

## A DUNASZENTGYÖRGYI AVAR TEMETŐ KERÁMIÁI AZ ARCHEOMETRIA TÜKRÉBEN

KREITER ATTILA\* – SKRIBA PÉTER\* – BAJNÓCZI BERNADETT\*\* – TÓTH MÁRIA\*\* –  
VIKTORIK ORSOLYA\* – PÁNCZÉL PÉTER\*

*Absztrakt: A tanulmány a 2009-ben feltárt dunaszentgyörgyi avar kori temetőrészlet sírjaiból előkerült edények természettudományos vizsgálatának eredményeit tekinti át. A leletanyag összetétele a Délkelet-Dunántúlra jellemző sírkerámia legtöbb típusát magába foglalja, így a szerzőknek lehetőségük nyílt az egyes kerámiatípusok összehasonlítására, azok kapcsolatának, egymásra való lehetséges hatásának kutatására. A petrográfiai, XRD és XRF vizsgálatok számos alapadatot szolgáltattak a további kerámiakutatásokhoz.*

*Kulcsszavak: Délkelet-Dunántúl, avar kor, kerámia, petrográfia, műhelyek*

### BEVEZETÉS

Az avar kori temetőt is magába foglaló lelőhely kutatása az M6-os autópálya építését megelőző régészeti feltárások keretében történt (M6 autópálya építése, Dunaújváros–Szekszárd szakasz, Dunaszentgyörgy-Kaszás-tanya, RM 20 lelőhely). A 2007-ben, a szekszárdi Wosinsky Mór Múzeum munkatársai által, szakfelügyelet során lokalizált avar temető ásatására 2009. április 4. és augusztus 7. között került sor a Kulturális Örökségvédelmi Szakszolgálat régésze, Kiss Csaba Kálmán vezetésével.

A lelőhely Dunaszentgyörgy belterületétől dél-nyugatra, egy viszonylag sík, lapos területen helyezkedett el. A feltárás során 372 sír került elő, az avar kor középső, illetve kései időszakából. A temetőnek mintegy kétharmad-háromnegyed része tekinthető feltártnak: sikerült meghatározni a temető délnyugati sarkát, valamint a sírcsoportok-sírsorok szélét a déli, illetve részben az északkeleti oldalon (1. kép). A legkorábbi sírok még valószínűleg feltáratlanok. A temető legkésőbbi része a nyugati-délnyugati, valamint a déli oldalon helyezkedett el.<sup>1</sup>

Tanulmányunk a sírokba mellékletként elhelyezett edények természettudományos vizsgálatát tűzte ki célul. A temetőrészlet kerámiaanyaga jól tükrözi a Tolna megyei avar temetők kerámiatípusainak megoszlását, illetve az edénymeléklet-adás jellegzetességeit, mivel lényegében a Délkelet-Dunántúl teljes közép és késő avar sírkerámia-spektrumát átfogja. Ennek köszönhetően lehetőségünk volt az egyes típusok összehasonlítására, azok lehetséges kapcsolatának, egymásra való hatásának vizsgálatára. A tanulmány nem foglalkozik a kerámiaadást érintő temetkezési szokásokkal, sem a nemre, életkorra vonatkozó adatokkal, ezekre a temető teljes feldolgozásakor kerül sor. Kronológiai következtetések levonása is csak az egyes jelenségek értelmezéséhez feltétlenül szükséges kereteken belül történt, mivel ez a feladat is csak a temetőrészlet részletes elemzésével végezhető el.

Az avar kori kerámia kutatásába bevont archeometriai vizsgálatok eddig jórészt a korai időszakot érintették<sup>2</sup> vagy a Karoling-kor idősza-

\* Magyar Nemzeti Múzeum Nemzeti Örökségvédelmi Központ, H-1088 Budapest, Daróci út 3. [attila.kreiter@gmail.com](mailto:attila.kreiter@gmail.com); [skriba-peter@hnm.hu](mailto:skriba-peter@hnm.hu); [panczel.peter@hnm.hu](mailto:panczel.peter@hnm.hu); [viktork.orsolya@hnm.hu](mailto:viktork.orsolya@hnm.hu)

\*\* MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont, Földtani és Geokémiai Intézet, H-1112 Budapest, Budaörsi út 45. [bajnoci.bernadett@csfk.mta.hu](mailto:bajnoci.bernadett@csfk.mta.hu), [toth.maria@csfk.mta.hu](mailto:toth.maria@csfk.mta.hu)

<sup>1</sup> KISS 2010; KISS 2010a, 198; KISS 2012, 17–18.

<sup>2</sup> SZAKMÁNY 2008, 78–80; BALLA ET AL. 1988; BALLA 1989; SALAMON–DUMA 1982; SALAMON–DUMA 1984.

kával foglalkoztak.<sup>3</sup> Az avar kor későbbi időszakát érintve archeometriai vizsgálat csak a Bécsi-medence, illetve a hozzá kapcsolódó területek edényeinek feldolgozása során történt.<sup>4</sup> Az eddigi kutatás

alapján a dunaszentgyörgyi temetőre közvetlenül is felhasználható adatokat a Szekszárd-Bogyiszlói úti telep és temető,<sup>5</sup> valamint a szekszárd-palánki temető edényeinek vizsgálata nyújtott.<sup>6</sup>

#### AZ EDÉNYEK TECHNOLÓGIAI ÉS TIPOLOGIAI BEMUTATÁSA

A 372 sírból 75 tartalmazott kerámiamellékletet (19,7%). A 75 sírból 91 db edény vagy edénytöredék származott, ebből 9 volt másodlagosan a betöltésbe került kerámiatöredék. Összesen 82 edény került mellékletként a sírokba, ezek a következő fő technológiai csoportokba sorolhatók. A 39 db (47,5%) gyorskorongolt edény közül 18 db (46,2%) a szürke kerámia, 14 db (35,8%) a fekete kerámia, 4 db (10,3%) bögre a Duna–Tisza közti sárgászörös edények típusába sorolható, 3 esetben (7,7%) pedig a késő avar sárga kerámia példányai kerültek elő. Lassúkorongolt edény 8 esetben (9,8%) volt azonosítható. Nagy arányban helyeztek kézzel formált (korong nélkül készült) edényeket a sírokba, összesen 35 darabot (42,7%).

Hét sírban fordult elő két edény: szürke kerámia és kézzel formált edény két esetben szerepelt együtt, a 109/113. és a 179/183. sírban.<sup>7</sup> Szürke és fekete kerámia, valamint szürke és lassúkorongolt edény egy-egy esetben (347/353. és 84/88. sír) fordult elő. A lassúkorongon készült bögre korong nélkül készített edénnyel a 282/288. sírban volt. A 174/178. sír esetében két korongolatlan edény, a 312/318. sírban pedig a Duna–Tisza közti sárgászörös kerámia edényei kerültek elő együtt.

74 edényből vettünk mintát petrográfiai vizsgálatra: 32 kézzel formált edényből, 3 sárga, 16 szürke, 13 fekete kerámiából, valamint mind a 8 lassúkorongolt edényből és 2 Duna–Tisza közti sárgászörös bögréből.

Bár az edények sírből kerültek elő, egy esetben sem feltételezhető, hogy azok kizárólag sírmellékletként készültek volna. Az elhunytak mellé a mindennapi életben is használt edényeket helyezték.

#### GYORSKORONGON KÉSZÜLT KERÁMIATÍPUSOK

##### *Szürke kerámia (2–9. kép; 10. kép 1)*

18 db, a teljes anyag 22%-a: 7 fazék (1.63372.47.1, 1.63372.94.1, 1.63372.203.1, 1.63372.224.1, 1.63372.227.1, 1.63372.264.1, 1.63372.353.2), 3 kis fazék (1.63372.88.1, 1.63372.113.1, 1.63372.273.1), 2 bögre (1.63372.55.1, 1.63372.87.1), 4 palack (1.63372.97.1, 1.63372.168.1, 1.63372.183.1, 1.63372.250.1) és 2 kiöntőcsöves, szalagfüles korsó (1.63372.226.1, 1.63372.287.1). Az edényeket az egyedi azonosító számuk alapján közöljük, melynek harmadik tagja jelöli a stratigráfiai egységet (SE) is. A további elemzésnél a könnyebb áttekinthetőség érdekében az azonosító szám ismétlődő első két tagját (a leleteket befogadó intézményre – Magyar Nemzeti Múzeum – utaló és a lelőhelyet azonosító számot) elhagyjuk.

A szürke kerámia típusába tartozó edények szinte mind a finoman iszapolt változathoz készültek,<sup>8</sup> és a szürke kerámiának a korábbi kutatás által elkülönített csoportjaiba jól beilleszthetők. A többi edénytől kissé érdekesebb, de nem szemcsés felületű a 183.1-es számú palack és a 87.1-es bögre (3. kép). A fazekak, kis fazekak az IB2/g csoportba, a széles szájú fazéktípusba tartoznak (47.1, 88.1, 94.1, 113.1, 264.1; 2. kép 1; 4–5. kép). Kivételt képez a 224.1-es bikónikus fazék, mely inkább a korábbi hagyományok formavilágát viszi tovább (talán az IB2/e1 formai csoporthoz tartozik; 6. kép 1). Ugyancsak a finoman iszapolt anyagú szürke kerámia korai formáit idézi a 227.1-es nyúlánk fazék (6. kép 2).<sup>9</sup>

<sup>3</sup> BAJNÓCZI ET AL. 2005; HEROLD 2007.

<sup>4</sup> HEROLD 2002; HEROLD 2009; HEROLD 2010; PETSCHICK 2003.

<sup>5</sup> BALLA ET AL. 1988; BALLA 1989, 131–133.

<sup>6</sup> SALAMON–DUMA 1984.

<sup>7</sup> A számpárok első tagja az objektumot, a második a stratigráfiai egységet jelöli, amelyeket a továbbiakban is ebben az alakban használunk.

<sup>8</sup> VIDA 1999, 45: IB2 csoport.

<sup>9</sup> VIDA 1999, 49–50: IB2/d1 vagy IB2/e2 forma.

A fazekak nyúlánk, tojásdad formájúak, enyhén vagy erősebben kiöblösödő testtel, legnagyobb kihasasodásuk a felső harmadban van. Ovoid testű, a középső részén kiöblösödő kis fazék a 347/353. sírból származik (353.2; 7. kép 1).

A szürke kerámia anyagából két bögre készült. Az egyik gömbös testű, de enyhén kihasasodó (55.1; 7. kép 2), a másik tojásdad formájú (87.1). A 273.1-es díszítetlen kis fazék a fekete kerámia bögréhez áll közel, anyagát tekintve is (5. petrográfiai csoport): koromfoltok figyelhetők meg rajta, tehát főzésre is alkalmas anyagú volt (10. kép 1).

A díszítés a fazekaknál többnyire egynemű: három fazéknál és az egyik bögrénél csigavonalban befésült vízszintes vonalköteg (47.1, 55.1, 353.2, illetve részben a 264.1-es edényen, valamint a 227.1-es fazéknál a kombinált minta vízszintes vonalköteg része). Széles vonalköteggel díszített a 88.1-es kis fazék, míg a 113.1-es kis fazék díszítetlen. A hullámvonalköteg két körbefutó sorban a 94.1-es fazékon, egy sorban pedig a 87.1-es bögrén jelenik meg. A többi fazék díszítésrendszerétől teljesen idegen a 224-es bikónikus fazék díszítése: magas amplitúdójú hullámvonalköteg vízszintes vonalkötegekkel váltakozva.

Az IB2/k csoportba tartozó edényekhez közel álló formát képvisel a 168.1 (8. kép 2) és a 250.1-es palack.<sup>10</sup> Hordó testű, széles fenekű a 97.1-es palack (8. kép 1), inkább a fekete kerámia palackformáit idézi. Az IB2/I2 csoportba sorolható a két szalagfüles, kiöntőcsöves korsó (9. kép).<sup>11</sup> A 250.1-es palack és a 287.1-es kiöntőcsöves korsó kivételével mindegyikből választottunk mintát petrográfiai vizsgálatra.

A csigavonalas díszítés a 97.1-es palackon is megjelenik, több sorban befésült hullámvonalköteggént. A többi palack díszítése körbefutó sávokból áll: a 168-as palack több sorban kialakított vízszintes vonalköteggel, a 250.1-es és 183.1-es hullám- és vízszintes vonalköteg váltakozásával díszített. Hasonló a két kiöntőcsöves edény díszítése is.

A petrográfiai vizsgálat alapján a szürke kerámia edényei három összetétel-csoportba tartoznak, vagyis legalább háromféle nyersanyagból készültek. A legnagyobb csoportot a nagyon finom, „tisztá” nyersanyagból készített edények alkotják (3. petrográfiai csoport). Felületük nagyon

finom, krétás tapintású. Színük világosszürke, egy részüknél enyhe sárgás árnyalattal (88.1, 113.1 kis fazekak) vagy foltokkal (94.1-es fazék). Az utóbbi edény esetében, annak alsó harmadán markáns függőleges körbefaragás nyomai is jól láthatóak. A vizsgált edények öt kivételével ebbe a csoportba tartoznak (4–9. kép).

Külön összetétel-csoportot alkot a 47.1-es fazék, a 87.1-es bögre, valamint a 183.1-es palack, illetve ide tartozik még a 203.1-es töredékes edény is (1. petrográfiai csoport; 2–3. kép). Anyaguk, felületük eldolgozása nagyon finom, ugyanakkor kissé csillámos, egyes esetekben enyhén érdes. A világosszürke-sárgásszürke felület sötétebb szürke, máshol vöröses foltokkal tagolt. A 47.1-es fazék tipológiailag jól beleillik a többi fazék sorába, díszítése csigavonalban elhelyezett több sor vízszintes vonalköteg. Peremének kialakítása ugyanakkor a többi fazékhoz képest tagoltabb, gallérosan körbefutó, markáns fedőhoronnyal. A 183.1-es palack érdes felületű, csillámos anyagú, sötétszürke foltos, erősen a fekete kerámia típusához áll közel. A 87-es sír tojásdad bögréje egységes, sötétebb árnyalatú szürkére égett, érdes, csillámos felületével a 282.1-es fekete bögrét idézi (13. kép 1). Díszítése a fekete kerámiánál gyakori egyszeres sáv a vállon, ez esetben egysoros hullámvonalköteg. A szürke kerámia edényei közül ebben a csoportban látható a szelő markáns nyoma az edény fenekén, a 87-es bögrén kívül a 47-es fazékon is. A szelő ilyen nyomai a fekete kerámia esetében fordulnak elő (az 1. és 5. petrográfiai csoportba tartozó edényeknél), többek között a már említett 282.1-es bögrén is, valamint a 325. 1-es Duna–Tisza közti sárgászöld edényen (16. kép 2), amely szintén az 1. petrográfiai csoportba tartozik.

Mindkét csoporttól jól elkülönül a 273.1-es edény (10. kép 1). Díszítetlen, kissé aszimmetrikus kis fazék, világosszürke színű felülete fekete koromfoltos. Anyaga érdes, csillámos. A fekete kerámia egy részével (5. petrográfiai csoport) vehető össze, azok közül két bögrével a lelőhely többi edényétől is jelentősen elütő alapanyaggal.

A szürke edényeknek az a köre, amelyikbe a dunaszentgyörgyi kerámia is tartozik, az avar településterület legnagyobb részén elterjedt formai csoportokba sorolható. Az IB2/g, IB2/I2 fazekak, kiöntőcsöves edények csoportja fordul elő

<sup>10</sup> VIDA 1999, 50.

<sup>11</sup> VIDA 1999, 50.

leggyakrabban a Kelet-Dunántúlon kívüli területeken is. A típus gyártási centruma a Kelet-Délkelet-Dunántúl, több helyi műhelyközpontra tagolódva. A helyi hagyományok alapján dolgozó műhelyek kisebb-nagyobb területeket ellátva dolgozhattak. A formai variánsok egy része csak kisebb körben terjedt el. Biztosan több központban gyártották a nagy területeken elterjedt edénytípusokat is.<sup>12</sup> A szürke edények gyártásában jelentős szerepe volt a Sió völgyében, Szekszárd környékén levő műhelyközpontnak.<sup>13</sup> A szürke kerámia előfordulása a síranyag alapján a 8. század első harmadáig figyelhető meg, a dunaszentgyörgyi anyagban domináló formák elsősorban a 7. század utolsó harmadától jellemzőek.<sup>14</sup>

A dunaszentgyörgyi temetőben a szürke kerámia nagy része a temetőrészlet középső, illetve észak-északkeleti részén helyezkedett el (1. kép). A dunaszentgyörgyi darabok jó része a tipokronológiai kutatásoknak megfelelően a 7. század utolsó harmadára tehető, préselt, lemezes övveretekkel ellátott sírcsoportokban bukkant fel. Egy-két esetben azonban a temetőrészlet erősíti a típus 8. századi használatára utaló eddigi adatokat: a 94.1-es fazék (5. kép 1) lemezes és öntött övveretei, a 183.1-es palack (3. kép 2) öntött bronz indás övgarnitúrája a késő avar kor első felére mutat. A temetőrészlet délnyugati szélén, az 59.1-es és 63.1-es sárga edényeket magukba foglaló sírok mellett előkerült bögre (55.1; 7. kép 2) a szobényi I. temető szürke bögréivel mutat hasonlóságot. Ott ezek két esetben is öntött bronz övveretekkel kerültek elő.<sup>15</sup>

#### *Fekete kerámia (10. kép 2; 11–15. kép, 16. kép 1)*

14 db, a teljes anyag 17%-a: 11 bögre (1.63372.46.1, 1.63372.48.1, 1.63372.139.1, 1.63372.275.1, 1.63372.282.1, 1.63372.296.1, 1.63372.309.1, 1.63372.319.1, 1.63372.341.1, 1.63372.342.1, 1.63372.353.1) és 3 palack (1.63372.78.1, 1.63372.142.1, 1.63372.154.1).

Más avar kori temetők kerámiaanyagával összehangban a fekete kerámia összetételét túlnyomórészt bögrék, kisebb részben palackok adják. Az

anyag formailag sokrétű, de a természettudományos vizsgálatok alapján alapvetően három összetételcsoport (1., 2. és 5. petrográfiai csoport) különíthető el.

Az 1. petrográfiai csoport makroszkópos vizsgálat alapján is két részre bontható. Az ide tartozó öt bögre (48.1, 139.1, 282.1, 296.1, 309.1) közül négy rendkívül finom, sima felületű, enyhén csillogó, a fekete felület mély barnászörös foltokkal tagolt (12. kép; 13. kép 2; 16. kép 1). A 309.1-es, nagyméretű, erősen kiöblösödő, gömbös testű bögrén (16. kép 1) kívül kevésbé kihasasodóak, az egyik bögre (48.1; 12. kép 1) inkább tojásdad formájú. Két edénynél (48.1, 139.1; 12. kép) a felület hasonló módon, sok helyen erősen töredezett vagy nagy hő hatására „lerobbant”, ami a két edény azonos használata mellett esetleg az azonos készítőre is utalhat.

A csoportba tartozó 282.1-es bögre (13. kép 1) és a két palack (142.1, 154.1; 14. kép) felülete az előbbieknél érdesebb tapintású, felületükön helyenként enyhe sárgászörös foltok jelentkeznek. A 282.1-es bögre tojásdad testével, a korongolás markáns bordáival, fenekén a szelő hasonlóan jelentkező nyomával, rövid, ferdén levágott peremkiképzésével erősen hasonlít a 87.1-es szürke bögrére (3. kép 1). A palackok közül az egyik rövid nyakú, erősen hasas példány (154.1) a fekete kerámia későbbi csoportjának jellegzetes formái közé sorolható.<sup>16</sup> A 142-es palack ovoid testével, rendkívül rövid nyakával és meglehetősen széles szájával inkább a korábban elterjedt palacktípus<sup>17</sup> formavilágát viszi tovább.

A bögrék díszítése a csoporton belül egységes, a 296.1-es díszítetlen edényt leszámítva (13. kép 2), vagyis a vállon elhelyezett egysoros vízszintes vonalköteg díszíti őket, ami a típusra jellemző és általános. A 154.1-es palackot vízszintes- és hullámvonalköteg váltakozása, a 142.1-es palackot több sorban körbefutó vízszintes vonalkötegek díszítik.

Külön összetétel-csoportot (5. petrográfiai csoport) alkot a 46.1, 275.1-es bögre, valamint a 78.1-es palack (10. kép 2; 11. kép). Az edények felülete

<sup>12</sup> VIDA 1999, 50–51, Abb. 9–10.

<sup>13</sup> ROSNER 1970, 82; ROSNER 1979; ROSNER 1989, 125.

<sup>14</sup> VIDA 1999, 57.

<sup>15</sup> GARAM 1975, 62, 73, Fig. 11. 22.

<sup>16</sup> VIDA 1999, 68: IC2/c2.

<sup>17</sup> VIDA 1999, 67: IC1/d1.



makroszkopikusan az előző palackokhoz hasonló, enyhén érdes. A 275.1-es nyomott gömbtestű, díszítetlen bögrén markáns fedőhorony figyelhető meg. Ilyen erősen fedőhornyos peremkiképzés, bár a fekete kerámia bögréinél általában gyakori, a dunaszentgyörgyi anyagban ezen kívül még a 139.1-es bögrén jelentkezik (12. kép 2). A 46.1-es tojásdad bögre igen jellegzetes díszítésű, a vállon elhelyezett hullámvonalköteg, valamint a perem jellegzetes vízszintes bevagdosása elsősorban a Szekszárd környéki temetők anyagára emlékeztet. Hasonlóan a nyúlánk, karcsú palack (78.1) talpkorongos kialakítása sem gyakori a korszak edénytípusai között.

A csoportba tartozó két bögre a kémiai összetétel alapján is markánsan elkülönül a temetőrészlet többi edényétől, ami egyértelműen más környezetből származó nyersanyagra utal (lásd a következő fejezetben). Mintavétel ugyan nem történt, de esetleg ebbe a csoportba tartozhat a 353.1-es bögre is.

