofen.* Stuttgart: Limes–Museum Aalen.
Kemenczei, T. 1964. A péceli kultúra újabb emberalakú urnalelete Centeren (Neuer anthropomorpher Urnenfund der Péceler Kultur von Center). *A miskolci Herman Ottó Múzeum Közleményei* 6, 10–14.
Kézikönyv a Bibliához (The Lion Handbook to the Bible) 1992. P. Alexander and D. Alexander (eds.). Budapest: Scolar.
Kilikoglou *et al.* 1996. Kilikoglou, V., Bassiakos, Y. and Grimanis, A. P. 1996. Carpathian Obsidian in Macedonia, Greece. *Journal of Archaeological Sciences* 23, 343.
Kintigh, K. W. 1984. Measuring archeological diversity by comparison with simulated assemblages. *American Antiquity* 49, 44–54.

Kintigh, K. W. 1989. Sample size, significance and measures of diversity. In R. D. Leonard and G. T. Jones (eds.), *Quantifying diversity in archeology*, 25–36. Cambridge: Cambridge University Press.
Kisfaludy, J. 1997. Tonstempel und Knochenzylinder aus der mittleren Eisenzeit im Karpatenbecken. *Communicationes Archaeologicae Hungariae* 1997, 75–109.
Kisléghi Nagy, Gy. 1909. Az óbessenyői őstelep. *Archeológiai Értesítő* 19, 146–154.
Kisléghi Nagy, Gy. 1911. Az óbessenyői őstelep. *Archeológiai Értesítő* 21, 147–164.
Kiss, A. 1964. Pécs-A/1. Az 1963 év régészeti kutatásai. *Régészeti Füzetek Ser. I*(17), 9–10.
Kiss, Á. 1996. *The propagation, growth and biomass of the Chinese huge mussel (Anodonta woodiana woodiana* (LEA, 1834) *in Hungary*. Private M.S. based on the Ph.D. thesis, 2nd edition, University of Agricultural Sciences of Gödöllő, Tropical and Subtropical Department, Gödöllő.
Kiss, Á. 2000. *Growth and production of the three Unionid mussel species in the river Tisza at Szeged*. (Electronic edition by kissarpad@tiszanet.hu)
Kiss, V. 2002. Anknüpfungspunkte zwischen Mitteleuropa und Transdanubien in der mittleren Bronzezeit. *Antaeus* 25, 477–511.
Kiss, V. 2007a. Zamárdi–Kútvölgyi–dűlő. In K. Belényesy, Sz. Honti and V. Kiss (eds.), *Gördülő idő. Régészeti feltárások az M7-es autópálya Somogy megyei szakaszán Zamárdi és Ordacsehi között/Rolling Time. Excavations on the M7 Motorway in County Somogy between Zamárdi and Ordacsehi,* 63–71. Kaposvár/Budapest: SMMI–MTA RI.
Kiss, V. 2007b. A Balaton déli partvidéke és a Dél-Dunántúl a bronzkorban (Kr. e. 3. évezred első harmada (2700–2500)–8. század. In K. Belényesy, Sz. Honti and V. Kiss (eds.), *Gördülő idő. Régészeti feltárások az M7-es autópálya Somogy megyei szakaszán Zamárdi és Ordacsehi között/Rolling Time. Excavations on the M7 Motorway in County Somogy between Zamárdi and Ordacsehi*, 29–34. Kaposvár/Budapest: SMMI–MTA RI.
Kiss Viktória in print. Megjegyzések a bronzkori relatív és abszolút kronológia kérdéseihez a Kárpát–medencében. *ΜΩΜΟΣ* IV, Debrecen 2012, in print.
Kiss, V. and Réti, Zs. 2007. Középső rézkori alapárkos ház Zamárdiból. (A 3 dimenziós számítógépes grafika alkalmazásának lehetőségei rekonstrukciók készítésénél). (The Middle Copper Age house at Zamárdi (The potencials of 3D computer graphics in archaeological reconstruction). *Őrsrégészeti levelek* 7, 73–91.
Klassen *et al.* 2011. Klassen, L. Pétrequin, P. and Cassen, S. 2011. The power of attraction... Zur Akkumulation sozial wertbesetzter alpiner Artefakte im Neolithikum Nord- und Westeuropas. In S. Hansen and J. Müller (eds.), Sozialarchäologische Perspectiven: Gesellschaftlicher Wandel 5000–1500 v.Chr. zwischen Atlantik und Kaukasus. Internationale Tagung 15–18. Oktober 2007 in Kiel. *Archäologie in Eurasian* 24, 13–40. Berlin/Kiel: Philipp von Zabern.
Klenck, J. D. 1995. Bedouin Animal Sacrifice Practices: case Study in Israel. In K. Ryan and P. J. Crabtree (eds.), The symbolic role of animals in archaeology. *MASCA Research Papers in Science and Archaeology* Vol. 12, 57–73.
Koenig, O. 1970. *Kultur und Verhaltensforschung. Einführung in die Kulturethologie. Mit einem Vorwort von Konrad Lorenz.* München: Verlag München.
Koike, H. 1979. Seasonal dating and the valve-pairing technique in shell-midden analysis. *Journal of Archeological Science* 6, 63–74.
Koledin, J. 2004. Tipologija i razvoj duvaljki u praistorijskoj metalurgiji (The development of the typology and the pre-historic metallurgy — the tombs of pre-historic metallurgists). *Rad Vojvođanskih Muzeja* 46, 79–100.
Kollmann, J. and Büchly, W. 1898. Die Persistenz der Rassen und die Rekonstruktion der Physiognomie prahistorischer Schadel. *Archiv für Anthropologie* 25, 329–359.
Kopperl, R. E. 2003. *Prehistoric resource depletion and intensification on Kodiak Island, Alaska*. Doctoral Dissertation, Department of Anthropology, University of Washington, Seattle.
Kordos, L. 1977. Changes in the Holocene Climate of Hungary Reflected by the „Vole-Thermometer" Method (Holocén klímaváltozások kimutatása Magyarországon a „Pocok Hőmérő" segítségével). *Földrajzi Közlemények* 25(1–3), 222–229.

Korek, J. 1951. Ein Gräberfeld der Badener Kultur bei Alsónémedi. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 1, 35–54.
Korek, J. 1958. Tápé–lebőhalmi ásatás 1950-ben. *Archeológiai Értesítő* 85, 132–155.
Korek, J. 1968. Eine Siedlung der spätbadener Kultur in Salgótarján–Pécskő. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 20, 37–59.
Korek, J. 1983. *Közép-Kelet-Európa a rézkor végén (Mittelosteuropa am Ende der Kupferzeit)*. Doktori disszertáció, kézirat, Budapest.
Korek, J. 1984. Ásatások Szigetcsép–Tangazdaság I. lelőhelyen. A későrézkori település leletei (Ausgrabungen auf dem Fundort Szigetcsép–Tangazdaság I. Funde der spätkupferzeitlichen Siedlung). *Communicationes Archaeologicae Hungariae* 1984, 5–29.
Korek, J. 1986. The Grave of an Artisan in the Copper Age Cemetery at Budakalász. In K. T. Biró (ed.), *Papers for the International conference on prehistoric flint mining and lithic raw material identification in the Carpathian Basin*, 317–323. Budapest/Sümeg: Magyar Nemzeti Múzeum.
Korek *et al.* 1951. Korek, J., Nemeskéri, J., Bökönyi, S., Meznerics, I. and Szepesi, K. 1951. A badeni kultúra temetője Alsónémedin (Gräberfeld der Badener Kultur in Alsónémedi). *MTA II. osztályának Közleményei I*(1), 41–104.
Korfmann, M. and Kromer, B. 1993. Zur Chronologie von Demircihüyük, Besik-Tepe und Troia — eine zwischenbilanz zur Chronologie dreier orte in Westanatolien. *Studia Troica* 3, 135–173.
Kośko, A. and Szmyt, M. (eds.) 2010. 'Cord' ornaments on pottery in the Vistula and Dnieper interfluvial region: 5th–4th Mill. BC. *Baltic-Pontic Studies*, Vol. 15.
Kostov, R. I. 2005. Gemmological Significance of the Prehistoric Balkan „Nephrite Culture" (Cases from Bulgaria). A*nnual of the University of Mining and Geology „St. Ivan Rilski"* 48 (Part I. Geology and Geophisics), 91–94.
Koudelka, F. 1886. Das Verhältniss der Ossa longa zur Skelethöhe bei den Säugethieren. *Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn* 24(1) (1885), 1886, 127–153.
Kovács B., A. and Tamás, L. 1977. *A háziállatok sebészeti betegségei.* Budapest: Mezőgazdasági Kiadó.
Kovács B., I. 2002. A méhi istentriász és népe (The God-triad of Méhi). *Gömör–Kishont az őskorban (I.)*. Rimaszombat: Gömöri Múzeum.
Kovács *et al.* 2003. Kovács, I., Bali, E., Kóthay, K., Szabó, Cs. and Nédli, Zs. 2003. Bazaltos kőzetekben előforduló kvarc és földpát xenokristályok petrogenetikai jelentősége. *Földtani Közlöny* 133, 397–420.
Kovács *et al.* 2009. Kovács, T., Szakmány, Gy., T. Biró, K. and Tóth, M. 2009. Daub: between pottery and sediment In K. T. Biró, V. Szilágyi and A. Kreiter (eds.), *Vessels: inside and outside. Proceedings of the conference EMAC'07*, 179–186. Budapest: MNM.
Kozłowski, J. K. and Mester, Zs. 2003–2004. Un nouveau site du Paléolithique supérieur dans la région d'Eger (Nord-est de la Hongrie). *Praehistoria* 4–5, 109–140.
Kónya, P. 2009. *A Bakony–Balaton–felvidék Vulkáni Terület bazaltjaiban található üregkitöltő ásványok és üledékes eredetű kőzetzárványok ásványtani és genetikai vizsgálata.* Ph.D. dolgozat, kézirat. Miskolc: ME MFK Ásványtani-Földtani Intézet, Ásvány- és Kőzettani Intézeti Tsz.
Kóthay, K. 2009. *Alkáli bazaltos magma fejlődéstörténete szilikátolvadék-zárványok vizsgálata alapján, a Balaton–felvidéki Hegyestű és Haláp példáján.* Ph.D. dolgozat, kézirat. Budapest: ELTE TTK FFI Kőzettani és Geokémiai Tsz.
Köhler, K. 2004 Anthropological finds of the Lengyel culture from Csabdi–Télizöldes. *Alba Regia* XXXIII, 7–24.
Köhler, K. 2006. Őskori tömegsír embertani leletei Balatonkeresztúrról (Physical Anthropological Analysis of a prehistoric Mass Grave at Balatonkeresztúr). *Somogyi Múzeumok Közleményei* 17, 2006, 89–97.
Köhler, K. 2008. The Physical Anthropological Characterization of the Population Connected to the Baden Culture in Hungary. In M. Furholt, M. Szmyt and A. Zastawny (eds.), The Baden Complex and the Outside World. Proceedings of the 12th Annual Meeting of the EAA in Cracow 19–24th

September, 2006. *Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa//Studia nad Pradziejami Europy Środkowej* 4, 95–110.
Köhler, K. 2009. The Anthropological Remains from the Budakalász Cemetery. In M. Bondár and P. Raczky, P. (eds.), *The Copper Age Cemetery of Budakalász*, 304–364. Budapest: Pytheas.
Köhler, K. 2011. A harang alakú edények népe Szigetszentmiklós–Felső–Ürge hegyi dűlő lelőhelyen feltárt temetőjének embertani vizsgálati eredményei. *Anthropologiai Közlemények* 52, 55–76.
Köhler *et al.* 2009. Köhler, K., Marcsik, A., Donoghue, H., Márk, L. and Hajdu, T. 2009. Előzetes eredmények az Abony 36. lelőhely késő rézkori áldozati jellegű gödreiből feltárt embertani leletek vizsgálata alapján (Preliminary results based on the anthropological examination of the skeletons of the Late Copper Aged multiple burials from Abony, site Nr. 36). *Folia Anthropologica* 8, 41–46.
Költő, L: and Vándor, L. (eds.) 1996. *Évezredek üzenete a láp világából. (Régészeti kutatások a Kis-Balaton területén 1979–1992).* Kaposvár/Zalaegerszeg: SMMI–ZMMI.
Köninger *et al.* 2001. Köninger J., Kolb, M. and Schlichtherle, H. 2001. Elemente von Boleráz und Baden in den Feuchtbodensiedlungen des Südwestdeutschen Alpenvorlandes und ihre mögliche Rolle im Transformationsprozess des lokalen Endneolithikums. In P. Roman and S. Diamandi (eds.), Cernavodă III.–Boleráz — Ein Vorgeschichtliches Phänomen zwischen dem oberrhein un der unteren Donau, 641–672. *Studia Danubiana, ser. Symposia* 2, Bucuresti.
Kőfalvi, T. 2006. *„...a rosszat rosszal tetézve..." Hatalmaskodási esetek a középkori Dél-Dunántúlon.* Szeged.
Kőhegyi, M. 1961. Baja–Dózsa Gy. u. 233. *Archaeologiai Értesítő* 88, 292.
Kőhegyi, M. 1980. *Kőhegyi Mihálynak a szerzőhöz írt 1980. június 20.-án keltezett levele (szarvasmarha fotói)*. Kézirat.
Kövecses-Varga, E. 1990. Grubenhäuser mit verschmiertem Boden in einer Siedlung der Badener (Péceler) Kultur. In B. Chropovský (ed.), *Die Ergebnisse der archäologischen Ausgrabung beim Aufbau des Kraftwerk-systems Gabčikovo–Nagymaros*, 11–15. Nitra: AUSAV.
Kövecses-Varga, E. 1991. Esztergom–Szentkirályi Duna–dűlő, tározó tó (19/4.b. Komárom m.). Az 1988. év régészeti kutatásai. *Régészeti Füzetek Ser. I*(42), 11–12.
Kővári, K. 1994. Rézkori sírok Ipolydamásdon (Copper Age's graves at Ipoldamásd). *Börzsönyvidék* 2, 119–130.
Kővári, K. 2003. Monor, Berek (179., Pest megye). *Régészeti kutatások Magyarországon 2001* (2003), 192.
Kővári, K. 2008. A Dunakeszi késő rézkori településrészlet (Alagi major) (Late Copper Age part of settlement at Dunakeszi (Alagi major). In M. Gyöngyösi and K. Ottományi (eds.), *Képek a múltból. Az elmúlt évek ásatásaiból Pest megyében*, 27. Szentendre: Pest Megyei Múzeumok Igazgatósága.
Kővári, K. 2010. Late Copper Age vessel with cattle head decoration from Vác. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 61, 381–399.
Kővári, K. and Patay, R. 2005. A settlement of the Makó culture at Üllő. New evidence for Early Bronze Age metalworking. *Communicationes Archaeologicae Hungariae* 2005, 83–137.
Krecsmarik, E. 1915. A békésszarvasi őstelepek. *Archeológiai Értesítő* 35, 11–43.
Kreiter, A. 2006. Kerámia technológiai vizsgálatok a Halomsíros kultúra Esztergályhorváti–alsóbárándpusztai településéről: hagyomány és identitás (Technological examination of Tumulus culture pottery from Esztergályhorváti–Alsóbárándpuszta: tradition and identity). *Zalai Múzeum* 15, 149–170.
Kreiter, A. 2007. Kerámia technológiai tradíció és az idő koncepciója a bronzkorban (Ceramic technological tradition and the concept of time in the Bronze Age). *Ősrégészeti levelek* 8–9, 146–167.
Kreiter, A. 2008. A Celtic pottery kiln and ceramic technological study from Zalakomár–Alsó Csalit (S-W Hungary) (Kelta edényégető kemence és kerámia technológiai megfigyelések Zalakomár–Alsó Csalit lelőhelyről). *Zalai Múzeum* 17, 131–148.
Kreiter, A. 2009. A Baden kultúra kerámiáinak makroszkópos és petrográfiai vizsgálata (Macroscopic and petrographic analysis of the pottery of the Baden culture). In J. Kvassay (ed.),

Település- és temetőfeltárás Dunaszentgyörgy határában (Settlement and cemetery excavations at the borders of Dunaszentgyörgy.) *Kulturális Örökségvédelmi Kismonográfiák 1,* 41–59.
Kremer, J. 1995. *Fák.* Budapest: Magyar Könyvklub.
Kretzoi, M. and Vértes, L. 1965. The Role of Vertebrate Faunae and Palaeolithic Industries of Hungary in Quaternary Stratigraphy and Chronology. *Acta Geologica Hungaricae* 9, 125–144.
Kritscher, H. 1985. Ein Neolithisches Calvarium mit Trepanation aus Zillingtal. *Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland* 71, 37–50.
Krogman, W. M. and Iscan, M. Y. 1986. *The Human Skeleton in Forensic Medicine.* Springfield: Charles C. Thomas.
Krolopp, E. and Sümegi, P. 1995. Paleoecological reconstruction of the Late Pleistocene based on Loess Malacofauna in Hungary. *GeoJournal* 36, 213–222.
Kruk, J. and Milisauskas, S. 1982. A Multiple Neolithic Burial at Bronocice, Poland. *Germania* 60, 211–216.
Krumpel *et al.* 2008. Krumpel, J., Götzinger, M., Roetzel, R., Binsteiner, A., Brandl M., Derndarsky, M. and Böhm, H. 2008. Vier Gräber der Badener Kultur aus Ratzersdorf, Niederösterreich. Eine Neubewertung der Bestattungssitten der Badener Kultur in ihrer österreichischen Verbreitung. *Fundberichte aus Österreich* 47, 99–140.
Kubovics, I. 1993. *Kőzetmikroszkópia II.* Budapest: Tankönyvkiadó.
Kuhrt, A. 2005. Az ókori Közel-Kelet (Der altertümliche Nahe Osten). *Studia Orientalia* 4, Budapest: Osiris.
Kulcsár, G. 2002. *A Kárpát–medence kora bronzkori problémái a Makó–Kosihy–Čaka és a Somogyvár–Vinkovci kultúrák időszakában (Die frühbronzezeitlichen Probleme des Karpatenbeckens in der Periode der Makó–Kosihy–Čaka und Somogyvár–Vinkovci–Kulturen).* Ph.D. disszertáció, kézirat. Budapest: ELTE.
Kulcsár, G. 2009. The beginnings of the Bronze Age in the Carpathian Basin. The Makó–Kosihy–Čaka and the Somogyvár–Vinkovci Cultures in Hungary. *Varia Archaeologica Hungarica* XXIII, Budapest: MTA RI.
Kurat *et al.* 1980. Kurat, G., Palme, H., Spettel, B., Baddenhausen, H., Hofmeister, H., Palme, C. and Wänke, H. 1980. Geochemistry of ultramafic xenoliths from Kapfenstein, Austria: evidence for a variety of upper mantle processes. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 44, 45–60.
Kustár, Á. 2004. *Human morphological variations on the skull and the face — Using morphological correlations of the skull and the face in sculptural facial reconstruction.* Ph.D. Dissertation, Manuscript, Budapest.
Kustár, Á. and Skultéty, Gy. 1996. A benepusztai honfoglalás-kori férfi koponya rekonstrukciója (Skull reconstruction of the Benepuszta man of the period of the Hungarian Conquest). *A Vas Megyei Múzeumok Értesítője* 22, 179–190.
Kustár *et al.* 2010. Kustár Á., Forró L., Kalina I., Fazekas F., Honti Sz., Makra Sz. and Friess M. 2010. „FACE-R" 3D Database and morphometrics for facial reconstruction (Full paper extended abstracts). In J. Melero, P. Cano, and J. Revelles (eds.), *Fusion of Cultures. Abstracts of the XVIII. Annual Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology. CAA 2010*, 35–38. Granada.
Kutzián B., I. 1963. The Copper Age Cemetery of Tiszapolgár–Basatanya. *Archaeologia Hungarica* XLII, Budapest: Akadémiai kiadó.
Kutzián B., I. 1972. The early Copper Age cemetery in the Carpathian Basin. *Archaeologia Hungarica* XLIII, Budapest: Akadémiai kiadó.
Land der Bibel 1998. Schätze aus dem Israel Museum Jerusalem. Katalog zur Austellung des Kunsthistorischen Museums Wien, Künstlerhaus, 22. September 1997 bis 18. Jänner 1998, W. Seipel (ed.). Israel Museum, Jerusalem.
Langlet *et al.* 2006. Langlet, D., Alleman, L. Y., Plisnier, P. D., Hughes, H. and André, L. 2006. Mn seasonal upwellings recorded in Lake Tanganyika mussels. *Biogeosciences Discussions* 3, 1453–1471.

Langlet *et al.* 2007. Langlet, D., Alleman, L. Y., Plisnier, P. D., Hughes, H. and André, L. 2007. Manganese content records seasonal upwelling in Lake Tanganyika mussels. *Biogeosciences* 4, 195–203.
Larsson, L. 1990. Dogs in fraction — symbols in action. In P. M. Vermeersch and P. Peer (eds.), *Contributions to the Mesolithic of Europe*, 153–160. Leuven: Univesity Press.
Lazareth *et al.* 2003. Lazareth, C. E., Vander Putten, E., André, L. and Dehairs, F. 2003. High resolution trace element profiles in shells of the mangrove bivalve Isognomon ephippium: a record of environmental spatio-temporal variations. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 57, 1103–1114.
Lazarovici, C.-M. 2005. Anthropomorphic stattues from Cucuteni–Tripolje: some signs and symbols. *Documenta Praehistorica* 32, 145–154.
Le bel Âge du Bronze en Hongrie 1994. I. Bóna and P. Raczky (redig.), Katalog. Budapest/Mont Beauvrey: Pytheas.
Leach, M. (ed.) 1949. *Dictionary of Folklore, Mythology and Legend.* New York: Funk & Wagnalls.
Leake, B. E. 1978. Nomenclature of amphiboles. *Mineralogical Magazine* 42, 533–563.
Lee, P. M. 2004. Bayesian Statistics: An Introduction, 3rd edition. London: Hodder Education.
Lee, A. and Pearson, K. 1901. Data for the problem of evolution in man – a first study of the correlation of the human skull. *Philosophical Transactions of Royal Society* 196a, 225–264.
Lee G. F. and Wilson, W. 1969. Use of chemical composition of freshwater clamshells as indicators of paleohydrologic conditions. *Ecology* 50, 990–997.
Leeb, A. 1989. Fundmeldung Zwerndorf, OG Weiden a. d. March, VB Gänserndorf. *Fundberichte aus Österreich* 28, 172.
Legge, A. J. 1978. Archeozoology or zooarcheology? In D. R. Brothwell, K. D. Thomas and J. Clutton-Brock (eds.), *Research problems in zooarcheology.* 129–132, London: University of London.
Lenneis *et al.* 1999. Lenneis, E., Neugebauer-Maresch, C. and Ruttkay, E. 1999. *Jungsteinzeit im Osten Österreichs.* Wissenschaftliche Schriftenreihe Niederösterreich. St. Pölten/Wien: Verlag Niederösterreichisches Pressehaus.
Leonard, R. D. and Jones, G. T. (eds.) 1989. *Quantifying diversity in archeology*. Cambridge: Cambridge University Press.
Letsch, J. and Noll, W. 1983. Phasenbildung in einigen keramischen Teilsystemen bei 600 °C–1000 °C in Abhängigkeit von der Sauerstoffugazität (Phase formation in several ceramic subsystems at 600 °C–1000 °C as a function of oxygen fugacity). *Ceramic Forum International–Berichte der Deutschen Keramischen Gesellschaft* 60(7), 259–267.
Leuizinger, U. 2000. Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Befunde. *Archäologie im Thurgau* 9, Frauenfeld: Huber.
Leuzinger, U. 2002. Silexinventar. In de Capitani, A.; Deschler-Erb, S., Leuzinger, U., Marti-Grädel, E. and Schibler, J. 2002. Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon–Bleiche 3. Funde. *Archäologie im Thurgau* 11, 22–75.
Levine, M. 1999. The origins of horse husbandry on the Eurasian Steppe. In M. Levine, Y. Rassamakin, A. Kislenko and N. Tatarintseva (eds.), *Late prehistoric exploitation of the Eurasian steppe*, 5–59. Cambridge: McDonald Institute Monographs.
Lichardus, J. and Fol, A. (eds.) 1988. *Macht, Herrschaft und Gold. Das Gräberfeld von Varna (Bulgarien) und die Anfänge einer neuen europäischen Zivilisation.* Saarbrücken: Moderne Galerie des Saarland–Museums.
Lichter, C. (Redakteur) 2010. *Jungsteinzeit im Umbruch: Die „Michelsberger Kultur" und Mitteleuropa vor 6000 Jahren*. Karlsruhe: Badisches Landesmuseum Karlsruhe.
Lorenz, K. 2001. *Az állati és emberi viselkedésről. I–II.* Budapest: Totem kiadó.
Ložek, V. 1964. Quartermollusken der Tschechoslowakei. *Rospravy Ustredniho Ustadu Geologickeho* 31, Praha.
Luca, A. S. 1989. Daten bezüglich der „Statuette von Liubcova–Orniţa" (Jud. Caraş–Severin). *Dacia* 33, 230–233.

