

A KÉSŐ NEOLITIKUS LENGYELI KULTÚRA NÉPESSÉGÉNEK BIOLÓGIAI REKONSTRUKCIÓJA

Köhler Kitti

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Budapest

Témavezető: Gyenis Gyula, CSc

ny. egyetemi tanár

Köhler, K.: Biological reconstruction of the Late Neolithic Lengyel Culture. Between 2006 and 2009 salvage excavations preceding the construction of M6 Motorway, a settlement and related cemetery of nearly 2400 graves of the Late Neolithic-Early Copper Age Lengyel culture have been excavated at the site of Alsónyék-Bátaszék, in southeastern Transdanubia. The present study considers the northern, the so-called 010/B part of the cemetery, comprising 862 graves. According to current archaeological consensus in the formation of the Lengyel culture the chronologically earlier Central European Linearbandkeramik culture (LBK) played a crucial role, but can not be excluded an infiltration or migration of new populations during this time period from the south, southeastern. The present dissertation has been designed to investigate this fundamental question, based on the morphometric, taxonomic and craniometric comparative analyses of the human remains unearthed at the the site. In addition, I completed a detailed demographic analysis and publicate the frequency data of pathological and dental alterations.

Bevezetés

A Dunántúlon elterjedt késő neolitikus-kora rézkori lengyeli kultúra népeességének embertani arculata jól ismert, annak köszönhetően, hogy temetkezései viszonylag nagy számban kerültek elő, melyek jelentős részét antropológiailag Zoffmann (1968, 1969-1970, 2004, 2012) dolgozta fel. A kultúra kialakulásában a jelenleg elfogadott régészeti álláspont szerint a megelőző közép-európai vonaldíszes kerámia kultúrájának népe játszott meghatározó szerepet, melyet a két művelődés elterjedési területének nagyfokú egybeesése is igazolni látszik. A kései neolitikum emlékanyagában azonban olyan déli, délkeleti hatások is kimutathatók, amelyek alapján újabb népcsoportok beáramlása (vagy beszivárgása) sem zárható ki (Kalicz 2001). A népeesség eredetével kapcsolatban az embertani irodalomban is többféle elképzelés ismert. Ezek között az alapvető különbség az autochton lakosság továbbélésének (Szathmáry 1980, 1981, Zoffmann 2004), illetve újabb népcsoportok déli, délkeleti irányból történő bevándorlásának eltérő mértékében van (Kővári és Szathmáry 2001, Kővári 2008). Munkám során az Alsónyék-Bátaszék lelőhelyen feltárt temető rész embertani anyagának morfológiai, taxonómiai, valamint kraniológiai összehasonlító vizsgálatával elsősorban erre az alapvető kérdésre kerestem a választ. Emellett az egyes kóros elváltozásokat és a fogazati megbetegedéseket részletes gyakorisági adatokat közreadva elemeztem, elősegítve ezzel a későbbi összehasonlító vizsgálatok elvégzését (Pap 2012).

A vizsgálat anyaga

2006 és 2009 között az M6-os autópálya építését megelőző feltárások során a délkelet-dunántúli Alsónyék-Bátaszék lelőhelyen a lengyeli kultúra kiterjedt települése és közel 2400 temetkezése került elő. A lelőhely nagysága a feltárás, valamint a doktori iskolába történő jelentkezésem, illetve témaválasztásom kezdetén még nem volt ismert és az is csak jóval később derült ki, hogy a különböző nevű feltárási területek ugyanahhoz a késő neolitikus-kora

réz kori telephez és a hozzá tartozó temetőhöz tartoznak (Zalai-Gaál és Osztás 2009, Gallina és mtsai 2010). Így viszont a teljes anyag feldolgozása antropológiai szempontból jelentősen meghaladta volna a doktori disszertáció adta időbeli és terjedelmi korlátokat. Ezért a feltárt temetkezések közül tanulmányomban az északi, ún. 010/B részen előkerült 862 sír embertani feldolgozásának eredményeit mutatom be. Az elemzett embertani széria mind mennyiségét tekintve, mind a korábbi, neolitikumból származó más tanulmányokban szereplő sorozatok/sorozattöredékek esetszámával összevetve egyértelműen kiemelkedő jelentőségű. A vizsgálati eredmények pedig, annak ellenére, hogy nem a teljes temető embertani anyagán alapulnak, jelentősen módosíthatják a lengyeli kultúra népességére vonatkozó eddigi ismereteket.