Két díszítetlen fekete bögre összetételében külön csoportba tartozik (2. petrográfiai csoport; 15. kép). Bár formailag különbözőek, anyagukat összekötő az erős homokos, kavicsos soványítás. A 342.1-es gömbtestű bögre esetében az anyagban levő durva mészemcsék miatt szemcsés felület alakult ki. A 341.1-es tojásdad bögre felületét igen finoman elsimitották. Ez az összetételcsoport egyébként a lassúkorongolt edények jellegzetes csoportját alkotja (20–23. kép).

A fekete kerámia származásának kérdését tisztázta a kutatás. Az edények kelet-pannoniai műhelyek termékeként készültek, eredetük helyi hagyományokra vezethető vissza. Későbbi típusainál erősebb soványítás figyelhető meg a 7–8. század fordulójától, ami az anyagot tekintve is közelíti a típust a lassúkorongolt kerámiához.<sup>18</sup> Az IC2 csoport, melybe a dunaszentgyörgyi edények is tartoznak, a 7. század közepén tűnt fel a Mezőföldön, és a század utolsó harmadában terjedt el jelentősen a Duna mentén a Mezőföldtől Baranyáig, illetve a szomszédos Duna–Tisza közti területeken.<sup>19</sup> A durvább, szemcsés alapanyagból adódó érdekesebb felülete a szürke kerámiához képest más

funkciók betöltésére, akár főzésre is alkalmassá tette ezeket az edényeket, így ezen a téren is közel állnak a korong nélkül készített és lassúkorongolt edénytípusokhoz. Előfordulásuk a síranyag alapján a 8. század közepéig biztosan megfigyelhető.<sup>20</sup> A telepanyagok tanúsága szerint azonban főként a Délkelet-Dunántúlon az egész 8. században folytatódott a fekete kerámia készítése.<sup>21</sup> A Szekszárd környéki temetők anyagában is elkülöníthető egy olyan késői edénycsoport, amely ugyan már átalakulva, a lassúkorongon készített edényekhez hasonló jellegzetességekkel készült, de kapcsolata a fekete kerámiával igen valószínű.<sup>22</sup>

A dunaszentgyörgyi temetőben a szürke kerámiához hasonlóan a fekete kerámia esetében sem állapítható meg az egyes összetétel-csoportokon belüli markáns kronológiai eltérés, sem a temetőn belüli elhelyezkedésben nem figyelhető meg jelentősebb különbség. Egyedül a 2. petrográfiai csoportban, a lassúkorongolt edényekkel összetartozó két bögre (341.1, 342.1; 15. kép) esetében szembe-tűnő a temető legszélén (a temető délnyugati sarkán) való elhelyezkedés (1. kép).

*A Duna–Tisza közti sárgászöld edények (16. kép 2; 17. kép)*

4 db, a teljes anyag 4,9%-a: 4 bögre (1.63372.92.1, 1.63372.318.1, 1.63372.318.4, 1.63372.325.1).

Három sírban került elő, az egyikben (312/318. sír) a típus két példánya is, bár az egyik erősen töredékes. A három ép bögrén (92.1, 318.1, 325.1) történt archeometriai vizsgálat, ezek az 1. petrográfiai csoportba tartoznak, tehát a fekete kerámia zömével, illetve a kisebbik szürke csoporttal vehetőek össze.

A Duna–Tisza közti sárgászöld edények bögréi a Dunántúlon is megjelennek kis számban, ehhez a körhöz tartoznak a dunaszentgyörgyi darabok is. A sárgászöld kerámia eredetének, kialakulásának kérdésénél már utalt a kutatás a Kelet-Dunántúli, illetve a fekete kerámia szerepére.<sup>23</sup> A dunaszentgyörgyi edények a fenti edénytípussal közvetlen kapcsolatra utalnak, legalábbis a

<sup>18</sup> VIDA 1991, 387.

<sup>19</sup> VIDA 1999, 70.

<sup>20</sup> VIDA 1991, 389; VIDA 1999, 70–71.

<sup>21</sup> ROSNER 1981, 47; VIDA 1999, 70.

<sup>22</sup> Skriba Péter készülő doktori disszertációjához készült anyaggyűjtése alapján; BORHY–SZABÓ 2011, 307–308.

<sup>23</sup> VIDA 1999, 86–88.

nyersanyag kiválasztása és felhasználása terén. A csoportba tartozó bögrék a temető szélén, a déli, délnyugati részen helyezkednek el (*1. kép*), kísérőleleteik rendkívül szegényesek.

#### Sárga kerámia (18–19. kép)

3 db, a teljes anyag 3,6%-a: 2 palack (1.63372.59.1, 1.63372.218.1), 1 kiöntőcsöves, gyűrűfüles korsó (1.63372.63.1). Nyersanyaguk egységesen „tisztá”, nagyon finomszemcsés (3. petrográfiai csoport; ebbe a csoportba tartozik a szürke kerámia nagy része is).

A nagyobbik palack (218.1; *18. kép 2*) a sárga kerámiaira már általában jellemző, illetve a típus edényei között nagy számban előkerülő hosszabb, keskeny nyakú, nyúlánk, tojásdad testű formát képviseli.<sup>24</sup> A palackoknak ez a csoportja már általában – a szürke és a fekete, hengeres, rövid nyakú palackokhoz képest – egy későbbi horizontot jelöl. Formailag a 183.1-es szürke palack is ehhez a körhöz közelít. A 218.1-es palack teljes felületén, valamint szájának belső oldalán egyszínű vörös festéssel volt díszítve, ami a sárga kerámiaira általában, dunántúli központjaira pedig kizárólagosan jellemző.<sup>25</sup>

A kisméretű, miniatűr palackok (59.1; *18. kép 1*) a Szekszárd környéki műhelyek jellegzetes termékei, anyag típusokon átívelő formát képviselnek. Ez a palackméret a sárga kerámia mellett fekete és szürke anyagból is kedvelt a szekszárdi, Szekszárd környéki temetőkben, pl. Ócsény-Tótvölgy 22. sír és két szórvány palack,<sup>26</sup> Szekszárd-Csatár, szórvány palackok a temető területéről,<sup>27</sup> Szekszárd-Palánk 35. sír,<sup>28</sup> Szekszárd-Bogyiszlói út 5., 117., 148., 237., 322., 337. és 451. sír,<sup>29</sup> Szekszárd-Tószegi-dűlő 200. és 1685. sír.<sup>30</sup>

A két palackon kívül az 59/63. sírből egy gyűrűfüles, kiöntőcsöves korsó került elő (63.1; *19. kép*). Jellegzetes, de a sárga kerámia kiöntőcsöves edényeire nem igazán jellemző az edény nyúlánk fazekakra jellemző testkialakítása. Díszítése a sárga kerámiaira csaknem kizárólag jellemző, körbefu-

tó vízszintes vonalköteg három sorban befésülve, mint a nagyobb méretű edényeknél általában. Hasonló a 218.1-es palack díszítése is, azonban a vízszintes vonalkötegek befésülése spirálisan, csigavonalban történt. Ezzel a díszítésmóddal az edény kapcsolódik a szürke kerámia edényeinek már említett, hasonló díszítésmódjához.

Az 218.1-es palack és a 63.1-es kiöntőcsöves edény az anyagösszetétele, valamint enyhe narancsvörös árnyalata alapján akár azonos műhely terméke is lehet, míg az 59.1-es palack talán más környezetben készült, mindenesetre nyersanyaguk petrográfiailag nagyon hasonlít egymáshoz.

A sárga kerámia példányai a temetőrészlet legkésőbbi horizontjához tartozhatnak, az 59.1 és a 63.1-es edények a temető legszélén kerültek elő (*1. kép*). A késői keltezését kísérőleleteik (gyöngy-csüngős fülbevalók) is megerősítik.

#### LASSÚKORONGON KÉSZÍTETT KERÁMIA (20–23. kép)

8 db, a teljes anyag 9,8%-a: 1 kis fazék (1.63372.316.1), 7 bögre (1.63372.88.2, 1.63372.153.1, 1.63372.206.1, 1.63372.279.1, 1.63372.281.1, 1.63372.288.1, 1.63372.334.1). A vizsgált edények mindegyike a 2. petrográfiai csoportba sorolható. A dunaszentgyörgyi temetőrészlet lassúkorongolt bögréi és a kis fazék a hasonló technológia és méretkategória ellenére számos eltérő jellegzetességgel bírnak. Mind az edények formavilága és díszítési módja, mind a kivitel minősége első pillantásra is eltérő képet mutat. A nyolc edény esetében – bár alapvetően azonos összetétel-csoportba tartoznak – a soványításhoz használt összetevők mennyiségét tekintve különbségek mutatkoztak. Két sír edényénél (153.1, 279.1; *21. kép*) a felhasznált soványított nyersanyag nagyobb hasonlóságot mutatott. Ezeknél a technológia, a forma és a díszítés rendszere is nagyon hasonló volt. A két edény a temetőn belül az északnyugati rész két ellentétes peremén, a temető szélén került elő (*1. kép*).

<sup>24</sup> BIALEKOVÁ 1967, obr. 6.

<sup>25</sup> GARAM 1969, 232–233.

<sup>26</sup> ADAM 2002, 348.

<sup>27</sup> ADAM 2002, 346–347.

<sup>28</sup> SALAMON–DUMA 1984, Abb. 8. 35.

<sup>29</sup> ROSNER 1999, 167, 175, 177, 183, 188–189, 198, Taf. 1. 5: 1, Taf. 9. 111: 1, Taf. 11. 148: 4, Taf. 17. 237: 2, Taf. 22. 322, Taf. 23. 337: 1, Taf. 32. 451: 15.

<sup>30</sup> ÓDOR 2007, 19–20; ÓDOR–RÁCZ 2011, 245. A temető kerámiaanyagának feldolgozását Skrība Péter végzi.

A nyolc vizsgált edénynél a soványítás hatására háromféle alcsoportot lehetett elkülöníteni, azonban a soványítóanyag minden esetben azonos volt: apró kavicsot is tartalmazó homok. A három csoportot a felhasznált soványítóanyag mennyisége és a szemcsemérete határozta meg. Mindhárom csoportot egy nagyon finomszemcsés alapnyersanyag határoz meg, a készítőkhöz ehhez adtak különböző mennyiségű, összetételű és méretű homokot. Az első csoportot kevés soványítóanyag jellemzi. A csoportba egy edény tartozott (281.1; 22. kép 1). A második csoport esetében a hasonló alapnyersanyaghoz kis mennyiségű, de nagyobb szemcseméretű homokot adtak. Ide négy edény tartozik, beleértve a már említett, nagyon hasonló két edényt is (88.2, 153.1, 279.1, 334.1; 20–21. kép; 23. kép 2). A harmadik csoportot nagyobb mennyiségű és változatosabb szemcseméretű soványítás jellemzi (206.1, 288.1; 20. kép 2; 22. kép 2). Egy edény esetében (316.1; 23. kép 1) volt megfigyelhető, hogy az edény különböző részei eltérő mennyiségű soványítást mutattak, vagyis a készítési fázis különböző elemeit (lapok) különböző módon soványították.

A lassúkorongolt edénytípusok tekintetében az egész avar szállásterületen kialakult kép szerint igen nagymértékű a változatosság a nyersanyag és az egyes példányok készítési technológiájában is. A 7. század utolsó harmadától az avar szállásterületen is nagyobb tömegben elterjedő, lassúkorongon készített edényekkel együtt igen jelentőssé vált az edénykészítés terén a háziipari jelleg, amely a specializált fazekasműhelyekkel szemben azoknál kisebb területekre kiterjedő egységek kialakulását segítette elő. Az egyes fazekasok termékei csak 20–25, de maximum 40–50 km-es körzetben terjedtek el,<sup>31</sup> ezáltal köztük igen nagy a formai, de a minőségbeli eltérés is.

A feltárt temetőrészben meglehetősen alacsony a lassúkorongon készített edények aránya (9,8%). Ez a szám még akkor is kicsi, ha a típust általában csak a későbbi időszak edénytípusának tekintjük. Más régiókkal összehasonlítva a Tolna megyei avar temetőkben mindenütt hasonlóan alacsony a lassúkorongolt edények aránya.<sup>32</sup> Erre a tényre az egyik magyarázat lehet, hogy ezen a területen

a gyorskorongolt edények gyártása meglehetősen sokáig fennállt, így például a fekete kerámia jól beleillik abba a kategóriába, amelyet máshol a lassúkorongolt kerámia képvisel. Más területeken lényegében a lassúkorongolt edények jelentik a jobb minőségű korongolt kerámiát. Az újabb ásatások tükrében a tolnai temetők anyagában a lassúkorongolt edények száma csak a korszak legvégén emelkedett meg valamivel jobban, de még ekkor is előfordult a hasonló edénykategóriába tartozó, de gyorskorongolt edények gyártása is (Szekszárd-Tószegi-dűlő, Tolna-Mözs-Fehérvizi-dűlő<sup>33</sup>).

A dunaszentgyörgyi edényeknél két esetben vetődhet fel, hogy azok akár egy készítőtől származhatnak. Az alapanyag mellett a forma, a minőség és a díszítésrendszer is nagyon hasonló (153.1, 279.1). A többi edényt a hagyományos régészeti tipológiai módszerrel kutatva, hasonló kapcsolatokat mutathatunk ki a Szekszárd környéki vagy a baranyai temetők anyagával. A 334.1 edénynek mind a technológia, mind a díszítés, a felületkezelés és az égetés szempontjából is igen hasonló párhuzama került elő a Szekszárd-Tószegi-dűlői temető 1876-os sírjában, a 316.1-es kis fazékhoz pedig igen hasonló edények kerültek elő a szekszárd-palánki (259. sír<sup>34</sup>), vagy a Bóly-Sziebert-pusztai temetőből (73. sír<sup>35</sup>).

A lassúkorongolt kerámia horizontja a dunaszentgyörgyi temetőben valamikor a 7. század végén indulhatott a 84/88. sír alapján. A lassúkorongon készült bögre (88.2; 20. kép 1) egy szürke kis fazékkal (88.1; 4. kép 1) együtt, préselt bronzlemez szíjvég töredékeivel került elő. A lassúkorongolt edények többsége a temető szélén helyezkedett el, a késői horizonthoz kapcsolódva (1. kép).

#### KÉZZEL FORMÁLT (KORONGOLATLAN) KERÁMIA (24–39. kép)

35 db, a teljes anyag 42,7%-a: 2 fazék (1.63372.178.1, 1.63372.208.1), 3 kis fazék (1.63372.156.1, 1.63372.289.1, 1.63372.389.1), 28 bögre (1.63372.2.1, 1.63372.42.1, 1.63372.57.1, 1.63372.81.1, 1.63372.82.1, 1.63372.84.1, 1.63372.85.1, 1.63372.95.1, 1.63372.

<sup>31</sup> VIDA 1999, 110.

<sup>32</sup> KISS–SOMOGYI 1984; ROSNER 1999.

<sup>33</sup> NOVOTNIK 2012, 91.

<sup>34</sup> ADAM 2002, 347–348.

<sup>35</sup> PAP 1963, XXVIIIa tábla 3.

101.1, 1.63372.113.2, 1.63372.115.1, 1.63372.123.1, 1.63372.164.1, 1.63372.178.2, 1.63372.183.2, 1.63372.228.1, 1.63372.236.1, 1.63372.285.1, 1.63372.294.1, 1.63372.299.1, 1.63372.302.1, 1.63372.310.1, 1.63372.349.1, 1.63372.350.1, 1.63372.352.1, 1.63372.355.1, 1.63372.369.1, 1.63372.390.1), 1 csupor (1.63372.122.1), 1 bográcsstöredék (1.63372.288.2).

A legnagyobb arányú edénycsoport a terület más temetőiben előkerült edénytípusok megoszlásához képest, de általában az avar kori temetők jellemzőinek megfelelően. A korong nélkül készített edények aránya az egyes temetőkben időszakonként, de területenként is erősen eltérő lehet.<sup>36</sup> A Szekszárd környéki temetőkben általában nem érik el azt a magas számot, mint Duna-szentgyörgyön.

Két, viszonylag nagyméretű fazék mellett bögrék, illetve azoknál némileg nagyobb méretkategóriába tartozó kisebb fazekak kerültek elő. A bögrék között egészen kisméretűek is előfordulnak (236.1, 113.2; 27. kép 2; 32. kép 2), de arányaikban, formavilágukban a nagyobb példányokkal egy kategóriaként kezelhetők. Egy esetben került elő egy kisméretű, bütykös peremű csupor (122.1; 33. kép 1). Az edények formája, peremkiképzése változatos, felületkezelésük, égetési színük is eltérő. Az anyagvizsgálatok alapján alapvetően három összetétel-csoportot sikerült megkülönböztetni (1., 2. és 4. petrográfiai csoport), ezeken belül azonban makroszkopikus, tipológiai módszerekkel is több különálló egység, csoport választható el. Az összetétel-csoportok között csakúgy, mint a korongolt edénytípusok esetében összefüggések is kimutathatók, elsősorban a gondosabban elkészített, jó minőségű edények esetében. A soványítóanyag az edények nagy részében a homok és az apró kavics (2. és 4. petrográfiai csoport) mellett különböző méretűre tört kerámiazúzalék (1. és 4. petrográfiai csoport). Ugyanakkor vannak olyan kézzel formált edények is, amelyeknek a nyersanyaga nagyon finom, hasonló a korongolt kerámiák nyersanyagához, ugyanakkor tört kerámiával van soványítva. A kézzel formált edényeknél gyakori még a más típusú agyaggal való soványítás is, vagyis két különböző agyagtípus összekeverése. Az edények

esetében dominál a hordó alakú testforma és a viszonylag széles szájkialakítás.

A különböző nyersanyagösszetétel-csoportok közötti megoszlás korántsem arányos, az edények döntő többsége az 1. petrográfiai csoportba tartozik, vagyis a tört kerámia soványítást leszámítva hasonló nyersanyagból készültek, mint a gyorskorongolt kerámiák jelentős része (25–34. kép; 35. kép 1). Az összetételcsoport edényeire jellemző a halvány sárgászörös – sötétebb homokszínű világos szín, minden esetben, de különböző arányban, sötétszürke-fekete foltos felület. Az edények ugyanakkor a formájuk, minőségük, felületkezelésük alapján több jellegzetes csoportra tagolhatók.

*A. csoport (24–25. kép):* az ide tartozó négy bögre (57.1, 299.1, 302.1, 390.1) jól eldolgozott, arányos, egyenletes. Felületük durva, érdes, de mindezek ellenére a soványítóanyag jól bedolgozott. Peremük enyhén vagy közepesen kihajló, kiszélesedő, ferdén levágott, tehát gondosan megmunkált, belül két esetben (57.1, 390.1) finom hornyolat is megfigyelhető. Három esetben a perem sűrű bevagdosásokkal díszített.<sup>37</sup> A csoportba tartozó edények minőségük alapján akár fazekas művekként is készülhettek.

*B. csoport (26–27. kép):* az ide tartozó bögrék felülete finoman eldolgozott, a soványítóanyag csak itt-ott türemkedik ki a felületből. Az edények formája meglehetősen aszimmetrikus, peremük rövid, közepesen kihajló, elvékonyodó (81.1, 115.1, 183.2, 236.1).

*C. csoport (28. kép):* a 285.1, 289.1-es bögre, illetve kis fazék arányaiban az A. csoport bögréivel rokonítható, felületük azonban sokkal egyenletlenebb, durvább. Peremük szabálytalanul kialakított, elvékonyodó.

*D. csoport (29. kép; 30. kép 1):* a csoportba tartozó bögrék nyúlánk, ovoid testűek (123.1, 355.1), szájuk szűk, enyhén tölcseres, a perem átmérője nem éri el a legnagyobb kihasasodást.<sup>38</sup> Viszonylag jó felületeldolgozás, arányos forma jellemzi az edényeket, az egyik bögre bevagdosott peremű. A fenti két edényhez közelít arányaiban a 294.1-es bögre, de sokkal gyengébb kivitelben.

*E. csoport (30. kép 2; 31. kép):* az ide tartozó edények (85.1, 95.1, 156.1) rendkívül aszimmetri-

<sup>36</sup> ZÁBOJNÍK 2004, 451–455.

<sup>37</sup> VIDA 1999, 139: IIID1 csoport.

<sup>38</sup> VIDA 1999, 139: IIID2 csoport.



kusak, felületük viszont simára, finomra eldolgózott, hasonlóan a B. csoporthoz. Peremük csaknem függőleges állású, egyszerűen lekerekített. A fentiek közül ez a legkevésbé egységes csoport.

Az 1. petrográfiai csoportba tartozó többi edény (101.1, 113.2, 122.1, 178.2, 349.1) egymáshoz, illetve a fenti csoportokba tartozó edényekhez képest egyedi kialakítású, csoportba sorolásuk értelmetlen (32–33. kép; 34. kép 1). Jelentősen eltér az összetétel-csoportba tartozó többi edénytől a 208.1-es fazék (35. kép 1), amely egyben a temetőrészlet legnagyobb edénye. Nyúlánk formája, rövid, de tölcséres szájkialakítása a kora avar tölcséres peremű edények köréhez közelíti.<sup>39</sup> Sötétvörös színe a többi összetétel-csoportba tartozó kézzel formált edényhez áll közelebb, seprűzött díszítése pedig a temetőn belül egyedülálló. A tölcséres peremű edények egyes típusainak formáját követik a D. csoportba tartozó edények is.