Luca, A. S. and Dragomir, I. 1987. Daten über bis jetzt unbekannte Statuette von Liubcova–Orniţa (Kreis Karaş–Severin). *Banatica* 9, 30–42.
Lüning, J. 1972. Zum Kulturbegriff im Neolithikum. *Prähistorische Zeitschrift* 47, 145–173.
Lyman, R. L. 1987. Zooarcheology and taphonomy: a general consideration. *Journal of Ethnobiology* 7, 93–117.
Lyman, R. L. 1994. Quantitative units and terminology in Zooarcheology. *American Antiquity* 59, 36–71.
Madella et al. 2005. Madella, M., Alexandre, A. and Ball, T. 2005. International Code for Phytolith Nomenclature 1.0. *Annals of Botany* 96, 253–260
Magny, M. 2004. Holocene climate variability as reflected by mid-European lake-level fluctuations and its probable impact on prehistoric human settlements. *Quaternary International* 113, 65–79.
Magny, M. and Haas, J. N. 2004. A major widespread climatic change around 5300 cal. yr BP at the time of the Alpine Iceman. *Journal of Quaternary Science* 19(5), 423–430.
Magny *et al.* 2006. Magny, M., Leuzinger, U., Bortenschlager, S. and Haas, J. N. 2006. Tripartite climate reversal in Central Europe 5600–5300 years ago. *Quaternary Research* 65, 3–19.
Magurran, A. E. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
Maier, R. A. 1955. Keramik der Badener Kultur aus Ufersiedlungen des Bodensees. *Germania* 33, 155–173.
Majerowicz *et al.* 2000. Majerowicz, A., Wojcik, A., Gunia, P. and Cholewa, P. 2000. Comparative study of serpentinite textures and rock material of Neolithic arefacts from Lower Silesia (SW Poland). *Krystalinikum* 26, 111–117.
Majerowicz, A. and Pin, Ch. 1989. Recent progress in petrologic study of the Śleża Mt. Ophiolite complex. In W. Narębski and A. Majerowicz, A. (eds.), *Lower and Upper Palaeozoic metabasites and ophiolites of the Polish Sudetes, Guide-Book of excursions in Poland, May 1989,* 6–34. Warsava: Polish Academy of Sciences, Institute of Geological Sciences.
Majoros, Gy. 1963. *A Balatonmelléki permi rétegösszlet üledékföldtani vizsgálata.* Egyetemi doktori értekezés, kézirat. Budapest: ELTE.
Majoros, Gy. 1998. A Dunántúli–középhegység újpaleozóos képződményeinek rétegtana. In I. Bérczi and Á. Jámbor (eds.), *Magyarország geológiai képződményeinek rétegtana*, 119–147. Budapest: MOL Rt.–Magyar Állami Földtani Intézet.
Makkay, J. 1962. Die balkanischen, sog. kopflosen Idole. Ihr Ursprung und ihre Erklärung. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* XIV, 1–24.
Makkay, J. 1963. Adatok a péceli (badeni) kultúra vallásos elképzeléseihez (Data to the religions beliefs of the Pécel (Baden) culture). *Archeológiai Értesítő* 90, 3–16.
Makkay, J. 1970. *Fejér megye története az őskortól a honfoglalásig 1. A kőkor és a rézkor Fejér megyében (Die Geschichte des Komitats Fehér ab der vorgeschichtlichen Zeit bis zur ungarischen Landnahme).* Székesfehérvár: Szent István Király Múzeum.
Makkay, J. 1975. Über neolitische Opferformen. In E. Anati (ed.), *Valcamonica Symposium' 72. Actes du Symposium International sur les Religions de la Préhistoire*, *Capo di Ponte.* 161–173.
Makkay, J. 1984. *Early Stamp seals in South-East Europe.* Budapest: Akadémiai kiadó.
Makkay, J. 1996. C-14 Chronology: Eastern Europe. *Acta Archaeologia København* 67, 219–225.
Makkay, J. 2003. Ősrégészeti kutatások Magyarországon az utóbbi években. Az újkőkor és a rézkor (Prehistoric chronology in Hungary in recent years. The Neolithic and Copper Age). *Nyíregyházi Jósa András Múzeum Évkönyve* XLV, 27–61.
Manchester, K. 1983. *The archaeology of disease*. Bradford: Universitiy of Bradford.
Mannino, M. A. and Kenneth, D. T. 2001. Intensive Mesolithic Exploitation of Coastal Resources? Evidence from a Shell Deposit on the Isle of Portland (Southern England) for the Impact of Human Foraging on Populations of Intertidal Rocky Shore Molluscs. *Journal of Archeological Science* 28, 1101–114.
Maran, J. 1998a. Die Badener Kultur und der ägäisch-anatolische Bereich. Ein Neubewertung eines alten Forschungsproblems. *Germania* 76(2), 497–525.

Maran, J. 1998b. Kulturwandel auf dem griechischen Festland und den Kykladen im späten 3. Jahrtausend v.Chr. Studien zu den kulturellen Verhältnissen in Südosteuropa und dem zentralen sowie östlichen Mittelmeerraum in der späten- und frühen Bronzezeit. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie* 53, I–II, Bonn: Rudolf Habelt.
Marcsik, A. 1975. Egy csontelváltozás feltételezett aetiológiája (The presumed aetiology of a bone change). *Anthropologiai Közlemények* 19, 47–53.
Maringer, J. 1980–1981. Der Hund in der Mythologie der vorgeschichtlichen Menschen. *Acta Praehistoria Archaeologica* 11–12, 37–42.
Markó, A. 2004. Újabb kőeszköz a galgagyörki Csonkás–hegyről. *Ősrégészeti Levelek* 6, 10–12.
Markó, A. 2005. Limnokvarcit a Cserhát hegységben. *Archeometriai Műhely* 2005(4), 52–55.
Marosi, S. and Somogyi, S. 1990. *Magyarország kistájainak katasztere I–II.* Budapest: MTA Földrajztudományi Kutató Intézete.
Martin, R. and Saller, K. 1957. *Lehrbuch der Antropologie I–II.* Stuttgart: Fischer Verlag.
Martin, U. and Németh, K. 2004. Mio/Pliocene Phreatomagmatic Volcanism in the Western Pannonian Basin. *Geologica Hungarica Series Geologica* 26.
Marton, T. 2000. Pattintott kőeszközök Tömördről (Feuersteinindustrie aus Tömörd). *Panniculus Ser. B.* 5, 73–100.
Marton, T. 2004a. Balatonőszöd–Vermes dűlő. In Honti *et al.* 2004, 58.
Marton, T. 2004b. Pattintott kőeszközök Mezőzomborból. In Zs. Hajdú (ed.), *ΜΩΜΟΣ II, Őskoros Kutatók II. Összejövetelének konferenciakötete,* 64–66. Debrecen: Déri Múzeum.
Marton, T. 2010. Geschlagenen Steingeräten. In Nagy, B.: Gräberfeld der Badener Kultur in Balatonlle–Felső Gamász. *Antaeus* 31–32, 405–408.
Martz, P. 2005. Prehistoric settlements and subsistence on San Nicolas Island. *Proceedings of the 6th California Islands Symposium, Ventura California*, 65–82.
Máthé, Z. (ed.) 1998. *A Bodai Aleurolit Formáció minősítésének rövidtávú programja, Kutatási zárójelentés 4. kötet, Ásvány-kőzettani, kőzetgeokémiai és izotóptranszport vizsgálatok.* Kutatási jelentés. Pécs: Mecsekérc Környezetvédelmi Rt.
Matolcsi, J. 1970. Historische Erforschung der Körpergrösse des Rindes auf Grund von ungarischem Knochenmaterial. *Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie* 87(2), 89–137.
Matthias, W. 1976. Die Salzproduction — ein bedeutender Faktor in der Wirtschaft der frühbronzezeitlichen Bevölkerung an der Mittleren Saale. *Jahresschift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 60, 373–394.
Mauritz, B. 1913. A Mecsek–hegység eruptivus kőzetei. *A Magyar Királyi Földtani Intézet Évkönyve* XXI(6), 153–190.
Mauritz, B. 1931. Die Zeolithmineralien der Basalte des Plattenseegebietes in Ungarn. *Neues Jahrbuch für Mineralogie Beil* 64A, 477–494.
Mauritz, B. 1937. A halápi és gulácsi bazalt hólyagüregeiben keletkezett ásványok. *Matematikai és Természettudományi Értesítő* 55, 923–937.
Mauritz, B. 1948. A dunántúli bazaltok kőzetkémiai viszonyai. *Földtani Közlöny* 78, 134–169.
Mauritz, B. 1958. Újabb ásványkőzettani érdekességek hazánkban. *Földtani Közlöny* 88, 447–452.
Mauritz, B. and Harwood, H., F. 1937. A celldömöllki Sághegy bazaltos kőzete. *Matematikai és Természettudományi Értesítő* 55, 938–959.
Mayer, C. 1990. Aspekte der Chronologie der Badener Kultur (Mittel- und Spätphase) aus der Sicht zweier niederösterreichischer Fundorte. *Zalai Múzeum* 2, 101–114.
Mayer, C. 1996. Die Stellung der Funde vom Grasberg bei Ossarn im Rahmen der Badener Kultur. *Mittelungen der Prähistorischen Kommission der Österreichischen Akademie der Wissenschaften* 30, Wien.
McConnaughey, T. A. and Gillikin, D. P. 2008. Carbon isotopes in mollusk shell carbonates. *Geo-Marine Letters* 28, 287–299.
McKenzie, J. A. 1985. Carbon isotopes and productivity in the lacustrine and marine environment. In W. Stumm (ed.), *Chemical Processes in Lakes*, 99–118. New York: Wiley.

McKinney *et al.* 1950. McKinney, C. R., McCrea, J. M., Epstein, S. Allen, H. A. and Urey, H. C. 1950. Improvements in Mass Spectrometers for the Measurement of small differences in isotope abundance ratios. *Review of Scientific Instruments* 21, 724–730.
McLennan, S. M. 2001. Relationships between the trace element composition of sedimentary rocks and upper continental crust. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems* 2(4), 1021 (doi:10.1029/2000GC000109)
Medović, P. 1974. Die Cernavodă III.–Kultur im jugoslawischen Donaugebiet. *Istraživanja* 5, 105–110.
Medunová, A. 1973. Zur Frage des Ohrozim Typus in Mähren. In B. Chropovský (ed.), *Symposium über die Entstehung und Chronologie der Badener Kultur,* 207–213. Bratislava: AUSAV.
Medzihradszky *et al.* 2009. Medzihradszky, Zs., Fűköh, L., Berzsényi, B., T. Biró, K., E. Kovács, Zs., Bradák, B. and Svingor, É. 2009. Environmental reconstruction of Vörs–Máriaasszonysziget, a multi-period archaeological site in SW Hungary. In J.-F. Moreau, R. Auger, J. Chabot and . Herzog (eds.), *Proceedings Actes ISA 2006. 36th International Symposium on Archeometry 2–6 May 2006, Quebec City, Canada*. Cahiers d'archéologie du CELAT, n°25, Série archéométrie n°7, Québec, 21–25.
Meehan, B. 1982. *Shell bed to shell midden*. Canberra: Publication of the Australian Institute of Aboriginal Studies.
Meindl, R. S. and Lovejoy, C. O. 1985. Ectocranial suture closure: A revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral-anterior sutures. *American Journal of Physical Anthropology* 67, 51–63.
Mellars, P. 1996. *The Neanderthal Legacy*. Princeton: Princeton University Press.
Meller, H. (ed.) 2004. *Der geschmiedete Himmel. Die weite Welt im Herzen Europas vor 3600 Jahren.* Stuttgart: Theiß.
Menotti, F. 2001. The Pfahlbauproblem and the history of lake-dwelling research in the Alps. *Oxford Journal of Archaeology* 20(4), 319–328.
Messerli *et al.* 2000. Messerli, B., Grosjean, M., Hofer, T., Nunez, L. and Pfister, C. 2000. From nature dominated to human dominated environmental changes. *Quaternary Science Reviews* 19, 459–479.
Meuli, K. 1975. *Gesammelte Schriften von Karl Meuli. I.* In Gelzer von, T. (ed.), Basel/Stuttgart: Schwabe & Co Verlag.
Meyer, A. B. 1884. Ein weiterer Beitrag zur „Nephritfrage". *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* XV, 1–12.
Meyers, P. A. and Teranes, J. L. 2001. Sediment organic matter. In W. Last and J. P. Smol (eds.), *Tracking Environmental Change Using Lake Sediments*, Vol. 2. Physical and Geochemical Methods, 239–269. Dordrecht: Kluwer.
Miháltzné Faragó, M. 1983. Palynológiai vizsgálatok a Balaton fenékmintáin. *MÁFI évi jelentése az 1981. évről* 1983, 439–448.
Miles, A. E. W. 1963. The Dentition in the assesment of individual age in skeletal material. *Human Biology* 5, 191–209.
Milgram, S. 1967. The Small-World Problem. *Psychology today* I, 1967.
Miličević, M. 1984. Rekonstrukcija zenske odjece u eneolitiku medurijecja Dunava, Drave i Save (Reconstruction of the aeneolithic women's wear between the Danube, the Drava and the Sava). *Opuscula Archaeologica* 9, 1–22.
Miličević, M. 1988. A Rekonstruction of Womens Dress in the Vučedol Culture. In A. Durman (ed.), *Vučedol. Treće tisućljeće p.n.e. (Vučedol. Three thousand years b.c.)* Muzejski prostor Zagreb Jezuitski trg. 4. 21. 7–31. 8. 1988, Zagreb: Gradskij Muzej Vukovar.
Miličević-Bradač, M. 2001. Treatment of the Dead at the Eneolithic Site of Vučedol, Croatia. In P. Biehl, H. Meller and F. Bertemes (eds.), *The Archaeology of Cult and Religion*, 209–219. Budapest: Archaeolingua.
Milisauskas *et al.* 2012. Milisauskas, S., Kruk, J., Pipes, M.-L. and Makowitz-Poliszot, D. 2012. Butchering and meat consumption in the Neolithic. The exploitation of Animals in Bronocice —

Ubój i mieso. Aspekty neoliticznej gospodarki zwierzecej. Bronocice – studium przypadku. Kraków: Instytut Archeologii i Etnologii PAN.
Miller, J. M. and Hayes, J. H. 2003. Az ókori Izrael és Júda története. *Studia Orientalia* 3.
Molnár, I. and Sipos, C. 2006. Balatonlelle–Rádi út mellett (67/2). *Somogyi Múzeumok Közleményei* 17/A, 46–48.
Molnár, S. and Molnár, I. 1985. Observations of dental diseases among prehistoric populations of Hungary. *American Journal of Physical Anthropology* 67, 51–63.
Montagnary Kokelj, E. 2003. Evidence of long distance connections at the edge of the Balkans: Economic or Symbolic value? In L. Nikolova (ed.), Early Symbolic of Communication in Southeast Europe. *British Archaeological Reports International series* 1139, Vol. 2, 361–369. Oxford: Archeopress.
Morey, D. F. and Crothers, G. M. 1998. Clearing up Clouded Waters: Palaeoenvironmental Analysis of Freshwater Mussel Assemblages from the Green River Shell Middens, Western Kentucky. *Journal of Archeological Science* 25, 907–926.
Morintz, S. and Roman, P. 1968. Aspekte des Ausganges des Äneolithikums und der Übergangsstufe zur Bronzezeit im Raum der Niederdonau. *Dacia* 12, 45–128.
Moseley, M. 1975. *The maritime foundations of Andean civilization*. Menlo Park: Cummings.
MRT 1. *Magyar Régészet Topográfiája 1.* Bakay, K., Kalicz, N. and Sági, K. 1966. *Veszprém megye régészeti topográfiája. A keszthelyi és tapolcai járás.* Budapest: Akadémiai kiadó.
MRT 2. *Magyar Régészet Topográfiája 2.* Éri, I., Kelemen, M., Németh, P. and Torma, I. 1969. *Veszprém megye régészeti topográfiája. A veszprémi járás.* Budapest: Akadémiai kiadó.
MRT 3. *Magyar Régészet Topográfiája 3.* Bakay, K., Kalicz, N. and Sági, K. 1970. *Veszprém megye régészeti topográfiája. A devecseri és a sümegi járás.* Budapest: Akadémia kiadó.
MRT 4. *Magyarország régészeti topográfiája 4.* Dax, M., Éri, I., Mithay, S., Palágyi, Sz. and Torma, I. 1972. *Veszprém megye régészeti topográfiája. A pápai és zirci járás.* Budapest: Akadémiai kiadó.
MRT 5. *Magyar Régészet Topográfiája 5.* Horváth, L.-H., Kelemen, M. and Torma, I. 1979. *Komárom megye régészeti topográfiája. Esztergom és dorogi járás.* Budapest: Akadámiai Kiadó.
MRT 6. *Magyar Régészet Topográfiája 6.* Ecsedy, I., Kovács, L., Maráz, B. and Torma, I. 1982. *Békés megye régészeti topográfiája. A szeghalmi járás IV/1.* Budapest: Akadémiai Kiadó.
MRT 9. *Magyar Régészet Topográfiája 9.* Dinnyés, I., Kővári, K., Kvassay, J., Miklós, Zs., Tettamanti, S. and Torma, I. 1993. *Pest megye régészeti topográfiája XIII/2. A szobi és a váci járás.* Budapest: Akadémiai Kiadó.
Mutvei, H. and Westermark, T. 2001. How Environmental Information can be Obtained from Naiad Shells. In G. Bauer and K. Wachtler (eds.), *Ecology and evolution of the freshwater mussels Unionidae*. 367–379. Berlin: Springer.
Mylonas, G. E. 1961. *Eleusis and the Eleusinian Mysteries.* New Jersey: Princeton.
Nadler, M. 2002. Anatolische Impressionen. In J. Köninger, M. Mainberger, H. Schlichtherle and M. Vosteen (eds.), Schleife, Schlitten, Rad und Wagen. *Hemmenhofener Skripte* 3, 93–99. Gaienhofen/Hemmenhofen: Landesdenkmalamt Baden–Würtemberg.
Nadler, M. 2010. Spätneolitische Stelen und Petroglyphen? Zu einer Neubewertung der sog. Zeichensteingräber im mittleren Regnitztal. *Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas 63 Varia Neolithica* VII, 183–210.
Nagaoka, L. 2001. Using diversity indices to measure changes in prex choice at the Shag River Mouth site, southern New Zeeland. *International Journal of Osteoarcheology* 11, 101–111.
Nagaoka, L. 2002. The effects of resource depression on foraging efficiency, diet breadth, and patch use in southern New Zealand. *Journal of Anthropological Archaeology* 21, 419–442.
Nagaoka, L. 2005. Declining foraging efficiency and moa carcass exploitation in southern New Zealand. *Journal of Archeological Science* 32, 1328–1338.
Nagler, A. 1996. Kurgane der Mozdok-Steppe in Nordkaukasien. *Archäologie in Eurasien* 3.

Nagy, B. 2006. *A késő rézkori badeni kultúra temetője Balatonlelle–Felső–Gamászon. (The Late Copper Age Baden Culture's Cemetery at Balatonlelle–Felső–Gamász)*. M.A. disszertáció, kézirat, Budapest: ELTE RI.
Nagy, B. 2010. Gräberfeld der Badener Kultur in Balatonlelle–Felső Gamász. *Antaeus* 31–32, 375–498.
Nagy, L. 1962. Budapest XIV. krt. Zugló. Cinkota–Paskál utca sarka. *Archeológiai Értesítő* 89, 257.
Nagy, T. 1942. *Budapest története az őskortól az Árpád-kor végéig.* Késővaskor I. Budapest: Akadémiai kiadó.
Nakamura, K. *et al.* 2010. (http://pdg.lbl.gov/2011/reviews/rpp2011-rev-probability.pdf)
Neeley, M. P. and Clark, G. A. 1993. The human food niche in the Levant over the past 150,000 years. In G. L. Peterkin, H. Bricker and P. Mellars (eds.), Hunting and animal exploitation in the Late Paleolithic and Mesolithic of Eurasia. *Archeological Papers of the American Anthropological Association* Vol. 4, 221–240.
Negus, C. 1966. A Quantitative Study of Growth and Production of Unionid Mussels in the River Thames at Reading. *Journal of Animal Ecology* 35, 513–532.
Nelson, S. M. 1998: Pigs in the Hongshan Culture. In S. M. Nelson (ed.), Ancestors for the Pigs: Pigs in Prehistory. *MASCA Research Papers in Science and Archaeology* 15, 99–109.
Nemeskéri *et al.* 1960. Nemeskéri, J., Harsányi, L. and Acsádi Gy. 1960. Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden. *Anthropologische Anzeiger* 24, 70–95.
Nemeskéri, J. 1951a. Anthropologische Untersuchungen der Skelettfunde von Alsónémedi. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 1, 55–72.
Nemeskéri, J. 1951b. Alsónémedin feltárt csontvázleletek /Badeni csoport/ embertani vizsgálata. *MTA II. osztályának közleményei* 3(1), 66–89.
Nemeskéri, J. 1956. Anthropologische Übersicht des Volkes der Péceler Kultur. In Banner, J.: Die Péceler Kultur. *Archaeologia Hungarica* 35, 295–314.
Nemeskéri, J. 1961. Die wichtigsten anthropolgischen Fragen der Urgeschichte in Ungarn. *Anthropologiai Közlemények* 5, 39–47.
Nemeth, D. J. 1998. Privy-Pigs in Prehistory? A Korean Analog for Neolitihic Chinese Subsistence Practices. In S. M. Nelson (ed.), Ancestors for the Pigs: Pigs in Prehistory. *MASCA Research Papers in Science and Archaeology* 15, 11–27.
Neustupný, E. 1959. Zur Entstehung der Kultur mit kannelierter Keramik. *Slovenská Archeológia* VI, 260–283.
Neustupný, E. 1968. Absolute Chronology of the Neolithic and Aeneolithic Periods in Central and Southeastern Europa. *Slovenská Archeológia* XVI, 19–56.
Neustupný, E. 1973. Die Badener Kultur. In B. Chropovský (ed.), *Symposium über die Enstehung und Chronologie der Badener Kultur,* 317–353. Bratislava: AUSAV.
Neustupný, E. 1981. Mobilität der äneolitischen Populationen. *Slovenská Archeológia* XXIX(1), 111–119.
Neustupný, E. 1993. *Archaeological method.* Cambridge: Cambridge University Press.
Neustupný, J. and Neustupný, E. 1960. Nástin pravékych dejin Ceskoslovenska. *Sbornik Národnej Museum* 14, 95–221.
Nevizánsky, G. 1985. Grabfunde und Überbauersheinungen der Trager der Badener Kultur in Zentralen gebiet des Karpatenbeckens. *Slovenská Archeológia* XXXIII(2), 249–270.
Nevizánsky, G. 2001. Delené misy Badenskej Kultur (Zweiteilige Schüsseln der Badener Kultur). *Pravěk Supplementum* 8, 311–324.
Nevizánsky, G. 2002. Antropomorfné a gynekomorfné nádoby badenskej kultúry z územia Karpatskej Kotliny (Anthropomorphe und gynekomorphe Gefäße der Badener Kultur aus dem Gebiet des Karpatenbeckens). Slovenská Archeológia L(1), 99–126.
Nevizánsky, G. 2004. Amphoren der Badener Kultur. In J. Bátora, V. Furmánek and L. Veliačik (eds.), *Einflusse und Kontakte alteuropäischer Kulturen. Festschrift für J. Vladár zum 70. Geburstag*, 57–74. Nitra: AUSAV.