A felhasznált módszerek

A biológiai életkor becslésére infans és juvenis korcsoportúaknál a Schour és Massler (1941), a Stloukal és Hanáková (1978), a Ferembach és mtsai (1979), a Schinz és mtsai (1952), az Ubelaker (1989), valamint a Bernert és mtsai (2007) által kidolgozott módszereket használtam. Felnőtteknél Todd (1920), Nemeskéri és mtsai (1960), Miles (1963), Szilvássy (1978), Işcan és mtsai (1985), továbbá Meindl és Lovejoy (1985) útmutatásai alapján becsültem meg az életkort. A morfológiai nemet Éry és mtsai (1963) módszerét követve állapítottam meg. A halandósági adatok kiértékeléséhez Acsádi és Nemeskéri (1970) munkáját használtam. Az anatómiai variációkat Finnegan (1972), Hauser és De Stefano (1989), valamint Saunders (1978) munkája alapján vizsgáltam. A metrikus és a morfológiai elemzést Martin és Saller (1957), valamint Alekszejev és Debec (1964) útmutatásai szerint végeztem. A tesmagasságot Pearson-Rösing (Rösing 1988), Sjøvold (1990) és Bernert (2005) alapján becsültem. A taxonómiai elemzéshez Lipták (1962, 1965) munkáit használtam. A kranimetriai alapokon történő összehasonlítás során a népségeket a férfiak és a nők 10 koponyaméretének átlagával jellemeztem, melyeket Alekszejev és Debec (1964) átlagszórásaival standardizáltam. Az összehasonlítás során a vizsgált sorozatok közti közvetlen távolságtérkékeket vettem alapul az Euklidészi, a Csebisev, a Penrose távolság, valamint a Pearson korrelációs mátrix alkalmazásával (Penrose 1954, Rahmann 1962). A szignifikáns hasonlóság határát minden távolságszámító módszer esetében 0,1, 0,5 és 1%-os százalékos szignifikancia szintnél elemeztem. A megfigyelt kóros elváltozásokat a Steinbock-féle (1976) rendszerezés szerint vizsgáltam. A szájpárológiai elemzés során lejegyeztem a premortem fogvesztéseket, a szuvas fogak, a cysta-k/abseccus-ok és a hypoplasia-s elváltozások számát.

Céltűzések

Az értekezésben az alábbi kérdésekre kerestem a választ.

- Milyen volt az alsónyéki népesség demográfiai képe? Hasonlíthat-e a vizsgált széria demográfiai mutatói a lengyeli kultúra körébe tartozó egyéb népségeknél megfigyeltékhez?

- Számos lelőhelyen a temetkezések a lengyeli kultúra településeinek nem használt részén, a házak között elhelyezkedve kisebb-nagyobb csoportokat képeztek, amely alapján feltételezi a kutatás, hogy az oda eltemetettek valamilyen (valószínűleg rokoni/vérségi alapú) szűkebb társadalmi csoportot alkottak. Igazolható-e ezeknek a csoportoknak családi alapon történő rendeződési elve a demográfiai jellemzők és a csontokon megfigyelhető öröklődő anatómiai variációk segítségével?

- Milyen lehetett a lengyeli kultúra népességének embertani arculata? Mennyiben változtatja meg, illetve megváltoztatja-e egyáltalán eddigi ismereteinket e nagy sírszámú temető(rész) embertani feldolgozása?

- Kimutatható-e embertani kapcsolat a lengyeli kultúra és a területén élt, korábbi népségek között? Bizonyítható-e a feltételezett kontinuitás a neolitikum korábbi

szakaszaiban itt élt népeiségekkel, vagy a Dunántúl kései neolitikumában új embertani komponens megjelenésével számolhatunk?

- Milyen hasonlóságok vagy különbségek mutathatók ki a Kárpát-medence nyugati és keleti területein egy időben élt népeiségek embertani arculatában?

- Milyen lehetett az alsónyéki népeiség általános egészségi állapota? Milyen megbetegedések fordultak elő a leggyakrabban, és azokból milyen életmódra tudunk következtetni?

- Milyen volt az ide temetkező népeiség szájpatológiai státusza? Milyen következtetések vonhatók le ennek alapján a korabeli táplálkozási szokásokra és életkörülményekre nézve?