A 282/288. sírból előkerült egy cserépbogrács töredéke (288.2; 34. kép 2). Formája meglehetősen egyedi, a bográcsokra általában jellemző átlukasztott kettős fül helyett vízszintes belső hurkafület alakítottak ki a perem alatt. A bogrács oldala a fülnél ívesen felmagasodik. Az edény formája tölcséres-vödörszerű lehetett. Az edény a sír rablóaknájának szélén, körülbelül középtájon feküdt. Bográcsok sírból való előkerülésére eddig alig van adat, és sírmellékletként való kezelésükben sem teljesen biztos a kutatás.<sup>40</sup> Az edénytöredék nagy mérete, és az a tény, hogy törésfelületén kopásnyomok lényegében nem figyelhetők meg, valószínűtlenné teszi, hogy a lelőhelyen kallódó cseréptöredék került volna a sírba. Az, hogy az edény a rabláskor keveredett volna a betöltésbe, szintén kevésbé valószínű, mivel a temetőrészlet közvetlen területén sem avar, sem más korszakból származó települési objektum nem került elő.

A petrográfiai vizsgálat alapján a bográcstöredék az 1. petrográfiai csoport edényeivel megegyezik, tehát a temetőrészlet kézzel formált edényeinek sorába jól beilleszthető. Nem kizárt, hogy ilyen esetekben a nagyméretű főzőedény egy darabjának jelképes sírba tételéről lehet szó. A sírból egy lassúkorongolt bögre mellett még faedényre utaló nyomok is előkerültek.

A kézzel formált edények kisebbik része különálló anyagösszetétel-csoportot alkot (4. petrográfiai csoport). Az edények egy részére jellemző a sötétvörös-barnászvörös színárnyalat, többnyire fekete, sötétbarna, sötétszürke foltokkal (36. kép 2; 37–39. kép). Formailag néhány esetben rokonítani lehet ezeket az 1. petrográfiai csoport bizonyos edényeivel (a 310.1-es edényt az E. csoporttal, a 350.1-es edényt a B. csoporttal), más esetekben egyedi formák (2.1, 82.1) tojásdad testtel, enyhén kihajló, egyszerű, lekerekített peremmel. Az összetétel-csoport három edénye (164.1, 228.1, 389.1) formailag a fenti A., vagy még inkább a C. csoporthoz áll közel, színük is azokéhoz közelít. Két edénynek a pereme benyomkodásokkal díszített.

A kézzel formált edények közül kettő, a 178.1-es fazék, illetve a 84.1-es bögre abba a 2. petrográfiai csoportba tartozik, amelybe a lassúkorongolt, illetve a fekete gyorskorongolt edények egy része (35. kép 2; 36. kép 1) is. Főként a fazék anyagában jelentős arányú az apró kavicsos soványítás, amely a felületét szemcséssé teszi. Az edény formailag a D. csoport edényeihez áll közel. A csoportba tartozó mindkét edény sötétvörös-barnászvörös alapszínű, fekete foltokkal.

A kézzel formált kerámia készítésénél a korongolt edénytípusokkal szemben nagyarányú lehetett a helyi, házilag történő előállítás módja, így a helyi agyag nagyfokú felhasználása. A korong nélkül készített edényeknél is alapfeltétel lehetett a jó minőségű nyersanyag; ugyanazt a minőséget keresték az edénykészítők is, mint amit a fazekasok használtak. Erre jó példa a dunaszentgyörgyi temetőben az 1. petrográfiai csoport; ebből a nyersanyagból a kézzel formált edények mellett szürke és fekete gyorskorongolt, valamint a Duna-Tisza közti sárgás-vörös típusba sorolt edények is készültek.

A kísérleti régészet biztató eredményei a zillingtali temető kézzel formált edényei alapján megmutatták, hogy a lelőhely környékéről nyert különböző tulajdonságú agyagok nem azonos módon viselkednek az edénykészítés során. A nem megfelelő agyagból készített edények még a kiégetéskor megrongálódtak.<sup>41</sup> Ennek alapján még a

<sup>39</sup> VIDA 1999, 114: IIIA1 csoport.

<sup>40</sup> VIDA 1991, 392, IV. tábla.

<sup>41</sup> HEROLD 2001, 29–31; HEROLD 2010, 28–31.

legegyszerűbb edénytípusok alapanyagánál is lényeges szempont lehetett a jó nyersanyagválasztás.

A kézzel formált edények esetében általános lehetett azok főzésre való használata. A telepen előkerült fazekaknál ez a funkció egyértelmű, de temetőrészlet kisebb bögréinek esetében is számos jel utal erre. Sok esetben megfigyelhetők koromfoltok az edények külső oldalán, a korom esetenként a használat során keletkezett csorbulásokba is mélyen be van rakódva (2.1, 82.1, 84.1, 95.1, 101.1, 115.1, 123.1, 228.1, 285.1, 289.1, 294.1, 299.1, 310.1, 349.1, 355.1, 389.1, 390.1 edények), vagy korom-

gyűrű van a perem belső oldalán, valamint odaégett ételmaradvány a belső edényfalon (2.1, 57.1, 95.1, 115.1, 123.1, 164.1, 289.1, 299.1, 302.1, 350.1). Mindezek a jelenségek a lassúkorongolt edények többségénél (88.2, 153.1, 206.1, 279.1, 316.1, 334.1), valamint ritkábban a fekete kerámia egyes darabjain (48.1, 296.1, 309.1, 341.1, 353.1), és a már ilyen összefüggésben említett 273.1-es szürke kis fazékon is megfigyelhetők.

A kisméretű edényekben való főzés, vagy legalábbis az ételek melegítése az avar kor utáni időszakban is megfigyelhető.<sup>42</sup>

### A KERÁMIÁK PETROGRÁFIAI VIZSGÁLATA

Régészeti forrásként a kerámia a késő avar kori társadalmi-gazdasági átalakulás során számos kulturális jellegzetességet tovább örökítve az avar kori leletanyag regionális vizsgálatában is számottevő szerepet játszik. A kora avar kori edénykészítés változásai következtében a korai műhelyek által gyártott gyorskorongolt edényanyag átalakulása, a műhelyek körzeteinek megváltozása, majd zsugorodása párhuzamos a lassúkorongolt kerámia egyre növekvő arányával; a kerámiakészítés súlypontjainak átalakulása figyelhető meg a 8. század első felében.

A vizsgálat célja, hogy betekintést nyújtson a különböző kerámiatípusok készítéstechnikájába, különös tekintettel a nyersanyag és soványítóanyag használatára, az építéstechnikára és a kiégetési hőmérsékletre. Mivel a vizsgált kerámiatípusok kronológiai különbségeket is képviselnek, valamint lehetséges műhelykörzeteket is jellemezhetnek, különösen fontos ezeknek a technológiai jellegeknek a megismerése az avar kronológia finomításában, valamint a műhelykörzetek által készített kerámiák és azok utánezatainak megismerésében.

A kerámiavizsgálat során a következő kulcskérdésekre koncentrálnunk:

Technológiai csoportok: párhuzamosság és kölcsönhatások vizsgálata, különös tekintettel arra, hogy a gyorskorongolás hogyan hat a lassúkorongolásra és annak fejlődésére. E folyamat vizsgálata azért fontos, mert a lassúkorongolt kerámiák

formái nagyon hasonlóak egyes gyorskorongolt típusokéhoz, a kettőt esetenként csak a technológia különbözteti meg.

A szürke és sárga gyorskorongolt kerámiák kapcsolata: ebben a kérdéskörben azt vizsgáljuk, hogy a szürke kerámiák készítése és nyersanyaga miben tér el vagy miben hasonlít a sárga kerámiák készítéséhez.

Műhelyek kérdése: a kerámiák készítéstechnikájának részletes vizsgálatával és nyersanyagaik elemzésével megpróbáljuk lehatárolni, hogy mely kerámiák készülhettek egy műhelyben.

A vizsgálatra 74 kerámiát választottunk ki: 32 kézzel formált házi kerámia, 3 késő avar sárga kerámia, 16 gyorskorongolt szürke kerámia, 8 lassúkorongolt kerámia, 13 gyorskorongolt fekete kerámia és 2 Duna–Tisza közti sárgászöld gyorskorongolt kerámia.

A petrográfiai elemzés során az összetevők térfogat-százalékos arányát, méretkategóriáikat, osztályozottságukat, továbbá kerekítettségüket a *Prehistoric Ceramic Research Group* iránymutatásai alapján határoztuk meg.<sup>43</sup> Térfogat-százalékos arányok: szórványos (< 3 %), kevés (3–9 %), közepes (10–19 %), sok (20–29 %), nagyon sok (30–39 %), bőséges (> 40%). Méretkategóriák: nagyon finom (<0.1 mm), finom (0.1–0.25 mm), közepes (0.25–1 mm), durva (1–3 mm), nagyon durva (>3 mm). Összetevők méretének osztályozottsága: rosszul osztályozott, közepesen osztályozott, jól osztályozott, nagyon jól osztályozott.

<sup>42</sup> TAKÁCS 1998, 67.

<sup>43</sup> PCRG 2010.

Összetevők kerekítettsége: szögletes, kissé szögletes, kissé kerekített, kerekített, jól kerekített.

A kerámiák petrográfiai vizsgálati eredményeinek bemutatását az összetétel-csoportok petrográfiai leírásával kezdjük. Ezt követően bemutatjuk, hogy az egyes összetétel-csoportokban hogyan oszlanak meg a különböző kerámiatípusok, illetve milyen összefüggések figyelhetők meg az egyes kerámiatípusok között az adott összetétel-csoporton belül. Az ezt követő fejezetben a kerámiatípusok kapcsolatrendszerét mutatjuk be a különböző nyersanyagokkal, rávilágítva az egyes típusokon belüli változatosságra vagy éppen egységességre. Külön fejezetben vizsgáljuk a kerámiákban megfigyelt karbonát hatását, és végül a tört kerámia soványítás lehetséges okaira is felhívjuk a figyelmet. Végül ismertetjük a kerámiák XRD és XRF vizsgálati eredményeit, illetve a lelőhely környékének talajtani viszonyait mutatjuk be.

#### AZ ÖSSZETÉTEL-CSOPORTOK JELLEMZÉSE

##### *Az 1. összetételcsoport jellemzői*

Ebbe a csoportba 37 minta sorolható (47.1, 48.1, 57.1, 81.1, 85.1, 87.1, 92.1, 95.1, 101.1, 113.2, 115.1, 122.1, 123.1, 139.1, 142.1, 154.1, 156.1, 178.1, 183.1, 183.2, 203.1, 208.1, 236.1, 282.1, 285.1, 288.2, 289.1, 294.1, 296.1, 299.1, 302.1, 309.1, 318.1, 325.1, 349.1, 355.1, 390.1). A csoport jellegzetességét az adja, hogy az összetevők térfogat-százalékos aránya sok – nagyon sok (~20–39 %), a domináns szemcseméret a nagyon finomszemcsés mérettartományba esik (< 0,1 mm), valamint kis mennyiségben finomszemcsék is megfigyelhetők (0,1–0,25 mm).

A kerámiák szövete tömött. A pórusok alakja szabálytalan, hosszúkás, kerekded, méretük 0,02–2,2 mm között változik. A minták szövete szeriális szemcseméret-eloszlású (0,02–0,08 mm), irányítottság is megfigyelhető. A törmelék szemcsék jól vagy közepesen jól osztályozottak. Az elegyrészek összetétele uralkodóan egyenes kioltású, kissé szögletes, kissé kerekített monokristályos kvarcból és muszkovit lécekből áll. Előfordul még szórványos mennyiségben polikristályos kvarc, plagioklász, káliföldpát, biotit, valamint agyagos, granitoid és metamorf kőzettöredék. A földpátok egy része átalakult, agyagásványosodott. Akcesszóriaként amfibol, piroxén, kriptokristályos kvarc, opak ásványok,

vas-oxidos fázisok is észlelhetők. Néhány csiszolatban felfedezhetők pátitos karbonát szemcsék (57.1, 81.1, 101.1, 154.1, 183.2, 203.1, 236.1, 282.1, 288.2, 294.1, 309.1, 318.1, 325.1) és agyagos-meszes konkréciók is (48.1, 178.2, 355.1, 390.1). Számos kézzel formált kerámiát tört kerámiával soványítottak (57.1, 85.1, 95.1, 115.1, 156.1, 178.2, 208.1, 285.1, 288.2, 289.1, 294.1, 299.1, 302.1, 349.1). Több esetben (101.1, 122.1, 302.1, 390.1) két különböző nyersanyag (csillámos és csillámmentes) keverése is látható. A mintákban megfigyelhető szeriális szemcseméret-eloszlás alapján a kerámiákat nem soványították, nagyon finomszemcsés nyersanyagukat valószínűleg természetes állapotban használták fel. Ez alól azok a kézzel formált kerámiák kivételek, amelyeket tört kerámiával soványítottak.

##### *A 2. összetételcsoport jellemzői*

Ebbe a csoportba 12 minta sorolható (84.1, 88.2, 153.1, 178.1, 206.1, 279.1, 281.1, 288.1, 316.1, 334.1, 341.1, 342.1). A csoport jellegzetességét az adja, hogy az összetevők térfogat-százalékos aránya sok, nagyon sok (~20–39 %), a domináns szemcseméret a nagyon finomszemcsés, finomszemcsés mérettartományba esik (< 0,1 mm, 0,1–0,25 mm), a közép- és durvaszemcsék (0,25–1 mm, 1–3 mm) mennyisége kevés–közepes (5–15%).

A kerámiák szövete tömött. A szabálytalan, hosszúkás alakú pórusok mérete 0,04–2 mm között változik. A minták szövete hiátusos, kétmaximumos (0,02–0,15 mm, 0,3–1,5 mm szemcseméret-eloszlást mutat, és észlelhető az irányítottság is. A törmelék szemcsék rosszul osztályozottak. Az elegyrészek összetétele uralkodóan egyenes kioltású, kissé szögletes, kissé kerekített mono- és polikristályos kvarcból, muszkovitból és káliföldpátból áll. A földpátok egy része átalakult, agyagásványosodott (szericitesedett) és hematitosodott. Előfordul még szórványos mennyiségben plagioklász, biotit, agyagos és granitoid kőzettöredék, valamint alkáli földpátokból álló magmatit. Akcesszóriaként kriptokristályos kvarc, amfibol, piroxén, opak ásványok, vas-oxidos fázisok is megtalálhatók. A növényi anyag valószínűleg természetes úton került bele a 341.1 mintába. A hiátusos szemcseméret eloszlás alapján a kerámiákat homokkal és aprókavicszal soványították, melyek közül néhányban agyagos-meszes konkréciók (84.1, 342.1) és mikrites, valamint

pátitos karbonátszemcsék (178.1, 206.1, 341.1, 342.1) figyelhetők meg.

### *A 3. összetételcsoport jellemzői*

Ebbe a csoportba 14 minta sorolható (55.1, 59.1, 63.1, 88.1, 94.1, 97.1, 113.1, 168.1, 218.1, 224.1, 226.1, 227.1, 264.1, 353.2). A csoport jellegzetességét az adja, hogy az összetevők térfogat-százalékos aránya szórványos–kevés (~1–5 %), a domináns szemcseméret a nagyon finomszemcsés mérettartományba esik (< 0,1 mm), a szemcseméret eloszlás egymaximumos. Az alapanyag néhány esetben karbonátosként értékelhető (63.1, 88.1, 168.1, 224.1, 264.1), de a szemcsék mérete olyan kicsi, hogy feltételezhető, hogy a petrográfiai hasonlóság miatt a csoport többi kerámiája is karbonátos lehet, csak a karbonátszemcsék nem figyelhetők meg polarizációs mikroszkóppal.

A kerámiák szövete tömött. A pórusok alakja szabálytalan, hosszúkás, melyek mérete 0,03–1,2 mm között változik. A minták szövete szeriális szemcseméret-eloszlást mutat (0,02–0,09 mm), irányítottság itt is észlelhető. A törmelékszemcsék osztályozottsága jó. Az elegyrészek összetétele uralkodóan egyenes kioltású, kissé szögletes, kissé kerekített monokristályos kvarcból és muszkovit lécekből áll. Előfordul még szórványos mennyiségben polikristályos kvarc és káliföldpát. Akcesszóriaként opak ásványok és vas-oxidos fázisok is megfigyelhetők.

A mintákban látott szeriális szemcseméret-eloszlás alapján a kerámiákat nem soványították, nyersanyagukat valószínűleg természetes állapotban használták fel, de a feltűnően „tisztá” nyersanyag miatt az iszapolás lehetősége is valószínűsíthető.

### *A 4. összetételcsoport jellemzői*

Ebbe a csoportba 7 minta sorolható (2.1, 82.1, 164.1, 228.1, 310.1, 350.1, 389.1). A csoport jellegzetességét az adja, hogy az összetevők térfogat-százalékos aránya közepes–sok (~10–29 %), a domináns szemcseméret a finom- és középszemcsés mérettartományba esik (0,1–0,25 mm, 0,25–1 mm), szórványos mennyiségben durvaszemcse is megfigyelhető (1–3 mm). Az előző csoportokhoz képest az uralkodó szemcseméret a finom és középszemcsés mérettartományba esik.

A kerámiák szövete tömött. A pórusok alakja szabálytalan, hosszúkás, melyek mérete 0,03–1,4 mm között változik. A minták szövete hiátusos, kétmaximumos (0,02–0,08 mm, 0,2–1 mm) szemcseméret-eloszlást mutat, gyenge irányítottság jellemző. A törmelékszemcsék közepesen jól és rosszul osztályozottak. Az elegyrészek összetétele uralkodóan egyenes kioltású, kissé szögletes, kissé kerekített monokristályos és polikristályos kvarcból áll. Előfordul még szórványos mennyiségben muszkovit, káliföldpát, plagioklász, agyagos közettöredék/tört kerámia és homoktöredék. Akcesszóriaként amfibol, piroxén, kriptokristályos kvarc, kalcedon, felzites vulkáni közettöredék, cirkon, opak ásványok és vas-oxidos fázisok is észlelhetők. A 228.1 és a 389.1 minta mikrites és pátitos karbonátszemcséket is tartalmaz. A 164.1 mintában két különböző nyersanyag keverése látható. A hiátusos szemcseméret-eloszlás alapján a kerámiákat finom–középszemcsés homokkal és tört kerámiával soványították.

### *Az 5. összetételcsoport jellemzői*

Ebbe a csoportba 4 minta sorolható (46.1, 78.1, 273.1, 275.1). A csoport jellegzetességét az adja, hogy az összetevők térfogat-százalékos aránya sok–nagyon sok (~20–39 %), a domináns szemcseméret a nagyon finomszemcsés, finomszemcsés mérettartományba esik (< 0,1 mm, 0,1–0,25 mm).

A kerámiák szövete tömött. A pórusok alakja szabálytalan, hosszúkás, kerekded, méretük 0,02–1 mm között változik. A minták szövete szeriális szemcseméret-eloszlást mutat (0,02–0,2 mm), irányítottság megfigyelhető. A törmelékszemcsék nagyon jól osztályozottak. Az elegyrészek összetétele uralkodóan egyenes kioltású, szögletes, kissé szögletes monokristályos kvarcból áll. Előfordul még szórványos mennyiségben polikristályos kvarc és muszkovit. Akcesszóriaként amfibol, kriptokristályos kvarc, opak ásványok és vas-oxidos fázisok is jelen vannak. A szeriális szemcseméret-eloszlás alapján a kerámiákat nem soványították, nyersanyagukat valószínűleg természetes állapotban használták fel, de a gyanúsán egységes szemcseméret miatt nem vethetjük el annak a lehetőségét sem, hogy a készítőik szitált homokkal soványították a nyersanyagot.



## A PETROGRÁFIAI VIZSGÁLAT EREDMÉNYEINEK ÖSSZEFOGLALÁSA

### Az 1. összetételcsoport kerámiái

Ebbe a csoportba 37 minta sorolható: gyorskorongolt szürke kerámiák – fazék (47.1, 203.1), bögre (87.1), palack (183.1); gyorskorongolt fekete kerámiák – bögre (48.1, 139.1, 282.1, 296.1, 309.1), palack (142.1, 154.1); Duna–Tisza közti gyorskorongolt sárgászörös kerámiák – bögre (92.1, 318.1, 325.1); kézzel formált kerámiák – bögre (57.1, 81.1, 85.1, 95.1, 101.1, 115.1, 123.1, 178.3, 183.2, 236.1, 285.1, 294.1, 299.1, 302.1, 349.1, 355.1, 390.1), csupor (113.2, 122.1), kis fazék (156.1, 289.1), fazék (208.1), bogrács (288.2).

A csoport kerámiáira jellemző, hogy nagyon finomszemcsés nyersanyagból készültek, de a kerámiák között kisebb eltérések vannak az összetevők mennyiségét illetően. A kerámiák nyersanyagában néhány esetben karbonátot is megfigyeltünk (47.1, 48.1, 87.1, 154.1, 325.1), de polarizációs mikroszkópos vizsgálattal a kerámiák nyersanyaga nem tűnik karbonátosnak (ld. később az XRD vizsgálat eredményeit). Néhány esetben szórványosan növényi anyag is megfigyelhető a kerámiákban, amely inkább természetes úton van jelen, és nem mesterséges soványításként értelmezhető. Megjegyzendő, hogy elsősorban a kézzel formált edények tartalmaznak növényi anyagot (57.1, 95.1, 101.1, 122.1, 123.1, 178.2, 183.2, 236.1, 289.1, 299.1, 302.1, 355.1, 390.1), de a gyorskorongolt szürke (87.1, 183.1), fekete (139.1, 154.1, 282.1) és Duna–Tisza közti sárgászörös gyorskorongolt (92.1, 318.1) kerámiákban is megjelenik. Szintén jellegzetes, hogy ehhez a nagyon finomszemcsés nyersanyaghoz tört kerámia soványítást is adtak, amely kizárólag a kézzel formált kerámiákban jelenik meg (57.1, 81.1, 95.1, 101.1, 122.1, 123.1, 178.2, 183.2, 236.1, 285.1, 289.1, 294.1, 299.1, 302.1, 349.1, 355.1, 390.1).