Němejcová-Pavúková, V. 1964. Sídlisko bolerázskeho typu v Nitrianskom Hradku–Vysokom brehu (Siedlung der Boleráz–Gruppe in Nitriánsky Hrádok). *Slovenská Archeológia* 12, 163–268.
Němejcová-Pavúková, V. 1970. *Kultúra s kanelovanou kermikou,* Bolerázska skupina. In A. Točík (red.), Slovensko v mladšej dobe kamennej. *Pravek Slovenska* 2, 183–192.
Němejcová-Pavúková, V. 1974. Beitrag zum Kennen der Postboleráz-Entwicklung. Der Badener Kultur. *Slovenská Archeológia* XXII(2), 237–360.
Němejcová-Pavúková, V. 1979. Počiatky bolerázskej skupiny na Slovensku (Die Anfänge der Boleráz–Gruppe in der Slowakei). *Slovenská Archeológia* 27, 17–55.
Němejcová-Pavúková, V. 1981. Nácrt periodizácie badenskej kultúry a jej chronologickych vztahov k juhovychodnej Európe (An outline of the periodical system of Baden culture and its chronological relations to Southeast Europe). *Slovenská Archeológia* XXIX(2), 261–291.
Němejcova-Pavúková, V. 1982. Výsledky výskumu vo Svodíne. Grabungsergebnisse in Svodín. *Arceologické výskumu a nálezy na Slovensku v Roku–AVANS* 1981, 200–205.
Němejcová-Pavúková, V. 1984. K problematike trvania a konca bolerázskej skupiny na Slovensku (Zur Problematik von Dauer und Ende der Boleráz–Gruppe in der Slowakei). *Slovenská Archeológia* XXXII(1), 75–146.
Němejcová-Pavúková, V. 1991. Typologische Fragen in der relativen und absoluten Chronologie der Badener Kultur. *Slovenská Archeológia* 39, 59–89.
Němejcová-Pavúková, V. 1998. Die Badener Kultur. In J. Preuss (ed.), *Das Neolithikum in Mitteleuropa. Kulturen–Wirtshaft–Umwelt vom 6. bis 3. Jahrtausen v.u.Z.* Band ½, 383–400. Weißenbach: Beier und Beran.
Němejcová-Pavúková, V. and Bárta, J. 1977. Äneolitische Siedlung der Boleráz–Gruppe in Radošina. *Slovenská Archeológia* 25, 433–447.
Németh *et al.* 2003. Németh, K., Martin, U. and Csillag, G. 2003. Lepusztult freatomegmás vulkáni kráter és kürtőkitöltés-roncsok (diatrémák) a Bakony–Balaton–felvidék vulkáni területen. *A Magyar Állami Földtani Intézet évi jelentése 2000–2001* (2003), 83–99.
Németi, I. 2001. Cernavodă III.–Boleráz finds in North West Romania. In P. Roman and S. Diamandi (eds.), Cernavodă III.–Boleráz. Ein Vorgeschichtliches Phänomen zwischen dem Oberrhein und der Unteren Donau, 299–330. *Studia Danubiana ser. Symp.* II. Bucuresti.
Nichol, R. K. 1982. Seasonal dating from fish frequencies. *Journal of Archeological Science* 9, 391–393.
Nichol, R. K. and Wild, C. J. 1984. „Numbers of individuals" in faunal analysis: the decay of fish bone in archaeological sites. *Journal of Archeological Science* 11, 35–51.
Nicoll, A. 1931. *Masks, Mimes and Miracles.* London: Cooper Square.
Nietzsche, F. 2004. Schopenhauer mint nevelő (Schopenhauer as a teacher). Korszerűtlen elmélkedések. Budapest: Atlantisz.
Nikl *et al.* 2002. Nikl, A., Szakmány, Gy. and T. Biró, K. 2002. Petrological-geochemical studies of Neolithic stone tools from Tolna County, Hungary. In E. Jerem and K. T. Biró (eds.), Archaeometry 98. Proceedings of the 31st Symposium, Budapest, April 26–May 3, 1998. *British Archaeological Report, International Series* 1043(II), 777–781. Budapest: Archeopress/Archeolingua.
Nikolić, D. 1996. Architecture of the Kostolac settlements. In L. Nikolova (ed.), Early Bronze Age Settlement Patterns in the Balkans (ca. 3500–2000 BC, calibrated dates). *Reports of Prehistoric Research Project I, Nos. 2–4, April–December 1995*, Part 1–3, 373–383. Sofia.
Nováki, Gy. 1983. Régészeti és paleoethnobotanikai adatok a „gabonásvermek" kérdéséhez. *Magyar Mezőgazdasági Múzeum Közleményei* 1983, 57–94.
Novotný, B. 1958. *Počiatky výtvarného prejavu na Slovensku (The Beginnings of the Plastic Art in Slovakia)*. Bratislava: Vytlačili Polygrafické závody.
Novotný, B. 1981. Zur Idolatrie der Badener Kultur in der Slowakei. *Slovenská Archeológia* 29, 131–138.
Oláh *et al.* in print. Oláh, I., Bendő, Zs., Szakmány, Gy., Szilágyi, V. and Péterdi, B. in print. Results of the archaeometric analyses of stone implement preforms from Veszprém–Kádárta (W-Hungary). *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 63(1), in print.

Olasz, E. 1961. Orosháza–Bónum. *Archeológiai Értesítő* 88, 284.
Oravecz, H. and Józsa, S. 2004. Archaeological and petrographic investigation of polished stone tools of the Neolithic and Copper Age period from the collection of the Hungarian National Museum. *Slovak Geological Magazine* 10, 105–134.
Oravecz, H. and Józsa, S. 2005. A Magyar Nemzeti Múzeum újkőkori és rézkori csiszolt kőszerszámainak régészeti és petrográfiai vizsgálatainak eredményei. *Archeometriai Műhely* 2005(1), 23–47. (http://www.ace.hu/am)
Oross *et al.* 2010. Oross, K., Marton, T., Whittle, A., Hedges, R. E. M. and Cramp, L. J. E. 2010. Die Siedlung der Balaton–Lasinja–Kultur in Balatonszárszó–Kis–erdei–dűlő. In J. Šuteková, P. Pavuk, P. Kalábková and B. Kovár (eds.), *Panta Rhei: Studies in Chronology and cultural Development os South-Eastern and Central Europe in Earlier Prehistory. Presented to to Juraj Pavuk on the Occasion of his 75. Birthday*, 379–405. Bratislava: Comenius University.
Ortner, D. J. 2003. *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. San Diego: Academic Press.
Osztás *et al.* 2004. Osztás, A., Marton, T. and Sófalvi, A. 2004. Szólád–Kisaszó. In Honti *et al.* 2004, 61–62.
Otto, R. 1997. *A szent: az isteni eszméjében rejlő irracionális és viszonya a racionálishoz (Das Heilige)*. Budapest: Osiris.
Ottományi, K. 2004. Budaörs, Kamaraerdei–dűlő (61., Pest megye). *Régészeti kutatások Magyarországon 2003* (2004), 168–170.
Oudemans *et al.* 2007. Oudemans, T. F. M., Boon, J. J. and Botto, R. E. 2007. FTIR and solid-state 13C CP-MAS NMR spectroscopy of charred and non-charred solid organic residues preserved in Roman Iron age vessels from the Netherlands. *Archaeometry* 49, 571–294.
Pace, A. (ed.) 2007. *The Ħal Saflieni Hypogeum 4000 BC–2000 BC.* Malta: National Museum of Arhaeology Museums Department.
Parmalee, P. W. and Klippel, W. E. 1974. Freshwater mollusks as a prehistoric food resource. *American Antiquity* 39, 421–434.
Parsons, T. 2005. A petrographic analysis of Early Copper Age ceramics from Vésztő 20, Körösladány 14, Vésztő–Mágor, and Örménykút 13, in Békés County, Hungary. *La Tinaja* 16(1–2), 5–10.
Parsons, T. A. 2012. Modeling Late Copper Age demographics on the Great Hungarian Plain using ceramic petrography. *Journal of Archaeological Sciences* 39, 458–466.
Patay *et al.* 2008. Patay, R., Herbich, K. and Sümegi, P. 2008. Late Copper Age Settlement of Ecser (County Pest, Hungary): archaeological and environmental archaeological investigations. In M. Furholt, M. Szmyt and A. Zastawny (eds.), The Baden Complex and the Outside World. Proceedings of the 12th Annual Meeting of the EAA in Cracow 19–24th September 2006, *Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa/Studia nad Pradziejami Europy Środkowej* Band 4, 89–95.
Patay, P. 1943. Szentes vidéki rézkori temetők (Kupferzeitliche Gräberfelder aus der Gegend von Szentes). *Archeológiai Értesítő* IV, 26–41.
Patay, P. 1960. A kállói kőpenge lelet (La trouvaille de lames de pierre près de la Commune Kálló). *Folia Archaeologica* 12, 15–20.
Patay, P. 1961. A Bodrogkeresztúri kultúra temetői (The cemeteries of Bodrogkeresztúr culture). *Régészeti Füzetek ser. II*(10), Budapest: Magyar Nemzeti Múzeum.
Patay, P. 1990. Die Bronzegefäße in Ungarn. *Praehistorische Bronzefunde* II(10).
Patay, P. and Patay, Á. 1965: A nagyrévi kultúra leletei Diósdon (Funde der Nagyrév–Kultur in Diósd). *Archaeológia Értesítő* 92, 163–167.
Patay, R. 2009a. A Nagyrév–kultúra korai időszakának sírjai Szigetszentmiklósról (Burials of the Early Nagyrév culture from Szigetszentmiklós.) *Tisicum* XIX, 209–229.
Patay, R. 2009b. Kora- és késő rézkori leletek Hódmezővásárhelyről (Hódmezővásárhely–Laktanya, 47/1. lelőhely) (Früh- und spätkupferzeitliche Funde aus Hódmezővásárhely (Hódmezővásárhely–Laktanya, Fundort Nr. 47/1). *Őrségészeti Levelek* 10, 17–32.

Patay, R. and Fekete, Z. 2006. Ecser 6. lelőhely. In L. Simon (ed.), Régészeti kutatások másfél millió négyzetméteren. Autópálya és gyorsforgalmi utak építését megelőző régészeti feltárások Pest megyében, 2001–2006. *Pest Megyei Múzeumi Füzetek Új Sorozat* 7, 16–20. Szentendre: PMMI.
Patay-Horváth, A. 2010: Virtual 3D reconstruction of the east pediment of the Temple of Zeus at Olimpia — a preliminary report. *Archeometriai Műhely* 2010(1), 19–26.
Pavelčík, J. 1967. Die kanellierte Keramik und die Kulturgruppe des Bošáca-Typus in Mähren und Mähren–Schlesien. *Zprávy Společnosti Arch. Akad. Ved*. 9, 28.
Pavelčík, J. 1982. Drobné terrakoty z Hlinska u Lipníku (okr. Přerov) (Kleine Terrakotten aus Hlinsko bei Lipník (Bez. Přerov). I.). *Pamatky Archaeologicke* LXXIII(2), 261–292.
Pavelčík, J. 1988. Zur Frage der chronologischen Stellung der Badener Kultur. *Germania* 66, 142–149.
Pávai Vajna, F. 1941. Az 1938. évi Budapest környéki kiegészítő felvételi jelentésem (Ergänzender geologischer Aufnahmebericht des Jahres 1938 aus der Umgebung von Budapest.) *A Magyar Királyi Földtani Intézet évi jelentése az 1936–1938. évekről* 1941(I), 399–464.
PCRG 1997. Prehistotic Ceramic Research Group: The study of later prehistoric pottery: general policies and guidelines for analysis and publication. *Prehistoric Ceramic Research Group: Occasional Papers Nos 1 and 2. 3rd edition revised.* (http://www.pcrg.org.uk/Publications.htm)
Peacock, E. 2000. Assessing Bias in Archaeological Shell Assemblages. *Journal of Field Archaeology* 27(2), 183–196.
Peacock, E. 2002. Shellfish Use during the Woodland Period in the Middle South. In D. G. Anderson and R. Mainfort (eds.), *The Woodland Southeast*, 444–460. Tuscaloosa: The University of Alabama Press.
Peacock, E. and Seltzer, J. E. 2008. A comparison of multiple proxy data sets for paleoenvironmental conditions as derived from freshwater bivalve (Unionid) shell. *Journal of Archaeological Science* 35, 2557–2565.
Pearce, J. A. and Parkinson, I. J. 1993. Trace element models for mantle melting: application to volcanic arc petrogenesis. In H. M. Prichard, T. Alabaster, N. B. W. Harris and C. R. Neary (eds.), Magmatic Processes and Plate Tectonics, 373–403. London: *Geological Society, Special Publications* 76.
Pearsall, D. M. 2000. *Paleoethnobotany*. A handbook of procedures. London: Academic Press.
Peat, R. K. 1974. The measurement of species diversity. *Annual Review of Ecology and Systematics* 5, 285–307.
Pelbárt, J. and Domokos, T. 2005. Magyarországi recens puhatestűek magyar köznyelvi elnevezései. *Natura Bekesiensis* 7, 23–48.
Pelisiak, A. 2008. The Jurassic Flint Type G in Central Europe in the Late Neolithic (3100–2300 BC). In M. Furholt, M. Szmyt and A. Zastawny (eds.), *The Baden Complex and the Outside World.* Proceedings of the 12th Annual Meeting of the EAA in Cracow 19–24th September, 2006. *Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa/Studia nad Pradziejami Europy Środkowej* Band 4, 147–157.
Perić, S. 1996. Kult-Rhytone der neolithischen Viehzüchter der Balkanhalbinsel. *Starinar* 47, 21–66.
Perizonius, W. R. K. 1981. Diachronic Dental Research on Human Skeletal Remains Excavated in the Netherlands. I. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemaderzoek* 31, 369–413.
Peške, L. 1985. Osteologické nálezy kultury zvoncovitých pohárů z Holubic a poznámky k zápřahu skotu v eneolitu (Bone finds of Bell Beaker culture from the site of Holubice and notes on the harnessing of cattle in the Aeneolith). *Archeologické rozhledy* 37(4), 428–440.
Peterson, M. L. 1989. *Marine invertebrate analysis of CA-SLO-165: Quantification, measurement theory, formation and ecological history*. Report for Singer and Associates, California.
Pető, Á. and Herendi, O. 2012. Fitolitkutatási adatok a Hódmezővásárhely–Kopáncs II/11. lelőhely (Csongrád megye) környezeti rekonstrukciójához és archaeobotanikai elemzéséhez. In J. Kvassay (ed.) *Évkönyv és jelentés a K.Ö.SZ. 2009. évi feltárásairól*, 431–459. Budapest: Magyar Nemzeti Múzeum, Nemzeti Örökségvédelmi Központ.

Pető, M. 1980. La-Tène D–koracsászárkori fazekastelep a Gellérthegytől délre elterülő síkságon (La Tène D potters' settlement from the early period of the roman empire on the plains sterching south of Gellérthegy). In J. Gömöri (ed.) *Iparrégészet. Égetőkemencék (Industrial Archaeology. Kilns and furnaces),* 33–36. Veszprém: MTA VEAB.
Petrasch, J. 1984. Die absolute Datierung der Badener Kultur aus der Sicht des süddeutschen Jungneolithikums. *Germania* 62(2), 269–288.
Petrasch, J. 1986. Typologie und Funktion neolitischer Öfen in Mittel- und Südosteuropa. *Acta Praehistoria Archaeologia* 18, 33–85.
Petróczy, J. 1945. Korarézkori temető Tiszadobon (Das Frühkupferzeitliche Gräberfeld von Tiszadob). *Folia Archaeologica* V, 35–42.
Petrović, J. and Jovanović, B. 2002. Gomolava. Naselje Kasnog eneolitas — Gomolava. Settlements of the Late Eneolithic. *Gomolava Knjiga* 4, Novi Sad/Beograd.
Pettijohn *et al.* 1973. Pettijohn, F. J., Potter, P. E. and Siever, R. 1973. *Sand and Sandstone.* New York/Heidelberg/Berlin: Springer.
Pettijohn *et al.* 1987. Pettijohn, F. J., Potter, P. E. and Siever, R. 1987. *Sand and Sandstone.* New York: Springer.
Péczely, Gy. 1974. A csapadék eloszlása a Balaton térségében. In B. Béll and L. Takács (eds.), A Balaton éghajlata. *OMI Hivatalos Kiadványai* XL, 122–132.
Péterdi *et al.* 2009. Péterdi, B., Szakmány, Gy., Judik, K. and Dobosi, G. 2009. Bazaltos andezit nyersanyagú szarmata szerszámkövek kőzettani és geokémiai vizsgálata (Üllő 5. lelőhely). *Archeometriai Műhely* 2009(2), 43–60. (http://www.ace.hu/am)
Péterdi *et al.* 2011. Péterdi, B., Szakmány, Gy., Judik, K., Dobosi, G., Kovács, J., Kasztovszky, Zs. and Szilágyi, V. 2011. Bazalt anyagú csiszolt kőeszközök kőzettani és geokémiai vizsgálata (Balatonőszöd–Temetői dűlő lelőhely). *Archeometriai Műhely* 2011(1), 33–68. (http://www.ace.hu/am)
Pétrequin, A. M. and Pétrequin, P. 1988. *Le Néolithique des Lacs.* Paris: Errance.
Pétrequin *et al.* 1998. Pétrequin, P., Arbogast, R.-M., Mignot, C., Lavier, C. and Viellet, A. 1998. Demographic growth, environmental changes and technical adaptations: responses of an agricultural community from the 32nd to the 30th centuries BC. *World Archaeology* 30(2), 181–192.
Pétrequin *et al.* 2006. Pétrequin, P., Arbogast, R.-M., Pétrequin, A.-M., van Willigen, S. and Bailly, M. (eds.) 2006. *Premiers chariots, premiers araires. La diffusion de la traction animale en Europe pendant les IVe et IIIe millénaires avant notre ère.* CRA Monographies 29, Paris.
Pétrequin *et al.* 2010. Pétrequin, P., Cassen, S. and Klassen, L. 2010. Zwischen Atlantik und Schwarzem Meer. Die großen Beile aus alpinem Jadeit im 5. und 4. Jt. v.Chr. In C. Lichter (red.), *Jungsteinzeit im Umbruch. Die „Michelsberger Kultur" und Mitteleuropa vor 6000 Jahren*, 191–197. Karlsruhe: Badisches Landesmuseum.
Pike-Tay, A., Bartosiewicz, L., Gál, E. and Whittle, A. 2004. Body part representation and seasonality: Sheep/goat, bird and fish remains from Early Neolithic Ecsegfalva 23, SE Hungary. *Journal of Taphonomy* 2, 221–222.
Pollex, A. 1999. Comments on the interpretation of so-called cattle burials of Neolithic Central Europe. *Antiquity* 73(281), 542–550.
Polyak, V. J. and Asmerom, Y. 2001. Late Holocene Climate and Cultural Changes in the Southwestern United States. *Science* 294, 148–151.
Ponyi, J. 1990. Az Unionidae család (Mollusca: Bivalvia) elterjedése és tömege a Balatonban. *Állattani Közlemények* 76, 91–97.
Poroszlai, I. 2000. Excavation campaigns at the Bronze Age tell site at Százhalombatta–Földvár. I. 1989–1991; II. 1991–1993. *Százhalombatta Archaeological Expedition Annual Report* 1, 13–75.
Poultidis, H. and Scharbert, H. G. 1986. Bericht über geochemisch-petrologische Untersuchungen an basaltischen Gesteinen des österreichischen Teils der transdanubischen vulkanischen Region. *Anzeiger der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, mathematische-naturwissenschaftliche Klasse* 123, 65–76.
Pradyot, P. 2004. *Dean's analytical chemistry handbook.* 2nd edition. New York: McGraw-Hill.

Prag, J. and Neave, R. 1997. *Making Faces. Using Forensic and Archaeological Evidence.* London: British Museum Press.
Preiswerk, H. 1926. Nephrit von Haudères (Wallis), Schweiz. *Mineralogische und Petrographische Mitteilungen* 6, 267–277.
Přichystal, A. 2000. Stone raw materials of Neolithic-Aeneolithic polished artefacts in the Czech Republic: The present state of knowledge. *Krystalinikum* 26, 119–136.
Přichystal, A. and Gunia, P. 2001. Magnetic properties of Lower Silesian serpentinites and some serpentinite artefacts from SW Poland and Moravia. *Slovak Geological Magazine* 7(4), 421–422.
Priskin, A. in print. *Ecser 6.–Maglód 1. lelőhelyek rézkori pattintott kőeszköz anyaga.* Kézirat.
Raczky, P. 1995. New data on the absolute chronology of the Copper Age in the Carpathian Basin. *Inventaria Praehistoria Hungariae* 7, 51–60.
Raczky *et al.* 1992. Raczky, P., Hertelendi, E. and Horváth, F. 1992. Zur absoluten Datierung der bronzezeitlichen Tell-Kulturen in Ungarn. In W. Meier-Arendt (ed.), *Bronzezeit in Ungarn. Forschungen in Tell-Siedlungen an Donau und Theiss*, 42–47. Frankfurt am Main: Pytheas.
Raczky *et al.* 1994. Raczky, P., Hertelendi, E. and Veres, M. 1994. La datation absolue des cultures des tells de l'Âge du Bronze en Hongrie. In *Le bel Âge du Bronze en Hongrie*, 42–47. Budapest/Mont Beauvrey: Pytheas.
Raczky, P. and Sándorné Kovács, J. 2009. Festékanyag és szervesedénybevonat-elemzések alföldi késő neolitikus díszkerámiákon. (Az első vizsgálati eredmények) (Analysis of pigments and organic coating on the Late Neolithic Fine wares of the Great Hungarian Plain. (Preliminary results). In L. Bende and G. Lőrinczy (eds.), *Medinától Etéig. Tisztelgő írások Csalog József születésének 100. évfordulójára,* 135–140. Szentes: Koszta József Múzeum.
Rahmstorf, L. 2006. Zur Ausbreitung vorderasiatischer Innovationen in die frühbronzezeitliche Ägäis. *Praehistorische Zeitschrift* 81, 49–96.
Rajna, A. 2009. Bőrmegmunkálás egy törökbálinti telepen (Leather-working at a Copper Age settlement of Törökbálint). In G. Ilon (ed.), *ΜΩΜΟΣ VI, Őskoros kutatók VI. Összejövetelének konferenciakötete, Nyersanyagok és kereskedelem, Kőszeg, 2009. március 19–21,* 327–335. Szombathely: KÖSZ–VMMI.
Rajna, A. 2011. Az Abony 49. lelőhely protoboleráz-kori leletei és interpretációs lehetőségei. *Studia Comitatensia* 31, 96–125.
Rassamakin, Y. Y. 1999. The Eneolithic of the Black Sea Steppe: Dinamics of Cultural and Economic Development 4500–2300 BC. In M. Levine, Y. Rassamakin, A. Kislenko and N. Tatarintseva (eds.), *Late prehistoric exploitation of the Eurasian steppe,* 59–183. Cambridge: McDonald Institute Monographs.
Rassamakin, Y. Y. 2004. Die Statuetten des Serezlievka-Typs und zum Problem des Beginns der Bronzezeit in der nordpontischen Steppe. In B. Hänsel and E. Studeníkova (eds.), Zwischen Karpaten und Ägäis. Neolithikum und Ältere Bronzezeit. Gedenkschrift für Viera Němejcová-Pavúková. *Internationale Archäologie/Studia Honoraria* 21, 149–169.
Raucsikné Varga *et al.* 2005. Raucsikné Varga, A., Szakmány, Gy., Raucsik, B. and Máthé, Z. 2005. Chemical composition, provenance and early diagenetic processes of playa lake deposits from the Boda Siltstone Formation (Upper Permian), SW Hungary. *Acta Geologica Hungarica* 48(1), 49–68.
Raucsikné Varga, A. 2009. *A Dél-dunántúli paleozoos–alsó-triász sziliciklasztos kőzetek kőzettani és geokémiai vizsgálatának eredményei.* Ph.D. disszertáció, kézirat. Budapest: ELTE TTK FFI Kőzettan-Geokémiai Tanszék.
Ravera, O. and Sprocati, A. R. 1997. Population dynamics, production, assimilation and respiration of two fresh water mussels: *Unio mancus* Zhadin and *Anodonta cygnea* Lam. *Memorie dell'Istituto Italiano di Idrobiologia* 56, 113–130.
Ravera *et al.* 2003. Ravera, O., Cenci, R., Beone, G. M., Dantas, M. and Lodigiani, P. 2003. Trace element concentrations in freshwater mussels and macrophytes as related to those in their environment. *Journal of Limnology* 62(1), 61–70.