- Az Alsónyéken megfigyelt, nagyméretű, oszlopszerkezetű sírokba gazdag melléklettel eltemetett egyének főbb embertani jegyeik tekintetében elkülönülnek-e a szokványos módon elhantolt többi egyéntől? Kimutatható-e körükben bármiféle eltérő antropológiai vonás, életmódbeli különbség, mely eltérő eredetüket, esetleg társadalmon belüli kiemelt helyzetüket igazolhatja?

Következtetések

A célkitűzésben megfogalmazott kérdések alapján az alsónyéki széria embertani feldolgozásának eredményei az alábbiak szerint összegezhetők.

A demográfiai analízis rávilágít arra, hogy az alsónyéki népeiség más, a korszakban élt népeiségekhez képest irreálisan kedvező halandósági mutatókkal rendelkezik. Az előzetesen várt értékekhez képest alacsony a 0-1 évesek részaránya (1,0%), amely következtében a születéskor várható átlagos élettartam (e_x^0) korrekció nélküli értéke igen magas (32,61 év). Alacsony az infans I. és II. korúak előfordulása is (9,1% és 8,0%). Felnőttek körében a megszokottól eltérően nagyjából egyforma arányt képviselnek az adultus és matus korúak (36,7%-ot és 36,8%-ot), és elenyésző a senilis korcsoportúak részesedése (0,2%).

A csecsemő/újszülött halottak alacsony előfordulása szinte minden, a lengyeli (és egyéb őskori) kultúrához tartozó temetőben megfigyelhető, az alsónyéki adatok ehhez a tendenciához illeszkednek. Az infans I. és II. korúak részaránya a többi lengyeli lelőhelyen azonban nem alacsony, hanem nagyjából az előzetesen várható értékeket mutatja. A gyermektemetkezések Alsónyéken is megfigyelhető alacsony előfordulása általános jelenség az őskori szériák esetében, melyet a kutatás elsősorban apróbb csontjak könnyebb pusztulásával, vagy sekélyebben megásott sírjaik erózió, földmunkák, stb. általi pusztulásával magyaráz.

Felnőttek esetében a történeti népeiségek körében általánosan megfigyelhető, előzetesen várt magasabb adultus és alacsonyabb matus korú elhalálásokkal szemben a lengyeli szériák többségében magasabb matus kori mortalitási arány figyelhető meg. A jelenség oka egyelőre még tisztázatlan.

A férfiak és a nők aránya egyetlen lengyeli temető esetében sem kiegyenlített, szinte mindegyikre nőbőlet jellemző. Magasabb előfordulási arányukra magyarázatként a nem meghatározási módszer hibája, kultikus szokás, többnejűség, a férfiak lakóhelytől távol bekövetkezett halála, stb. szolgálhat.

A temetőrészben régészeti körvonalazott sírcsoportok demográfiai mutatóik alapján nem felelnek meg egy-egy tényleges, vérségi alapon szerveződő családi egységnek. Kevés ugyanis azoknak csoportoknak a száma, melyekben a gyermekek előfordulási arányát, a nemeket és az életkori megoszlást, vagy a sírok elhelyezkedését figyelembe véve rokoni alapon rendeződő temetési rend lenne kimutatható.

A csoportok családokkal való azonosítását az öröklődő anatómiai variációk vizsgálatával is kiegészítettem. Bizonyos esetekben e jellegeknek az egymás mellé temetett egyének koponyáján való manifesztálódása alapján elképzelhető a vérségi/rokoni kapcsolatok szerinti temetési rend, a demográfiai aránytalanságok miatt azonban ez számos csoport esetében nem

igazolható teljes bizonyossággal. Az így nyert megállapításokat a későbbiekben a temetkezések relatív és abszolút kronológiai időrendjének a meghatározásával, valamint molekuláris biológiai vizsgálatokkal lehet majd megerősíteni vagy cáfolni.

Az alsónyéki népesség morfológiai vizsgálata a sorozat nagyfokú heterogenitását, azon belül a dolicho-, hyperdolichokran agykoponyájú és leptoprosop arcú egyének dominanciáját mutatja. Az egyes méret- és indexadatok mozaikszerű keveredése az egyének konkrét variánsokba történő besorolását nem tette lehetővé.

A vizsgált széria taxonómiai analízisének eredményeit összehasonlítva az eddig feldolgozott lengyeli embertani szériákkal megállapítható, hogy a korábban feltételezett (Nemeskéri 1961, Szathmáry 1981, Zoffmann 1968, 1969-1970, 2001) atlantomediterrán és nordoid típusok kultúráján belüli túlsúlya az alsónyéki sorozattöredék feldolgozása nyomán már nem tartható, mivel a vizsgálati anyagban a gracilis mediterrán variáns dominanciája mutatható ki. Mindez alapvetően megváltoztatja eddigi ismereteinket a lengyeli kultúra népességének embertani összetevőit illetően.