További fontos technológiai jelleg, hogy több esetben két különböző nyersanyag (csillámos és csillámmentes) keverése is megfigyelhető. Ez a jelenség szerencsés esetben tekinthető, és annak köszönhető, hogy a kerámiákat készítő személyek nem homogenizálták megfelelően a nyersanyagokat, így azok „érintkezési zónája” jól megfigyelhető vékonycsiszolatban. Nyersanyagkeverés kizárólag a kézzel formált kerámiák körében figyelhető meg, vagyis a kevésbé gondosan kidolgozott kerámiák körében (101.1, 122.1, 302.1, 390.1).

### A 2. összetételcsoport kerámiái

Ebbe a csoportba 12 minta sorolható: gyorskorongolt fekete kerámiák – bögre (341.1, 342.1); lassúkorongolt kerámiák – bögre (88.2, 153.1, 206.1, 279.1, 281.1, 288.1, 334.1), kis fazék (316.1); kézzel formált kerámiák – bögre (84.1), fazék (178.1).

A csoport kerámiáira jellemző, hogy nyersanyaguk nagyon finomszemcsés, amelyet finom-, közép- és durvaszemcsés homokkal, aprókavicssal soványítottak. A kerámiák nyersanyagában karbonát is megjelenik (84.1, 341.1, 342.1), de a csoportba tartozó kerámiák nyersanyaga polarizációs mikroszkópos vizsgálattal nem tűnik karbonátosnak.

### A 3. összetételcsoport kerámiái

Ebbe a csoportba 14 minta sorolható: gyorskorongolt szürke kerámiák – bikónikus fazék (224.1), bögre (55.1, 88.1, 94.1), fazék (227.1, 264.1, 353.2), kiöntőcsöves korsó (226.1), kis fazék (113.1), palack (97.1, 168.1); gyorskorongolt sárga kerámiák – palack (59.1, 218.1), kiöntőcsöves korsó (63.1).

A csoport kerámiáira nagyon jellemző, hogy petrográfiaileg jól elkülöníthető, nagyon finomszemcsés „tisztá” nyersanyaguk van, amely alig tartalmaz polarizációs mikroszkóppal megfigyelhető szemcséket. A kerámiák nyersanyaga néhány esetben természetes úton karbonátos (63.1, 88.1, 168.1, 224.1, 264.1), de mikroszkóposan ugyanolyan „tisztá”, mint a karbonátmentesnek ítélt szövetek, ezért ezeket a kerámiákat egy csoportba soroltuk. A karbonátot leszámítva olyan jelentős hasonlóság van közöttük, hogy a nyersanyagok nyerőhelyei nagyon közel lehettek egymáshoz, esetleg egy nyerőhely különböző mélységeiből származhatnak. Megjegyzendő, hogy az a lehetőség is felmerül, hogy a karbonátmentesnek ítélt nyersanyagok is karbonátosak, azonban a szemcsék kis méreténél fogva a karbonát nem figyelhető meg polarizációs mikroszkóppal (ld. később az XRD vizsgálat eredményeit). A tipológiai alapon meghatározott kronológiai különbség a szürke és a sárga kerámiák között jelzi, hogy ez a „tisztá” nyersanyag hosszú időn keresztül használatban volt a lelőhelyen, és kizárólag korongolt kerámiák készítéséhez használták. Azt is fontos megjegyezni, hogy a fazekasok „tisztá” nyersanyagot bögrék, fazekak, palackok és korsók készítéséhez is használtak, vagyis a nyersanyag nem egy bizonyos edénytípushoz köthető, hanem technoló-

giai eljáráshoz, amely ebben az esetben a gyorskorong használata. További fontos tényező az avar kerámatechnológia és kronológia megértése és finomítási lehetősége szempontjából, hogy az eredményeket figyelembe véve úgy tűnik, hogy a helyi nyersanyagokból sárga és szürke kerámiákat is lehetett készíteni. A fazekas választásán múlt, hogy oxidációs körülmények között sárga kerámiát készített, vagy redukált körülmények között szürkét.

#### *A 4. összetételcsoport kerámiái*

Ebbe a csoportba 7 minta sorolható: kézzel formált kerámiák – bögre (2.1, 82.1, 164.1, 228.1, 310.1, 350.1), kis fazék (389.1).

A csoport kerámiáira a finom- és közpszemcsés homokkal való soványítás jellemző. Két bögre (228.1, 310.1) kivételével növényi anyag is megfigyelhető a kerámiákban, amely inkább természetes úton van jelen, és nem mesterséges soványításként értelmezhető. Minden mintában előfordul tört kerámia soványítás is. A kis fazékban természetes úton jelenlévő karbonát is megfigyelhető.

#### *Az 5. összetételcsoport kerámiái*

Ebbe a csoportba 4 minta sorolható: gyorskorongolt szürke kerámia – kis fazék (273.1); gyorskorongolt fekete kerámiák – bögre (46.1, 275.1), palack (78.1).

A csoport kerámiáira jellemző, hogy nagyon jól osztályozott, nagyon finom–finomszemcsés nyersanyagból készültek. A szemcseméret-eloszlás kitűnő, ezeknek a kerámiáknak a készítéséhez nagyon gondosan feldolgozott nyersanyagot használtak. Három minta esetében (78.1, 273.1, 275.1) természetes úton jelenlévő karbonátot is megfigyeltünk. Egy esetben (273.1) a karbonátszemcsék kirobbantak az edény falából.

#### KERÁMIATÍPUSOK, NYERSANYAGOK ÉS KÉSZÍTÉSTECHNIKÁK

##### *Gyorskorongolt szürke kerámiák (2. kép 1 – 10. kép 1)*

A vizsgálatra 16 kerámiát választottunk ki. A kerámiák egy része (47.1, 87.1, 183.1, 203.1) nagyon

finomszemcsés nyersanyagból (1. csoport) készült megfigyelhető soványítás nélkül; ebből a nyersanyagból fekete gyorskorongolt, kézzel formált és Duna–Tisza közti sárgászöld gyorskorongolt kerámiák is készültek. Két mintában (87.1, 183.1) természetes úton jelenlévő növényi anyag figyelhető meg, valamint szintén két mintában (47.1, 87.1) természetes úton jelenlévő karbonátot is azonosítottunk.

Szürke kerámiák (55.1, 88.1, 94.1, 97.1, 113.1, 168.1, 224.1, 226.1, 227.1, 264.1, 353.2) „tisztá” nyersanyagból is készültek (3. csoport), amely alig tartalmaz polarizációs mikroszkóppal megfigyelhető szemcséket. Ebből a nyersanyagból készülhettek a vizsgált sárga kerámiák is!

Egy minta (273.1; *10. kép 1*) nagyon jól osztályozott, nagyon finom–finomszemcsés nyersanyagból készült (5. csoport), amelyből fekete gyorskorongolt kerámiákat is készítettek. Ez a minta karbonátot is tartalmaz. Három kerámia (88.1, 224.1, 273.1) esetében a kerámia falán mészkukacok láthatók (*4. kép 1*; *6. kép 1*; *10. kép 1*) (ld. később).

##### *Gyorskorongolt fekete kerámiák (10. kép 2 – 16. kép 1)*

A vizsgálatra 12 kerámiát választottunk ki. Hét kerámia (48.1, 139.1, 142.1, 154.1, 282.1, 296.1, 309.1) nyersanyaga nagyon finomszemcsés (1. csoport), melyben helyenként karbonát (48.1, 154.1) és növényi anyag (139.1, 154.1, 282.1) is megjelenik. A 154.1. minta esetében a kiégetéskor a karbonátszemcsék kirobbantak az edény falából (*14. kép 2*). Ebből a nyersanyagból szürke gyorskorongolt, kézzel formált és Duna–Tisza közti sárgászöld gyorskorongolt kerámiák is készültek.

Két kerámia (341.1, 342.1) homokos, kavicsos (2. csoport) nyersanyagból készült, melyben szintén megfigyelhető karbonát. Az egyik kerámiában (341.1) növényi anyag is volt, amely valószínűleg természetes úton lehetett a nyersanyagban. Mindkét kerámia tartalmaz karbonátot, a 342.1. mintában lévő karbonátszemcsék az 1 cm-es nagyságot is elérik. E kerámia esetében a nagyobb szemcsék a kiégetéskor kirobbantak az edény falából (*15. kép 2*). Meg kell említeni, hogy ez a kerámia (342.1), jóllehet úgy tűnik, hogy gyorskorongon készült, vastagabb falú, mint a többi gyorskorongolt kerámia. Falvastagsága és tömege is inkább a lassúkorongolt kerámiákéra hasonlít. Ebből a nyersanyagból (2. csoport)

készültek még lassúkorongolt és kézzel formált kerámiák is. Megjegyzendő, hogy a 2. összetételcsoportba tartozik az összes vizsgált lassúkorongolt kerámia is.

Három gyorskorongolt fekete kerámia (46.1, 78.1, 275.1) nagyon finom–finomszemcsés, jól osztályozott nyersanyagból készült (5. csoport), közülük két kerámia (78.1, 275.1) karbonátot is tartalmaz. Ebből a nyersanyagból gyorskorongolt szürke kerámiák is készültek.

#### *Duna–Tisza közti sárgászörös gyorskorongolt kerámiák (16. kép 2 – 17. kép 2)*

A vizsgálatra 3 kerámiát (92.1, 318.1, 325.1) választottunk ki. Mindhárom kerámia az 1. összetételcsoportba tartozik, vagyis nagyon finomszemcsés nyersanyagból készültek megfigyelhető soványítás nélkül. Ebből a nyersanyagtypusból készültek még gyorskorongolt szürke és fekete kerámiák, valamint kézzel formált kerámiák is, igaz, az utóbbiakat tört kerámiával soványították.

#### *Gyorskorongolt sárga kerámiák (18. kép 1 – 19. kép)*

A vizsgálatra három sárga kerámiát (59.1, 63.1, 218.1) választottunk ki. A kerámiák egységes, „tisztá” nyersanyagból (3. csoport) készültek, amely alig tartalmaz polarizációs mikroszkóppal megfigyelhető szemcséket. A kiöntőcsöves korsó (63.1) nyersanyagában természetes úton jelenlévő karbonátot is megfigyeltünk. A sárga kerámiák nyersanyagából gyorskorongolt szürke kerámiák is készültek, petrográfiailag úgy tűnik, hogy a sárga és szürke kerámiák nyersanyaga valószínűleg azonos vagy egymáshoz nagyon közeli helyről származhat.

#### *Lassúkorongolt kerámiák (20. kép 1 – 23. kép 2)*

A vizsgálatra 8 kerámiát választottunk ki (88.2, 153.1, 206.1, 279.1, 281.1, 288.1, 316.1, 334.1). A lassúkorongolt kerámiák mindegyike a 2. csoportba sorolható, homokkal és aprókavicssal soványított nyersanyagból készültek, amelyet kézzel formált és fekete gyorskorongolt kerámiákhoz is használhattak.

A kerámiák fala vastag, egyenetlen, az edények aszimmetrikusak, a belső oldalukon nincs nyoma korongolásnak, viszont gyakran kaparás nyomai

fedezhetők fel; ezzel az eljárással a kerámia falát vékonyították. A kerámiák alján levágásnyom nincs. A kerámiák külsején korongolásnyomok láthatók, de nem olyan sűrűségben, mint a gyorskorongolt kerámiákon. Ezek a jegyek együttesen arra engednek következtetni, hogy a kerámiák, a régészeti feltételezéssel összhangban, lassúkorongon készültek. Több esetben illesztésnyomokat is megfigyeltünk, ami arra utal, hogy az edényeket nem egy csomóból húzták fel, mint a kézzel formált kerámiákat, hanem különálló egységekből, lapokból/hurkából készültek, majd pedig lassúkorongon finomították az edényt. Egy bögre (153.1) hasvonala alatt vízszintes törés jelzi az illesztés nyomát. Két másik bögre estében (206.1, 334.1) a nyakon figyelhető meg illesztés. Egy további bögrének (279.1) az alja külön építési egységet képez, a hasvonal alatt pedig szintén vízszintes törés jelezheti az illesztést. Egy másik bögrének (281.1) az alja és a pereme képez külön építési egységet. Megjegyzendő, hogy egy lassúkorongolt kis fazék (316.1) felső és alsó része sokkal több aprókavicssal van soványítva, mint a középső része. Ugyan építéstechnikára utaló illesztés nem látszik az edényen, de mivel a lassúkorongolt kerámiáknál több esetben egyértelmű, hogy több egységből készültek, a kis fazék esetében is azt feltételezhetjük, hogy az alja, az edény teste és felső része különálló építési egységeket képviselnek.

#### *Kézzel formált kerámiák (24. kép 1 – 39. kép)*

A vizsgálatra 32 kézzel formált kerámiát választottunk ki. Az edények (57.1, 81.1, 85.1, 95.1, 101.1, 113.2, 115.1, 122.1, 123.1, 156.1, 178.2, 183.2, 208.1, 236.1, 285.1, 288.2, 289.1, 294.1, 299.1, 302.1, 349.1, 355.1, 390.1) nagyon finomszemcsés nyersanyagból (1. csoport) készültek, amelyből szürke és fekete gyorskorongolt és Duna–Tisza közti sárgászörös gyorskorongolt kerámiákat is készítettek. Ebbe a csoportba 23 kézzel formált kerámia sorolható, melyek közül 21-et tört kerámiával soványítottak.

A kézzel formált kerámiák kisebb része, két darab (84.1, 178.1), homokkal és apró kavicssal soványított nyersanyagból (2. csoport) készült, amelyet gyorskorongolt fekete és lassúkorongolt kerámiákhoz is használtak.

Kézzel formált kerámiák homokkal soványított nyersanyagból is készültek (4. csoport). Ide 7 kerámia sorolható (2.1, 82.1, 164.1, 228.1, 310.1, 350.1,

389.1), melyekben tört kerámia soványítás is előfordul. Úgy tűnik tehát, hogy a tört kerámia soványítást nyersanyagtól függetlenül választották, használata talán az edények funkciójával függhetett össze (ld. később).

A kerámiák felhúzásos technikával készültek, a nyersanyag-megmunkálás és felhúzás igen rossz minőségű, a készítők nem törekedtek esztétikus kivitelezésre, egyenletes falvastagságra. A felhúzásos technika kiegészítéseként öt esetben (2.1, 85.1, 115.1, 122.1, 183.2) figyeltünk meg illesztést, ami laptechnikára utal. Különösen szembetűnő a felhúzás nyoma egy fazék belsején (178.1), ahol függőleges árkok jelzik a készítő kézmozdulatait, de számos más kézzel formált kerámia belsején is felfedezhetők nyomkodásból származó mélyedések, egyenetlenségek. A kézzel formált kerámiák nyersanyagában 28 esetben figyeltünk meg durva-nagyon durva szemcsés tört kerámia soványítást, amely a legtöbb esetben kilóg az edény falából. Valószínűleg az elnagyolt nyersanyag-feldolgozásnak köszönhető az is, hogy 19 esetben egyértelműen kiégett növényianyag-maradványokat figyeltünk meg a kerámiák nyersanyagában, vagyis a készítők nem tisztították meg megfelelően a nyersanyagot.

Szintén a hevenyészett nyersanyag-feldolgozásnak köszönhető, hogy nyersanyagkeverést tudtunk azonosítani a vékonycsiszolatokban. Ez a jelenség akkor figyelhető meg, ha a készítő nem homogénizálja megfelelően az összekevert nyersanyagokat, így azok „érintkezési zónája” jól megfigyelhető a vékonycsiszolatban. Nyersanyagkeverést kizárólag kézzel formált kerámiáknál tudtunk azonosítani (101.1, 122.1, 164.1, 302.1, 390.1). A petrográfiai vizsgálat alapján feltételezhető, hogy egy bögre (57.1) kapcsán megfigyelt nyersanyag (csillámos) (24. kép 1) lehetett az az agyagtípus, amellyel keverték a csillámmentes nyersanyagot.

#### KARBONÁT A KERÁMIÁKBAN

A vizsgált mintákban 18 esetben figyeltünk meg különböző méretű és mennyiségű karbonátot, de

az XRD eredmények alapján a vizsgált kerámiák túlnyomó része karbonátos nyersanyagú lehetett (ld. később), azonban a szemcsék olyan kicsik, hogy polarizációs mikroszkóppal nem figyelhetők meg. Makroszkóposan vagy petrográfiailag karbonátot figyeltünk meg egy gyorskorongolt sárga kerámiában (63.1), kézzel formált kerámiákban (84.1, 288.2, 389.1), gyorskorongolt fekete kerámiákban (48.1, 78.1, 154.1, 275.1, 341.1, 342.1) és gyorskorongolt szürke kerámiákban (47.1, 87.1, 88.1, 168.1, 224.1, 264.1, 273.1) is. Több esetben „mészukac” jelenséget figyeltünk meg, vagyis a túl magas kiégetési hőmérséklet hatására a karbonát szemcsék kirobbantak az edény falából.

A karbonátos nyersanyag használatához nagyobb tapasztalat szükséges, mivel a kalcium-karbonát komoly problémát okozhat kiégetéskor már viszonylag alacsony hőmérsékleten is, mert a kalcium-karbonát kalcium-oxiddá (égetett mészé) alakul át. A kalcium-oxid vizet vesz fel a környezetből, valamint az agyagból, és kalcium-hidroxiddá (oltott mészé) alakul.<sup>44</sup> Ez térfogat-növekedéssel járó folyamat, amely az edény belsejében és felületén repedésekhez vezethet, illetve kisebb-nagyobb mélyedéseket eredményezhet azáltal, hogy mész szemcsék robbannak ki az edény falából.<sup>45</sup> A folyamat hőmérséklet-tartományhoz köthető, melyet többen próbáltak meghatározni, de a különböző mérések különböző eredményekre jutottak. Annyi bizonyos, hogy ez a hőmérséklet valahol 600 és 900 °C között van,<sup>46</sup> és függ a kiégetés hőmérsékletén és atmoszféráján kívül a kalcium mennyiségétől, a kiégetés időtartamától, valamint az agyag összetételétől is.<sup>47</sup>

A „mészukac” probléma ismert a fazekasok előtt, hiszen manapság is nagy figyelmet fordítanak a probléma kiküszöbölésére.<sup>48</sup> A karbonátos nyersanyagok használata elősegítheti a kerámia hőnek való ellenállását (persze, ha kiégetéskor nem megy tönkre a kerámia a fent említett okok miatt), ami olyan edények esetében előnyös, amelyek rendszeresen hőnek vannak kitéve (pl. főzőedények).<sup>49</sup> A karbonátos nyersanyag használatát ezért esetleg funkcionális okokra lehetne visszavezetni. Woods

<sup>44</sup> RYE 1981, 114; RICE 1987, 98; HOARD ET AL. 1995, 824–825; FEATHERS 2006, 92.

<sup>45</sup> SHEPARD 1965, 30; RICE 1987, 98; CSUPOR–CSUPORNÉ ANGYAL 1998, 19; KREITER 2007, 110, Fig. 61.

<sup>46</sup> RYE 1976, 120: 600 °C; STIMMELL ET AL. 1982, 219: 600 °C; RICE 1987, 98: 870 °C.

<sup>47</sup> HOARD ET AL. 1995, 824.

<sup>48</sup> WOODS 1986, 168–169; CSUPOR–CSUPORNÉ ANGYAL 1998.

<sup>49</sup> HOARD ET AL. 1995.



azonban rávilágított, hogy Angliában a neolitikumtól a középkorig nincs egyértelmű kapcsolat a főzőedények és bizonyos soványítóanyagok – így a meszet tartalmazó anyagok – között, miután számos soványítási eljárás ismert volt.<sup>50</sup>

Sem a vizsgált anyagban, sem pedig korábbi vizsgálataink során (a neolitikumtól a 17. századig) nem fedeztünk fel összefüggést a karbonátos nyersanyag és a főzőedények között; hiszen Dunaszentgyörgy esetében elsősorban a kézi technikával készült főzőedényeknek kellene karbonátos nyersanyagúaknak lenniük, de ez nem így van, hiszen mindössze három kézzel formált edényben (bögre: 84.1; bogrács: 288.2; kis fazék: 389.1) figyeltünk meg karbonátot. Ezekon felül megfigyelhető karbonát volt még egy kiöntőcsöves, gyorskorongolt sárga korsóban (63.1), gyorskorongolt szürke kerámiákban (fazék: 47.1, 224.1, 264.1, 273.1; bögre: 87.1, 88.1; palack: 168.1) és gyorskorongolt fekete kerámiákban is (bögre: 48.1, 78.1, 275.1, 341.1, 342.1; palack: 154.1).

Megjegyzendő, hogy redukált kiégetési körülmények között a kalcium-karbonát kalcium-oxidá (égetett mésszé) való átalakulása kissé magasabb hőmérsékleten megy végbe. A karbonátot tartalmazó kerámiák egy kivétellel (sárga kerámia) redukált kiégetésűek, de ettől függetlenül nem mindig sikerült megakadályozni a mészkukacok kialakulását (mészkukac figyelhető meg a 88.1, 154.1, 224.1, 273.1 és 342.1 kerámiákon).

Szintén említést érdemel – amire több kutató is felhívta a figyelmet –, hogy a magas kalciumtartalmú nyersanyagok felhasználása azért lehet előnyös, mert a nyersanyagban lévő kalciumionok növelik az agyag formázhatóságát.<sup>51</sup> Ennek következtében vékonyabb falú és gömbölyűbb edények készíthetők.<sup>52</sup> Az egyenesen vékony falvastagság elérése és a jó formázhatóság különösen fontos a korongolt termékeknél, így elképzelhető, hogy a sárga, szürke és fekete kerámiák esetében ezért használtak karbonátos nyersanyagot. Habár a 37 vizsgált ko-

rongolt kerámiából csak 15 esetben figyeltünk meg különböző mennyiségű és méretű karbonátot, az XRD eredményeket figyelembe véve a kerámiák legnagyobb része karbonátos nyersanyagú lehet. A karbonátos nyersanyag használata a fazekasok nagyfokú tapasztalatáról/tudásáról tanúskodik, hiszen nagyon egyenesen és viszonylag alacsony hőmérsékleten kellett a kerámiákat kiégetni ahhoz, hogy a „mészkukacodás” ne következzen be.