Ravera *et al.* 2007. Ravera, O., Beone, G. M., Trincherini, P. R. and Riccardi, N. 2007. Seasonal variations in metal content of two *Unio pictorum mancus* populations from two lakes of different trophic state. *Journal of Limnology* 66, 28–39.
Rácz, T. 2006. Maglód 1. lelőhely. In L. Simon (ed.), Régészeti kutatások másfél millió négyzetméteren. Autópálya és gyorsforgalmi utak építését megelőző régészeti feltárások Pest megyében, 2001–2006. *Pest Megyei Múzeumi Füzetek Új Sorozat* 7, 36–37. Szentendre: PMMI.
Regenye, J. 2004. Veszprém, Jutasi út (418., Veszprém megye). *Régészeti kutatások Magyarországon 2003* (2004), 316.
Regert, M. and Rolando, C. 2002. Identification of archaeological adhesives using direct inlet electron ionization mass spectrometry. *Analytical Chemistry* 74, 965–975.
Reimer *et al.* 2009. Reimer, P. J., Baillie, M. G. L., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J. W., Blackwell, P. G., Bronk Ramsey, C., Buck, C. E., Burr, G. S., Edwards, R. L., Friedrich, M., Grootes, P. M., Guilderson, T. P., Hajdas, I., Heaton, T. J., Hogg, A. G., Hughen, K. A., Kaiser, K. F., Kromer, B., McCormac, F. G., Manning, S. W., Reimer, R. W., Richards, D. A., Southon, J. R., Talamo, S., Turney, C. S. M., van der Plicht, J. and Weyhenmeyer, C. E. 2009. IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0–50,000 years cal BP. *Radiocarbon* 51(4), 1111–1150.
Reitz, E. J. and Wing, E. S. 1999. *Zooarcheology*. Cambridge: Cambridge University Press.
Reményi, L. 2009. A nagyrévi kultúra kulturális és kronológiai kérdései (Cultural and chronological questions of Nagyrév culture). *Tisicum* XIX, 229–255.
Renfrew, C. and Bahn, P. 1999. *Régészet. Elmélet, módszer, gyakorlat.* Budapest: Osiris.
Rezi Kató, G. 2001. Adalékok a középső rézkor hitvilágához (Contribution to our perception of the body of beliefs in the Middle Copper Age). In J. Dani, Zs. Hajdú, E. Gy. Nagy and L. Selmeczi (eds.), *ΜΩΜΟΣ I. Fiatal Őskoros Kutatók I. Összejövetelének konferenciakötete, Debrecen, 1997. november 10–13*, 119–128. Debrecen: Déri Múzeum–HBMMI.
Richnovszky, A. and Pintér, L. 1979. A vízi csigák és kagylók (mollusca) kishatározója (Guidebook of freshwater molluscs). *Vízügyi Hidrológia* 6, 1–156.
Ries, J. (ed.) 2003. *A szent antropológiája. A Homo religiosus eredete és problémája (Le Origini e il Problema Dell'Homo Religiosus)*. Budapest: Typotex.
Ringrose, T. J. 1993. Bone counts and statistics: a critique. *Journal of Archeological Science* 20, 121–157.
Rişcuţa, C. 1996. Plastica antropomorfă a Culturii Coţofeni (La Plastique anthropomorphe de la Culture Coţofeni). *Bulletin Cercurilor Ştiinţifice Studenţeşti* 2, 69–76.
Roberts, B.W. and Vander Linden, M. (eds.), 2011. *Investigating Archaeological Cultures: Material Culture, Variability and Transmission.* New York: Springer.
Rowan, Y. M. and Golden, J. 2009. The chalcolithic Period of the Southern Levant: A synthetic Review. *Journal of World Prehistory* 2009(22), 1–92.
Rózsa, L. 2005. *Élősködés: az állati és emberi fejlődés motorja.* Budapest: Medicina.
Röhrer-Ertl, O. and Helmer, R. 1984. Zu Stand und Möglichkeiten der erneut modifizierten Kollmann-Methode (Gesichstrekonstruktion Aufgrund des Schadels). *Gegenbaurs morphologische Jahrbuch Leipzig.*
Rösing, F. W. 1988. Körperhöhenrekonstruktion aus Skelettmassen. In R. Knussmann (ed.), *Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen.* Band I, Teil, 1, 586–600. Stuttgart/New York: Gustav Fischer Verlag.
Rustioni *et al.* 2007. Rustioni, M., Mazza, P. and Magnatti, M. 2007. Multivariable analysis of an Italian Late Neolithic archaeofauna. *Journal of Archaeological Science* 34, 723–738.
Ruttkay, E. 1999. Jungneolithikum. In J.-W. Neugebauer (eds.), *Jungsteinzeit im Osten Österreich.* Wissenschaftliche Schriftenreihe Niederösterreich, 110–145. St. Pölten/Wien: Niederösterreichisches Pressehaus.
Ruttkay, E. 2001. Jennyberg I. — Eine Boleráz Siedlung im Mödling bei Wien. In P. Roman and S. Diamandi (eds.), Cernavodă III.–Boleráz — Ein Vorgeschichtliches Phänomen zwischen dem oberrhein un der unteren Donau, Symposium Mangalia/Neptun, 18–24. Oktober 1999, 516–541. *Studia Danubiana, ser. Symposia* 2, Bucureşti.

Ruttkay, E. 2002. Das endneolithische Hügelgrab von Neusiedl am See, Burgenland. Zweite Vorlage–Teil I — Die Fazies Neusiedl. *Budapest Régiségei* 36, 145–170.
Sachs, A. 1902. Der „Weissstein" des Jordansmühler Nephritvorkommens. *Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie, Jahrgang* 1902, 385–396.
Sachße, C. 2008. Baden Cultural Identities? Late Copper Age Funerals Reviewed. In M. Furholt; M. Szmyt and A. Zastawny (eds.), The Baden Complex and the Outside World. Proceedings of the 12th Annual Meeting of the EAA in Cracow 19–24th September, 2006. *Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa/Studia nad Pradziejami Europy Środkowej* 4, 49–71.
Sachße, C. 2009. Begraben, Geopfert oder Entsorgt? Sonderbestattungen während der Kupferzeit im westlichen Karpatenbecken. *Vorträge des 27. Niederbayerischen Archäologentages*, 145–177.
Sachße, C. 2010. Untersuchungen zu den Bestattungssitten der Badener Kultur. Teil 1–2. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie* Band 179, Bonn.
Sagan, C. 1990. *Az éden sárkányai. Tűnődések az emberi intelligencia evolúciójáról (The dragons of the Eden)*. Budapest: Európa Könyvkiadó.
Sági *et al.* 2008. Sági, T., Harangi, Sz. and Ntaflos T. 2008. Petrogenesis of the Late Miocene-Pliocene alkali mafic rocks of the Pannonian Basin — inferences from the olivine compositions. *Geophysical Research Abstracts* 10.
Sági *et al.* 2010. Sági, T., Harangi, Sz. and Ntaflos T. 2010. The Pleistocene alkali basaltic volcanism at the Perşani Mountains, SE Carpathians, Romania — inferences from olivine phenocrysts and their spinel inclusions. In IMA 2010. 20th General Meeting of the International Mineralogical Association, 21–27 August, 2010, Budapest, Hungary. *Acta Mineralogica-Petrographica Abstract Series* 6, 543.
Sági, K. and Törőcsik, Z. 1991. A Dunántúli vonaldíszes kerámia kultúrája „Tapolcai csoportjának" Balaton környéki lelőhelyei (Die Fundorte der zur Kultur der Transdanubischen Linienbandkeramik gehörenden „Tapolca–Gruppe" in der Balatongegend). *Bibliotheca Musei Tapolcensis* 1, 7–239.
Sági, T. 2008. *Petrogenetikai következtetések a Pannon–medence nyugati részén előforduló alkáli bazaltok képződésére olivin és spinell összetétel adatok alapján.* Diplomadolgozat, kézirat. Budapest: ELTE TTK FFI Kőzettan-Geokémiai Tsz.
Sárkány, M. 2008. Egy tua kerámia. In G. Kézdi Nagy (ed.), *A magyar kulturális antropológia története,* 541–549. Budapest: Nyitott könyvműhely.
Šavel, I. 2005. Najdišče Za Raščico pri Krogu — naselbina kultura Somogyvár–Vinkovci (The site Za Raščico near the village of Krog — the settlement of Somogyvár–Vinkovci Culture). *Zbornik Soboškega Muzeja* 8, 39–84.
Šavel, I. 2006. The Excavation Site "Behind Raščica near Krog" — the Settlement of the Somogyvár–Vinkovci Culture. *Zalai Múzeum* 15, 135–148.
Schibler, J. 1981. *Typologische Untersuchungen der cortaillodzeitlichen Knochenartefakte. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann*. Bern: Staatlicher Lehrmittelverlag.
Schibler, J. 1987. Die Stichprobenanalyse des Tierknochenmaterials. In E. Gross (ed.), Zürich „Mozartstrasse". Neolitische und bronzezeitliche Ufersiedlungen Band 1, Zürich. *Berichte der Züricher Denkmalpflege* Monographien 4, 190–197.
Schibler, J. 2006. The economy and environment of the 4th and 3rd millennia BC in the northern Alpine foreland based on studies of animal bones. *Environmental Archaeology* 11(1), 49–64.
Schibler, J. and Jacomat, S. 2005. Fair-weather archaeology? A possible relationship between climate and the quality of archaeological sources. In D. Gronenborn (eds.), Klimaveränderungen und Kulturwandel in neolitischen Gesellschaften Mitteleuropas, 6700–2200 v.Chr., 27–41. *RGZM–Tagungen* Band 1, Mainz.
Schier, W. (ed.) 2005. *Masken, Menschen, Rituale. Alltag und Kult vor 7000 Jahren in der prähistorischen Siedlung von Uivar, Rumänien.* Martin-von-Wagner-Museum der Universität Würzburg, 21. April–10. Juli, 2005. Katalog zur Sonderausstellung Masken–Menschen–Rituale, Würzburg.
Schier, W. 2010a. Ein Ritual vor 6800 Jahren: Die Maske von Uivar (Rumänien) und ihr Kontext. In H. Meller and R. Maraszek (eds.), Masken der Vorzeit in Europa (I). Internationale Tagung vom

20. bis 22. November 2009 in Halle (Saale). *Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle (Saale)* 4, 73–85.
Schier, W. 2010b. Jungneolitikum und Kupferzeit in Mitteleuropa (4500–2800 v. Chr.). In C. Lichter (redig.), *Jungsteinzeit in Umbruch. Die „Michelsberger Kultur" und Mitteleuropa vor 6000 Jahren. Katalog zur Ausstellung, Badisches Landesmuseum Karlsruhe*, 26–36. Karlsruhe: Primus.
Schier, W. and Draşovean, F. 2004. Vorbericht über die rumänisch-deutschen Prospektionen und Ausgrabungen in der befestigten Tellsiedlung von Uivar, jud. Timiş, Rumänien (1998–2002). Mit Beiträgen von H. Becker, E. Fischer u. M. Rösch, A. Kadereit, S. Scharl u. S. Suhrbier, B. Sponholz and A. Tillmann. *Praehistorische Zeitschrift* 79, 145–230.
Schour, J. and Massler, M. 1941. The development of the human dentition. *The Journal of American Dental Association* 28, 1153–1160.
Schlichtherle, H. 1997. Neolitische und bronzezeitliche Häuser in den Feuchtbodensiedlungen Südwestdeutschlands. Eine Übersicht. In H. Beck and H. Steuer (eds.), *Haus und Hof in ur- und frühgeschichtlicher Zeit. Bericht über zwei Kolloquien der Kommission für die Altertumskunde Mittel- und Nordeuropas vom 24. bis 26. Mai 1990 und 20. bis 22. November 1991 (34. und 35. Arbeitstagung). Gedankschift für Herbert Jankuhn*, 86–135. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
Schlichtherle, H. 2002. Die jungsteinzeitliche Radfunde vom Federsee und ihre kulturgeschichtliche Bedeutung. In J. Köninger, M. Mainberger, H. Schlichtherle and M. Vosteen (eds.), Schleife, Schlitten, Rad und Wagen. *Hemmenhofener Skripte* 3, 9–35. Gaienhofen/Hemmenhofen: Landesdenkmalamt Baden–Würtemberg.
Schlichtherle, H. 2003. Seeufersiedlung. In H. Beck, D. Geuenich and H. Steuer (eds.), *Reallexikon der Germanischen Altertumskunde* Band 28, 54–68. Berlin/New York: Walter de Gruyter.
Schlichtherle, H. 2006. Kulthäuser in neolitischen Pfahlbausiedlungen des Bodensees. In A. Hafner, U. Niffeler and U. Ruoff (eds.), Die neue Sicht. Unterwasserarchäologie und Geschichtsbild. Akten des 2. Internationalen Kongresses für Unterwasserarchäologie in Rüschlikon bei Zürich, 21–24. Oktober 2004, Basel. *Antiqua* 40, 122–145.
Schlichtherle, H. and Hohl, W. 2002. Fortschritte der Ausgrabung in der endneolitischen Moorsiedlung Torwiesen II in Bad Buchau am Federsee, Kreis Biberach, Baden–Württemberg. *Nachrichtenblatt Arbeitskreis Unterwasserarchäologie* 9, 61–65.
Schmid, E. 1972. *Atlas of Animal Bones. For Prehistorians, Archaeologists and Quaternary Geologists.* Amsterdam/London/New York: Elsevier Publishing Company, Amsterdam.
Schmidt, C. 1917. Asbest und Nephrit von Poschiavo in Graubünden. *Zeitschrift für praktische Geologie*, 77–81.
Schmidt, R. R. 1945. *Die Burg Vučedol.* Zagreb: Ausgabe des kroatischen archaeologischen Staatmuseums in Zagreb.
Schmitsberger, O. 2006. Die Siedlung zum „Doppelgrab von Palt" der Jevišovicekultur. *Archäologie Österreichs, Festschrift für Elizabeth Ruttkay* 17(2), 141–154.
Schmitt, D. N. and Lupo, K. D. 1995. On mammalian taphonomy, taxonomic diversity, and measuring subsistence data in zooarcheology. *American Antiquity* 60, 496–514.
Schneider, A. 1912. Der Diallag-Peridotit und seine Umwandlungsprodukte auf Gigestaffel südlich Andermatt. *Dissertationes University Zürich,* 7–68.
Schöll-Barna, G. 2011. An isotope mass balance model for the correlation of freshwater bivalve shell (*Unio pictorum*) carbonate $\delta^{18}O$ to climatic conditions and water $\delta^{18}O$ in Lake Balaton (Hungary). *Journal of Limnology* 70(2), 272–282.
Schöll-Barna *et al.* 2012. Schöll-Barna, G., Demény, A., Serlegi, G., Fábián, Sz., Sümegi, P., Fórizs, I. and Bajnóczi, B. 2012. Climatic variability in the Late Copper Age: stable isotope fluctuation of prehistoric *Unio pictorum* (Unionidae) shells from Lake Balaton (Hungary). *Journal of Paleolimnology* 47(1), 87–100.
Schramm, Z. 1967. Kości długiee a wysokość w kłębie u kozy (Long bones and Withersheigth of Goat). *Roczniki Wyzszej Szkoly Rolniczej w Poznaniu* 36, 89–105.
Schreiber, R. 1972. A korabronzkor problémái Budapesten (Die Probleme der Frühbronzezeit in Budapest). *Archeológiai Értesítő* 99, 151–166.

Seipel, W. (ed.) 1998. *Land der Bibel: Schätze aus dem Israel Museum Jerusalem.* Katalog zur Ausstellung des Kunsthistorischen Museums Wien. Jerusalem/Wien: KHM.
Sembery, G. 2010. Maszkok Ázsiából. In J. Jelen and G. Wilhelm (eds.), *Aranyba rejtett arcok. Aranymaszkok Ázsiából. A Zelnik-gyűjtemény a Néprajzi Múzeumban*, 9–23. Budapest: Néprajzi Múzeum–Magyar Indokína Társaság Kft.
Serlegi, G. 2007. A balatonkeresztúri „vízmérce". Környezetrégészeti információk a Balaton déli partjának római kori történetéhez (The „water gauge" of Balatonkeresztúr. Environmental archaeological data on the Roman Period history of the southern shore of lake Balaton). In Sz. Bíró (ed.), *Fiatal Római Koros Kutatók I. Konferenciakötete (FiRKák)* I, 297–317. Győr: GYMSMMI.
Sèfériades M. 2001. Dikili Tash et Cernavodă III.-Boleráz: contribution aux recherches archéologiques européennes récentes sur la période de transition et le début de l'Âge du Bronze (Europe centrale et orientale). In P. Roman and S. Diamandi (eds.), Cernavodă III.–Boleraz. — Ein Vorgeschichtliches Phänomen zwischen dem oberrhein un der unteren Donau, 109–165. *Studia Danubiana ser. Symposia* II. Bucuresti.
Shennan, S. J. 1989. Introduction: archaeological approaches to cultural identity. In S. J. Shennan (ed.), *Archaeological approaches to cultural identity*, 1–32. London/New York: Unwin Hyman.
Shennan, S. J. 1993. Settlement and Social Change in Central Europe, 3500–1500. BC. *Journal of World Prehistory* 7(2), 121–161.
Sherratt, A. 1981. Plough and pastoralism: aspects of the secondary products revolution. In I. Hodder, G. Isaac and N. Hammond (eds.), *Pattern of the Past.* Studies in honour of David Clarke, 261–306. Cambridge: Cambridge Archaeological Press.
Sherratt, A. 1983. The secondary exploitation of animals in the Old World. *World Archaeology* 15(1), 90–104.
Sherratt, A. 1997. *Economy and Society in Prehistoric Europe. Changing Perspectives.* Edinburgh: Edinburgh University Press.
Sherratt, A. 2003. The Baden (Pécel) culture and Anatolia: perspectives on a cultural transformation. In E. Jerem and P. Raczky (eds.), *Morgenrot der Menschheitsgeschichte in Mittel- und Südosteuropa. Festschrift für Nándor Kalicz zum 75. Geburtstag*, 415–429. Budapest: Archaeoloingua.
Sherratt, A. 2004. *Economy and Society in Prehistoric Europe. Changing Perspectives.* Edinburgh: E.U.P.
Sherratt, A. and Taylor, T. 1989. Metal vessels in Bronze Age Europe and the context of Vulchetrun. In J. Best and N. de Vries (eds.), Thracians and Mycenaeans. Proceedings of the 4. International Congress of Thracology Rotterdam, 1984, *Terra Antiqua Balcanica* 1989, 106–135.
Shillito *et al.* 2009. Shillito, L. M., Matthew, J. A., Wicks, K., Marschall, L.-J. R. and Matthews, W. 2009. The use of FT-IR as a screening technique for organic residue analysis of archaeological samples. *Spectrochimica Acta A: a molecular and biomolecular spectroscopy* 72, 120–125.
Shishlina, N. I. 2001. Early Herders of the Eurasian Steppe. *Expedition* 43(1), 21–28.
Shishlina *et al.* 1999. Shishlina, N. I., Cuckin, E. V. and Firszov, K. B. 1999. Arheologicseszkoje isszledovanije mogilnyika Mandzsikini v iki-burulszkom rajone Reszpubliki Kalmükijá. In *Mogilnyik Mandzsikini-1–Pamjátnyik epohi bronzi-rannevo zseleznovo beka Kalmükii (Opit kompleksznovo isszledovanijá).* Goszudarsztvennij Isztoricseszkij Muzej Kalmückij Insztitut Szocialho-ekonomicseszkih i prabobih isszledovanij, 5–32. Moszkva: Eliszta.
Siegele, R., Orlic, I., Cohen, D. D., Markich, S. J. and Jeffree, R. A. 2001. Manganese profiles in freshwater mussel shells. *Bulletin of Nuclear Instruments and Methods in Physics Research* 181, 593–597.
Siklósi, Zs. 2004. A Kostolac–kultúra újabb temetkezései Balatonbogláron (The latest burials of the Kostolac at Balatonboglár.) *Somogyi Múzeumi Közlemények* 16, 139–161.
Siklósi, Zs. 2006. A régészeti kultúra fogalmának változása és az etnikai identitás azonosítása az ősrégészeti kutatásokban (The change of the concept of archaeological culture and the identification of ethnic identity in prehistoric research). *Korall* 24–25, 73–89.

Siklósi, Zs. 2009. Absolute and internal chronology of the Late Copper Age cemetery at Budakalász. In M. Bondár and P. Raczky (eds.), *The Copper Age Cemetery of Budakalász,* 457–475. Budapest: Pytheas.
Simán, K. 2000. Az őskőkori pattintott kőeszköz gyártása és szakkifejezései (Manufacture of Palaeolithic stone tools and the technical terms). *Folia Archaeologica* 48, 7–26.
Simek, J. F. and Snyder, L. M. 1988. Changing assemblage diversity in Perigord archeofaunas. In H. L. Dibble and A. Montet-White (eds.), Upper Pleistocene prehistory of Western Eurasia, 321–332. *University Museum Monograph* 54, Philadelphia.
Simon, K. 1987. Neolit és rézkori települések Tekenye határában. *Zalai Múzeum* 1, 7–17.
Sipos, Gy., Horváth, ., My, Z. and Tóth, M. 2012. Adatok Balatonőszöd–Temetői dűlő, késő rézkori álarc keltezéséhez. In A. Kreiter, Á. Pető and B. Tugya (eds.), *Környezet–Ember–Kultúra. A természettudományok és a régészet párbeszéde. MNM NÖK 2010. október 6–8-án megrendezett konferenciájának tanulmánykötete,* 373–385. Budapest: MNM-NÖK.
Šimić, J. 1991. Ranobrončanodobno naselje na lokalitetu „Gradac" u Sarvašu, s naročitim obzirom na analizu keramičkog materijala (Die frühbronzezeitliche Siedlung an der Lokalität „Gradac" in Sarvaš mit besonderem Hinblick auf die Analyse des keramischen Materials). *Osječki zbornik* 21, 5–35.
Šiška, S. 2004. Bibliographie von Viera Němejcová-Pavúková. In B. Hänsel and E. Studeníkova (eds.), Zwischen Karpaten und Ägäis. Neolithikum und Ältere Bronzezeit. Gedenkschrift für Viera Němejcová-Pavúková. *Internationale Archäologie/Studia Honoraria* 21, 15–19.
Šída, P. and Kachlík, V. 2009. Geological setting, petrology and mineralogy of metabasites in a thermal aureole of Tanvald granite (northern Bohemia) used for the manufacture of Neolithic tools. *Journal of Geosciences* 54, 269–287.
Sjøvold, T. 1981. Árpás anatomical method for face reconstruction. *Ossa* 7, 203–204.
Sjøvold, T. 1990. Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation. *Human Evoution* 5, 431–447.
Skakun, N. N. 2004. New data concerning the production development during the Eneolithic period (Analysis of the artefacts from Bulgaria). In B. Hänsel and E. Studeníkova (eds.), Zwischen Karpaten und Ägäis. Neolithikum und Ältere Bronzezeit. Gedenkschrift für Viera Němejcová-Pavúková. *Internationale Archäologie/Studia Honoraria* 21, 67–85.
Skoczylas *et al.* 2000. Skoczylas, J., Jochemczyk, L., Foltyn, E. and Foltyn, E. 2000. Neolithic serpentinite tools of west-central Poland and Upper Silesia. *Krystalinikum* 26, 157–166.
Skultéty, Gy. 1990. Zusammenfassung des Diavortrages über die Problematik der Gesichtrekonstruktion auf Grund des schadels. *Papers of the Scientific Session in Szeged (Hungary)*, 253–262.
Smith *et al.* 2005. Smith, E. E., Nolen-Hoeksema, S., Frederikson, B. L. and Loftus, S. R. 2005. *Atkinson & Hilgard Pszichológia (Introduction to Psychology)*. 3. átdolgozott kiadás, Budapest: Osiris.
Šmíd, M. 2008. Eneolit (cca 4300–2000 př. N. l.). In Z. Čižmař (ed.), *Život a smrt v mladší době kamenné/Leben und Tod in der Jungsteinzeit/Life and Death in the New Stone Age,* 248–290. Znojmo: Katalog výstavy.
Sokal, R. R. and Rohlf, F. J. 1995. *Biometry*. New York: Freeman Publishers.
Somogyi, K. 2000. A Balaton–Lasinja kultúra leletanyaga Somogy megyében (Die Fund der Balaton–Lasinja Kultur im Komitat Somogy). *Communicationes Archaeologicae Hungariae* 2000, 5–45.
Somogyi, K. 2004. Előzetes jelentés a Kaposvár–61-es elkerülő út 29. számú lelőhelyén, Kaposújlak–Várdomb–dűlőben 2002-ben végzett megelőző feltárásról (Preliminary report on the preceding excavation of site number 27. of the Route 61. encircling Kaposvár). *Somogyi Múzeumok Közleményei* XVI, 165–178.
Somogyvári, Á. 2004. Solt, Erdélyi–tanya (344., Bács–Kiskun megye). *Régészeti kutatások Magyarországon 2003* (2004), 284–285.