A népesség eredetének kérdését a koponyaméreték átlagán alapuló biológiai távolságszámító módszerek alapján (Penrose, Euklidészi és Csebisev távolság, Pearson korrelációs mátrix) igyekeztem megválaszolni. A vizsgálatba bevont 38 férfi és 26 női Kárpát-medencei, észak-, kelet-, közép-, dél- és délkelet-európai, valamint közel-keleti neolitikus és rézkori koponyasorozat közül az alsónyéki populáció csak igen kevéssel mutatott szignifikáns hasonlóságot. Az alsónyéki nők egy szigorúan megvont (0,1%-os és 0,5%-os) szignifikancia szinten belül, valamennyi alkalmazott távolságszámító módszer szerint a lengyeli kultúra mórágysorozatával, a közép-európai vonaldíszes kerámia művelődésének bruchstedti temetőjével, valamint összevont csehországi sorozatával mutattak szignifikáns kapcsolatot. A férfiaknak a Penrose és az Euklidészi módszert használva még az igen tág, 1%-os szignifikancia szinten belül sem volt kapcsolata egyetlen szériával sem, míg a Csebisev távolságszámítás és a Pearson korrelációs módszer ezen a szinten már olyan nagy hasonlósági kört eredményezett, melyek a régészeti és embertani szakirodalom adatai alapján értelmezhetetlenek. Összességében az alsónyéki széria kraniometriai összehasonlító vizsgálata megerősítette a korábban Zoffmann által elvégzett Penrose-féle távolság-analízis eredményeit (Zoffmann 1984, 1992, 2004), mely szerint a késő neolitikus-kora rézkori lengyeli kultúra népének biológiai eredete helyi, autochton (közép-európai vonaldíszes) népességekre vezethető vissza.

Fontos kérdés, hogy milyen azonosságok, illetve különbségek mutathatók ki a Kárpát-medence nyugati és keleti térfelén egy időben élt népességek embertani arculatában. Míg Szathmáry (1981) a tiszai kultúra népességét részben délről eredeztette, addig ezt Zoffmann (1992, 2004) kizárta. Véleménye szerint a lengyeli és a tiszai kultúra genetikailag igen közeli kapcsolatban állhatott egymással, ami a kései neolitikum során a Kárpát-medencén belül kisebb-nagyobb népmozgásokra utalhat (Zoffmann 1992). A kraniometriai alapú összehasonlító vizsgálatok szerint az alsónyéki női széria 0,5%-os szignifikancia szinten a Penrose és az Euklidészi távolság alapján nem mutat szignifikáns hasonlóságot a tiszai kultúra népességével, míg a Csebisev távolság és a Pearson korrelációs mátrix alapján ugyanezen a szinten belül már kimutatható a kapcsolat. Az alsónyéki férfi sorozat egyetlen távolságszámító módszer alapján sem kötődik a tiszai kultúra népességéhez. Fenti eredmények ellenére azonban – csak egy szigorúan megvont szignifikancia szinten túl (!) – még mindig a tiszai kultúra mutatja a legközelebbi kapcsolatot az alsónyéki sorozattal.

A széria részletes, gyakorlati adatokat közlő paleopatológiai feldolgozásának eredményei szerint a traumás elváltozások, a nem specifikus gyulladások, továbbá a degeneratív ízületi elváltozások száma nem túlságosan magas. Ezzel szemben a haematológiai rendellenességek közül a cribra orbitalia a gyermekek körében igen nagy előfordulási aránnyal mutatható ki, mely vélhetően a vashiányos táplálkozással hozható összefüggésbe. A felnőttek körében

megfigyelt leggyakoribb elváltozásnak a postcranialis vázon, elsősorban a sarokcsonton és a térdkalácson jelentkező enthesopathia-k bizonyultak, melyek kialakulása a sok helyváltoztató mozgással járó, mobilabb életmóddal hozható összefüggésbe.