#### TÖRT KERÁMIA SOVÁNYÍTÁSKÉNT VALÓ HASZNÁLATA

Korábban említettük, hogy a kézzel formált edények legnagyobb részében (a vizsgált 32-ből 28-ban) megfigyelhető tört kerámia soványítás. A tört kerámiák mérete leggyakrabban nagyon durva (> 3 mm), nem ritka az 1 cm körüli szemcse sem. Régészeti és antropológiai kutatások gyakran számolnak be a tört kerámia soványítóanyagként való használatáról.<sup>53</sup> Preindusztriális társadalmakban a fazekasok a tört kerámiát gyakran a legjobb soványítóanyagként tekintik, mert erőssé teszi a kerámiát.<sup>54</sup> A kerámiák funkcióját vizsgáló kísérleti régészeti megfigyelések is alátámasztani látszanak ezt az álláspontot. A tört kerámiának hasonló a nyersanyaga, mint azé a kerámiáé, amelybe belekerül, így hőtágulási és kémiai tulajdonságai nagyjából hasonlítanak ahhoz az anyaghoz, amelybe újra belekeverik.<sup>55</sup> Ennek ismeretében a tört kerámia használatát a kutatók gyakran funkcionális okokra vezetik vissza. Több kutató szerint a tört kerámia használata erősebb készterméket eredményez, mivel a szemcsék felülete szögletesebb, mint például a koptatott kavicsokénak.<sup>56</sup> Például Neupert azt az álláspontot alakította ki, hogy a cibola fehér kerámiában (Egyesült Államok) változás figyelhető meg a soványítóanyagok használatában, amelynek során a homokos soványítást felváltotta a tört kerámia használata.<sup>57</sup> Szerinte ez

<sup>50</sup> WOODS 1986, 163–165.

<sup>51</sup> LAWRENCE 1972, 77–80; STIMMEL ET AL. 1982, 220, 227; TITE ET AL. 2001, 320.

<sup>52</sup> HOARD ET AL. 1995, 825.

<sup>53</sup> SARASWATI-BEHURA 1966, 80; RYE 1981, 33; WOODS 1991, 34, 36; RICE 1987, 229; CASE 1995, 64; CLEAL 1995, 188, Fig. 16. 2; PARKER PEARSON 1995, 97; HAMILTON 2002, 45–46; FITZPATRICK ET AL. 2003, 1175.

<sup>54</sup> WOODS 1984, 305.

<sup>55</sup> RICE 1987, 229.

<sup>56</sup> BRAUN 1983, 123; BRONITSKY 1986, 94–97; SHEPARD 1965, 27, 131.

<sup>57</sup> NEUPERT 1994.

nagymértékben módosította a kerámiák fizikai tulajdonságait és az edények fizikai ellenálló képessége kb. 70%-al nőtt.<sup>58</sup>

A tört kerámia funkcionális alapon való használatát néhány antropológiai példával is szemlélítettük. A *shipibo-conibo* (Peru) fazekasok különböző típusú nyersanyagokat használnak a főzőedények különböző részeihez. A főzőedények alsó részének szánt nyersanyagot két rész fakéreghamuval és egy rész tört kerámiával soványítják, míg az edény felső részének szánt különböző nyersanyagot egy rész fakéreghamuval és két rész tört kerámiával soványítják. A nem főzőedényeket két különböző agyagtípusból készítik, amelyeket egyenlő arányban kevernek össze, majd ehhez két rész tört kerámiát és egy rész fakéreghamut adnak.<sup>59</sup> A *mande* (Nyugat-Afri-

ka) fazekasok 30–40% tört kerámiát használnak soványítóanyagként, hogy javítsák a kerámiájuk minőségét.<sup>60</sup> A *kpeenbele senufo* fazekasok (Elefántcsontpart) 30–50% tört kerámiát használnak soványításra.<sup>61</sup> A Namíbia Kavango régiójában élő fazekasok pedig két rész tört kerámiát kevernek három rész agyaghoz.<sup>62</sup>

A Dunaszentgyörgyről vizsgált, kézzel formált edények háztartási kerámiáknak, főzőedényeknek tekinthetők, amire többek között a belsejükben odaégett étel utal. A vizsgált kerámiák esetében feltételezhetően összefüggés figyelhető meg a törtkerámia-soványítás és az edények funkciója között. A törtkerámia-soványítást a homokos/aprókavicsos soványítás mellett azért alkalmazhatták, hogy a kerámiák jobban ellenálljanak a gyakori hőmérsékletváltozásnak.

#### RÖNTGEN-PORDIFFRAKCIÓS (XRD) VIZSGÁLAT EREDMÉNYEI

Annak érdekében, hogy tovább finomítsuk a különböző technikával készült avar kerámiák közötti lehetséges technológiai hasonlóságokat vagy különbségeket, a kerámiák ásványfázisait és kiégetési hőmérsékletét röntgen-pordiffrakciós (XRD) elemzéssel vizsgáltuk (41. kép 3). A röntgen-pordiffrakciós vizsgálatot az MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont Földtani és Geokémiai Intézetében végeztük el Philips PW1710 diffraktométerrel, az alábbi műszerparaméterekkel: Cu K $\alpha$  sugárzás, grafit monokromátor, 45kV gyorsító feszültség, 35mA csőáram, 10 divergencia.

Az XRD vizsgálatok alapján megállapított jellemző fázisok a kvarc, plagioklász, káliföldpát, 10Å-ös filloszilikát (illit, szericit-muszkovit), klorit, szmektit, amfibol, gehlenit, diopszid, kalcit, dolomit, hematit és maghemit. A kerámiák fázisösszetétele alapján a potenciális nyersanyag meszes agyag (illites, szericites, kloritos) volt. A dolomit jelenléte arra utal, hogy nem utólagos karbonátkiválás, vagyis a szövet karbonátos átítódása eredményeként diagnosztizálható a kerámiatöredékek karbonáttartalma. Megjegyzendő,

hogy az XRD vizsgálatra küldött mintákban csak 18 esetben figyeltünk meg karbonátot a petrográfiai vizsgálat során. Úgy tűnik tehát, hogy a kerámiákban polarizációs mikroszkóppal már nem megfigyelhető méretű karbonátszemcsék is vannak, ezáltal az XRD vizsgálat kitűnően kiegészíti a kerámiák nyersanyagáról alkotott képünket.

A különböző felfűtési sebességgel, különböző hőtartással, különböző hőmérsékleten, változó atmoszférában kiégetett kerámiákban a fenti fázisok annak függvényében azonosíthatók, hogy a jelzett paraméterek milyenek voltak. A relatíve gyors felfűtés és rövid idejű hőtartás eredményeként jöttek létre a „szendvics szerkezetű” kerámiák. Ezeknél az oxidatív kezdeti égetés eredményeként kialakult a vörös vagy sárga külső, esetenként belső szegély, míg a fekete vagy szürke magban – a nem megfelelő idejű hőtartás vagy az oxigéndiffúzió hiányában – a redukív környezet. Égetési hőmérséklettől függetlenül kvarc és földpát (káliföldpát és plagioklász) minden mintában azonosítható, változó mennyiségű 10Å-ös filloszilikáttal egyetemben. A magasabb hőmérsékleten égetett kerámiákban teljesen vagy rész-

<sup>58</sup> NEUPERT 1994, 719.

<sup>59</sup> DEBOER–LATHRAP 1979, 116–117.

<sup>60</sup> FRANK 1998, 83.

<sup>61</sup> SPINDEL 1989, 69.

<sup>62</sup> WOODS 1984, 305.

legesen eltűntek a karbonátfázisok és megjelent a gehlenit, illetve a diopszid, de éppen a gyors fel-fűtés jeleként gyakran együtt is diagnosztizálhatók, azaz a kialakult kerámiaszövet körbezárta a karbonátszemcséket, amelyeknek elbomlását a „befagyott” szerkezet megakadályozta. A klorit (001) reflexiója jelzi, hogy 650 °C-nál nem kapott nagyobb hőmérsékletet a kerámia, a klorit (002) reflexiójának megmaradása pedig még ennél is alacsonyabb hőmérsékletet jelenthet. Jellemző a vörös szegély és a fekete mag fáziskülönbsége, a vörös szegélyben rendre megjelenik a hematit, míg a redukciós zónában a maghemit a kimutatható vas-oxid. Ezek együttes kimutathatósága csak részben írható a hőmérséklet rovására, sokkal inkább a gyors kiégetés és az ezzel együtt járó részleges átalakulás az oka. Ennek tudható be az is, hogy nem mindig mutatható ki az oxidatív és redukzív részekben jelentős fáziskülönbség, a vas oxidációs állapota közötti különbség okozta festődés azonban igazolja a fentieket. A vizsgált kerámiák túlnyomó többségét 600–650 °C-os maximális égetési hőmérséklet jellemzi. E fölötti égetési hőmérsékletű kategóriába soroltuk azokat, amelyeknél a diopszid és a gehlenit megjelent. Ezek éppen elérték az adott fázisok (diopszid, gehlenit) képződéséhez szükséges alsó hőmérsékleti határt: min. 800 °C oxidatív, 850–950 °C redukzív körülmények között.

Egy gyorskorongolt szürke kis fazék (273.1; 10. kép 1) és két gyorskorongolt fekete bögre (46.1,

275.1; 11. kép 1–2) fázis-összetételük alapján eltérő, ezért felmerülhet e minták nem helyi alapanyagból való készítésének lehetősége. Például az egyik fekete bögre (46.1) a Szekszárd környéki temetők anyagára emlékeztet. Megjegyzendő, hogy az említett három minta (46.1, 273.1, 275.1) egy további gyorskorongolt fekete palackkal együtt (78.1; 10. kép 2) jellegzetes összetétel-csoportot alkot (5. csoport), amely petrográfiailag nagyon jól elkülönül a többi összetétel-csoporttól (42. kép).

A kerámiák kiégetési hőmérsékletét figyelembe véve a kézzel formált, lassú- és gyorskorongolt kerámiák kiégetése nem mutat számottevő különbséget, gyorskorongolt kerámiákat viszonylag alacsony hőmérsékleten (600–650 °C) is kiégettek. Ugyanakkor megjegyzendő, hogy a legmagasabb kiégetési hőmérsékletek (800–900 °C) a gyorskorongolt szürke és fekete kerámiáknál fordulnak elő (46.1, 47.1, 94.1, 142.1, 273.1, 275.1), amelyek különböző összetétel-csoportokba tartoznak (40. kép). Talán nem véletlen, hogy azoknak a kerámiáknak a kiégetési hőmérséklete is viszonylag magas, amelyek esetében felmerült, hogy nem helyben készültek (46.1, 273.1, 275.1; 10. kép 1; 11. kép 1–2). Összefoglalóan tehát elmondható, hogy a legjobban kiégetett kerámiák gyorskorongon készültek. Mindazonáltal meg kell említeni, hogy az említett kiégetési hőmérsékletek elérhetők gödör-, nyílt és kemencés égetések során is,<sup>63</sup> azonban a lelőhelyen nem került elő bizonyíthatóan kerámia-égetésre használt alkalmatosság.

#### RÖNTGEN-FLUORESCZENS (XRF) VIZSGÁLAT EREDMÉNYEI

A petrográfiai vizsgálattal megkülönböztett nyersanyagok fő- és nyomelem-összetételét XRF vizsgálattal is elemeztük. XRF elemzésre az XRD vizsgálatra is kiválasztott minták kerültek, valamint egy további gyorskorongolt sárga palack is (218.1; 18. kép 2). Az XRF módszerrel mért kémiai adatokat sokelemes gyakorlati (úgynevezett spider) diagramokon ábráztuk (41. kép 1–2). A sokelemes diagramokon a mért kémiai összetételi adatokat az úgynevezett PAAS (Post-Archean Australian Shale<sup>64</sup>), az átlagos archaikum utáni ausztrál agyagpala összetéte-

lére normáltuk, mely az átlagos finomszemcsés (agyagos-homokos) sziliciklasztos üledékeket reprezentáló referencia.

A kerámiák SiO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> és Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tartalma az összes kerámia esetében azonos érték körül alakul. A MnO és a CaO tartalom tág határok között változik. A 81.1 kézzel formált bögre (26. kép 1) és a 227.1 gyorskorongolt szürke fazék (6. kép 2) erős negatív Mn anomáliát mutat. A kerámiaminták MgO és K<sub>2</sub>O tartalma a PAAS értéke körül szór, azonban három minta, a 46.1 és a 275.1 gyorskorongolt fekete bögre (11. kép 1–2)

<sup>63</sup> GOSSELAIN 1992, 246, Fig. 1; BLINMAN–SWINK 1997, 92, Fig. 6; KINGERY 1997, 15, Fig. 4; SILLAR 2000, 65.

<sup>64</sup> TAYLOR–MCLENNAN 1985.

és a 273.1 gyorskorongolt szürke fazék (10. kép 1) erőteljes negatív anomáliát mutat.

A CaO tartalom alapján a minták két csoportra különülnek el: hét minta (55.1, 94.1, 97.1, 168.1, 218.1, 224.1, 227.1; 7. kép 2; 5. kép 1; 8. kép 1–2; 18. kép 2; 6. kép 1–2) nagyobb CaO tartalommal (5,0–7,0 tömeg%) rendelkezik a többi kerámiához képest (0,7–2,9 tömeg%). Egy minta kivételével (275.1; 11. kép 2) a foszfortartalom a referenciaérték körül szór, illetve annál valamivel nagyobb.

A nyomelemtartalom PAAS-hoz viszonyított lefutásában szintén megfigyelhetők anomáliák. Három minta (46.1, 273.1, 275.1) erős negatív Rb-anomáliát mutat. Ugyanezen három minta mutat kimerülést a Sr, Ba és Y elemekben is. Ezek a minták petrográfiaiilag is határozottan elkülönülnek a többi kerámiától, az XRD vizsgálata alapján a fázisössze-

tételük is eltérő, így felmerült, hogy nem helyben készültek. Megjegyzendő, hogy ezeknek a kerámiáknak az összetételéhez nagyon hasonlít a 78.1-es fekete palack összetétele is (10. kép 2; 42. kép).

A Zr tartalomban is megfigyelhető negatív anomália azon minták esetén, amelyek viszonylag nagyobb CaO tartalommal rendelkeznek (55.1, 94.1, 97.1, 168.1, 218.1, 224.1, 227.1). Geokémiai alapon alapvetően két csoport különíthető el. Az egyik nagyobb CaO és kisebb Zr tartalommal jellemezhető (55.1, 94.1, 97.1, 168.1, 218.1, 224.1, 227.1), míg a másik kisebb MgO, K<sub>2</sub>O, Rb, Sr, Ba és Y tartalommal (46.1, 273.1, 275.1). Mindazonáltal az említett három kerámián (46.1, 273.1, 275.1; 11. kép 1; 10. kép 1; 11. kép 2) kívül a kerámiák összetétele hasonló, helyben való készítésük valószínűsíthető.

#### A LELOHÉLY ÉS KÖRNYÉKE TALAJTANI VISZONYAI

A lelőhely Pakstól 10 km-re délnyugatra fekszik a Duna menti síkságnak a Dunántúlra átnyúló részén, a Tolnai-Sárköz kistáján (43. kép). A terület teljes egészében a Duna ártere. A kistáj területének északi részén összefüggő alacsony ártéri szintű tökéletes síkság, déli részén teraszszigetekkel és hordalékkúpokkal tarkított magas ártér, alacsony ármentes síkság található.<sup>65</sup> A Tolnai-Sárköz felszínén a szabályozásokig nagy területeket foglaltak el az időszakosan vízzel borított mocsaras felületek.<sup>66</sup>

A kistáján a pannóniai képződményekre a Dunántúl irányából érkező Ős-Sárvíz hordalékkúpja, majd a pleisztocén végétől a Duna fokozatosan déliesebbé váló délkeleti irányú medrének ártéri hordalékanyaga rakódott. Az alföldi hordalékkúpok, hordalékkúp-síkságok nagy felületei váltak ármentessé.<sup>67</sup> A dunai eredetű hordalékkúpon jött létre a Duna–Tisza közti homokos hátság. A Duna–Tisza közén nagy erejű homokmozgások indultak meg buckás felszíneket kialakítva, valamint deflációs mezők alakultak ki. A buckákon vastag lösz, homokos lösz, löszös homoktakaró képződés in-

dult meg. A felszínen mindenütt holocén üledékek találhatók.<sup>68</sup>

Az Ős-Sárvíz hordalékkúpján előforduló sok futóhomok, lösz, illetve löszös rétegek azt bizonyítják, hogy a terület formálódása során nagy jelentősége volt az eolikus folyamatoknak.<sup>69</sup> Az alsó-középső-pleisztocén korú idős löszsorozat ( ${}_{\text{c}}\text{Qp}_{1,2}^1$ ) a középső-felső-pleisztocén korú fiatal löszsorozat ( ${}_{\text{c}}\text{Qp}_{2,3}^1$ ) és annak homokosabb változata, a löszös homok ( ${}_{\text{c}}\text{Qp}_{2,3}^{\text{lh}}$ ) alsó részein bukkan elő. A felső-pleisztocén fluvioeolikus homok ( ${}_{\text{c}}\text{Qp}_3^{\text{h}}$ ) foltszerűen elterjedt, mely elsősorban folyóvízi eredetű, de a szél által is átmozgatott homok.<sup>70</sup> Felső-pleisztocén folyóvízi üledékek (homok, kavics [ ${}_{\text{f}}\text{Qp}_3^{\text{h,k}}$ ]) a nagyobb vízfolyások völgyeiben található meg.<sup>71</sup>

A felső-pleisztocén-holocén deluviális üledék ( ${}_{\text{d}}\text{Qp}_3\text{-h}$ ) a lejtők alján lemosott felhalmozódott üledék, melynek kőzetösszetétele a lepusztulási terület függvénye (kavicsos aleurit [ ${}_{\text{d}}\text{Qp}_3\text{-h}^{\text{ka1}}$ ]). A völgyek felső, vízfolyásokat már nem tartalmazó szakaszán a környezet lepusztulási termékeként, kitöl-

<sup>65</sup> MAROSI–SOMOGYI 1990, 53.

<sup>66</sup> MAROSI–SOMOGYI 1990, 53.

<sup>67</sup> BORSY 1989, 220–221.

<sup>68</sup> MAROSI–SOMOGYI 1990, 55.

<sup>69</sup> BORSY 1989, 217.

<sup>70</sup> GYALOG 2005, 154.

<sup>71</sup> GYALOG 2005, 153.



téseként fordul elő (proluviális-deluviális üledék [ ${}_{pd}Qp_3-h$ ]). Eolikus üledékként futóhomok ( ${}_{c}Qp_3-h^h$ ) és aleuritos homok ( ${}_{c}Qp_3-h^{ah}$ ) képződött.

A futóhomok jelentős része a holocénben is mozgott, ezért friss felszínformák is jellemzik ( ${}_{c}Qh^h$ ).<sup>72</sup> Időszakosan elöntött, feltöltődött tavak finomszemű üledéke a szerves anyagot is tartalmazó finomszemű agyagos aleurit (tavi-mocsári üledék,  ${}_{lb}Qh^{aal}$ ).<sup>73</sup> A Dunáról lefűződött, de időszaki összeköttetésben lévő holtágak anyaga finomszemű aleurit (folyóvízi-tavi üledék,  ${}_{fl}Qh^{al}$ ).<sup>74</sup> A Duna üledéket a finomabb frakció túlsúlya jellemzi: agyag, homok ( ${}_{f}Qh^{a,h}$ ), aleurit ( ${}_{f}Qh^{al}$ ), homo-

kos aleurit ( ${}_{f}Qh^{hal}$ ), homok ( ${}_{f}Qh^h$ ), aleuritos homok ( ${}_{f}Qh^{ah}$ ).<sup>75</sup> Nagyobb folyóvizek ártéri üledéke esetében megkülönböztetik az Óholocén magas ártéri képződményeket és az Újholocén alacsony ártéri képződményeket. A Duna óholocén alluviális üledékeinek kőzetanyaga, amely magas ártéri képződmény, lehet aleurit ( ${}_{f}Qh_1^{al}$ ) és aleuritos homok ( ${}_{f}Qh_1^{ah}$ ), míg a Duna újholocén alluviális üledékeinek kőzetanyaga ( ${}_{f}Qh_2$ ), amely alacsony ártéri képződmény, lehet agyag ( ${}_{f}Qh_2^a$ ), aleurit ( ${}_{f}Qh_2^{al}$ ) és homok ( ${}_{f}Qh_2^h$ ). Az alacsony ártereket általában tömörebb iszapos-agyagos, a magas ártereket iszapos-homokos üledékek építik fel.<sup>76</sup>

#### A RÉGÉSZETI ÉS KERÁMIA ARCHEOMETRIAI-EREDMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA

A gyorskorongolt edénytípusok esetében a minőségi, specializált gyártás a jellemző, melyre nemcsak a készítmód, hanem a nyersanyag-használatban megfigyelt specializáció is utal. A szürke és a sárga kerámia esetében Dunaszentgyörgyön is alapvetően asztali, és nem főzőedényekről van szó, még a fazekak esetében sem. Vagyis a specializáció asztali kerámiaik esetében figyelhető meg. Leghomogénebbnek a gyorskorongolt szürke és sárga kerámiaik nyersanyaga tekinthető (3. csoport), amely „tisztá”, ennél fogva igen alkalmas lehetett gyorskorongolt termékek készítésére. Ennek a nyersanyagnak a következetes használata szürke és sárga gyorskorongolt kerámiaik készítéséhez erős hagyományt tükröz. Szintén említést érdemel az 5. összetételcsoport, amelyben a korongolt kerámiaik jól osztályozott, nagyon finom–finomszemcsés nyersanyagból készültek, ami szintén következetes hagyománynak tekinthető a gyorskorongolt kerámiaik egy másik csoportjában. Itt kell megjegyezni, hogy ennek a csoportnak a nyersanyagához nagyon hasonlót hoztunk létre kontrollált kísérletek során. Ezt azért fontos megemlíteni, mert a kísérletben az ismert összetételű agyagot 0,5 mm-nél kisebb szemcseméretű homokkal soványítottuk, ami a dunaszentgyörgyi 5. csoport-

hoz hasonló szövetet eredményezett. Ennél fogva nem zárhatjuk ki annak a lehetőségét, hogy az 5. csoporthoz tartozó gyorskorongolt szürke és fekete kerámiaik nyersanyagát gondosan előkészített (szítált?) homokkal soványították, ami a kerámiaikban megfigyelt, kitűnően osztályozott szövetet eredményezte (42. kép). Ez a megfigyelés megerősíti a specializációról kialakult elképzelésünket.