Soós L. 1943. *A Kárpát–medence mollusca faunája–I. Állattani rész. Magyarország természetföldrajza*. Budapest: MTA.
Soproni, S. 1954. A budakalászi kocsi (Un char cultuel de Budakalász). *Folia Archaeologica* 6, 29–36, 198–199.
Sófalvi *et al.* 2007. Sófalvi, A., Bagi, I. and Serfőző, A. 2007. Természettudományos vizsgálatok és kísérletek Balatonlellén. In K. Belényesy, Sz. Honti and V. Kiss (eds.), *Gördülő idő. Régészeti feltárások az M7-es autópálya Somogy megyei szakaszán Zamárdi és Ordacsehi között/Rolling Time. Excavations on the M7 Motorway in County Somogy between Zamárdi and Ordacsehi,* 255–260. Kaposvár/Budapest: SMMI–MTA RI.
Sófalvi *et al.* 2007. Sófalvi, A., Nagy, B. and Skriba, P. 2007. Balatonlelle–Országúti–dűlő és Balatonlelle–Felső–Gamász. In K. Belényesy, Sz. Honti and V. Kiss (eds.), *Gördülő idő. Régészeti feltárások az M7-es autópálya Somogy megyei szakaszán Zamárdi és Ordacsehi között/Rolling Time. Excavations on the M7 Motorway in County Somogy between Zamárdi and Ordacsehi,* 151–166. Kaposvár/Budapest: SMMI–MTA RI.
Sófalvi, A. 2004. Balatonlelle–Országúti dűlő és Balatonlelle–Felső–Gamász (M7/S-16-17 lelőhely). *Somogyi Múzeumok Közleményei* 16, 18–23.
Sófalvi, A. and Nagy, B. 2007. A badeni kultúra temetkezése Balatonlellén. In K. Belényesy, Sz. Honti and V. Kiss (eds.), *Gördülő idő. Régészeti feltárások az M7-es autópálya Somogy megyei szakaszán Zamárdi és Ordacsehi között/Rolling Time. Excavations on the M7 Motorway in County Somogy between Zamárdi and Ordacsehi*, 162–164. Kaposvár/Budapest: SMMI–MTA RI.
Spangenberg *et al.* 2006. Spangenberg, J. E., Jacomet, S. and Schibler, J. 2006. Chemical analyses of organic residues in archaeological pottery from Arbon Bleiche 3, Switzerland — evidence for dairying in the Late Neolithic. *Journal of Archaeological Science* 33, 1–13.
Speth, J. D. 1990. Seasonality, resource stress, and food sharing in so-called „egalitarian" foraging societies. *Journal of Anthropological Archeology* 9, 148–188.
Spielmann, K. A. 1986. Interdependence among egalitarian societies. *Journal of Anthropological Archeology* 5, 279–312.
Spötl, C. and Vennemann, T. W. 2003. Continuous-flow isotope ratio mass spectrometric analysis of carbonate minerals. *Rapid Communications in Mass Spectrometry* 17, 1004–1006.
Stadler *et al.* 2001. Stadler, P., Draxler, S., Friesinger, H., Kutschera, W., Priller, A., Rom, W., Steirer, P. and Wild, E. M. 2001. Absolute Chronology for Early Civilisations in Austria and Central Europe using ^{14}C with Accelerator Mass Scpectometry with special Results for the Absolute Chronolgy of the Baden Culture. In S. Diamandi and P. Roman (eds.), Symposium Cernavodă III.–Boleráz. Ein Vorgeschichtliches Phänomen zwischen dem Oberrhein un der unteren Donau, 541–563. *Studia Danubiana Ser. Symposia* II, Bucuresti.
Stampfli, H. R. 1981. Das „Torf" Rindskelett im Museum Schwab — eine Rarität von internationaler Bedeutung. *Neues Bieler Jahrbuch 1980*(1981), 45–54.
Staub, R. 1915. Petrographische Untersuchungen im westlichen Berninagebirge. *Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich* 60, 55–336.
Staub, R. 1917. Bericht über die Exkursion der Schweiz. *Geologischen Gesellschaft. Eclogae Geologicae Helvetiae* 14, 509.
Steinbock, R. T. 1976. *Paleopathological diagnosis and Interpretations*. Springfield: Charles C Thomas Pub Ltd.
Stengel, L. P. and Oehmichen, G. 1890. Die griechischen Sakralaltertümer und das Bühnenavescen der Griechen und Römer. *Handbuch der Klassischen Altertumwissenshaft* V(3). München: Verlag C. H. Beck.
Stephan, C. N. and Simpson, E. K. 2008. Facial soft tissue depths in craniofacial dentification (Part I): An analytical review of the published adult data. *Journal of Forensic Sciences* November 53(6), 1257–1272.
Stibrányi *et al.* 2012. Stibrányi, M., Mesterházy, G. and Padányi-Gulyás, G. 2012. Régészeti feltárás előtt – vagy helyett. Régészeti lelőhely-azonosítás, térinformatika, prediktív modellezés. *Az MNM NÖK Tudományos-népszerűsítő füzetei* 5.

Stloukal, M. and Hanáková, H. 1978. Die Länge der Längsknocken altslawischer Bevölkerungen unter besonderer Berücksichtigung von Wachstumsfragen. *Homo* 29, 53–69.
Struhár, V. 2001. K výskytu zvieracích depónií v badenskej kultúre (Zum Vorkommen von Tierdeponien in der Badener Kultur). In M. Metlička (ed.), *Otázky neolitu a Eneolitu našich Zemi 2000*, 191–201. Plzn: Západočeské muzeum v Plzni.
Stumm, W. M., Morgan, J. J. 1996. *Aquatic chemistry*. New York: John–Wiley.
Sun, S.-S. and Mcdonough, W. F. 1989. Chemical and isotopic systematics of oceanic basalts: implications for mantle composition and processes. In A. D. Saunders and M. J. Norry (eds.), Magmatism in the Ocean Basins. *Geological Society, London, Special Publications* 42, 313–345.
Sutherland, W. J. 1990. Evolution and fisheries. *Nature* 344, 814–815.
Süger *et al.* 1991. Süger, H., Castenfeldt, S. and Fenzt, M. 1991. Small functional items and regeneration of society, dough figurines from the Kalash people of Chitral, northern Pakistan. *Folk* 33, 37–66.
Sümeghy, V. 1958. Egy thessaliai bronzérem és a budakalászi kocsiedény (A thessalian bronze medal and the cart model of Budakalász). *Numizmatikai közlöny* LVI–LVII, 3–8.
Sümegi, P. 1989. *A Hajdúság felső-pleisztocén fejlődéstörténete finomrétegtani (őslénytani, szedimentológiai) vizsgálatok alapján (The evolution of the area of the Hajdúság during the Upper Pleistocene)*. Ph.D. tézisek, kézirat. Debrecen: University of Debrecen.
Sümegi, P. 2007. Paleoenvironmental studies in the Sárrét region. In Cs. Zatykó, I. Juhász and P. Sümegi (eds.), Environmental archaeology in Transdanubia. *Varia Archaeologica Hungarica* XX, 359–385. Budapest: MTA RI.
Sümegi, P. 2011. Kis-balatoni és balatoni fúrások archeomalakológiai vizsgálatának eredményei (The results of the archaeomalacological investigaton of the core sequences from Balaton and Little Balaton basins). *Archeometriai Műhely* 2011(1), 137–156. (http://www.ace.hu/am)
Sümegi, P. and Krolopp, E. 2002. Quartermalacological analyses for modeling of the Upper Weichselian palaeoenvironmental changes in the Carpathian Basin. *Quaternary International* 91, 53–63.
Sümegi *et al.* 2004. Sümegi, P., Bodor, E., Juhász, I., Hunyadfalvi, Z., Molnár, S., Herbich, K., Szegvári, G., Imre, M. and Tímár, G. 2004. A balatoni déli autópálya régészeti lelőhelyeinek környezettörténeti feldolgozása (Environmental history investigation on the archaeological sites at the south motorway at Balaton). In G. Ilon (ed.), *ΜΩΜΟΣ* III, *Fiatal Őskoros kutatók III. Összejövetelének konferenciakötete,* 399–421. Szombathely: VMMI.
Sümegi *et al.* 2007. Sümegi, P., Bodor, E., Juhász, I., Hunyadfalvi, Z., Herbich, K., Molnár, S. and Tímár, G. 2007. A Balaton déli partján feltárt régészeti lelőhelyek környezettörténeti feldolgozása. In K. Belényesy, Sz. Honti and V. Kiss (eds.), *Gördülő idő. Régészeti feltárások az M7-es autópálya Somogy megyei szakaszán Zamárdi és ordacsehi között/Rolling Time. Excavations on the M7 Motorway in County Somogy between Zamárdi and Ordacsehi,* 241–253. Kaposvár/Budapest: SMMI–MTA RI.
Sümegi *et al.* 2011. Sümegi, P., Heinrich-Tamáska, O., Törőcsik, T., Jakab, G., Pomázi, P., Majkut, P., Páll, D. P., Persaits, G. and Bodor, E. 2011. Reconstruction of the environmental history of Keszthely–Fenékpuszta. In O. Heinrich-Tamáska (ed.), Keszthely–Fenékpuszta im Kontext spätantiker kontinuitätsforschung zwischen Noricum und Moesia. *Castellum Pannonicum Pelsonense* Vol. 2, 541–573. Budapest/Leipzig/Keszthely: Rahden/Westf.
Sümegi *et al.* 2012. Sümegi, P., Gulyás, S. and Persaits, G. 2012. Magyarország környezettörténete: ember és környezet hosszú távú kapcsolata a Kárpát–medencében. Példa az alluviális löszös szigetek kora neolit hasznosítására (Nagykörű–TSz Gyümölcsös). In A. Kreiter, Á. Pető and B. Tugya (eds.), *Környezet–Ember–Kultúra. A természettudományok és a régészet párbeszéde. MNM NÖK 2010. október 6–8-án megrendezett konferenciájának tanulmánykötete,* 115–125. Budapest: MNM-NÖK.
Szabó, J. J. 1983. Késő rézkori telep és középkori falu leletmentése Gyöngyöshalász határában (Rettungsgrabung einer spätkupferzeitlichen Siedlung und eines mittelalterlichen Dorfes in der Nähe von Gyöngyöshalász). *Agria XIX, 5–34.*

Szabó, M. 2007. Fours. In M. Szabó (ed.), *L'habitat de l'époque de La Tène à Sajópetri–Hosszú dűlő*, 216–225. Budapest: L'Harmattan–ELTE.
Szakmány, Gy. 1996a. Petrographical Investigation in Thin Section of Some Potsherds. In J. Makkay, E. Starnini and M. Tulok (eds.), Excavations at Bicske–Galagonyás (part III). The Notenkopf and Sopot–Bicske Cultural Phases. Societa per la Preistoria della Regione Friuli–Venezia Giulia, *Quaderno* 6, 143–150. Trieste.
Szakmány, Gy. 1996b. Results of the petrographical analysis of some samples of the ground and polished stone assemblage. In J. Makkay, E. Starnini and M. Tulok (eds.), Excavations at Bicske-Galagonyás (part III). The Notenkopf and Sopot–Bicske cultural phases. Società per la Preistoria e Protostoria della Regione Friuli–Venezia Giulia, *Quaderno 6,* 224–241. Trieste.
Szakmány, Gy. 1998. Insight into the Manufacturing Technology and the Workshops: Evidence from Petrographic Study of Ancient Ceramics. In L. Költő and L. Bartosiewitz (eds.), *Archaeometrical Research in Hungary,* 77–83. Budapest/Kaposvár/Veszprém: MTA-VEAB.
Szakmány, Gy. 2009. Magyarországi csiszolt kőeszközök nyersanyagtípusai az eddigi archeometriai kutatások eredményei alapján. *Archeometriai Műhely* 2009(1), 11–30. (http://www.ace.hu/am)
Szakmány, Gy. and Kasztovszky, Zs. 2004. Promt Gamma Activation Analysis: a new method in the archaeological study of polished stone tools and their raw materials. *European Journal of Mineralogy* 16, 285–295.
Szakmány, Gy. and Nagy, B. 2005. Balatonlelle–Felső–Gamász lelőhelyről előkerült késő rézkori vörös homokkő őrlőkövek petrográfiai vizsgálatának eredményei. *Archeomatriai Műhely* 2005(3): 13–21. (http://www.ace.hu/am)
Szakmány *et al.* 2001. Szakmány, Gy., Füri, J. and Szolgay, Zs. 2001. Outlined petrographic results of the raw materials of polished stone tools of the Miháldy–collection, Laczkó Dezső Museum, Veszprém (Hungary). In J. Regenye (ed.), *Sites and Stones: Lengyel Culture in Western Hungary and beyond,* 109–118. Veszprém: VMMI.
Szakmány *et al.* 2004. Szakmány, Gy., Gherdán, K. and Starnini, E. 2004. Kora neolitikus kerámiakészítés Magyarországon: a Körös és a Starčevo kultúra kerámiáinak összehasonlító archeometriai vizsgálata. *Archeometriai Műhely* 2004(1), 28–31. (http://www.ace.hu/am)
Szakmány *et al.* 2008. Szakmány, Gy., Starnini, E., Horváth, F., Szilágyi, V. and Kasztovszky, Zs. 2008. Gorzsa késő neolit tell településről előkerült kőeszközök archeometriai vizsgálatának előzetes eredményei (Tisza kultúra, DK Magyarország). *Archeometriai Műhely* 2008(3), 13–26. (http://www.ace.hu/am)
Szakmány *et al.* 2010. Szakmány, Gy., Kasztovszky, Zs., Szilágyi, V., Starnini, E., Friedel, O. and T. Biró, K. 2010. Discrimination of prehistoric polished stone tools from Hungary by non-destructive chemical analyses. In IMA 2010. 20th General Meeting of the International Mineralogical Association. 21–27 August, 2010 Budapest, Hungary. *Acta Mineralogica-Petrographica Abstract Series* 6, 110.
Szakmány *et al.* in print. Szakmány, Gy., Kasztovszky, Zs., Szilágyi, V., Starnini, E., Friedel, O. and T. Biró, K. in print. Discrimination of prehistoric polished stone tools from Hungary by non-destructive chemical analyses. *European Journal of Mineralogy,* in print.
Szendrei, G. 2001. *A hazai talajtípusok mikromorfológiája.* Budapest: Published by the author.
Szentes, F. 1952. Összefoglaló jelentés az 1948–49. évi pestkörnyéki felvételről (Compte rendu des levés executés aux environs de Budapest en 1948–49). *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése az 1949. évről* 1952, 11–20.
Szilágyi, J. Gy. 1941. *Atellana. Tanulmányok az antik színjátszásról.* Budapest: Akadémia kiadó.
Szilágyi, J. Gy. 1981. Impletae modis saturae. *Antik Tanulmányok* XXVIII, 65–103.
Szilágyi, J. Gy. 2005. *Egy szatír-kórus. Szirénzene. Ókortörténeti tanulmányok.* Budapest: Osiris.
Szilvágyi, G. and Varga, G. 2007. A kátrány, mint nyersanyag a római kori Pannoniában. Infravörös spektroszkópiai (FT-IR) azonosítás és összehasonlítás. *Communicationes Archaeologicae Hungariae* 2007, 165–174.

Szmyt, M. 2006. Dead Animals and Living Society. (http://www.jungsteinSITE.de, December 15th, 2006.)
Szmyt, M. 2008. Baden Patterns in the Milieu of the Globular Amphorae: Transformation, Incorporation and Long Continuity. A Case Study from the Kujavian Region, Polish Lowland. In M. Furholt, M. Szmyt and A. Zastawny (eds.), The Baden Complex and the Outside World. Proceedings of the 12th Annual Meeting of the EAA in Cracow 19–24th September, 2006. *Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa/Studia nad Pradziejami Europy Środkowej* 4, 217–233.
Szöőr, Gy., Balázs, É., Cserháti, Cs., Dinya, Z., Hertelendi, E., Sümegi, P. and Szanyi, J. 1992. Quarter és Neogén mollusca-héjak kemotaxonómiai és paleoökológiai elemzése. In Gy. Szöőr (ed.), *Fáciesanalitikai, paleobiogeokémiai és paleoökológiai kutatások*, 111–183. Debrecen: MTA Debreceni Akadémiai Bizottság.
Takács, I. 1982–1983. Gyöngyöshalász–Encspuszta késő rézkori település halcsont leleteinek elemzése (Fischknochenfunde der spätkupferzeitlichen Siedlung Gyöngyöshalász–Encspuszta). *Agria* XIX, 63–73.
Tasić, N. 1973: *Neolitska plastika.* Belgrade: Muzej grada Beograda.
Tasić, N. (red.) 1979. *Praistorija Jugoslavenskih Zemalja III, Eneolitsko doba.* Sarajevo: Akademija Nauka i Umjetnosti Bosne i Hercegovine.
Tasić, N. 1995. Anthropomorphic sculpture of the Neolithic in Serbia and Macedonia. In T. Kovács (ed.), Neuere Daten zur Siedlungsgeschichte und Chronologie der Kupferzeit des Karpatenbeckens. *Inventaria Praehistoria Hungariae* 7, 119–122.
Tasnádi Kubacska, A. 1960. *Az ősállatok pathologiája. Palaeopathologia I.* Á. Palla (ed.), Budapest: Medicina Könyvkiadó.
Taylor, K. T. 2001. *Forensic Art and Illustration.* London/New York/Washington D.C.: CRC Press, Boca Raton.
Taylor, S. R. and McLennan, S. M. 1985. *The Continental Crust: its Composition and Evolution.* Palo Alto: Blackwell Scientific Publications Ltd.
Taylor, T. 1999. Envaluing metal: theorizing the Eneolithic 'hiatus'. In S. M. M. Young, A. M. Pollard, P. Budd and R. A. Ixer (eds.), Metals in Antiquity. *British Archaeological Report International Series* 792, 22–32. Oxford: Archeopress.
Teichert, M. 1969. Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen. *Kühn–Archiv* 83, 237–292.
Teichert, M. 1975. Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei Schafen. In A. T. Clason (ed.), *Archaeozoological Studies*, 51–69. Amsterdam/Oxford/New York: North-Holland Publishing Company.
Terdik Sz. 2011. Szilágykorond, ortodox templom. In T. Kollár (ed.) *Középkori egyházi építészet Szatmárban. Középkori templomok útja Szabolcs–Szatmár–Bereg és Szatmár megyékben*, 386–392. Nyíregyháza: Szabolcs–Szatmár–Bereg Megyei Önkormányzat.
Timár, L. 2009. A negatív struktúrától a rekonstrukcióig. In A. Anders, M. Szabó and P. Raczky (eds.), *Régészeti dimenziók. Tanulmányok az ELTE BTK Régészettudományi Intézetének tudományos műhelyéből. A 2008. évi Magyar Tudomány Ünnepe keretében elhangzott előadások,* 93–105. Budapest: ELTE BTK RI–L'Harmattan.
Točík, A. 1963. K otázke mladého eneolitu na juhozápadnom Slovensku (Zur Frage des späten Äneolithikums in der Südwestslowakei). *Študijné Zvesti AUSAV* 11, 5–20.
Točík, A. 1964. Rettungsgrabung von Bajč–Vlkanovo in den Jahren 1959–1960. *Študijné Zvesti AUSAV* 12, 152–182.
Točík, A. 1977. Feststellungsgrabung in Nitriánsky Hrádok im Jahre 1976. *Archaeologicke Vyskumi a nálazy na Slovensku v roku 1976*(1977) 291–292.
Točík, A. 1979. Predstavy cloveka v praveku a vcasnej dobe dejinnej o posmrtnom zivote vo svetle archeologickych pramenov z pohrebísk. *Historické korene vzniku nábozenstva a jeho prejavy v praveku a vcasnej dobe dejinnej*, 81–87. Nitra: AUSAV.
Točík, A. 1981. Nitriánský Hradok–Zámeček. Bronzezeitliche befestigte Ansiedlung der Madarovce–Kultur. *Materiala Archaeologia Slovaca* I (1), Nitra: AUSAV.