A feldolgozás során néhány ritkább vagy kiemelkedő jelentőségű, illetve diagnosztikai problémákat felvető elváltozás is előfordult. Ezek közé tartoztak a jóindulatú csontdaganatok, az ún. patológiás szülés esetei, továbbá a gerinc elülső hosszanti szalagjának elcsontosodásával járó DISH-gyanús esetek. Paleopatológiai szempontból talán a legfontosabb leletet az egyik oszlopszerkezetes sírba eltemetett egyén maradványai képezik, akinek a gerincoszlopán a tuberkulózis klasszikus csonttani tünetei voltak megfigyelhetők. Jelentősége abban rejlik, hogy a Kárpát-medencéből a tiszai kultúra Hódmezővásárhely-Gorzsa lelőhelyéről származó, a betegség kezdeti stádiumát mutató leletek mellett ez a második legkorábbi esetleírás (Masson 2011).

A szájpatólogiai vizsgálatok eredményei alapján megállapítható, hogy az alsónyéki népesség átlagos fogstátusszal rendelkezett. A fogszuvasodások, valamint annak következményei, a cysta-k és az abscessus-ok alacsony előfordulási aránya a szájhigiénia megfelelő mértékét mutatja. A fogak fejlődése idején kialakuló fogzománc hypoplasia gyakori megjelenése ugyanakkor azt jelzi, hogy gyermekkorban a táplálkozás nem volt mindig kielégítő, időnként nélkülözniük is kellett.

A feldolgozás során 68 oszlopszerkezetes sír építménybe temetett egyén vizsgálatára nyílt lehetőségem, akiknek demográfiai, metrikus és morfológiai jellemzői egyezést mutattak a temető össznépségének hasonló adataival. A különböző kóros elváltozások, fogazati megbetegedések is éppolyan gyakoriak voltak körükben, mint a „szokványos” sírokba temetett egyéneknél. Ezek alapján a régészetileg megnyilvánuló társadalmi különbségek az ilyen sírokba temetett egyének antropológiai jellemzői, illetve az életmódra utaló kóros elváltozásai alapján nem igazolhatóak.

A fentiekben megfogalmazott eredmények és következtetések érvényessége, az esetlegesen megválaszolatlanul hagyott kérdések tisztázása a lelőhely teljes embertani anyagának a feldolgozása után lesz lehetséges. A lengyeli kultúra népességével kapcsolatos antropológiai kutatásokban további előrelépést a régió korai és középső neolitikus kultúráinak, illetve a Nyugat-Dunántúlon élt korabeli népségeknél az alaposabb megismerése, további temetkezések feltárása és azok embertani anyagának elemzése eredményezhet.

Köszönetnyilvánítás: Köszönettel tartozom mindazoknak, akik munkájukkal, tanácsukkal és kitartó türelmükkel hozzájárultak a disszertáció. Külön köszönet illeti Dr. K. Zoffmann Zsuzsannát és Dr. Pap Ildikót, Dr. Marcsik Antóniát és Dr. Józsa Lászlót, akik nem csupán az értekezés elkészítése során, hanem évek óta tartó szakmai és emberi segítségükkel, tapasztalatukkal és támogatásukkal irányították munkámat. Hálával tartozom Dr. Hajdu Tamásnak, akihez bármilyen probléma, kérdés felmerülése esetén bizalommal fordulhattam. Köszönöm neki azt is, hogy az adatok statisztikai kiértékelésében igen sokrétű segítséget nyújtott. Köszönöm Dr. Gyenis Gyula témavezetőmnek, hogy értékes tanácsaival, építő kritikai észrevételeivel jelentős mértéken hozzájárult az értekezés végső formába öntéséhez. Köszönöm Dr. Molnár Erikának és Dr. Pálfi Györgynek, hogy együtt dolgozhattunk a TBC-s lelet feldolgozása során. Köszönöm Dr. Mende Balázs Gusztávnak és Kirinó Katalinnak a feldolgozás gördülékeny menetéhez nyújtott igen sokrétű segítségét. Külön hálával tartozom Oszás Anett, Dr. Zalai-Gaál István és Somogyi Krisztina régészeknek, akikhez bármiféle lelőhellyel kapcsolatos régészeti problémával fordultam, útmutatásaikkal mindig is segítettek eligazodni annak értelmezésében. Köszönettel tartozom Fazekas Fanninak a csontanyag fotózásában és a táblák szerkesztésében, továbbá Réti Zsoltnak a táblák és a térképek elkészítésében nyújtott segítségével. Külön köszönöm az MTA BTK Régészeti Intézete régi és új vezetőségének a támogatását és a türelmét, valamint az Intézet biztosította kereteket. Hálával

tartozom Makra Szabolcsnak a régészeti és embertani szakirodalom felkutatásában nyújtott segítségéért és köszönöm Polányi Tamásnak a tézisfüzetek angol nyelvű változatának elkészítését.