A fekete és szürke kerámiaik kapcsolatát tekintve ezek gyártása közösen történhetett a Szekszárd-Bogyiszlói úti fazekasműhelyek alapján.<sup>77</sup> A két edénytípus elsősorban funkcionálisan válik el egymástól, a finom agyaghoz adagolt homok vagy a nagyobb szemcsés alapanyag-választás alkalmassabbá teheti az edényeket főzésre is. Ez a fekete kerámia bögrétípusaira és a szürke edények telepén is használt típusaira egyaránt vonatkoztatható.<sup>78</sup> A dunaszentgyörgyi temetőrészlet 273.1-es kis szürke fazeka (10. kép 1) már anyagában is a feketékhez kötődik szorosabban – hiszen az 5. petrográfiai csoportban van –, rajta főzésre utaló nyomok bőségesen megfigyelhetők.

A fekete és a szürke edények közösen történő gyártása Dunaszentgyörgyön is felmerül, hiszen az 1., de különösen az 5. petrográfiai csoportban együtt fordulnak elő. Feltételezhető ugyanakkor,

<sup>72</sup> GYALOG 2005, 165.

<sup>73</sup> GYALOG 2005, 144, 164.

<sup>74</sup> GYALOG 2005, 163.

<sup>75</sup> GYALOG 2005, 162.

<sup>76</sup> MAROSI–SOMOGYI 1990, 55.

<sup>77</sup> ROSNER 1981, 46–48; ROSNER 1979, 98, 100, I–II. tábla.

<sup>78</sup> ROSNER 1979, 105.

hogy a közös gyártás mellett más műhelyekben is készültek, amire pl. a fent említett 3. petrográfiai csoport speciális nyersanyaga utal. Ebben az esetben inkább a sárga és szürke kerámiák készültek egy műhelyben. Szintén említést érdemel az 1. petrográfiai csoport, amely nyersanyagot szélesebb körben használtak. A dunaszentgyörgyi temetőrészlet adatai alapján valószínűsíthető a közös agyaggyártó helyek használata (1. petrográfiai csoport), illetve biztos a közel azonos minőségű nyersanyag felhasználása. Ahogy említettük, a szürke-fekete kerámia viszonylatában is megfigyelhető a tudatos nyersanyagválasztás. A fekete esetében a durvább szemcsés anyag kiválasztása – a szürkével szemben –, vagy esetleg a durvább szemcséjű homokkal való soványítás a funkcióval lehet összhangban: például az edények hőnek való ellenállásának növelését szolgálhatja. Előfordulhat, hogy az egymáshoz közeli műhelyek más nyersanyaggal dolgoznak, vagy különböző műhelyek a hasonló tulajdonságú nyersanyagot keresik, mint ez a Szekszárd-Bogyiszlói úti vagy az őcsényi edénygyártó kemencék anyagának vizsgálatakor kiderült. A szekszárdi telepen feltárt két, nagyjából egy időben működő, hasonló edényeket gyártó edénygyártó kemence anyaga jól elkülöníthető egymástól (a Szekszárd-Bogyiszlói úti temető vizsgált húsz edénye közül a többség megfeleltethető a temetőhöz tartozó telepen feltárt kemencék anyagával). Az őcsényi műhely a szekszárdi műhelyek egy részének anyagához viszont hasonlít.<sup>79</sup>

Az egyes összetétel-csoportok tulajdonképpen a dunaszentgyörgyi temető teljes területét lefedik, így úgy tűnik, hogy hosszabb időn keresztül lényegében azonos szempontok szerint történt az edények gyártása, melynek során az egyes műhelyek vagy fazekascsoportok hosszú évtizedekig, generációkon keresztül ugyanazt a minőséget képviselték. A szürke kerámia esetében például a korábbi formákat őrző 224.1 vagy 227.1-es edény (6. kép) és a temető legszélén elhelyezkedő 55.1-es bögre (7. kép 2) – mely a szürke kerámiának a temetőn belüli legkésőbbi előfordulásai közé tartozhat – között az anyagválasztás, a technológiai kivitel alapján nincs lényeges különbség. Mindhárom edény a 3. petrográfiai csoportba tarto-

zik, amely a szürke és sárga kerámiák különleges nyersanyaga. Ugyanez vonatkoztatható az 1. petrográfiai csoport edényeire is, ahol a 47.1-es fazék (2. kép 1) vagy a 87.1-es bögre (3. kép 1) a temető korábbi, középvarkori horizontjába tartozik, a 183.1-es palackot (3. kép 2) is tartalmazó sír indás, öntött bronz övgarnitúrája már a temető késői periódusához köthető. A 273.1-es kis fazék (10. kép 1) teljesen más funkcióval bírhat, egy más edénykörhöz kapcsolható, tehát különbözősége a többi szürke kerámiától teljesen érthető. A tipológiai hasonlóság viszont az egyes összetétel-csoportokon keresztül is egy szűkebb időhorizontot határozhat meg (például a szürke fazekak esetében a 47.1-es darab kronológiailag azonos horizontba tartozik a más összetétel-csoportba tartozó 264.1 vagy 353.2-es fazekakkal; 2. kép 1; 5. kép 2; 7. kép 1).

A szekszárd-palánki temető archeometriai vizsgálatának fő eredményei sem mondanak ellent a fentieknek. Az alapvetően két nagy elkülönülő összetétel-csoportból az egyikbe tartozik a szürke kerámiák zöme, azonos nyersanyag-lelőhelyről. A másik csoport heterogénebb, több alcsoportra oszlik, más agyaglelőhelyről. A szürke edények egy kis része mellett a fekete kerámia egy csoportja, valamint a sárga kerámia utánezatainak körébe tartozó szemcsés anyagú palack is idetartozik.<sup>80</sup>

A dunaszentgyörgyi szürke edények jó részét tartalmazó 3. petrográfiai csoportba tartozik a három sárga kerámia is. Az alapanyag nagyfokú hasonlósága ellenére a két típusnál általában meghatározó a formabeli, illetve az égetésből adódó jelentős különbség, és nem mellékesen az eltérő kronológiai viszonyok. A délkelet-dunántúli anyagban azonban elkülöníthető egy olyan lelet-horizont, amely a két típus együttes használatára utal,<sup>81</sup> s ezt a szürke és sárga kerámiák technológiai hasonlóságai Dunaszentgyörgyön is megerősíteni látszanak. A szekszárdi temetőkben ennél szorosabb kapcsolat is kimutatható a két típus edényei között: egyes palackoknál (Őcsény-Tótvölgy 19. sír), de a sárga kerámia jellegzetes gyűrűfüles bögréinél is előfordul, hogy a szürke kerámia jellegzetes égetési színében készültek (Szekszárd-Tószegi-dűlő 1193. sír). Ugyanez figyelhető meg az egyik kölkedi sírban talált edény esetében is

<sup>79</sup> BALLA ET AL. 1988; BALLA 1989, 132–133; ROSNER 1989, 126–127, 129.

<sup>80</sup> SALAMON–DUMA 1984, 61–64, Abb. 2–10.

<sup>81</sup> VIDA 1999, 57.

(Kölked-Feketekapu B 498. sír<sup>82</sup>). A Szekszárd környéki fazekas központban, mely nemcsak a szürke vagy a fekete, hanem a sárga kerámia egyik kelet-dunántúli központjává is vált a késő avar időszakban, más edényformáknál is megfigyelhető azok típusokon átívelő gyártása (pl. a cikói temető egyik szórvány gyűrűfüles bögréje a fekete kerámia anyagából<sup>83</sup>).

Ahogy már szó volt róla, az 5. petrográfiai csoportba tartozó edények anyaga (46.1-es és a 275.1-es fekete bögre, a 78.1-es fekete palack, valamint a 273.1-es kis fazék) a többi edény anyagától jelentősebben eltér, a kerámiák gondosan előkészített egységes szemcseméretű nyersanyagból készültek; ezen kerámiák esetében is specializáció feltételezhető (*10–11. kép*). A 46.1-es bögre kapcsolatai tipológiai szempontból (a bögre formája, a perem díszítési módja) a Szekszárd környéki temetők anyagában található meg (Szekszárd-Csatár, Szekszárd-Palánk, Szekszárd-Tószegi-dűlő). Az ugyanebbe a csoportba tartozó 78.1-es palackhoz hasonló talpgyűrűs edény ugyancsak a szekszárdcsatári temetőben van meg. Egy talpgyűrűs sárga palack ugyanitt került elő a fentebb említett jelenséghez egy újabb példát szolgáltatva (4. sír).

Egyes edényeknél technológiai típusonként és összetétel-csoportonként is jelentős sokrétűség figyelhető meg, az összetétel alapján azonban az anyagválasztás módja sok esetben hasonló. Az 1. petrográfiai csoport jelentőségét az adja, hogy a korong nélkül készített edények jelentős részét magába foglalja, tehát mindenképpen a lelőhelyhez közeli, helyi nyersanyagválasztást feltételezi. Ezt az anyagot a közelben működő, fekete és szürke kerámiát gyártó műhely is felhasználhatta. A többi gyorskorongolt edényt gyártó műhely (3. és 5. petrográfiai csoportba tartozó gyorskorongolt edények) a lelőhely szűkebb vagy tágabb környékén (pl. a 46.1, 275.1, 273.1-es bögrék) is működhetett, hosszabb időn keresztül is hasonló minőségű anyagot gyártva, akár jelentős formai és égetésbeli változtatásokat is végrehajtva (vö. szürke és sárga kerámiák nyersanyaga a 3. petrográfiai csoportban).

A megfigyelt nyersanyagbeli változatosság egy-egy edénytípuson belül azért fontos, mert

egyrészt finomíthatjuk a különböző technikával készült és tipokronológiai különbségeket mutató avar kerámiák közötti hasonlóságokat és különbségeket, másrészt pedig közvetetten ugyan, de információt kapunk a kerámiakészítés mértékéről (házilag, háziiparszerűen, műhelyben stb.<sup>84</sup>) vagy az esetleges specializációról.<sup>85</sup> Azért csak közvetett az információ, mert a lelőhely környezetéből nem került elő fazekas kemence, egyéb olyan objektum és kerámiakészítéshez használt eszköz, vagy éppen selejtdepó, amely kerámiakészítésre utalna. A kézi technikával készült, lassúkorongolt és különböző gyorskorongolt (sárga, szürke, fekete) kerámiák jelenléte önmagában is tagoltságra utal a kerámiakészítésben és annak mértékében, hiszen ezek különböző technikai tudást és tapasztalatot igényelnek. A sárga és szürke gyorskorongolt kerámiák nagy része egységes nyersanyagból készült, vagyis nemcsak a technika specializált (gyorskorongolás), hanem a nyersanyagválasztás is annak tekinthető. Maga a korongolás ténye biztosítja, hogy ezeket a kerámiákat nem készítheti olyan személy, akinek nincs megfelelő tudása és tapasztalata a korongoláshoz. Ezeket a kerámiákat egy szűkebb kör készíthette, esetleg egy műhelyben készültek (műhely: a kerámiakészítést szakosodott fazekas végzi, kerámiakészítés képezi a megélhetésének alapját, piacra termel, de nem feltétlenül ezt csinálja egész évben, hanem kiegészítésként más tevékenységet is folytathat).<sup>86</sup>

A lassúkorongolt kerámiák is egységes nyersanyagból készültek, egy összetétel-csoportba sorolhatók (2. csoport), ami szintén arra utal, hogy ilyen kerámiák készítésénél ezt a bizonyos nyersanyagtypust preferálták. A lassúkorongolt kerámiák átmenetet képezhetnek a műhely és a háziipar (háziipar: a kerámiakészítést néhány szakosodott fazekas végzi) között. Ezt az átmenetet, illetve fejlődést támaszthatja alá az, hogy a 2. összetétel-csoportban egy fekete gyorskorongolt bögre (342.1) falvastagsága és nyersanyaga a lassúkorongolt kerámiákéhoz hasonlít. További összehasonlító vizsgálatok alapján a későbbi kutatás feladata annak eldöntése, hogy az egyes lelőhelyeken a gyorskorongolt fekete kerámiák milyen módon ké-

<sup>82</sup> KISS 2001, 101, Taf. 87.

<sup>83</sup> KISS–SOMOGYI 1984, 39. tábla.

<sup>84</sup> PEACOCK 1982.

<sup>85</sup> KREITER ET AL. 2009.

<sup>86</sup> PEACOCK 1982.

pezhetnek átmenetet a lassú- és gyorskorongolt termékek között.

Dunaszentgyörgy esetében nem vethetjük el annak a lehetőségét, hogy a lassúkorongolt kerámiákat készítő fazekasok közül egyesek ugyanazzal az általuk megszokott és bevált homokos nyersanyaggal dolgozva esetleg megpróbálták gyorskorongolt terméket létrehozni. Ennek eredménye az egyik bögre (342.1), amely ugyan magán viseli a gyorskorongolás jegyeit, de még nem képvisel kiforrott gyorskorongolt technikát, hiszen nyersanyaga, falvastagsága és tömege a lassúkorongolt kerámiák felé mutat.

A kézzel formált edények készítése olyan esetleges és elnagyolt, hogy készítésük házilag, saját használatra történhetett, amikor is egy-egy család elkészíti a számára szükséges kerámiát. Kulturális antropológiai megfigyelések alapján a házilag és háziiparszerűen végzett kerámiakészítés rész munkaidős foglalkozás, és a kerámiaégetés sem kemencében, hanem gödörben vagy nyílt tűzön történik.<sup>87</sup> Megfigyelhető tehát egyfajta technológiai tendencia az edénytípusok és nyersanyagok között, amely különböző készítőkre utalhat. Hasonló megfigyeléseket tettünk korábbi neolitikus,<sup>88</sup> bronzkori<sup>89</sup> és vaskori<sup>90</sup> kerámiavizsgálatok során is, ahol a technológiai változatosság alapján azt feltételeztük, hogy az egy időszakhoz köthető kerámiák esetében több készítő párhuzamos működésével kell számolni. Ez önmagában nem meglepő, hiszen értelemszerűen többen készíthettek kerámiát egy-egy szűkebb régióban egy időben. Ennek a kérdéskörnek a tárgyalása azért fontos mégis, mert nem sejtésekre és megérezésekre, hanem a kerámiavizsgálat módszertanára szeretnénk alapozni a kerámiakészítés mértékének vizsgálatát és megértését. Egy-egy lelőhelyen, illetve az azonos edénytípuson belüli változatosság azért informatív a kerámiakészítés mértékére vonatkozóan, mert egy-egy fazekas/műhely egy adott edény-

típust általában azonos módon készít, azonos típuson belül nem váltogatják a nyersanyagokat és a soványítóanyag mennyiségét, de az is előfordul, hogy egy-egy fazekas/műhely egy „receptet” használ minden kerámiatípushoz, amelyet készít.<sup>91</sup> A fent megfigyelték alapján ezért több fazekas vagy fazekasműhely párhuzamos működését feltételezhetjük, amit a készítéstechnikai különbségek (kézi, lassú- és gyorskorongolt) is alátámasztanak. Ezt az álláspontunkat támasztja alá az is, hogy a vizsgált kerámiák nyersanyagában megfigyelhető változatosság különböző tudást és tapasztalatot igényelt, hiszen a nagyon finomszemcsés „tisztá” nyersanyag (3. csoport) viselkedése teljes mértékben különbözik a homokkal/kavicccsal soványított kerámiák (2. csoport) viselkedésétől száradáskor és kiégetéskor.<sup>92</sup> Mivel az összetételbeli különbségek minőségi különbségeket is eredményeznek a kerámiák között, ez is azt támaszthatja alá, hogy több készítővel számolhatunk.<sup>93</sup> Ennek a kérdésnek a megoldását további vizsgálatoktól várhatjuk, hiszen a kerámiakészítés pontosításához ismernünk kellene a kerámiakészítés helyét és módját (műhely mérete, szerszámok típusa és mennyisége, kiégetés módja – gödör, kemence, felszíni égetés –, selejt mennyisége) ahhoz, hogy képet kapjunk a kerámiakészítés mértékéről (saját használat, háziipar, kis műhely, műhelycsoport vagy iparszerű jelleg<sup>94</sup>).

A kerámiák kiégetési hőmérsékletét tekintve a szürke és fekete edények kiégetéséhez szükséges hőfokot az eddigi kutatások 500–700 °C,<sup>95</sup> 700–800 °C fokban<sup>96</sup> határozták meg. A legjobban kiégetett dunaszentgyörgyi edények az 1. és 3. petrográfiai csoportba tartozó szürke fazekak (47.1, 94.1), az 1. petrográfiai csoportba tartozó 142.1-es fekete palack, az 5. petrográfiai csoportba tartozó 46.1 és 275.1-es fekete bögrék, valamint a 273-as szürke kis fazék közül kerültek ki. A 94.1-es edényen kívül tehát elsősorban a fekete kerámia vagy

<sup>87</sup> PEACOCK 1982, 8.

<sup>88</sup> KREITER ET AL. 2009; KREITER 2010; KREITER ET AL. 2011.

<sup>89</sup> KREITER 2006; KREITER 2007; KREITER 2009; KREITER–TÓTH 2010.

<sup>90</sup> KREITER ET AL. 2013; KREITER ET AL. 2013a.

<sup>91</sup> DEBOER–LATHRAP 1979, 116–117; PLOG 1980, 86–87; TOBERT 1984, 226–227; CHÁVEZ 1992, 85; SILLAR 1997, 8; FRANK 1998, 83.

<sup>92</sup> RICE 1987, 104; KILIKOGLU ET AL. 1995; KILIKOGLU ET AL. 1998; KILIKOGLU–VEKINIS 2002.

<sup>93</sup> BUDDEN 2008.

<sup>94</sup> PEACOCK 1982, 8–9.

<sup>95</sup> ROSNER 1970, 79; ROSNER 1979, 103.

<sup>96</sup> ROSNER 1981, 43.



a hasonló összetételű szürke fazekak esetében (800–900 °C), azaz a magasabb technikai színvonalon készült edényeket jobban kiégették.

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A temetőrészlet edényeinek feldolgozásra való átengedéséért köszönetet mondunk Kiss Csaba Kálmánnak. Köszönet illeti az edények kiegészítését végző Gucsi László keramikus-restaurátort, aki e munka során számos értékes észrevétellel gyarapította ismereteinket. A tárgyfotókat Bicskei József, a tárgyrajzokat Szegleti Katalin készítette, melyeket ezúton köszönünk.

## IRODALOM

- ADAM 2002: *Archäologische Denkmäler der Avarzeit in Mitteleuropa*. Varia Archaeologica Hungarica 13. Hrsg.: Szentpéteri, J. Budapest 2002.
- BAJNÓCZI ET AL. 2005: Bajnóczi B. – Tóth M. – Mersdorf Zs.: Kerámiák vizsgálata katód-lumineszcens mikroszkóppal zalavári – kora középkori – leletek példáján. *Archeometriai műhely* II:2 (2005) 31–41.
- BALLA 1989: Balla, M.: Provenance studies of avar ceramics by neutron activation analysis. *A Wosinsky Mór Múzeum Évkönyve* 15 (1989) 131–133.
- BALLA ET AL. 1988: Balla, M. – Bérczi, J. – Keömley, G. – Rosner, Gy. – Gabler, D.: Provenance studies of ceramics by neutron activation analysis. In: *Archeometrical Research in Hungary* I. Eds.: Költő, L. – Bartosiewicz, L. Budapest 1988, 103–118.
- BIALEKOVÁ 1967: Bialeková, D.: Žltá keramika z pohrebísk obdobia avarskej ríše v Karpatskej kotline (Die gelbe Keramik aus der awarenzeitlichen Gräberfeldern im Karpatenbecken). *Slovenská Archeológia* 15 (1967) 5–76.
- BLINMAN–SWINK 1997: Blinman, E. – Swink, C.: Technology and Organization of Anasazi Trench Kilns. In: *The prehistory and history of ceramic kilns*. Ceramics and civilization 7. Ed.: Rice, P. M. Westerville, Ohio 1997, 85–102.
- BORHY–SZABÓ 2011: Borhy L. – Szabó D.: Doktori képzés az ELTE Régészettudományi Intézetében 2008 és 2010 között. *Archaeologiai Értesítő* 136 (2011) 297–312.
- BORSY 1989: Borsy Z.: Az Alföld hordalékkúpjaianak negyedidőszaki fejlődéstörténete. *Földrajzi Értesítő* 37:3–4 (1989) 220–221.
- BRAUN 1983: Braun, D.: Pots as tools. In: *Archaeological hammers and theories*. Eds.: Moore, J. A. – Keene, A. S. New York 1983, 107–134.  
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-505980-0.50012-4>
- BRONITSKY 1986: Bronitsky, G.: The use of material science techniques in the study of pottery construction and use. *Advances in Archaeological Method and Theory* 9 (1983) 209–276.
- BUDDEN 2008: Budden, S. A.: Skill amongst the sherds: understanding the role of skill in the Early to Late Middle Bronze Age in Hungary. In: *Breaking the mould: Challenging the past through pottery*. Prehistoric Ceramic Research Group Occasional Paper 6. British Archaeological Reports International Series 1861. Ed.: Berg, I. Oxford 2008, 1–17
- CASE 1995: Case, H.: Beakers: loosening a stereotype. In: *Unbaked urns of rudely shape*. Essays on British and Irish pottery for Ian Longworth. Eds.: Kinnes, I. – Varndell, G. Oxford 1995, 55–67.
- CHÁVEZ 1992: Chávez, M. K. L.: The organization of production and distribution of traditional pottery in south Highland Peru. In: *Ceramic production and distribution: An integrated approach*. Eds.: Bey, III G. J. – Pool, C. A. Oxford 1992, 49–92.
- CLEAL 1995: Cleal, R. M. J.: Pottery fabrics in Wessex in the fourth to second millenia BC. In: *Unbaked urns of rudely shape*. Essays on British and Irish pottery for Ian Longworth. Eds.: Kinnes, I. – Varndell, G. Oxford 1995, 185–194.
- CSUPOR–CSUPORNÉ ANGYAL 1998: Csupor I. – Csuporné Angyal Z.: *Fazekaskönyv*. Budapest 1998.