Točík, A. 1987. Beitrag zur Frage der Befestigten und Höhensiedlungen im mittleren uns späten Äneolithikum in der Slowakei. *Studijné Zvesti AUSAV* 23, 5–23.
Točik, A. 1991. Erforschungstand der Lengyel–Kultur in der Slovakei. Rückblick und Ausblick. In J. Lichardus (ed.), *Kupferzeit als historische Epoche. Symposium Saarbrücken und Otzenhausen. Der Forschungstand der Lengyel–Kultur in der Slovakei*, 301–317. Saarbrücken.
Todd, T. W. 1920. Age changes in the pubis bone: I. The male white pubis. *American Journal of Physical Antropology* 3, 285–334.
Todorova, H. 1992. Zur Frage s.g. „Symbolischen Bestattungen" des kupferzeitlichen Gräberfelds Varna 1. *Balcanica* XXIII, 255–263.
Tončeva, G. 1981. Un habitat lacustre de l'âge du bronze ancien dans les environs de la ville de Varna (Ezerovo II). *Dacia* XXVI, 41–62.
Tonner, T. W. W. 2005. Later stone age shellfishing behavior at Dunefiled Midden (Western Cape, South Africa). *Journal of Archeological Science* 32, 1390–1407.
Torke, W. 1993. Die Fischerei am prähistorischen Federsee. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 23, 49–66.
Torma, I. 1969. Adatok a badeni (péceli) kultúra bolerázi csoportjának magyarországi elterjedéséhez (Beiträge zur Verbreitung der Boleraz–Gruppe der Badener Kulur in Ungarn). *Veszprém Megyei Múzeumi Közlemények* 8, 91–109.
Torma, I. 1972a. Die Tierstatuetten der Boleráz–Gruppe von Pilismarót, Basaharc. In F. Bachmayer, E. Ruttkay, H. Melichar and O. Schultz (redig.), *Idole. Prähistorische Keramiken aus Ungarn.* Veröffentlichungen aus dem Naturhistorischen Museum, Neue Folge 7, 24–26. Wien: Verlag Naturhistorisches Museum.
Torma, I. 1972b. A kisapostagi kultúra telepe Balatongyörökön (Eine Siedlung der Kisapostag–Kultur in Balatongyörök). *Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 11, 15–39.
Torma, I. 1973a. Die Boleráz–Gruppe in Ungarn. In B. Chropovský (ed.), *Symposium über die Entstehung und Chronologie der Badener Kultur*, 483–512. Bratislava: Slovakian Academy of Scineces.
Torma, I. 1973b. Die Tierstatuetten der Boleráz–Gruppe von Pilismarót, Basaharc. In H. J. Kellner (ed.), *Prähistorische Idolkunst. Kultbilder und Opfergaben aus Ungarn.* Austellungskataloge der Prähistorischen Staatssammlung 1, 24–27. München: Selbstverlag.
Torma, I. 1977. Rézkori telep Páriban (Kupferzeitliche Siedlung von Pári). *Béri Balogh Ádám Múzeum Évkönyve* 6–7, 29–59.
Tormay, B. 1906. *A szarvasmarha és tenyésztése. I. A szarvasmarha külsője.* Budapest: Athenaeum Irodalmi és Nyomdai Rt.
Toškan, B. 2009. Bone, antler and teeth artefacts from the Copper Age pile-dwellings Stare Gmajne and Blatna Brezovica. In A. Velušček (ed.), *Stare Gmajne pile-dwelling settlement and its area,* 287–307, Ljubljana: Inštitut za arheologijo ZRC SAZU.
Tóth B., M. and Bába, K. 1981. The mollusc fauna of the Tisza and its tributaries. *Tiscia* XVI, 169–181.
Traschler, W. 1965a. The influence of metalworking on prehistoric pottery: some observations on Iron Age pottery of the Alpine region. In R. F. Matson (ed.), Ceramics and Man. *Current Antropology* 1965, 140–151.
Traschler, W. 1965b. Precursors of polychrome painted pottery: some example from the prehistory of Switzerland. In R. F. Matson (ed.), Ceramics and Man. *Current Antropology* 1965, 152–160.
Traube, H. 1885a. Über den Nephrit von Jordansmühl in Schlesien. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie, Beilage* Band III, 412–427.
Traube, H. 1885b. Über den Nephrit von Jordansmühl in Schlesien. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie*, *Jahrgang 1885* Band II, 91–94.
Traube, H. 1887. Ueber einen neuen Fund von anstehendem Nephrit bei Reichenstein in Schlesien. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie*, *Jahrgang 1887*, Band II, 275–278.
Tringham, R. 1971. *Hunters, fishers and farmers of Eastern Europe 6000–3000 BC*. London: Hutchinson.

Trogmayer, O. 1957. Ásatás Tápé–Lebőn. *Móra Ferenc Múzeum Évkönyve* 1957, 19–60.
Trogmayer, O. 1964. Megjegyzések a Körös–csoport időrendjéhez. *Archeológiai Értesítő* 91, 67–86.
Trogmayer, O. 1992. Adatok a kora neolitikus életmód kutatásának kérdésköréhez. *Móra Ferenc Múzeum Évkönyve* 1989–1990, 15–32.
Trogmayer, O. 2003. Régi adósságaim I. Röszke–Lúdvár. *Ősrégészeti Levelek* 5, 8–19.
Tucker, M. 2001. *Sedimentary petrology.* Oxford: Blackwell.
Tudorancea, C. and Florescu, M. 1968. Considerations concerning the production and energetics of *Unio tumidus* Philipsson population from the Crapina marsh. *Travaux du Muséum d'Histoire Naturelle „Grigore Antipa*" Vol. VIII, 395–409.
Turner, V. 2002. *A rituális folyamat. Struktúra és antistruktúra. A Rochesteri Egyetemen (Rochester, New York) 1966-ban tartott Lewis Henry Morgan-előadások (The ritual process).* Budapest: Osiris.
Ubelaker, D. H. 1989. *Human Skeletal Remains. Excavation, Analysis, Interpretation*. Washington.
Ubelaker, H. D. 2007. Facial reproduction. In C. H. Wecht (ed.), *Forensic sciences,* Vol. 2, 27–41. New York: Matthew Bender and Company.
Ubelaker, D. H. and Pap, I. 1996. Health profiles of a Bronze Age population from northeastern Hungary. *Annales Historico-naturales Musei hungarici* 88, 271–296.
Ubelaker, D. H. and Pap, I. 1998. Skeletal evidence for health and disease in the Iron Age of Northeastern Hungary. *International Journal of Osteoarchaeology* 8, 231–251.
Ubelaker, D. H. and Pap, I. 2008. Skeletal evidence for morbidity and mortality in Copper Age samples from Northeastern Hungary. *International Journal of Osteoarchaeology* 18, 1–13.
Ubelaker, D. H., Pap, I., Graver, S. 2006. Morbidity and mortality in the Neolithic of Northeastern Hungary. *Anthropologie* 44(3), 241–257.
Ulm, S. 2000. Valve pairing and stratigraphic integrity in coastal midden deposits. *Proceedings of the 5th Aboriginal and Torrental Studies* 15, 41–43.
Vander Putten *et al.* 2000. Vander Putten, E., Dehairs, F., Keppens, E. and Baeyens, W. 2000. High resolution distribution of trace elements in the calcite shell of modern *Mytilus edulis*: environmental and biological controls. *Acta Geochimica et Cosmochemica* 64, 997–1011.
Varga *et al.* 2006. Varga, A., Raucsik, B., Szakmány, Gy. and Máthé, Z. 2006. A Bodai Aleurolit Formáció törmelékes kőzettípusainak ásványtani, kőzettani és geokémiai jellemzői (Mineralogical, petrological and geochemical characteristics of the siliciclastic rock types of Boda Siltstone Formation). *Földtani Közlöny* 136(2), 201–232.
Varga *et al.* 2007. Varga, A., Szakmány, Gy., Árgyelán, T., Józsa, S., Raucsik, B. and Máthé, Z. 2007. Complex examination of the Upper Paleozoic siliciclastic rocks from southern Transdanubia, SW Hungary — Mineralogical, petrographic, and geochemical study. Sedimentary Provenance and Petrogenesis: Perspectives from Petrography and Geochemistry *GSA Special Paper* 420(0), 221–240.
Varga, M. 2010. *Magyarországi andaluzitos gránit hömpölyök petrográfiája (Dunavarsány, Nyugat-Mecsek térségben)*. Szakdolgozat, kézirat. Budapest, ELTE TTK Kőzettan-Geokémiai Tanszék.
Velušček, A. 2009. Koliščarska naselbina Stare Gmajne in njen čas. Ljubjansko barje v 2. potovici 4. tisočletja pr. Kr. (Stare Gmajne pile-dwelling settlement and its era. The Ljubljansko barje in the 2nd half of the 4th millenium BC.). *Opera Instituti Archaeologici Sloveniae* 16, Ljubljana.
Velušcek, A. and Čufar, K. 2003. Založnica pri Kamniku pod Krimom na Ljubljanskem barju — naselbina kulture Somogyvár–Vinkovci (Založnica near Kamnik pod Krimom on the Ljubljansko barje (Ljubljana Moor) — a settlement of the Somogyvár–Vinkovci culture). *Arheološki Vestnik* 54, 123–158.
Veniale, F. 1990. Modern techniques of analysis applied to ancient ceramics. In F. Veniale and U. Zezza (eds.), *Proceedings of the Advanced Workshop „Analytical Methodologies for the Investigation of Damaged Stones", Pavia, Italy, 14–21 September 1990*, 1–45. Pavia: La Goliardica Pavese.

Verebélyi, K. 2007: Maszk és maskara. In É. Pócs (ed.), *Maszk, átváltozás, beavatás. Vallásetnológiai fogalmak tudományközi megközelítésben. Tanulmányok a Transzcendensről* V, 15–28. Budapest: Balassi Kiadó.
Versteegh *et al.* 2009. Versteegh, E. A. A., Troelstra, S. R., Vonhof, H. B. and Kroon, D. 2009. Oxygen isotope composition of bivalve seasonal growth increments and ambient water in the rivers Rhine and Meuse. *Palaios* 24, 497–504.
Versteegh *et al.* 2010. Versteegh, E. E. A., Vonhof, H. B., Troelstra, S. R., Kaandorp, R. J. G. and Kroon, D. 2010. Seasonally resolved growth of freshwater bivalves determined by oxygen and carbon isotope shell chemistry. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems* 11, 16.
Vértes, L. 1960. Az őskőkor és az átmeneti kőkor magyar szakkifejezései. *Archeológiai Értesítő* 87, 68–83.
Vértes, L. 1965. Az őskőkor és az átmeneti kőkor emlékei Magyarországon. *Régészeti Kézikönyv I.* Budapest: Akadémiai Kiadó.
Videiko, M. 2004. Late Trypillya and Baden Culture: facts and character of interaction. In B. Hänsel and E. Studeníkova (eds.), Zwischen Karpaten und Ägäis. Neolithikum und Ältere Bronzezeit. Gedenkschrift für Viera Němejcová-Pavúková. *Internationale Archäologie/Studia Honoraria* 21, 355–368.
Viga, Gy. 1981. Népi kecsketartás Magyarországon (Goat-breeding at Hungary). *Borsodi kismonográfiák* 12, Miskolc: Herman Ottó Múzeum.
Viga, Gy. 1982. A kecske kultuszához (For the cult of goat). *Néprajzi Tanulmányok* 1982, 604–620.
Virág M., Zs. 1999. A badeni kultúra rézleletei Sármellék–Égenföldről (Die Kupferfunde der Badener Kultur in Sármellék–Égenföld). *Zalai Múzeum* 9, 33–55.
Virág M., Zs. 2004. *Településtörténeti és kronológiai kutatások a Dunántúlon és Budapest környékén a középső rézkor első felében,* I–II. rész. Ph.D. disszertáció, kézirat. Budapest: ELTE RI.
Virág M., Zs. 2007. Középső rézkori épületek rekonstrukciós lehetőségeiről (Reconstruction of a Middle Copper Age house). *Ősrégészeti levelek* 7, 60–73.
Vitális, I. 1904. Adatok a Balaton–fölvidék bazaltos kőzeteinek ismeretéhez. *Földtani Közlöny* 34, 377–399.
Vitt, V. O. 1952. Лошади пазырыкских курганов. *Советская Археология* 16, 163–205.
Vladár, L. 1979. *Praveká Plastika.* Tatrana: Ars Slovaca Antiqua.
Vlassa *et al.* 1987. Vlassa, N., Takacs, M. and Lazarovoci, G. 1987. Die Hügelgräber aus dem Banat und aus Siebenbürgen aus der Spätäneolithischen Periode. In D. Srejović and N. Tasić (eds.), *Hügelgräberbestattung in der Karpaten–Donau–Balkan–Zone während der Äneolithischen Periode.* International Symposium Donji Milanovac 1985, 107–121. Beograd.
Vlček, E. and Kukla, J. 1959. Halštatské kultovní masky z lidských lebek z Hraškovy jeskyně z Kilenc-fa v Jihoslovenském krasu (Die halstattzeitlichen Kultmasken aus Menschenschädeln aus der „Hraška" Höhle (Kilenc-fa) im südslowakischen Karst). *Pamatky Archaeologicke* 50(2), 507–556.
Vörös, I. 1975. *A magyarországi szarvaspopulációk archeozoológiai vizsgálata (Archäologische Untersuchung der ungarischen subfossilen Rothirsch-Populationen.)* Egyetemi doktori disszertáció, kézirat. Debrecen: KLTE Állattani Tanszék–MTA RI.
Vörös, I. 1979. Szarvasmarha áldozat a péceli kultúra Pilismaróti telepén (Cattle sacrifice at the Pécel site of Pilismarót). *Dunai Régészeti Közlemények* II, 21–27.
Vörös, I. 1982. A boglárlellei későrézkori gödör állatcsontleletei (Animal remains from the Late Copper Age pit at Balatonlelle). *Communicationes Archaeologicae Hungariae* 1982, 27–28.
Vörös, I. 1983a. Lion Remains from the Late Neolithic and Copper Age of the Carpathian Basin (Későneolit és rézkori oroszlán leletek a Kárpát–medencében). *Folia Archaeologica* 34, 33–50.
Vörös, I. 1983b. Gyöngyöshalász–Encspuszta későrézkori telep állatcsontleletei (Tierknochenfunde der spätkupferzeitlichen Siedlung Gyöngyöshalász–Encspuszta). *Agria* 38–39(1982–1983), 35–62.
Vörös, I. 1985. Késő rézkori szarvasmarha-áldozat Tahitótfalu–váci révnél (Spätkupferzeitliches Rinderopfer bei der Überfahrt Tahitótfalu–Vác). *Studia Comitatensia* 17, 15–23.

Vörös, I. 1986. Animal remains from the funeral ceremonies in the Middle Copper Age cemetery at Tiszavalk–Tettes. *Folia Archaeologica* 37, 75–96.
Vörös, I. 1987a. Large mammalian faunal changes during the Late Upper Pleistocene and Early Holocene Times in the Carpathian Basin. In M. Pécsi (ed.), *Pleistocene environment in Hungary*, 81–101. Elmélet–Módszer–Gyakorlat 42, Budapest: MTA Földrajztudományi Kutató Intézet.
Vörös, I. 1987b. A Tiszalúc–sarkadi rézkori település állatcsontleletei (Előzetes jelentés) (Animal remains from the Copper Age settlement at Tiszalúc–Sarkad (Preliminary report). *Folia Archaeologica* 38, 121–127.
Vörös, I. 1987c. A bow as weapon of hunting in the late neolithic. *Communicationes Archaeologicae Hungariae* 1987, 25–30.
Vörös, I. 1988a. Rézkori szakrális hely állatcsontmaradványai Füzesabony–Szikszópusztán (Überreste von Tierknochen an sacraler Stelle aus der Kupferzeit in der Szikszópuszta bei Füzesabony). *Agria* 24, 51–57.
Vörös, I. 1988b. A Szigetcsép–tangazdasági őskori település állatcsontleletei (Animal remains from the prehistoric settlement at Szigetcsép–Tangazdaság). *Communicationes Archaeologicae Hungariae* 1988, 19–28.
Vörös, I. 1988c. Füzesabony–Öregdomb bronzkori tell állatcsont maradványai (1976) (Animal remains from the Bronze Age tell at Füzesabony–Öregdomb (1976). *Az Inventaria Praehistoria Hungariae II. Bronze Age tell settlements of the Graet Hungarian Plain 2. részére 1988-ban leadott kézirat.*
Vörös, I. 1992. Őskori települések állatcsontleletei Szigetszentmiklós határában (Animal bones from the prehistoric settlements near Szigetszentmiklós). Régészeti kutatások az M0 autópálya nyomvonalán I. *BTM Műhely* 5, 277–291.
Vörös, I. 1998. *Állattartás és vadászat a Vác–Székhegy erődített őskori telepen.* Kézirat.
Vörös, I. 2001a. A Csongrád–Bokros, bokrospusztai középső rézkor végi telep állatcsontleletei (Tierknochenfunde vom Ende der mittleren Kupferzeit von Csongrád–Bokros, Bokrospuszta). *Móra Ferenc Múzeum Évkönyve–Studia Archaeologica* 7, 96–115.
Vörös, I. 2001b. A Kárpát–medence holocén nagyemlős-faunatörténete. In *II. Kárpát–medencei Biológiai Szimpózium, Magyar Biológiai Társaság és Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest 2001. november 20–22*, 15–19. Budapest: Magyar Biológiai Társaság.
Vörös, I. 2003a. *Animal remains from the Early Pécel Culture settlement at Endrőd 3/6. (1985).* Kézirat.
Vörös, I. 2003b. The mammals of Hungary. In Zs. Visy (ed.), *Hungarian Archeology at the turn of the Millenium,* 73–74. Budapest: Ministry of National Cultural Heritage–Teleki László Foundation.
Vörös, I. 2005. Neolitikus állattartás és vadászat a Dél-Alföldön (Neolithic animal husbandry and hunting in the Great Hungarian Plan). In L. Bende and G. Lőrinczy (eds.), *Hétköznapok Vénuszai*, 203–245. Hódmezővásárhely: Tornyai János Múzeum.
Vörös, I. 2007. Taxon list of the animal bones from the Middle/Late Copper Age pit-house at Endrőd 3/6. In J. Makkay (ed.), The excavations of the Early Neolithic sites of the Körös culture in the Körös valley, Hungary: The final report. Vol. I. The excavations: Stratigraphy, structures and graves. Societa per La Preistoria e Protostoria della Regione Friuli–Venezia Giulia, *Quaderno* 11, 257. Trieste.
Vörös, I. 2011. *Késő rézkori település állatcsont leletei Pécsen*. In M. Fekete (ed.), *„...eleitől fogva" Régész–tanár–ember. A 75 éves Makkay János köszöntése*, 411–434, Pécs: PTE BTK–Genianet.
Vulić, N. and Grbić, M. 1938. *Corpus Vasorum Antiquorum Yougoslavie* 3. Belgrade: Champion.
Waguespack, N. M. and Surovell, T. A. 2003. Clovis hunting Strategies, or how to make out on plentiful Resources. *American Antiquity* 68(2), 333–352.
Walsh, K. and Mocci, F. 2011. Mobility in the Mountains: Late Third and Second Millenia Alpine Societies' Engagements with the High-Altitude Zones in the Southern French Alps. *European Journal of Archaeology* 14(1–2), 88–116.

Währen, M. 1999. Brot und Getreide in der Urgeschichte. In M. Höneisen (ed.), *Die ersten Bauern. Pfahlbaufunde Europas. Forschungsberichte zur Austellung im Schweizerischen Landesmuseum und zum Erlebnispark/Austellung Pfahlbauland in Zürich. Band 1: Schweiz. Band 2: Einführung, Balkan und angrezende Regionen der Schweiz. Schweizerisches Landesmuseum, Zürich. Band 1*, 117–199.
Weber, M. 2005. *Vallásszociológia. A vallási közösségek típusai (Religious Sociology)*. Budapest: Helikon.
Welcker, H. 1884. Der Schädel Rafaels und der Rafaelportrats. *Archiv für Anthropologie* 15, 417–440.
Wells, C. 1967. Pseudopathology. In D. Brothwell and A. T. Sandison (eds.), *Diseases in Antiquity.* Springfield: Charles C. Thomas.
Welter, O. A. 1911a. Ein Beitrag zur Geologie des Nephrits in den Alpen und im Frankenwalde. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie*, *Jahrgang 1911*, Band II, 86–106.
Welter, O. A. 1911b. Nachtrag zu meinem Aufsatz über Nephrit (dies. Jahrb. 1911. II). *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie*, *Jahrgang 1911,* Band II, 163.
Weninger *et al.* 2006. Weninger, B., Alram-Stern, E., Bauer, E., Clare, L., Danzeglocke, U., Jöris, C., Kubatzki, C., Rollefson, G., Todorova, H. and van Andel, T. 2006. Climate forcing due to the 8200 cal BP event observed at Early neolithic sites in the Eastern Mediterranean. *Quaternary Research* 66, 401–420.
Whitbread, I. K. 1986. The Characterisation of argillaceous Inclusions in Ceramic thin Sections. *Archaeometry* 28(1), 79–88.
Whitbread, I. K. 1989. A proposal for the systematic description of thin sections towards the study of ancient ceramic technology. In Y. Maniatis (ed.), *Archaeometry. Proceedings of the 25th International Symposium*, 127–138. Amsterdam: Elsevier.
Whitehouse, R. D. 1996. Archaeological joke or neglected evidence? In J. B. Wilkins (ed.), Approaches to the Study of Ritual. Italy and the Ancient Mediterranean. *Accordia Specialists Studies on the Mediterranean,* Vol. 2, 9–31. London.
Whittle, A. 1996. *Europe in the Neolithic*. Cambrige: Cambridge University Press.
Wild *et al.* 2001. Wild, E. M., Stadler, P., Bondár, M., Draxler, S., Freisinger, H., Kutschera, W., Priller, A., Rom, W., Ruttkay, E. and Steier, P. 2001. New Chronological Frame for the Young Neolithic Baden Culture in Central Europe (4th Millenium BC). *Radiocarbon* 43(2b), 1057–1064.
Wilkinson, C. 2005. Computerized forensic facial Reconstruction. A review of current systems. *Forensic Science, Medicine and Pathologie* 1(3), 173–178.
Willms, C. 1999. Neolitische Töpferöfen in Mittel- und Osteuropa. In Festchrift für Günter Smolla. *Material Vor- und Frühgeschichte Hesse* 8, Teil II, 739–749.
Willvonseder, R. 1937. Zwei Grabfunde der Badener Kultur mit Metallbeigaben aus Niederösterreich. *Wiener Prehistorische Zeitschrift* XXIV, 15–28.
Wiltschke-Scrotta *et al.* 2008. Wiltschke-Scrotta, K., Cemper-Kiesslich, J. and Höger, A.-M. 2008. Die badenzeitlichen Skelette von Ratzersdorf an der Traisen, NÖ. *Fundberichte aus Österreich* 47, 151–167.
Wohin die Toten gehen 2000. Kult und Religion in der Steinzeit. Austellungskatalog. Oldenburg: Isensee Verlag.
Wojciechowski, W. 1995. Die neolitische Serpentinit Mine vom Jańska Góra in Niederschlesien, Polen. *Veröffentlichungen des Brandenburgischen Landesmuseums für Ur- und Frühgeschichte* 29, 201–208.
Wolverton, S. 2005. The effects of the hypsithermal on prehistoric forgaing efficiency in Missouri. *American Antiquity* 70, 91–106.
Wyrost, P. 1975. Rindskelettgräber aus der Leichenverbrennungs-Grabstätte der Lausitzer Kultur in Gliniany, Kreis Wołów. *Zoologica Poloniae* 24(2), aus dem Lehrstuhl für Tieranatomie der Agrarakademie Wrocław, 257–290.
Zala megye ezer éve 2003. Zala megye ezer éve. Tanulmánykötet a magyar államalapítás milleniumának tiszteletére. L. Vándor (red.), Zalaegerszeg: Gömöri Múzeum.