Felhasznált irodalom

- Acsádi, Gy., Nemeskéri, J. (1970): *History of human life span and mortality*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Alekszejev, V. P., Debec, G. F. (1964): *Kraniometrija*. Izd. Nauka, Moszkva.
- Bernert, Zs. (2005): Kárpát-medencei történeti népségek végtagarányai és testmagassága. In: Korsós, Z. (szerk.): *IV. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium, Előadások összefoglalói*. Budapest. 35-43.
- Bernert, Zs., Évinger, S., Hajdu, T. (2007): New data on the biological age estimation of children using bone measurements based on historical populations from the Carpathian Basin. *Annals hist.-nat. Mus. Natn. Hung.*, 99: 199-206.
- Éry, K., Kralovánszky, A., Nemeskéri, J. (1963): Történeti népségek rekonstrukciójának reprezentációja (A representative reconstruction of historic population). *Anthrop. Közl.*, 7: 41-90.
- Ferembach, D., Schwidetzky, I., Stloukal, M. (1979): Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelett. *Homo*, 30: 1-32.
- Finnegan, M. (1972): *Population definition on the northwest coast by analysis of discrete character variation*. Ph.D. Diss., University of Colorado, Boulder.
- Gallina, Zs., Hornok, P., Paluch, T., Somogyi, K. (2010): Előzetes jelentés az M6 AP TO 10/B és 11. számú lelőhelyrészen végzett megelőző feltárásról. Alsónyék-Bátaszék (Tolna megye) 2006-2009. *A Wosinsky Mór Múzeum Évkönyve*, 32: 7-100.
- Hauser, G., De Stefano, G. F. (1989): *Epigenetic variants of the human skull*. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Işcan, M. Y., Loth, S., Wright, R. (1985): Age estimation from the rib by phase analysis: White Females. *Journal of Forensic Sciences* 30: 853-863.
- Kalicz, N. (2001): Der Neuere Forschungsstand über die Lengyel Kultur. In: Regeny, J. (ed.): *Sites and stones. Lengyel culture in Western Hungary and beyond. A review of the current research*. Lengyel'99 and IGCP-442 Conference, Veszprém. 7-13.
- Kővári, I. (2008): *Az Alföld őskori népségeinek megítélése kraniometriai elemzésük révén*. PhD disszertáció. Debreceni Egyetem, Debrecen.
- Kővári, I., Szathmáry, L. (2001): Népségek továbbélése az őskorban. In: Isépy, I., Korsós Z., Pap, I. (szerk.): *II. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium. Előadások összefoglalói*. Magyar Biológiai Társaság, Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. 299-302.
- Lipták, P. (1962): Homo sapiens - species collectiva. *Anthrop. Közl.*, 6: 17-7.
- Lipták, P. (1965): On the taxonomic method in palaeoanthropology (historical anthropology). *Acta Biol. Szeged.*, 11: 169-183.
- Martin, R., Saller, K. (1957): *Lehrbuch der Anthropologie. I-II*. Fischer Verlag, Stuttgart.
- Masson, M. (2011): Tuberculosis at the Late Neolithic site of Hódmezővásárhely-Gorzsa, Hungary. *13th Annual Conference of the British Association for Biological Anthropology and Osteoarchaeology*. Programme and Abstracts. 27-28.
- Meindl, R. S., Lovejoy, C. O. (1985): Ectocranial suture closure: A revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral-anterior sutures. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 67: 51-63.
- Miles, A. E. W. (1963): The dentition in the assesment of individual age in skeletal material. *Human Biology*, 5: 191-209.