- DEBOER–LATHRAP 1979: DeBoer, W. – Lathrap, D.: The making and breaking of Shipibo-Conibo ceramics. In: *Ethnoarchaeology: Implications of ethnography for archaeology*. Ed.: Kramer, C. New York 1979, 102–138.
- FEATHERS 2006: Feathers, J.: Explaining shell-tempered pottery in prehistoric Eastern North America. *Journal of Archaeological Method and Theory* 13:2 (2006) 89–133.  
<https://doi.org/10.1007/s10816-006-9003-3>
- FITZPATRICK ET AL. 2003: Fitzpatrick, S. M. – Dickinson, W. R. – Clark, G.: Ceramic petrography and cultural interaction in Palau Micronesia. *Journal of Archaeological Science* 30:9 (2003) 1175–1184.
- FRANK 1998: Frank, B. E.: *Mande potters and leather workers. Art and heritage in West Africa*. Washington 1998.
- FRANYÓ ET AL. 2005: Franyó F. – Chikán G. – Sik-hegyi F.: *Szekszárd L-34-50. Magyarország fedett földtani térképe 1:100 000*. Budapest 2005.
- GARAM 1969: Garam É.: A késő avarkori korongolt sárga kerámia (Жолтая керамика позднеаварской эпохи). *Archaeologiai Értesítő* 96 (1969) 207–241.
- GARAM 1975: Garam, É.: The Szebény I–III Cemetery. In: *Avar finds in the Hungarian National Museum. Cemeteries of the Avar Period (567–829) in Hungary* 1. Ed.: Kovrig, I. Budapest 1975, 49–120.
- GOSSELAIN 1992: Gosselain, O. P.: Bonfire of the inquiries – pottery firing temperatures in archaeology – what for? *Journal of Archaeological Science* 19:3 (1992) 243–259.  
[https://doi.org/10.1016/0305-4403\(92\)90014-T](https://doi.org/10.1016/0305-4403(92)90014-T)
- GYALOG 2005: Gyalog L.: *Magyarázó Magyarország fedett földtani térképéhez (az egységek rövid leírása) 1:100000 (Explanatory book of the 1:100 000 surface geological map series of Hungary)*. Budapest 2005.
- HAMILTON 2002: Hamilton, S.: Between ritual and routine: interpreting British prehistoric pottery production and distribution. In: *Prehistoric Britain. The ceramic basis*. Eds.: Woodward, A. – Hill, J. D. Oxford 2002, 38–53.
- HEROLD 2001: Herold, H.: Experimente zum handgeformten awarenzeitlichen Keramik von Zillingtal (Burgenland). *Archäologie Österreichs* 12 (2001) 29–33.
- HEROLD 2002: Herold, H.: Die awarenzeitliche Keramik von Zillingtal im Burgenland (Österreich) – eine archäologische und naturwissenschaftliche Analyse. *Bodendenkmalpflege in Mecklenburg-Vorpommern* 50 (2002) 281–292.
- HEROLD 2007: Herold, H.: The “polished yellow ceramics” of the Carolingian Period (9th century AD): Samples from Zalavár, South-West Hungary. In: *Archaeometric and archaeological approaches to ceramics. Papers presented at EMAC, 8th European Meeting of Ancient Ceramics, Lyon, 2005*. British Archaeological Reports International Series 1961. Ed.: Waksman, S. Y. Oxford 2007, 134–144.
- HEROLD 2009: Herold, H.: Materielle Kultur – technologische Traditionen – Identität. Untersuchungen zur Archäologie des Frühmittelalters in Niederösterreich. *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters* 37 (2009) 111–134.
- HEROLD 2010: Herold, H.: *Zillingtal (Burgenland) – Die awarenzeitliche Siedlung und die Keramikfunde des Gräberfeldes 1–2*. Monographien des Römisch-Germanisches Zentralmuseums 80. Mainz 2010.
- HEROLD–PETSCHICK 2003: Herold, H. – Petschick, R.: Herkunftsbestimmung frühmittelalterlicher Keramik und Rekonstruktion ihrer Brenntemperatur mittels Kombination von Röntgendiffraktionsanalyse, Tonprobenahme und Brennversuchen. *Berliner Beiträge zur Archäometrie* 20 (2003) 31–47.
- HOARD ET AL. 1995: Hoard, R. J. – O’Brien, M. J. – Khorasgany, M. G. – Gopalaratnam, V. S.: A material-science approach to understanding limestone-tempered pottery from the Midwestern United States. *Journal of Archaeological Science* 22:6 (1995) 823–832.
- KILIKOGLU–VEKINIS 2002: Kilikoglou, V. – Vekinis, G.: Failure prediction and function determination of archaeological pottery by finite element analysis. *Journal of Archaeological Science* 29:11 (2002) 1317–1325.  
<https://doi.org/10.1006/jasc.2001.0775>
- KILIKOGLU ET AL. 1995: Kilikoglou, V. – Vekinis, G. – Maniatis, Y.: Toughening of ceramic earthenwares by quartz inclusions: An ancient art revisited. *Acta Metallurgica et Materialia* 43 (1995) 2959–2965.
- KILIKOGLU ET AL. 1998: Kilikoglou, V. – Vekinis, G. – Maniatis, Y. – Day, P. M.: Mechanical performance of quartz-tempered ceramics. Part I: strength and toughness. *Archaeometry* 40:2 (1998) 261–279.

- KINGERY 1997: Kingery, D. W.: Operational principles of ceramic kilns. In: *The prehistory and history of ceramic kilns*. Ceramics and Civilization 7. Ed.: Rice, P. M. Westerville, Ohio 1997, 11–19.
- KISS 2001: Kiss, A.: *Das awarenzeitliche Gräberfeld in Kölked-Feketekapu B. Teil 1–2*. Monumenta Avarorum Archaeologica 6. Budapest 2001.
- KISS 2010: Kiss Cs. K.: *Dunaszentgyörgy-Kaszás-tanya, RM20 régészeti lelőhely feltárása. Ásatási Dokumentáció*. Magyar Nemzeti Múzeum Nemzeti Örökségvédelmi Központ adattára 2010.
- KISS 2010a: Kiss Cs. K.: *Dunaszentgyörgy-Kaszás-tanya*. In: *Régészeti kutatások Magyarországon 2009 (Archaeological Investigations in Hungary 2009)*. Szerk.: Kisfalud J. Budapest 2010, 198.
- KISS 2012: Kiss Cs. K.: *Dunaszentgyörgy-Kaszás-tanya (Tolna megye, RM20. lelőhely)*. In: *Évkönyv és jelentés a K.Ö.SZ. 2009. évi feltárásairól (Field Service for Cultural Heritage 2009 Yearbook and Review of Archaeological Investigations)*. Szerk.: Kvassay J. Budapest 2012, 17–18.
- KISS–SOMOGYI 1984: Kiss G. – Somogyi P.: *Tolna megyei avar temetők (Avarische Gräberfelder im Komitat Tolna)*. Dissertationes Pannonicae Ser. III. No. 2. Budapest 1984.
- KREITER 2006: Kreiter A.: *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 (2006) 149–170.
- KREITER 2007: Kreiter, A.: *Technological choices and material meanings in Early and Middle Bronze Age Hungary: understanding the active role of material culture through ceramic analysis*. British Archaeological Reports International Series 1604. Oxford 2007.
- KREITER 2009: Kreiter A.: *Késő bronzkori kerámiák makroszkópos és petrográfiai vizsgálata (Macroscopic and petrographic analysis of the Late Bronze Age pottery)*. In: *Település- és temetőfeltárás Dunaszentgyörgy határában. A 6. sz. főút 121+650–124+800 km szakasza között, a rehabilitációs munkálatokat megelőző régészeti feltárások (2007) eredményei*. VIA. Kulturális Örökségvédelmi Kismonográfiák 1 (Monographia Minor in Cultural Heritage 1). Szerk.: Kvassay J. Budapest 2009, 88–114.
- KREITER 2010: Kreiter, A.: *Crafting difference: Early Neolithic (Körös culture) ceramic traditions in north-east Hungary*. In: *Neolithization of the Carpathian Basin: northernmost distribution of the Starčevo/Körös culture*. Eds.: Kozłowski, J. K. – Raczky, P. Karaków–Budapest 2010, 177–193.
- KREITER ET AL. 2009: Kreiter, A. – Szakmány, Gy. – Kázmér, M.: *Ceramic technology and social process in Late Neolithic Hungary*. In: *Interpreting silent artefacts: petrographic approaches to archaeological ceramics*. Ed.: Quinn, P. S. Oxford 2009, 101–119.
- KREITER ET AL. 2011: Kreiter A. – Azbej Havancsák I. – Sipos P. – Tóth M. – Viktorik O.: *Maroslele-Panáról származó neolitikus kerámia töredékek petrográfiai, XRF és XRD vizsgálata (The petrographic, XRF and XRD Analyses of the Neolithic Pottery from Maroslele-Pana)*. In: *Maroslele-Pana. Egy középső neolitikus lelőhely a kultúrák határvidékén*. A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve – Monographia Archaeologica 2. Szeged 2011, 303–325.
- KREITER ET AL. 2013: Kreiter, A. – Bartus-Szölösi, Sz. – Bajnóczi, B. – Azbej Havancsák, I. – Tóth, M. – Szakmány, Gy.: *Ceramic technology and the materiality of Celtic graphitic pottery*. In: *Exchange Networks and Local Transformations: Interactions and Local Changes in Europe and the Mediterranean from the Bronze Age to the Iron Age*. Eds.: Sabatini, S. – Alberti, M. E. Oxford 2013, 169–179.
- KREITER ET AL. 2013a: Kreiter, A. – Czifra, Sz. – Tóth, M. – Széles, É. – Viktorik, O.: *Petrographic, LA-ICP-MS and XRD analyses of Hallstatt type ceramics from a Scythian settlement in north Hungary*. In: *Counterpoint: Essays in archaeology and heritage studies in honour of Professor Kristian Kristiansen*. British Archaeological Reports International Series 2508. Eds.: Bergerbrant, S. – Sabatini, S. Oxford 2013, 477–490.
- KREITER–TÓTH 2010: Kreiter A. – Tóth M.: *A dunántúli mészbetétes kultúra kerámiáinak*



- petrográfiai vizsgálata és az inkrusztáció összetételének meghatározása röntgen por diffrakciós vizsgálattal Mernye-Nagy-ároktól északra lelőhelyről (Petrographic analysis of ceramics of the Transdanubian Encrusted Pottery culture and the determination of the composition of encrustation by X-ray powder diffraction from the site of Mernye-Nagy-árok). In: *Évkönyv és jelentés a K.Ö.SZ. 2008. évi feltárásairól (Field Service for Cultural Heritage 2008 Yearbook and review of archaeological investigations)*. Szerk.: Kvassay J. Budapest 2010, 299–319.
- LAWRENCE 1972: Lawrence, W. G.: *Ceramic science for the potter*. Pennsylvania 1972.
- MAROSI–SOMOGYI 1990: Marosi S. – Somogyi S.: *Magyarország kistájainak katasztere I.* Budapest 1990.
- NEUPERT 1994: Neupert, M. A.: Strength testing archaeological ceramics: a new perspective. *American Antiquity* 59:4 (1994) 709–723.  
<https://doi.org/10.2307/282344>
- NOVOTNIK 2012: Novotnik Á.: *A Tolna-Mözs-Fehérvize-dűlői avar temető*. Szakdolgozat, kézirat. Budapest 2012.
- ÓDOR 2007: Ódor J. G.: Beszámoló az M6 autópálya Tolna megyei szakaszán végzett megelőző feltárásokról. *Magyar Múzeumok* 13:1 (2007) 18–20.
- ÓDOR–RÁCZ 2011: Ódor J. G. – Rác Zs.: Szerszámmellékletes sír a Szekszárd-Tószegi-dűlői avar temetőből. *A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve – Studia Archaeologica* 12 (2011) 245–255.
- PAP 1963: Pap L.: A bólyi avarkori temető I. *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 7 (1963) 129–146.
- PARKER PEARSON 1995: Parker Pearson, M.: Southwestern Bronze Age pottery. In: *Unbaked urns of rudely shape.* Essays on British and Irish pottery for Ian Longworth. Eds.: Kinnes, I. – Varndell, G. Oxford 1995, 89–100.
- PCRG 2010: PCRG: *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 2010.
- PEACOCK 1982: Peacock, D. P. S.: *Pottery in the Roman world: an ethnoarchaeological approach*. London 1982.
- PLOG 1980: Plog, S.: *Stylistic variation in prehistoric ceramics*. Cambridge 1980.
- RICE 1987 Rice, P. M.: *Pottery analysis: A sourcebook*. Chicago 1987.
- ROSNER 1970: Rosner Gy.: Újabb adatok Tolna megye avarkori történetének kutatásához. *A Szekszárdi Béri Balogh Ádám Múzeum Évkönyve* 1 (1970) 40–95.
- ROSNER 1979: Rosner Gy.: Avar kerámiaközpont Szekszárd környékén (Keramisches Zentrum der Awaren in der Umgebung von Szekszárd). *A Szekszárdi Béri Balogh Ádám Múzeum Évkönyve* 8–9 (1979) 97–108.
- ROSNER 1981: Rosner Gy.: Fazekas kemencék a Szekszárd-Bogyiszlói úti avar faluban (Pottery kilns in an Avar village beside the Szekszárd-Bogyiszló road). In: *Iparrégészet I.* Szerk.: Gömöri J. Veszprém 1981, 43–49.
- ROSNER 1989: Rosner, Gy.: Keramikherstellung und Handel im Karpatenbecken in der frühen Mittelalter. *A Wosinsky Mór Múzeum Évkönyve* 15 (1989) 125–130.
- ROSNER 1999: Rosner, Gy.: Das awarenzeitliche Gräberfeld in Szekszárd-Bogyiszlói Straße. *Monumenta Avarorum Archaeologica* 3. Budapest 1999.
- RYE 1976: Rye, O. S.: Keeping your temper under control: materials and the manufacture of Papuan pottery. *Archaeology and Physical Anthropology in Oceania* 11 (1976) 106–137.
- RYE 1981: Rye, O. S.: *Pottery Technology: Principles and Reconstruction*. Manuals on Archaeology 4. Washington 1981.
- SALAMON–DUMA 1982: Salamon, Á. – Duma, Gy.: Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen der frühmittelalterlichen Tongefäße aus Környe, Komitat Komárom, Ungarn. *Veröffentlichungen der Kommission für Frühmittelaltervorschung* 6. *Anzeiger der Phil.-Hist. Klasse der Österreichische Akademie der Wissenschaften* 119 (1982) 180–203.
- SALAMON–DUMA 1984: Salamon, Á. – Duma, Gy.: Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen der frühmittelalterlichen Tongefäße aus Szekszárd, Palánkpuszta, Komitat Tolna, Ungarn. *Veröffentlichungen der Kommission für Frühmittelaltervorschung* 7. *Anzeiger der Phil.-Hist. Klasse der Österreichische Akademie der Wissenschaften* 121 (1984) 55–75.
- SARASWATI–BEHURA 1966: Saraswati, B. – Behura, K. N.: *Pottery Techniques in Peasant India*. Calcutta 1966.



- SHEPARD 1965: Shepard, A. O.: *Ceramics for the Archaeologist*. Washington 1965.
- SILLAR 1997: Sillar, B.: Reputable pots and disreputable potters: individual and community choices in present-day pottery productions and exchanges in the Andes. In: *Not So Much a Pot, More a Way of Life*. Eds.: Cumberpatch, C. G. – Blinkhorn, P. W. Oxford 1997, 1–20.
- SILLAR 2000: Sillar, B.: *Shaping Culture: Making Pots and Constructing Households. An Ethnoarchaeological Study of Pottery Production, Trade and Use in the Andes*. British Archaeological Reports International Series 883. Oxford 2000.
- SPINDEL 1989: Spindel, C.: Kpenbeelee Senufó potters. *African Arts* 22:3 (1989) 66–73.  
<https://doi.org/10.2307/3336720>
- STIMMELL ET AL. 1982: Stimmell, C. – Heimann, R. B. – Hancock, R. G. V.: Indian pottery from the Mississippi valley: coping with bad raw materials. In: *Archaeological Ceramics*. Eds.: Olin, J. S. – Franklin, A. D. Washington 1982, 219–228.
- SZAKMÁNY 2008: Szakmány Gy.: Kerámia nyersanyagok, kerámiák a mai Magyarország területén a neolitikumtól a XVIII. század végig. *A Miskolci Egyetem Közleménye. A sorozat, Bányászat* 74 (2008) 49–90.
- TAKÁCS 1998: Takács M.: Kisfazék – bögre – csupor (Kleintopf – Napf – Häferl). *A Magyar Mezőgazdasági Múzeum Közleményei* 1995–1997 (1998) 61–72.
- TAYLOR–MCLENNAN 1985: Taylor, S. R. – McLennan, S. M.: *The Continental Crust: Its Composition and Evolution*. Oxford 1985.
- TITE ET AL. 2001: Tite, M. S. – Kilikoglou, V. – Vekinis, G.: Review article: strength, toughness and thermal shock resistance of ancient ceramics, and their influence on technological choice. *Archaeometry* 43:3 (2001) 301–324.  
<https://doi.org/10.1111/1475-4754.00019>
- TOBERT 1984: Tobert, N.: Potters of El-Fasher: one technique practiced by two ethnic groups. In: *Earthenware in Asia and Africa*. Ed.: Picton, J. London 1984, 219–237.
- VIDA 1991: Vida T.: Újabb adatok az avarkori „fekete kerámia” és a korongolatlan cserépbográcsok kérdéséhez (Weitere Angaben zur Frage der awarenzeitlichen „Schwarzen Keramik” und der handgeformten Tonkessel). *A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve* 1984–85:2 (1991) 385–400.
- VIDA 1999: Vida, T.: *Die awarenzeitliche Keramik I (6.–7. Jh.)*. Varia Archaeologica Hungarica 8. Budapest 1999.
- WOODS 1984: Woods, A.: Methods of pottery manufacture in the Kavango region of Namibia: two case studies. In: *Earthenware in Asia and Africa*. Ed.: Picton, J. London 1984, 303–325.
- WOODS 1986: Woods, A.: Form, fabric and function: some observations on the cooking pot in antiquity. In: *Technology and style. Ceramics and civilization 2*. Ed.: Kingery, W. D. Columbus 1986, 157–172.
- WOODS 1991: Woods, A.: Giant’s Hills 2 Long Barrow, Skendleby, Lincolnshire: Petrography of the prehistoric pottery. *Archaeologia* 109 (1991) 34–39.
- ZÁBOJNÍK 2004: Zábojník, J.: K niektorým otázkam výskytu keramiky na pohrebiskách z obdobia avarského kaganátu na Slovensku. In: *Zborník na počesť Dariny Bialekovej*. Sest.: Fusek, G. Nitra 2004, 451–457.