Zalai-Gaál, I. 1994. Betrachtungen über die kultische Bedeutung des Hundes im mitteleuropaischen Neolitikum. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 46, 33–59.
Zalai-Gaál, I. 1998. Das Rindergrab von Endrőd 130. Neue Angaben zum Tierkult der mitteleuropäischen Kupferzeit. In P. Anreiter, L. Bartosiewicz, E. Jerem and W. Meid (eds.), *Man and the Animal World. Studies in Archaeozoology, Archaeology, Anthropology and Palaeolinguistics in memoriam Sándor Bökönyi,* 545–568. Budapest: Archaeolingua 8.
Zandler, K. and Horváth, T. 2010. Zandler, K. and Horváth, T. 2010. Balatonőszöd–Temetői dűlő őskori, több periódusú település pattintott kőeszközeinek vizsgálata. *Archeometriai Műhely* 2010(4), 259–296. (http://www.ace.hu/am)
Zastawny, A. 2008. The Baden and the Funnel Beaker–Baden Settlement in Lesser Poland. In M. Furholt, M. Szmyt and A. Zastawny (eds.), The Baden Complex and the Outside World. Proceedings of the 12th Annual Meeting of the EAA in Cracow 19–24th September 2006. *Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa/Studia nad Pradziejami Europy Środkowej* Band 4, 177–189.
Zhang *et al.* 2011. Zhang, Z. W., Gan, F. X. and Cheng, H. S. 2011. PIXE analysis of nephrite minerals from different deposits. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B* 269, 460–465.
Zoffmann, Zs. 1986. Das anthropologische Material des kupferzeitlichen Gräberfeldes von Tiszavalk–Tetes. *Folia Archaeologica* 37, 47–74.
Zoffmann, Zs. 1986–1987. Das anthropologische Material des spätneolitischen Gräberfeldes von Hrtkovci–Gomolava. *Rad Vojvodjanskih Muzeja* 30, 43–69.
Zoffmann, Zs. 1987–1988. A badeni kultúra embertani leleteinek vizsgálata a Penrose-féle analízis segítségével (The anthropological investigation of Baden culture with the help of Penrose analyses). *Anthropológiai Közlemények* 31, 121–137.
Zoffmann K., Zs. 1992. *Kelet-Kárpát–medence neolitikus és rézkori népességeinek embertani vázlata.* Kandidátusi disszertáció, kézirat. Budapest.
Zoffmann K., Zs. 1999. Embertani leletek a Badeni kultúra Pécs–Hőerőmű lelőhelyéről (Anthropological finds from the Baden Culture unearthed at Pécs–Hőerőmű). *Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 43, 141–146.
Zoffmann K., Zs. 2000. Anthropological sketch of the Prehistoric population of the Carpatian Basin. *Acta Biologica Szegediensis* 44, 75–79.
Zoffmann K., Zs. 2001. Anhropological structure of the Prehistoric populations living in the Carpatian Basin in the Neolithic, Copper, Bronze and Iron Age. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 52, 49–62.
Zoffmann K., Zs. 2004a. Őslakosok és bevándorlók a neolitikus és rézkori Kárpát–medencében az embertani leletek alapján (A Somogy megyében újonnan feltárt badeni temetők Penrose-analízise) (Autochtonous population and immigrants in the Carpathian Basin of the Neolithic and Copper Age after the anthropological data (The Penrose-analysis of the recently unearthed Baden cemeteries). *Somogyi Múzeumok Közleményei* 16, 127–139.
Zoffmann K., Zs. 2004b. A badeni kultúra Balatonőszöd lelőhelyről való embertani leleteinek ismertetése (Anthropological study on the Baden population of the Balatonőszöd site). *Somogyi Múzeumok Közleményei* 16, 111–125.
Zoffmann K., Zs. 2004c. A Lengyeli kultúra Mórágy B.1. temetkezési csoportjának embertani ismertetése. *Wosinszky Mór Múzeum Évkönyve* 26, 137–179.
Zoffmann K., Zs. 2006. Balatonlelle környékéről származó késő-rézkori embertani leletek (Late Copper Age anthropological finds from Balatonlelle). *Somogyi Múzeumi Közlemények* 17, 97–107.
Zoffmann K., Zs. 2009. Biostatistical data on the origin of Bronze Age ethnic groups in the Carpathian Basin. *Tisicum* XIX, 493–505.
Zoffmann K., Zs. 2011. Kárpát–medence késő-rézkori népességének embertani áttekintése. Kézirat.

UTÓSZÓ

1. alfejezet AZ ELVÉGZETT MUNKA

2001–2002 folyamán, két ásatási évadban (2001. augusztus–december; 2002. március–december között) tártuk fel a Somogy Megyei Múzeumok Igazgatósága (SMMI) megbízásából az M7 autópálya S-27 jelzésű lelőhelyét Balatonőszöd település Temetői dűlő nevű határrészében. A lelőhelyen két ásatási csoport dolgozott: Belényesy Károly és Horváth Tünde vezetésével az MTA Régészeti Intézetének munkatársai folyamatosan, és 2001. során Sófalvi András az SMMI-től, aki 10.000 m^2-es felületet tárt fel.

A megelőző jellegű régészeti feltárásnak minősülő munka során az előkerülő nem várt események (pl. a nagy kiterjedésű, objektumokat fedő kultúrrétegek megjelenése, aprólékos, *in situ* felszíni réteg- és leletbontások és felszedések, kút bontása) miatt többször kellett stratégiát változtatnunk a feltárás menetében, és még a módosított határidőket is csak megfeszített munkával és nagy szerencsével tudtuk tartani. A „rohamtempó" ellenére az ásatás és dokumentáció-készítés során a lehető legnagyobb igényességre törekedtünk a rendelkezésünkre álló idő és az elérhető eszközök, források keretein belül. Odafigyeléssel már az ásatás során kiemelkedő eredményeket értünk el, amelyeket mindmáig nem ismételt meg egyetlen hazai feltárás sem. A nagy felületű kultúrrétegeket nem szedettük el gépi nyeséssel, hanem kézi erővel ástuk le: ezzel kb. tízszer annyi munkához, és kétszer annyi leletanyaghoz jutottunk, valamint információkhoz a jelenségek bomlási folyamatával kapcsolatban, és a leletek szóródásáról. Az edényeket, állati vagy emberi csontvázakat őrző gödröket a jelenségek feltűnéséig metszetben bontottuk, utána viszont szintenként a dokumentáció megkönnyítése végett. Még a nagy felületű ásatások pontatlansága mellett is sikerült apró, de fontos momentumokat rögzíteni, parányi méretű leleteket napvilágra hozni és megőrizni (pl. halmaradványokat, koprolitot, gyöngyöket). Hasonló méretű és minőségű késő rézkori település-feltárást nem ismerünk az ország területéről.

Azzal, hogy a lelőhelyen egy a késő rézkort megelőző középső rézkori, és azt követő kora bronzkori kisebb településrész is napvilágra került, lehetővé vált az egymást követő korszakok és kultúrák közti összehasonlító vizsgálatok elvégzése, és az esetleges folytonosság kérdésének felvetése.

A leletanyag mosása, rendezése, elválogatása, és feldolgozása rögtön az ásatás befejezése után, 2003-ban elkezdődött. Kisebb egységekre bontva haladtunk minden területen, a leletanyag válogatása és leírása, majd értékelése során, az alábbi témaköröknek megfelelően:

– épületek,
– kultúrrétegek,
– kemencék/tűzhelyek,
– különleges leleteket őrző beásások,
– egyéb beásás.

A leletanyag-feldolgozással egy időben az értékelést az alábbi munkaterv szerint végezve születtek előadásaink (15, ebből 5 külföldi, 10 hazai) és tanulmányaink (27 saját és 18 társszerzővel, ebből 21 idegen nyelven, és további megjelenés alatt lévő munkák) az előrehaladottság ütemében (az elhangzott előadások és a megjelent tanulmányok megtalálhatók a **2. DVD/Előadások; és Megjelent tanulmányok** könyvtárak alatt).

– Épületek.

A lelőhelyen a késő rézkorban elsőként sikerült bizonyíthatóan épületekhez tartozó tipikus, azaz a lelőhelyen és a korszakon belül ismétlődő alaprajzokat feltárni. A négy egyforma szerkezetű, méretű és tájolású ház olyan új, cölöplábakon álló, fa-szerkezetes forma (ún. *Pfahlbau* vagy *Pile-dwelling*), amelyet Magyarországon itt dokumentáltunk először, ugyanakkor felismerésük és feltárásuk nehézsége és hiánya megmagyarázza, miért nem került elő eddig számos ilyen a többi késő rézkori magyarországi településeken. Cölöplábas-faszerkezetes házalaprajzok a Boleráz/Baden közép-nyugat-európai tóparti településeken már régóta ismertek, a Balaton déli partján hasonló

környezetben azonos típusú épületek előfordulása várható volt. Ugyanezeket a háztípusokat rituális tárgyak formájában házmodellekként ábrázolták, miniatürizálták a településlakók szertartásaikhoz. Az első biztosan dokumentált lelőhely után kevésbé jó ill. értékelhető állapotú *Pfahlbau* típusú alaprajzokat más badeni településekről is valószínűsíteni lehet (Horváth *et al.* 2005; Horváth *et al.* 2007).

– Állati és emberi csontvázakat, és különleges, szakrális leleteket őrző gödrök.
A véres áldozatok ill. teleptemetkezések körébe tartozó emberi temetkezések elkülönítésével körvonalazni lehetett a késő rézkor településeken kívüli szabályos temetői és e szokás közötti különbségeket és hasonlóságokat. Az antropológiai meghatározások alapján a telepeken belül feláldozásra és temetkezésre is olyan egyedeket választottak, akik a szabályos temetőkben nyugvóknál gyakoribbnak mondható *pathológiás* elváltozásaik, betegségeik, életkoruk (gyermekek) miatt feltehetően nem voltak a közösségek teljes értékű tagjai. A szabályos temetők azonban a települések számához képest a korszakban olyan ritkák, hogy talán több közösség (lelőhely) használt egy temetkezőhelyet, amely jóval állandóbb lehetett térben és időben is, mint maguk a települések. Az is elképzelhető, hogy a mobilis életmód miatt bekövetkező távolságok (pl. több időszakos lelőhely közti ingázás) kényszerítették az embereket arra, hogy halottaik egy részét máshol, de rögzített, konvencionálisan elfogadott és ismert helyen, pl. egy településen temessék el.

Elsőként igazoltuk a beálló halál erőszakos jellegét, és ezzel a települések halottainak egy részét valóban véres áldozatok szereplőiként azonosítjuk. Mind a Boleráz, mind a Baden időszakban előkerültek temetkezések, a Bolerázra azonban az eddigi hamvasztásos megfigyelésekkel ellentétben a Badenben szokásos csontvázas rítus volt jellemző: ebben már a Baden Bolerázra gyakorolt hatását látjuk megnyilvánulni, és ez ugyanakkor bizonyítékul szolgál a Boleráz és Baden két külön kultúraként való elkülönítésére, és részleges egyidejűségére is a lelőhelyen (emberi temetkezések: Horváth *et al.* 2003; Horváth 2004a, 2010a; Horváth *et al.* 2009).

Az emberi áldozatokhoz nagyobb távolságon belül többször kapcsolódtak a több rítusból álló áldozati szertartássor más elemeit alkotó események jelenségei és leletei: állatáldozatok, és különleges, rituális edények, tárgyak, amelyek jelzik számunkra, hogy az áldozati ceremóniák során ételt, italt fogyasztottak. A szabályos temetők sírjaiban megszokott halottkísérő tárgyakat is mellékelték a településeken elhunytak másvilági útjára, csak nem mindig velük azonos gödörbe (Horváth 2010b; 2010c). Az emberi csontvázakon megfigyelhető halál utáni testekkel végzett manipulációk a végtagokhoz (kar, láb) és a fejhez kötődtek, ugyanez az emberi figurák ábrázolásmódjában is kanonikusan ismétlődött (fej, és végtagok nélküli badeni idolok: kultúra-specifikus tárgycsoport). A mágikus tárgyak ábrázolásmódjának modellszerű lekicsinyítése (miniatürizáció) a társadalom átmeneti rítusaiban szokásos életválság-jelenetek eljátszásában kapott szerepet. Az egyedi, férfiarcot realisztikusan ábrázoló maszkban az embertani típusnak megfelelően egy a badeni kultúrán belül kis számban képviselt europid, *eurymorph* arctípusú robosztus egyed jelenik meg: talán keleti, steppei típusú Gödörsíros néptöredék a Baden kultúrába való keveredésére utal (Horváth 2002a, 2002b, 2002c, 2004b, 2010d, 2010e, 2011c; Dani and Horváth 2012 in print).

Az állatáldozatok között esetszámban a szarvasmarha vezetett, a feláldozott egyedszámot tekintve azonban a juhok. Gyakori volt a kutya és a sertés is, mindkettőnél a koponya széthasítása szokásos, amely az agyvelő speciális felhasználását célozta meg. Állatáldozatok csak a Baden időszakkal kapcsolatba hozható objektumokban fordultak elő, elmondható tehát, hogy bármiféle állatáldozat a Badenre jellemző kultúra-specifikus szokás volt (Horváth 2006a, 2010a, 2012). A szarvasmarha-áldozatok között megfigyelhető pozíciók, kísérő jelenségek, leletek alapján a szarvasmarha lehetett a társadalom vezető állatfaja, amivel az emberek, mint értékmérővel, totemisztikusan is azonosíthatták magukat. A szarvasmarha-áldozatok mindazokat a momentumokat, fektetési módokat, kísérő jelenségeket és tárgyakat felvonultatják, amelyek az emberi áldozatok között is megfigyelhetők voltak.

A sokrétegű közösségi áldozatok jellegüket tekintve talán béke vagy esküáldozatok lehettek, amelyeket az elhúzódó természettudományos koradatok alapján akár évszázadok alatt halmoztak fel az itt élők, minden egyes alkalommal újrarendezve az áldozati gödrök tartalmát. Ezért lehet az,

hogy a gödrök utolsó állapota (tehát az, amit a feltáráson rögzíthettünk) rendezett stádiumot tükröz ugyan, de a sztratigráfiában komoly keveredések mutathatók ki: a *post mortem* beavatkozások miatt többször felborult az eredetileg deponált áldozati tetemek rendje. Az áldozati gödrök újra-és-újra felnyitását meghatározó események kapcsolatban lehettek a vizsgált közösségek naptári időrendszerével (vö. a keltáknál 19 évenként sorra kerülő Nagy évvel; vagy Óceániában a hevehe-ciklussal, Melanéziában a tago rítussal: Sembery 2010). Amennyiben lehetőségünk lenne pl. a B-1612. gödör valamennyi teteméből radiokarbon adatot méretni, feltehetően valamennyi csontváz más adatot adna durván 3000 és 2000 BC között.

– Kerámiakészítési technológia.
A kerámiakészítéssel kapcsolatba hozható jelenségek és leletek régészeti, petrográfiai és kémiai vizsgálata bebizonyította, hogy a lelőhelyen helyi alapanyagokból folyt kerámiakészítés mindhárom vizsgált korszakban, az agyag receptje, az égetés hőmérséklete és a fazekasság fogásai azonban korszakonként eltérőek voltak. A formák és az alkalmazott díszítések, valamint kivitelezésük közt találtunk néhány kapcsolatot a középső rézkori Balaton–Lasinja és a Boleráz, a középső rézkori *Furchenstich* és a Baden, valamint a Baden és a kora bronzkori Somogyvár–Vinkovci vonatkozásában, amely jelek halvány folyamatosságra, bizonyos szintű kapcsolatfelvételre utalhatnak (Gherdán and Horváth 2009; Horváth 2010f; Gherdán *et al.* 2010; Gherdán *et al.* 2012; Horváth and Kulcsár in print 2012). Sajnos a középső rézkor és a késő rézkor közötti különbségek, vagy az esetleges folytonosság a kerámiakészítés technológiai szintjén makroszkóposan nehezen vizsgálható, mivel mindkét korszakban kerámiazúzalékos soványítással készültek az edények, égetési módjuk, színük, és díszítési technikáik is sokszor hasonlóak. A késő rézkor és a kora bronzkor viszonylatában azonban a kora bronzkorban továbbélő Baden és a hagyományos kora bronzkori kultúrák, lelőhelyünk esetében a Somogyvár–Vinkovci/Proto-Kisapostag kultúra edényei mindig biztonságosan elkülöníthetők egymástól makroszkóposan esetleges formai hasonlóságuk ellenére, és a leletek töredékessége, jellegtelensége mellett is, mivel a kora bronzkorban egészen más kerámiasoványítási eljárásokat alkalmaztak.

– A leletek tipológiai vizsgálata.
A leletek tipológiai vizsgálatát a lelőhelyen elsőként több szinten végeztük el (a többértékű logikák olyan logikai szemantikák, ahol kettőnél több igazságérték létezik; az igazságértékek számossága alapján megkülönböztetnek 3-értékű Łukasiewicz, Kleene; 3-nál több értékű Post többértékű rendszerű; vagy végtelen, ún. *fuzzy* logikus lehetséges értéket tartalmazó logikákat). Az egyedi tárgyleírások során alapvetően kategorizáltuk őket Němejcová-Pavúková rendszere szerint, majd a leleteket jelenségekként, a lelőhelyen, és a vizsgálatba vont kultúrák teljes elterjedési területére lebontva is rendszereztük, meghatároztuk, besoroltuk és elemeztük, így kimutatva esetleges felbukkanásuk helyét, idejét, terjedésük irányát, kifutását, importként való bekerülésük módját és forráshelyét a településen és a vizsgált kultúrákon belül is. Elsőként vizsgáltuk az edények formája és díszítésmódja mellett épségüket, űrtartalmukat, készítési technikájukat, előkerülési helyüket és gyakoriságukat, és ezek segítségével legtöbbször sikeresen behatároltuk egykori funkciójukat is. A Boleráz, Baden, Kostolac elkülönítésével lehetőségünk nyílt az említett késő rézkori régészeti kultúrák edényművességének körvonalazására, de egymás közti kölcsönhatásuk vizsgálatára is (Horváth 2009b, 2011a, 2011d).

A Boleráz kultúra kapcsolatrendszere jobbára cirkumalpi karaktereket mutat az alábbi aspektusokban: embertani típusok (*eurymorph*, gracilis), speciális kő lelettípusok és nyersanyagok (réz, cseppkő, sztélé, só, *Krummesser*, nyílhegy), pecsétlők (kultúra-specifikus), *gynaekomorfizmus*, kerék nélküli csúszkák és kétkerekű kordék, vajköpülők, növényi (nyírfa vagy fenyőfa kéreg) kátrány használata, cölöplábas vízparti települések létesítése).

A Baden kultúrának cirkumkárpáti kapcsolatrendszere mutatkozik meg embertani típusok (*eurymorph*, robosztus), néhány pattintott és csiszolt kőeszköz nyersanyaga (kárpáti és keleti kovák, nefrit, szerpentinit), a só, réz, a négykerekű kocsi, és feltehetően a gyapjú használatának terén.

Déli, mediterrán vonásnak tartják a fej nélküli idolok és a maszk kultuszát, bár ez a momentum a keleti, steppei kultúráknál is megjelenik, feltehetően déli átvétellel. Ugyancsak steppei a sztélé-állítás szokása, amely azonban a Balkánon, és a cirkumalpi övezetben is megjelenik. Mind a Boleráz, mind a Baden kultúrára jellemző a cölöplábas vízparti települések, kocsik (Horváth 2010g), idolok, vajköpülők, só/spulni (Horváth 2008a, Horváth in print b), növényi kátrány, sztélé, kebles edények használata, ennek magyarázata a legtöbb esetben a két kultúra részleges területi és időbeli átfedése és szimbiózisa, asszimilációja lehet. Ugyanakkor a leletek és a nyersanyagok tipológiai és analitikai vizsgálata alapján megmutatkozott az is, hogy a közösnek tartott elemek esetében nem azonos típusokról vagy lelőhely-forrásokról van szó, így a tárgyak, jelenségek, szokások kialakulása és területhez, kultúrához való kötődése, átvétele, öröklődése tovább pontosítható ill. szétválasztható.

– Datálás.

A lelőhelyen alkalmazott többféle természettudományos datálási módszer (^{14}C és TL/OSL) a hagyományos régészeti (település-szerkezeti, sztratigráfiai, tipológiai megfigyelések) datálási módszerek mellett lehetővé tette a késő rézkor és a hozzá kapcsolódó korszakok még pontosabb árnyalását. A több szempontú megközelítés szerint a lelőhelyen a késő rézkorban három régészeti kultúrát különböztettünk meg: a Bolerázt, a Badent és a Kostolacot. A középső rézkori település 4000–3700 BC között létezett. Amennyiben a B-1099 kút 70. csontvázából mért késő rézkorra utaló koradat is erre a kultúrára vonatkozna, akkor a csomópont déli részén megérhette a 3350 BC-t, azaz a késő rézkort a Boleráz és Baden kultúrákkal együtt, ez azonban a kút középső rézkori kiskorsójának TL/OSL dátuma szerint nem valószínű.

A késő rézkorban a három kimutatott kultúrából a Boleráz 3470 BC tájt jelent meg, 3300–3000 BC között már együtt élt a Badennel és a Kostolaccal, a Baden pedig tovább folytatódott, megérte és kitöltötte a kora bronzkor 1–2. időszakot is, legalább 2300 BC-ig. Amennyiben a B-1612. gödör alsó szintjének adata is helyes és a Badenhez tartozik, akkor a kora bronzkor 3a periódus elején végződött, és közvetlenül utána jelent meg a Somogyvár–Vinkovci kultúra. Ha a TL/OSL adatokat is bevonjuk a kalibrációba, a két korszak átfedésbe is kerülhetett egymással 2000 BC körül, ennek a verziónak egyelőre a legkisebb a valószínűsége.

Kísérlet történt arra is, hogy sokrétegű kultikus gödrökön belül vizsgáljuk azt, hogy a gödör mennyi idő alatt töltődött fel. Az eredmények ellentmondásosak: a ^{14}C és TL/OSL adatok a B-1072–1096—R-925 komplexum esetében régészetileg és természettudományosan is alátámasztották a Baden IIB–III–IV szekvenciát és lineáris tipo-kronológiai sorozatot, a B-426. és 1612. gödrök esetében azonban megcáfolták a régészeti sztratigráfia törvényeit, és az áldozati jelenségek nyitottságát és használatának időtartamát akár 35 és 370 évre is elhúzták (Horváth *et al.* 2006; Horváth *et al.* 2008; Horváth 2009b, Horváth 2011a, Horváth *et al.* 2010; Sipos *et al.* 2012).

Sajnos valódi adatok hiányában helytelen pre-koncepcióink voltak a gödrök gyors és egyszeri/folyamatos feltöltődését illetően, ezért nem fordítottunk kellő figyelmet a minták kiválasztásakor a másik, lassú és periodikus feltöltődés lehetőségére, és legfőképp arra, hogy a jelenségek korának vizsgálata mellett a koradatok kultúráknak való megfeleltetése során is problémáink lesznek (vö. pl. B-1099. kút: Balaton–Lasinja, Baden, Boleráz vagy Kostolac, illetve más megközelítésben középső vagy késő rézkori maga a jelenség, az áldozatot végzők, és maguk az áldozatok személyének szintjén?). Hibánkat már csak egy következő vizsgálat során, a jövőben tudjuk helyrehozni.

– Interkulturális kapcsolatok.

2004-től a késő rézkor időszakának vizsgálatába bevontuk az Alföld területén élő Gödörsíros kurgánok népét is, összehasonlítva a két kultúra elterjedését térben és időben a Hajdúnánás–Tedej–Lyukas halmon végzett feltárás segítségével, és a steppei kurgánok revíziójával (Barczi *et al.* 2008; Horváth 2011b; Barczi *et al.* 2012; Dani and Horváth 2012 in print).

A balatonőszödi lelőhely feltárása és feldolgozása lehetőséget adott arra, hogy a késő rézkor időszakát benne a vizsgált kultúrákkal teljességgel átrendezzük. A Boleráz és a Baden két önálló

régészeti kultúra, amelyek egymáshoz való viszonya nem feleltethető meg teljesen egymás lineáris genetikai és kulturális fejlődési fokozatának, bár a teljes elterjedési terület viszonylatában ma még nem látható világosan, hogy hol és hogyan érintkeztek egymással térben és időben, és hol nem (a két kultúra elterjedése biztosan nem fedi egymást teljesen). A Baden a dél-dunántúli régióban kitölti a kora bronzkor 1–2 periódusát. Ezt a vizsgált időszakban az elérhető kora bronzkori térképi ábrázolásokkal összevetve egyetlen más hagyományosan kora bronzkorra keltezett kultúra sem töltötte ki helyette, így továbbélése logikusnak tarható mindenféle ismert tudományos megközelítési szempontból. A Baden kapcsolataiban és életében meghatározó szerepet játszhatott a Kostolac és a Vučedol kultúra is a Dél-Dunántúlon mind a késő rézkor, mind a kora bronzkor időszakában. Az ország többi részén azonban, a Dunától keletre a késő rézkori és kora bronzkori kultúrák ottani elterjedését vizsgálva már nem ilyen egyértelmű a helyzet. Az eddigi késői Baden koradatok szerint elképzelhető a Budapest és a Tiszavasvári régióban is, hasonlóan a kora bronzkor 3 kezdetéig, a Baden továbbélése, de más kultúrák viszonyrendszerében (*Yamnaja*/Gödörsíros, Nyírség, Harangedényes és esetleg Makó, Maros).