- Nemeskéri, J. (1961): *Die wichtigsten anthropologischen Fragen der Urgeschichte in Ungarn. Anthropol. Közl.*, 5: 39-47.
- Nemeskéri, J., Harsányi, L., Acsádi, Gy. (1960): Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden. *Anthropologischer Anzeiger*, 24: 70-95.
- Pap, I. (2012): Antropológia és régészet. Egy változó viszony? (Anthropology and archaeology. A changing relationship?). In: Kreiter, A., Pető, Á., Tugya, B. (szerk.): *Környezet-Ember-Kultúra. A természettudományok és a régészet párbeszéde (Environment-Human-Culture. Dialogue between applied sciences and archaeology.)* MNM-NÖK 2010. október 6-8-án megrendezett konferenciájának tanulmánykötete, Budapest: 233-240.
- Penrose, L. S. (1954): Distance, size and shape. *Annals of Eugenics*, 18: 337-343.
- Rahmann, N. A. (1962): On the sampling distribution of the studentized Penrose measure of distance. *Annals of Human Genetics*, 26(2): 97-106.
- Rösing, F. W. (1988): Körperhöhenrekonstruktion aus Skelettmassen. In: Knussmann, R. (Hrsg.): *Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen*. Band I., Stuttgart-New York. 586-600.
- Saunders, S. R. (1978): *The development and distribution of discontinuous morphological variation of the human infracranial skeleton*. National Museum of Man Mercury Series 81. National Museums of Canada, Ottawa.
- Schinz, H., Baensch, W., Friedl, E., Uehlinger, E. (1952): Ossifikationstabelle. In: *Lehrbuch der Röntgen-Diagnostik*. (5. Aufl.) Thieme, G., Stuttgart.
- Schour, J., Massler, M. (1941): The development of the human dentition. *The Journal of American Dental Association*, 28: 1153-1160.
- Sjøvold, T. (1990): Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation. *Human Evolution*, 5: 431-447.
- Steinbock, R. T. (1976): *Paleopathological diagnosis and interpretation*. Charles C Thomas Publisher. Springfield, Illinois.
- Stloukal, M., Hanáková, H. (1978): Die Länge der Längsknochen altslawischer Bevölkerungen unter besonderer Berücksichtigung von Wachstumsfragen. *Homo*, 29: 53-69.
- Szathmáry, L. (1980): Autochtons and immigrated components in the Carpathian Basin Copper Age. *The Journal of Indo-European Studies*, 8: 231-244.
- Szathmáry, L. (1981): The skeletal history of the Neolithic in the Carpathian Basin. *A Debreceni Déri Múzeum Évkönyve*: 51-66.
- Szilvássy, J. (1978): Eine Methode zur Altersbestimmung mit Hilfe der sternalen Gelenksflächen der Schlüsselbeine. *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien*, 108: 166-168.
- Todd, T. W. (1920): Age changes in the pubis bone: I. The male white pubis. *Am. J. Phys. Antrop.*, 3: 285-334.
- Ubelaker, D. H. (1989): *Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation*. Taraxacum, Washington.
- Zalai-Gaál, I., Oszás, A. (2009): A Lengyeli kultúra települése és temetője Alsónyék-Kanizsa-dűlőben (A settlement and cemetery of the Lengyel culture at Alsónyék-Kanizsa-dűlő). In: Bende, L., Lőrinczy, G. (szerk.): *Medinától Etéig*. Szentés. 245-254.
- K. Zoffmann, Zs. (1968): An anthropological study of the Neolithic cemetery at Villánykövesd (Lengyel Culture). *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve*, 13: 25-37.
- K. Zoffmann, Zs. (1969-70): Anthropological analysis of the cemetery at Zengővárkony and the Neolithic Lengyel Culture in SW Hungary. *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve*, 14-15: 53-72.

- K. Zoffmann, Zs. (1992): *Kelet Kárpát-medence neolitikus és rézkori népességeinek embertani vázolata*. Kandidátusi disszertáció. Budapest.
- K. Zoffmann, Zs. (2001): Anthropological structure of the Prehistoric populations living in the Carpathian Basin in the Neolithic, Copper, Bronze and Iron age. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 52: 49-62.
- K. Zoffmann, Zs. (2004): A Lengyeli kultúra Mórágó B.1. temetkezési csoportjának embertani ismertetése (Anthropologische Funde des neolithischen Gräberfeldes Mórágó B.1 aus der Lengyel-Kultur). *A Wosinszky Mór Megyei Múzeum Évkönyve*, 26: 137-179.
- K. Zoffmann, Zs. (2012): Anthropological investigation of the cemetery dated to the Lengyel culture unearthed at Aszód-Papiföldek. In: Kalicz, N., Siklósi, Zs., Kovács, K. (eds.): *Aszód-Papi földek késő neolitikus lelőhely: kapcsolat kelet és nyugat között (The Late Neolithic site of Aszód-Papi földek: connection between east and west)*. Budapest. Kézirat.