A hagyományos késő rézkori kultúrák radikális korszakokba való sorolásának megváltozása miatt a késő rézkor eddigi 3000 BC alsó határának folyamatos módosításával nem lehet a kérdést megoldani, és amennyiben a késő rézkor alsó határát a korábbi 3000 BC helyett 2800 BC-nél meghúzzuk, akkor sem tolhatjuk lejjebb a balatonőszödi Baden végének kínálkozó 2300 vagy 2000 BC-ig. Ezért csak az a megoldás képzelhető el, hogy a badeni kultúrát a kora bronzkorban is továbbélő kultúraként fogadjuk el Magyarország bizonyos területein, 2800 és 2300/2000 BC, vagyis a hagyományosan kora bronzkorinak tartott 1, 2, és talán még részben a 3. periódusokban. A 2800–2600 BC közötti időszakra — mivel eddig nem ismerünk egyetlen hagyományosan a kora bronzkorban ekkorra datált kultúrából (Makó, Somogyvár) sem ilyen korai dátumot — javasolt bevezetni a késő rézkor és korai bronzkor közötti átmeneti periódus elnevezést.

A balatonőszödi feldolgozás során a lelőhely különleges helyzete és paraméterei miatt kénytelenek voltunk a hagyományos régészeti megközelítések mellett új, Magyarországon eddig nem, vagy alig, esetleg rosszul alkalmazott szempontokat és módszereket is bevonni a munkába (pl. számítógépes technika, többszintű értékelés, lelőhelyek térképezése, külső és belső hálózatok felvázolása, mag és periféria viszonya, lelettípusok funkcionális és eredetvizsgálata, elterjedése, más típusú természettudományos datálási módszerek csoportkalibrációja), mivel az eddigiek kevésnek bizonyultak a folyamatok megértéséhez és modellezéséhez.

A monográfia előtt megjelent, témaköröknek megfelelően csoportosított tanulmányainkban közös mintázatokat kerestünk leletek, jelenségek, lelőhelyek és kultúrák, időszakok szintjén, és ezek segítségével lehetőségeket, modelleket vázoltunk fel, anélkül, hogy egyetlen megoldás mellett köteleztük volna el magunkat. Erre ugyanis a kutatás jelenlegi stádiumban nem éreztük elegendőnek érveinket.

Különösen a társadalom-rekonstrukció, a régészeti egységek fázisokként, csoportokként, kerámia-stílusokként, kultúránként való interpretálása, és ezen régészeti fogalmak tisztázása, valamint a három egymást követő korszak és azok régészeti egységei között mutatkozó folytonosság genetikai, kulturális, technológiai, földrajzi, életmódbeli mivolta a további vizsgálatok célja.

Minták keresése kritikai analízis nélkül merev szkepticizmus. Minták keresése nélkül kutatni pedig egy tökéletlen tudomány másik, ellentétes pólusa lenne: az analitikai adatokból építkező egzakt (tehát nem közelítő, hanem precíz) tudás hatékony keresése mindkét funkciót megköveteli. Magyarországon elsőként használtunk egymásra támaszkodó, bármikor megismételhető, visszamérhető természettudományos analitikai vizsgálatokat modelljeink felállításához (pl. az épületek rekonstrukciójához a paticsok több szempontú természettudományos vizsgálatával; az edények felületén kimutatható növényi eredetű kátránnyal; a só előállítására alkalmas leletek azonosításával; egy jelenség vagy lelet többféle régészeti és természettudományos kormeghatározási módszerrel történő kalibrációjával; arcrekonstrukcióval egy badeni

emberkoponyán; egy lelet vagy jelenség rekonstrukciójával 3-dimenziós technológiák, számítógépes grafika, lézerprinter segítségével).

Örömmel látjuk, hogy az úttörő sokszor hálátlan és nehéz feladata megtérült: újnak számító megközelítéseinket, vizsgálati módszereinket, és az azok végrehajtására felkért kollégákat más tudományterületek oldaláról régészkollégáink használhatónak és követendőnek tartják (vö. paticsok vizsgálata Kiss and Réti 2007; Patay *et al.* 2008; kátránybevonat edényeken: Varga 2007; Raczky and S. Kovács 2009; Jakucs 2012; 3-D lézerprinteres komputer-technológia tárgyak kiegészítéséhez Patay-Horváth 2010, a badeni kultúra retardálása 3000 BC alatt kormeghatározás alapján: Demény *et al.* 2010; a földfelszíni házak megjelenése: Bondár 2010; a proto-bolerázi horizont helytelen használata és leválasztása a késő rézkorról: Rajna 2011). Kívánatos lenne az eddigi tudományos gyakorlatnak megfelelően a forrástanulmányok beidézése is az új kutatási módszerek átvételének helyén, sajnos ez a fent felsorolt munkák nagy részében nem történt meg.

A tágabb kontextus vizsgálatával sikerült kapcsolatot találni összefüggő, igaz még csak nem hétköznapi, tehát eddig is kiemelt szinten kutatott kultikus/szakrális események és tárgyak között. További természettudományos, analitikai vizsgálatok (pl. újabb keltezési adatok, izotópos és genetikai vizsgálatok a csontvázakon) bevonásával a jövőben az eddigi eredményeket tovább pontosítani és alátámasztani, illetve a hétköznapok jóval egyszerűbb, ám mennyiségileg monumentálisabb szintjére lebontva is alkalmazni szeretnénk.

Azzal a lehetőséggel nem számoltunk, hogy a jelenségekből és a leletekből mért koradatok nem jelölik ki egyértelműen azok kulturális és korszakbeli hovatartozását. Sajnos a korszakok, kultúrák közti átmenetek, interakciók, illetve a késő rézkori kultúrák kora bronzkorban való továbbélése és esetleges középső rézkor végi túlélése miatt egy-egy koradat már nem dönti el egyértelműen ezt a vitát, ezért a kutatásoknak tovább kell folytatódniuk elsősorban a kérdéses B-1099. és 1612. áldozati gödrök leleteire koncentrálva.

A másik fontos kérdés a települések szerkezetével és kronológiájával kapcsolatban az állítólagos periodicitás és a települések tényleges kiterjedésének, belső kronológiájának, életritmusának, szerkezetének vizsgálata. Míg a Gödörsíros kurgánok népénél a gazdálkodási mód és az előkerülő temetkezések alapján rekonstruálni lehet a vándorlás irányát, idejét, távolságát, addig a Boleráz/Baden viszonylatában sem a jelenségek, sem a leletek, sem pedig a vizsgálati módok nem elegendőek annak eldöntéséhez, hogy az ún. időszakos települések milyen ritmusban léteztek, váltak elhagyottá, és népesültek be újra és újra. Valójában még az sem bizonyított, hogy a települések belső szerkezetének látszólagos hiánya, feltételezett kaotikussága, a házak, házsorok megléte vagy nem léte valóban a települések megszakadó, időszakos jellegére utal. Talán a legtöbb magyar ásatáson csak nem sikerült a házak helyét feltárni, mivel egy eddig nem várt háztípus jelent meg, amelyre senki nem készült fel ásatástechnikailag. Balatonőszödön a házak szerkezete és típusa beleilleszkedik a késő rézkori kultúrák tipikus rendszerébe, ugyanakkor a terület legmagasabb pontján sorba rendeződve egyértelműen struktúrát alkot.

A letelepedettebb életmód és a nagy mennyiségű leletanyag alapján a Boleráz/Baden kultúrák nem olyan nomád jellegű körforgásban éltek, mint a Gödörsíros kurgánok népe, hiába folytattak hasonlónak tűnő nagyállattartást. Valószínűbb arra gondolni, hogy a vízfolyásokat láncszerűen követő települések hálózata egy-egy település erőforrásainak teljes kimerülése után egy következő, 1–3 kilométerre fekvő újabb településlánc bekapcsolásával keletkezett (bár a vízfolyás teljes hosszán való körforgás ciklusa így nem becsülhető meg, azaz: hogy mikor, milyen időközönként kerülhetett sorra újra ugyanaz a lelőhely a láncolatban).

Az biztos, hogy a késő rézkor időszakára jellemző ún. időszakos jellegű települések létrejöttét az állandó letelepedésre nem alkalmas kedvezőtlen, változó klímafeltételek váltották ki, minden kultúránál eltérő formában. Már a középső rézkor végétől vándorló, kis méretű, állattartásra berendezkedő emberi közösségeket rekonstruálnak Európa nagy részén, és több helyen bizonyítékok kerültek elő nyíltszíni karámok meglétére, a barlangi lelőhelyek fokozottabb igénybevételére (hazánk területén összefoglalóan ld. György 2009), amely az ún. transzhumáló állattartás jele lenne. A már korábban részletesebben említett lengyel, német, francia és görög (Arnold and Greenfield 2006) rézkori lelőhelyeken a transzhumálást a nyári hónapokra képzelik el a

mély- vagy alföldi és a felföldi, különböző magasságú hegyi régiók között (Festi and Oeggl; Walsh and Mocci 2011), amely azonban csak a teljes emberi közösség egy részének és az állatállománynak egyik helyről a másik helyre való áttelepülését jelenti, míg a közösség másik része a falvakban maradt. Ez a megosztottság is oka lehet annak, hogy a késő rézkori települések hosszú életük mellett sem érik el azt az intenzitást, amely nagyobb közösségek hosszú egy helyben lakására jellemző. Az ilyen időszakos legelőhasználatért a kulturális antropológiai példák szerint némely erre szoruló közösségek fizetnek is valamilyen formában, ha a nyári legelők más közösségek tulajdonában vannak (Milisauskas *et al.* 2012, 140). Esetünkben hasonló transzhumálás a Balaton-parti mélyebben fekvő sík területek és a Somogyi–dombság erdősebb, magasabb, változatosabb térszínei között képzelhető el.

Az állatok vándorlásának vizsgálatában kimutatható, hogy szűkös vagy megosztott tápanyag-erőforrások esetén a legjobb stratégia, ha sok apró lépés és időnként nagy ugrások véletlenszerű kombinációját alkalmazzák, amit Lévy-repülésnek, vagy Lévy-féle portyázó mintának neveznek. Ez a *random* (véletlenszerű) bolyongás egy speciális változata, amelyet a hatványeloszlás tulajdonsága különböztet meg a közönséges véletlenszerű bolyongástól. Ezzel az univerzális mozgási mintával, amelyet a legtöbb állat táplálékszerzés közben követ, egyetlen komoly probléma adódik az emberi kultúrákra alkalmazva: alig van arra esély, hogy az egyed visszatér egy korábban felkeresett pontra, azaz a Lévy-mozgást alkalmazva ritkán, vagy soha nem tudnánk például hazatalálni (Barabási 2010, 173–180): ez a feltételezés tehát az emberi kultúrákra alkalmazva nyilvánvalóan képtelenség.

A modell alkalmazásának egyik fontos hibája lehet, hogy az emberi közösségek mozgását eddig általában egy A és B pont közötti egyirányú vagy oda-vissza irányú mozgásként képzeltük el. Persze egy olyan modellben, amely csak a korszak szabályos temetőit fogadná el állandó közösségi helyekként, és a vízfolyások mentén szerveződő kisebb, zárt hálózatokat alkotó látszólag hevenyészett, belső szerkezetet egyelőre nem vagy alig mutató ún. időszakos települési pontokat pedig akár egyszerre is üzemelő időszakokban állandó, szervezett, kevésbé intenzív élőhelyekként, amelyeken belül a lakosság és az állatállomány folyamatosan cserélődött, ez az értelmezés sem kizárt. A legeltető pásztor és nyája bizonyos időközönként a láncolat egy következő pontján szállásolna, és nem térne vissza az előző szállásra. Ily módon egy előre haladó irányú mozgással számolnánk, amely a tér egy bizonyos pontján bezáruló körvonalra illeszkedik. A Boleráz/Baden kultúrákban kimutatott kismértékű földműveléssel kiegészített külterjes, legeltető, mobil nagyállattartás gazdálkodási módban egy vérségi kötelékkel összekapcsolt kisebb közösség (nagycsalád) létezése egyetlen ilyen vízhálózat-rendszeren ezzel a vándorlási rendszerrel logikusnak tartható. A bizonyító értékű adatok bekerüléséig és kiértékeléséig azonban a rendszer csak nagyfokú entrópiával, azaz többértelműséggel írható le.

2. alfejezet A JÖVŐ PERSPEKTÍVÁJA

Természetes érzés, hogy egy igazi kutatás szinte soha nem zárható le: az ismeretek egyre táguló körei újabb és újabb kérdéseket vetnek fel, amelyekre valamilyen úton-módon tovább keressük a válaszokat. Ezért az itt olvasott monográfia sem több a kutatás egy meghatározó, ámde mégiscsak alapstádiumánál. Valójában az sem furcsa, hogy a lelőhely feldolgozása után sok szempontból új javaslatok születtek, amelyek esetenként radikálisan eltérnek az eddig bevett irányoktól. Kiábrándítónak tűnhet viszont, hogy ekkora erőfeszítés mellett sem tudtunk tiszta helyzeteket felvázolni, és biztos pontokkal szolgálni alapvető kutatási kérdésekben. El kell fogadnunk, hogy minél részletesebben látunk egy korszakot, vagy egy lelőhelyet, minél kifinomultabb módszerekkel vizsgáljuk, annál több ponton tapasztalunk külső és belső ellentmondásokat, és többértelműen értelmezhető helyzeteket. Dacára annak, hogy nem sikerül emiatt elegáns és tiszta levezetésekben egyszerű és átlátható, megcáfolhatatlan érveket közreadni, még ha a hitelességünk, közérthetőségünk, vagy a hozzáértésünk forog is kockán, mégis közelebb kerülünk az emberi társadalmak megértéséhez. A monográfia közlése után a legnagyobb eredménynek az tartható, hogy az eddig megosztó és egymást kizáró rövid (2200–1900 BC) és hosszú (3600–3000 BC) késő rézkorra adott kronológiai rendszerek időrendi határait a lelőhely adatai alapján egymáshoz lehetett több száz éves hiátus nélkül közelíteni a késő rézkor 3600 BC körüli indításával, és a badeni kultúra kora bronzkorban való, 2400/2200/2000 BC-ig kitolt továbbélésével a Kárpát–medencében. A puszta számadatokat további relatív kronológiai megfigyelésekkel kiegészítve az ekkor élt, egymással eddig kapcsolatot nem mutató kultúrák között is tudtunk néhány ponton összefüggést találni. Ez nemcsak amiatt megnyugtató, mert szinkronba hozott két eddig elszigetelt kutatói tábort, és mindkettő eredményeit integrálni tudta egyetlen rendszerbe. A tudományosság szempontjából nézve is óriási eredmény, mert akár a rövid, akár a hosszú kronológia diadalmaskodott volna az egyik rovására és a másik teljes kizárásával, illetve megsemmisítésével, ez a folyamat együtt járt volna azzal a felismeréssel, hogy tudományunk alapvető kutatási eredményei néhány évtizedenként, egy-egy új vizsgálat, módszer bevezetése és térnyerése után teljesen megkérdőjeleződnek, az addigi adatok és eredmények tökéletesen feleslegessé válnak, és teljesen új képet kell alkotnunk. Márpedig mennyire tekinthető tudományosnak egy olyan tudományág, ahol ilyen gyökeres fordulatok játszódhatnak le alapvető értelmezési szinteken, és rövid időközönként az aktuális divatirányzatnak megfelelően teljességgel felül kell vizsgálni minden értelemben az eddig elérteket? Szerencsére azonban, mint láttuk, erről nincs szó.

A jövőben a kutatást tovább kell folytatni, elsősorban azokon a pontokon, amelyek már most kirajzolódnak. Ezek a következők:

– a lelőhely feltáratlan részeit az M7 autópálya megsemmisítette ugyan, de a vele talán szervesen összetartozó szemközti oldalon, Szólád határában teljes feltárás lenne végezhető Balatonőszödhöz hasonló nagyságú felületen.

– amennyiben az Őszödi vízfolyás vonalán létesült települések valóban egyetlen kisebb, de egymáshoz kapcsolódó zárt hálózatot alkotnak a Kis-Koppány/Koppány vagy a Kapos keresztvonaláig, akkor szisztematikus terepbejárással fel kell mérni a kijelölt partszakaszok mindkét oldalát, a már meglévő feltárások (pl. Andocs–Nagytoldipuszta–Eperfás) leleteit kiértékelni, valamint újakat kezdeményezni, legalább szondázó jellegűen. Ennek segítségével kimutatható lenne az Őszödi vízfolyás mentén szállásoló kisvilág-hálózat lelőhelyeinek jellege (időszakos és állandó, esetleg központi települések, azokhoz kapcsolódó szabályos temetők), egymáshoz viszonyított szerepe, hierarchiája, a modulok építkezése és kapcsolatrendszere.

– a feltárt embertani leleteken végzett izotópos és genetikai vizsgálatok kimutathatnák a lelőhelyen belül a többes temetkezések és a teljes populáció viszonyában is a rokonsági kapcsolatokat, az idegen egyéneket, valamint a táplálkozás jellegét. Két, feltételezetten egy hálózathoz tartozó lelőhely (pl. Balatonőszöd és Andocs) között vizsgálható lenne a genetikai azonosság, azaz ha két szomszédos települést ugyanaz a közösség létesített, valamint a társadalom nagysága és jellege, felépítése (alapcsaládokból álló patriarchális nagycsaládok). Az állati csontvázak genetikai vizsgálatával tovább bővülhetne és pontosodhatna elsősorban a ló késő rézkori felbukkanásához,

szerepéhez és háziasításához kapcsolódó vita, de adatokat kapnánk arra vonatkozóan is, hogy az állatok másodlagos hasznosítása (szarvasmarha: tej, igavonás, juh: szövés-fonásra alkalmas gyapjú, kutya: emberi táplálék) terén a korszakban végbement változások mennyire változtatták meg a háziállatok testszerkezetét, illetve bizonyos speciális hasznosításhoz kapcsolódnak-e morfológiailag elkülöníthető alaktani típusok egy-egy állatfajon belül.

– a már birtokunkban levő adatok alapján elmondható, hogy a Boleráz és a Baden kultúra is egy rendkívül bonyolult, komplex, önfejlődő/önszerveződő hálózatként írható le, amelyek belső felépítése (az egyes modulok, vagyis lelőhelyek építkezése és topológiája), valamint a környező kultúrákhoz, azaz hálózatokhoz való viszonya nem véletlen, vagy kaotikus elrendezést mutat. Az összetett hálózatokra leírt szabályosan fellépő jellegzetességek alapján a Boleráz/Baden lelőhelyeket modulokként, a vízrendszerhez rendeződő láncokat alkotó lelőhelycsoportokat kis-világokként írhatjuk le, amelyek egyetlen nagy hálózatot alkottak, ameddig a jellegzetes Boleráz vagy Baden kerámia eljutott. A lelőhelyek, jelenségek és a leletek alapján a hatalmas térbeli és időbeli kiterjedésű hálózatnak voltak középpontjai (sok kapcsolattal rendelkező térbeli csomópontok és hatalmi személyek), amelyek azonban állandóan változtak (Horváth 2009b; 2011d). A nem központi lelőhelyek sem voltak azonban teljesen elszigeteltek, a valódi kommunikáció nagy része pedig feltehetően a gyenge kapcsolatokon keresztül zajlott. Ez a világ egyenlőtlen, rangsoroló, hierarchikus, agresszív, és ritualizált társadalmakból állt, eképpen egy (vagy több kisebb) valódi, moduláris felépítésű, hierarchikus, skála-független hálózatként modellezhető le. Egy-egy különleges lelet, egyén, kapcsolat térképen ábrázolt felbukkanása, útja, terjedése egyszerű gráfokként jeleníthető meg és köthető össze, amelynek segítségével a tér különböző pontjai máris megfeleltethetők emberek vagy kultúrák közötti dinamikus kapcsolatoknak (kereskedelem, vándorlás), mindez dátumokkal kiegészítve pedig lehetőséget ad a találmányok és a tudás, esetenként pedig a kultúrák felbukkanási helyének lokalizálására és a terjedési irány, sebesség felbecsülésére. Ahhoz tehát, hogy az őskori társadalmakat leírjuk és megértsük (modellezzük) minél nagyobb felbontású, minél több analitikus adatot bevonó és azt megjeleníteni képes, minél sokoldalúbb térképek rajzolására van szükségünk, a mögöttük levő adatállományok megmutatásával, csatolásával, és integrálásával (Barabási 2008).

Az előttünk álló feladat ma már az lenne, hogy megértsük a hálózatok összetettséget. Ahhoz, hogy ezt elérjük, túl kellett volna jutnunk az alapegységek, azaz az egyes lelőhelyek szerkezetén és a topológiáján. Valójában Magyarországon az alapnak számító szisztematikus, modern és interdiszciplináris megközelítésű lelőhely-feltárások, feldolgozások még gondolat szintjén sem fogalmazódtak meg. Csak az alapadatok és alaptérképek felrajzolása után kezdhetünk a nagy, teljes hálózat bonyolult útvesztőinek kibogozásába, mivel térkép nélkül nem vághatunk neki az ismeretlennek. Ezek után összpontosíthatunk a kimutatott kapcsolatok közötti mozgatóerőkre, vagyis a valódi őskori társadalmakra, és az azokat alkotó egyénekre.

Az olyan példaértékű feltárás és feldolgozás, mint az itt bemutatott Balatonőszöd, bármilyen kulcsfontosságú is, csak egyetlen fecske az egyes számítások szerint lassan kétezres nagyságrendűre duzzadó Baden lelőhelyek madárrajában — a további 1999-ről alig tudunk valamit.

3. alfejezet KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A kötet szerzői köszönetet mondanak mindazoknak, akik a balatonőszödi lelőhellyel kapcsolatban munkájukat segítették az ásatástól a dokumentáció elkészítésén, feldolgozásán, értékelésén át az ebből született tudományos művek megszületéséig. Az időközben eltelt tíz év alatt ez a produktum oly sok jó szándékú és lelkes ember közös munkájának eredménye, hogy nevükről és tetteikről több oldalas lajstrom készülhetne.

A lelőhely társ-ásatásvezetőjeként, majd a feltárás utáni dokumentáció elkészültében végzett munkájáért külön hálánkat fejezzük ki Belényesy Károlynak. A Régészeti Intézettel közös együttműködésben megvalósult M7 autópálya régészeti kutatások koordinátora, Honti Szilvia és kollégái az ásatások végeztével is elengedhetetlen segítséget nyújtott számunkra a leletanyag elhelyezésével, és különböző speciális, a Somogy megyét érintő kérdések intézésével, megválaszolásával. A több évig húzódó dokumentáció és leletanyag-feldolgozás elkészültében mindennapos segédkezet nyújtottak a leletek rendező Zanati Balázs, a leleteket restauráló Ba Zsuzsanna, Glattfelder Lúcia, Gucsi László és Zamadits Ágnes, a metszetrajzokat készítő Szebeni Andrea, és a képtáblákat készítő Dénes Fanni, Ősi Sándor, Schilling László és Varga Gábor. A látványos ötletekként megvalósuló rekonstrukciók Peterdi Csaba és Réti Zsolt hozzáértését és kezét dicsérik.

Végezetül a kötet lektoraiként hálánkat fejezzük ki a középső rézkori fejezetben Gyucha Attilának, a késő rézkori fejezetben Siklósi Zsuzsannának, a topográfiai fejezetben Reményi Lászlónak, a kora bronzkorral foglalkozó fejezetben Dani Jánosnak. Az interdiszciplináris fejezetrészeket tudományáganként Pap Ildikó (embertani vizsgálatok: 3.3.1, 3.3.2. fejezetrészek), Bartosiewicz László (állattani vizsgálatok: 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5. fejezetrészek), Sümegi Pál (malakológiai vizsgálatok: 3.3.6. és 3.3.7. fejezetrészek), T. Biró Katalin (geológiai vizsgálatok: 3.3.8. és 3.3.9. fejezetrészek), Kreiter Attila (kerámia-készítéstechnikai vizsgálatok: 3.3.10, 3.3.11, 3.3.12. és 3.3.13. fejezetrészek) végezték. Köszönjük értékes segítségüket, megjegyzéseiket, amelyeket megpróbáltunk maradéktalanul beépíteni az itt közzétett munkába.