A doktori értekezés témájában a szerző megjelent tanulmányai

A Biológia Doktori Iskola által elfogadott folyóiratokban megjelent közlemények

- Hajdu, T., Fóthi, E., Bernert, Zs., Molnár, E., Lovász, G., Kővári, I., Köhler, K., Marcsik, A. (2009): Appearance of hyperostosis frontalis interna in some osteoarchaeological series from Hungary. *Homo – Journal of Comparative Human Biology*, 60: 185-205.
- Köhler, K., Pálfi, Gy., Molnár, E., Zalai-Gaál, I., Osztás, A., Bánffy, E., Kirinó, K., Kiss, K., Mende, B. G. (2012): A Late Neolithic case of Pott's disease from Hungary. *International Journal of Osteoarchaeology*, DOI: 10.1002/oa.2254

A Biológia Doktori Iskola által nem elfogadott folyóiratokban és tanulmányköteteken megjelent/leadott közlemények:

- Köhler, K. (2003): A Lengyeli kultúra embertani leletei Karancsság lelőhelyről. *Ősrégészeti Levelek*, 5: 33-37.
- Köhler, K. (2004): Anthropological finds of the Lengyel culture from Csabdi-Télizöldes. *Alba Regia*, 33: 7-24.
- Köhler, K. (2006): A Lengyeli és a Balaton-Lásinja kultúra embertani leletei Veszprémből (Anthropological finds of the Lengyel and Balaton-Lásinja culture from Veszprém). *Veszprém Megyei Múzeumi Közlemények*, 24: 37-48.
- Zalai-Gaál, I., Gál, E., Köhler, K., Osztás, A. (2009): Eberhauerschmuck und Schweinekiefer-Beigaben in den Neolithischen und kupferzeitlichen Bestattungssitten des Karpatenbeckens. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 60: 303-355.
- Zalai-Gaál, I., Köhler, K., Osztás, A. (2010): Zur Typologie und Stellung von Kulttischchen der Lengyel-Kultur im mittel- und südosteuropäischen Neolithikum. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 61: 307-385.
- Zalai-Gaál, I., Gál, E., Köhler, K., Osztás, A. (2011): Das Steingerätedepot aus dem Häuptlingsgrab 3060 der Lengyel-Kultur von Alsónyék, Südtransdanubien. In: Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas 63, *Varia Neolithica*, 7: 65-83.
- Zalai-Gaál, I., Gál, E., Köhler, K., Osztás, A. (2011): „Ins Jenseits begleitend“: Hundemitbestattungen der Lengyel-Kultur von Alsónyék-Bátaszék. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 62: 29-74.
- Zalai-Gaál, I., Osztás, A., Köhler, K. (2012): Totenbrett oder Totenhütte? Zur Struktur der lengyelzeitlichen Gräber mit Pfostenstellung Südtransdanubiens. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 63: 69-116.

- Zalai-Gaál, I., Gál, E., Köhler, K., Osztás, A., Szilágyi, K. (2012): Präliminarien zur Sozialarchäologie des lengyelzeitlichen Gräberfeldes von Alsónyék-Bátaszék, Südtransdanubien. *Praehistorische Zeitschrift*, 87(1): 58-82.
- Köhler, K. (2010): Ergebnisse der anthropologischen Untersuchungen zweier spätneolithischer Bestattungen in Alsónyék. *Prehistoric Studies*, Budapest. In print.
- Zalai-Gaál, I., Osztás, A., Köhler, K. (2012): Ein Neuer Gefässtyp der Spätlengyel-Kultur von Alsónyék-Bátaszék, Südtransdanubien. In: Vassil, N. (ed.): *Internationales Humboldt-Kolleg: "Der Schwarzmeerraum vom Neolithikum bis in die Früheisenzeit (6000 – 600 v.Chr.): Kulturelle Interferenzen in der Zirkumpontischen Zone und Kontakte mit ihren Nachbargebieten"*. (Varna, Bulgarien, 16. – 20. Mai 2012). In print.

Konferencia kiadványokban megjelent közlemények:

- Köhler, K., Zalai-Gaál, I., Osztás, A., Bánffy, E., Kirinó, K., K. Kiss, K., Pálfi, Gy., Mende, B. G. (2012): Skeletal tuberculosis in a Late Neolithic serie from Hungary. 75th Anniversary of Albert Szent-Györgyi's Nobel Prize Award. Szeged, 22-25 March, 2012. *ICEPT 2 – Tuberculosis Evolution Meeting, Final Programme*, 317.

Levelezési cím: Köhler Kitti

Mailing address: MTA BTK RI

1014 Úri utca 49

Budapest

kohler.kitti@btm.mta.hu