THE CERAMIC ASSAMBLAGE OF THE AVAR CEMETERY AT DUNASZENTGYÖRGY  
(TOLNA COUNTY, HUNGARY) IN THE LIGHT OF ARCHAEOOMETRY

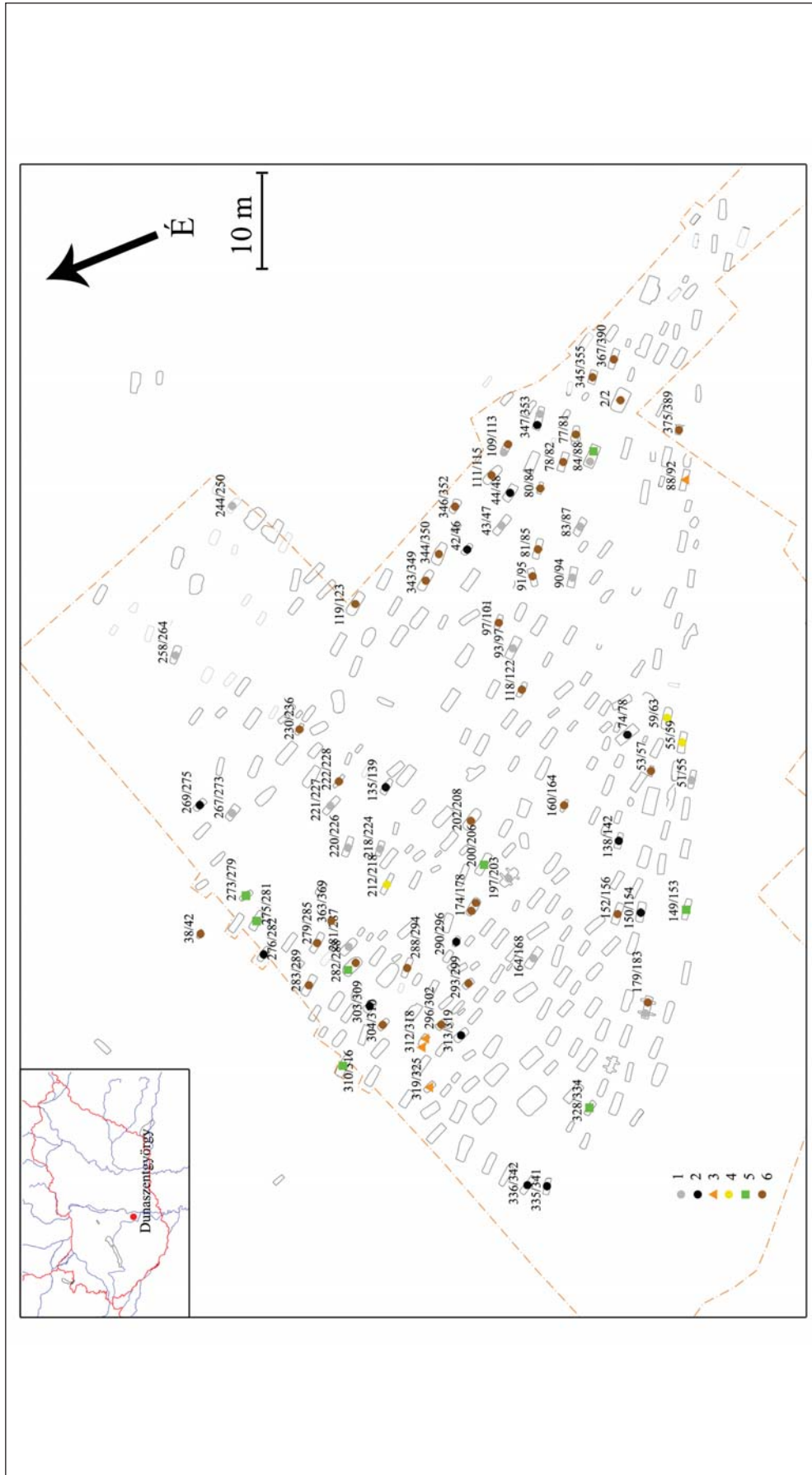
The excavation of the cemetery (Dunaszentgyörgy-Kaszás tanya, RM-20) was carried out by Csaba Kálmán Kiss prior to the construction of the M6 Motorway in 2009. During the excavation 372 graves came to light representing the Middle and Late Avar periods. Approximately two-third or three-quarter of the cemetery was excavated. From the 372 graves, 75 contained ceramics. Altogether 82 ceramics came to light, 47.5% of which are fast-wheeled, 9.8% are slow-wheeled and 42.7% are hand-built. The ceramic assemblage represents all the vessel types that are characteristic of south-east Transdanubia. Therefore, possible relationships between each pottery types could be examined through the 74 samples which were selected for petrographic analysis. Petrographic analysis was supplemented by XRD analysis on 29 samples and by XRF analyses on 30 samples.

The results suggest that fast-wheeled grey, yellow and black vessels were made by specialists, probably in workshops. Specialisation is indicated by the unified technology and raw material of each ceramic type. Vessels made by higher technological standards were also fired in higher temperatures (800–900 °C). The composition of black ceramics, showing sand and pebble tempering, may correlate with their functions since these were also used for cooking. XRF analysis shows that some of the fast-wheeled grey and black vessels may not have been made locally, these may have been imported.

Apart from the possibly non-local fabric group, other fabrics seem to cover the whole area of the cemetery. This implies that ceramics were made in a similar manner for a long period; ceramics were made in similar qualities through several generations.

Slow-wheeled vessels represent a transition towards the fast wheel technique. Their technological relationship with fast-wheeled black vessels indicates that their fast-wheeled production was preceded by an ‘experimenting phase’.

Hand-built vessels were most probably made in households and no specialised production was identified for this ceramic type. The majority of hand-built vessels belong to the first fabric group, in which fast-wheeled black and grey vessels are also present indicating that this raw material was also used by local workshops.



1. kép. Dunaszentgyörgy-Kaszás-tanya temetőjének térképe az edénymellekletet tartalmazó sírokkal és kerámiatípusokkal. 1: Gyorskorongolt szürke kerámia; 2: Gyorskorongolt fekete kerámia; 3: Duna–Tisza közti gyorskorongolt sárgászörs kerámia; 4: Gyorskorongolt sárga kerámia; 5: Lassúkorongolt kerámia; 6: Kézzel formált (korongolatlan) kerámia

Fig. 1. Map of the cemetery at Dunaszentgyörgy-Kaszás-tanya with graves containing pottery and vessel types. 1: Fast-wheel grey pottery; 2: Fast-wheel black pottery; 3: Fast-wheel yellowish-red pottery from the Danube and Tisza Interfluv; 4: Fast-wheel yellow pottery; 5: Slow-wheel pottery; 6: Hand-built pottery (made without a wheel)



2. kép. Gyorskorongolt szürke kerámia. 1: 1.63372.47.1; 2: 1.63372.203.1 (40x, +N)

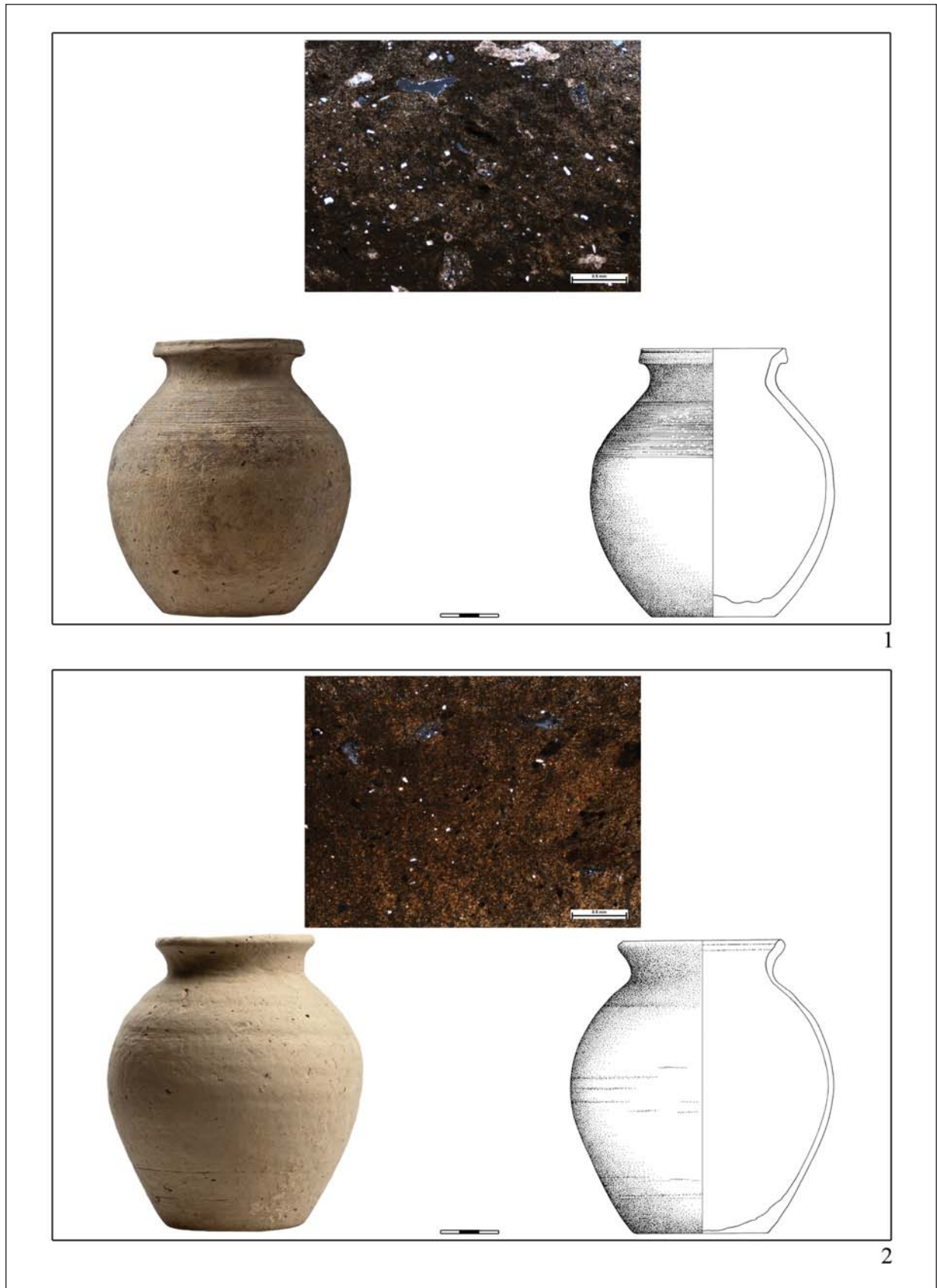
Fig. 2. Fast-wheel grey pottery. 1: 1.63372.47.1; 2: 1.63372.203.1 (40x, +N)





3. kép. Gyorskorongolt szürke kerámia. 1: 1.63372.87.1; 2: 1.63372.183.1 (40x, +N)

Fig. 3. Fast-wheel grey pottery. 1: 1.63372.87.1; 2: 1.63372.183.1 (40x, +N)



4. kép. Gyorskorongolt szürke kerámia. 1: 1.63372.88.1; 2: 1.63372.113.1 (40x, +N)

Fig. 4. Fast-wheel grey pottery. 1: 1.63372.88.1; 2: 1.63372.113.1 (40x, +N)



5. kép. Gyorskorongolt sűrke kerámia. 1: 1.63372.94.1; 2: 1.63372.264.1 (40x, +N)

Fig. 5. Fast-wheel grey pottery. 1: 1.63372.94.1; 2: 1.63372.264.1 (40x, +N)





6. kép. Gyorskorongolt szürke kerámia. 1: 1.63372.224.1; 2: 1.63372.227.1 (40x, +N)

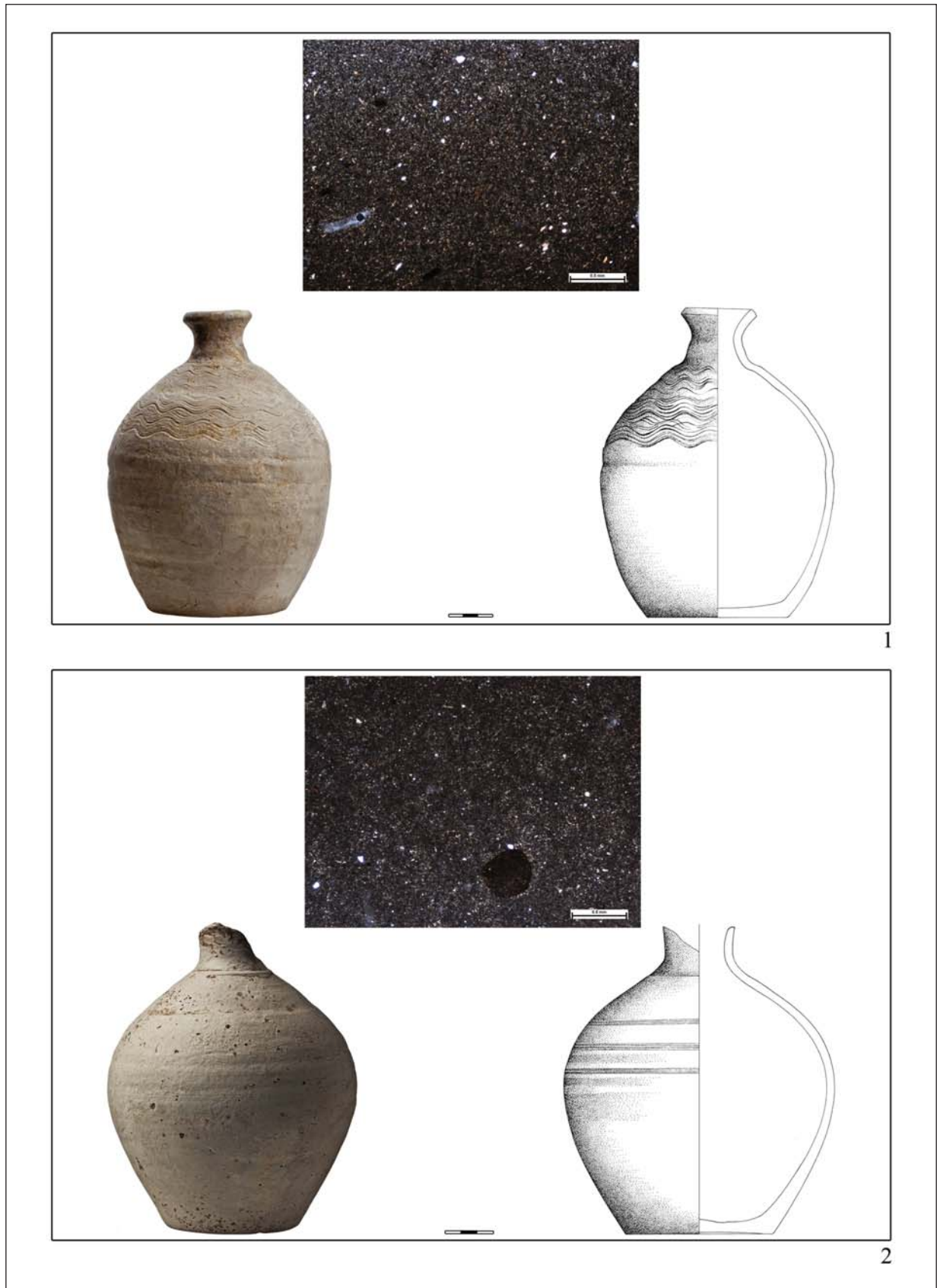
Fig. 6. Fast-wheel grey pottery. 1: 1.63372.224.1; 2: 1.63372.227.1 (40x, +N)





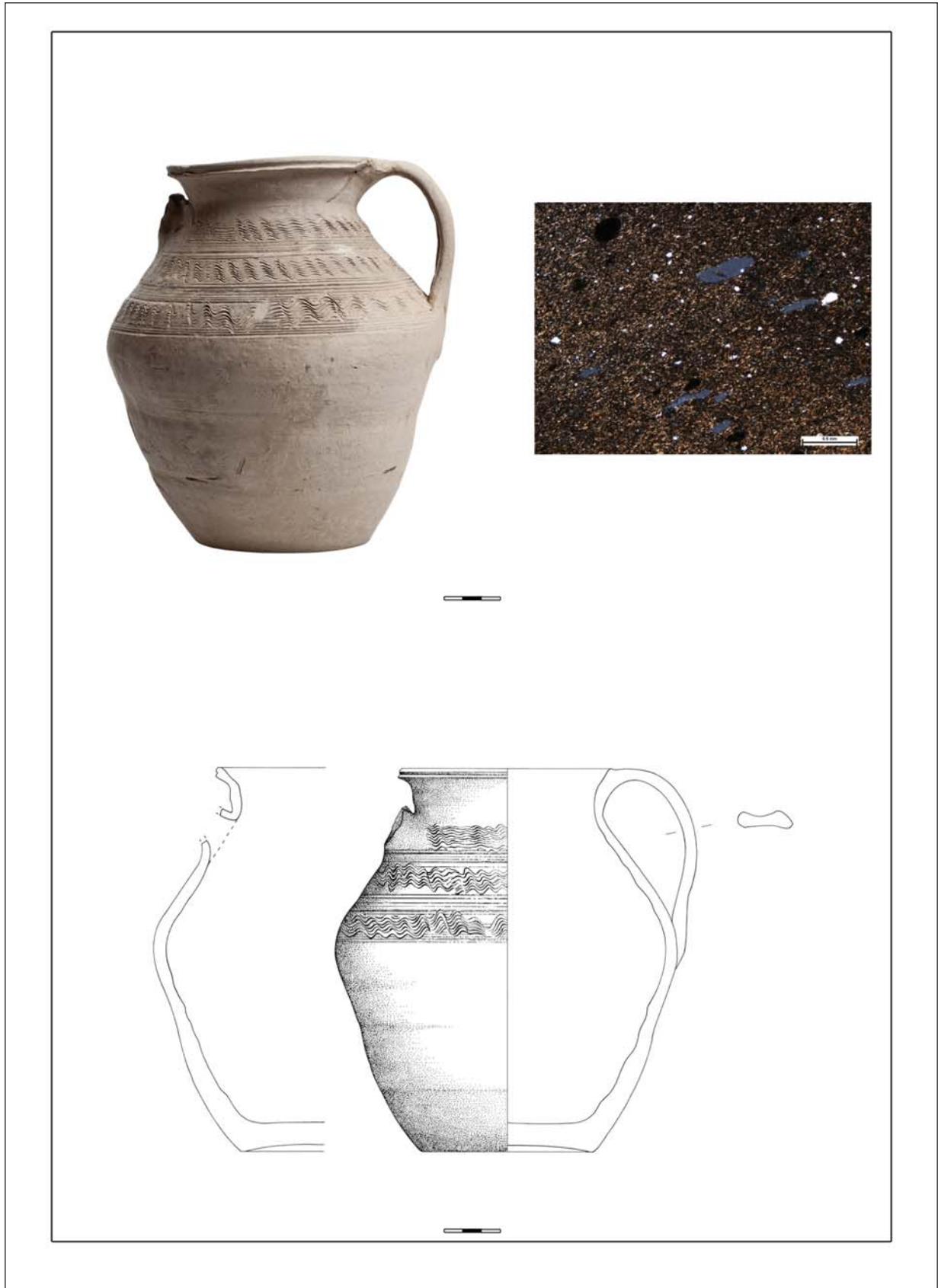
7. kép. Gyorskorongolt szürke kerámia. 1: 1.63372.353.2; 2: 1.63372.55.1 (40x, +N)

Fig. 7. Fast-wheel grey pottery. 1: 1.63372.353.2; 2: 1.63372.55.1 (40x, +N)



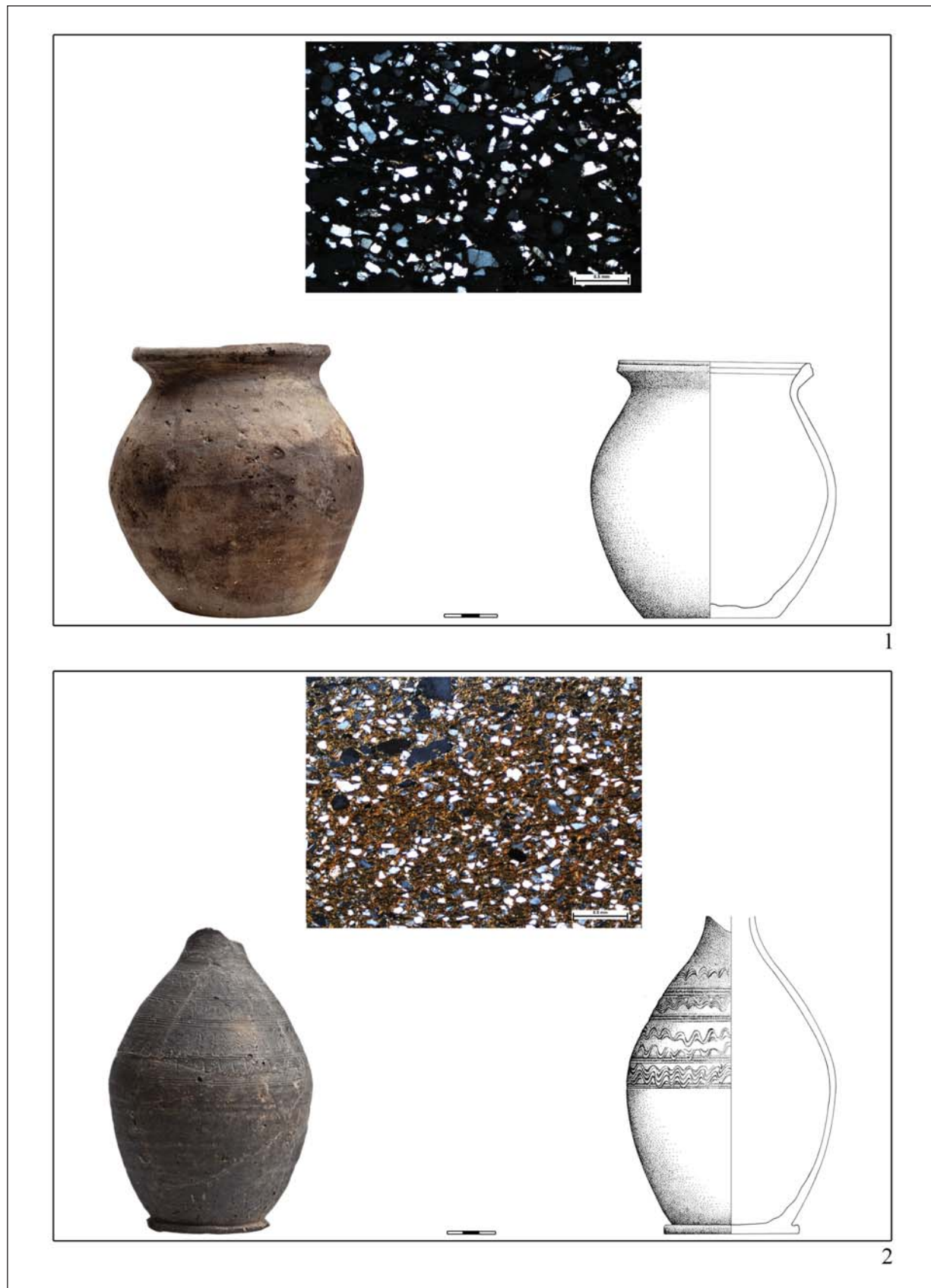
8. kép. Gyorskorongolt szürke kerámia. 1: 1.63372.97.1; 2: 1.63372.168.1 (40x, +N)

Fig. 8. Fast-wheel grey pottery. 1: 1.63372.97.1; 2: 1.63372.168.1 (40x, +N)



9. kép. Gyorskorongolt szürke kerámia: 1.63372.226.1 (40x, +N)

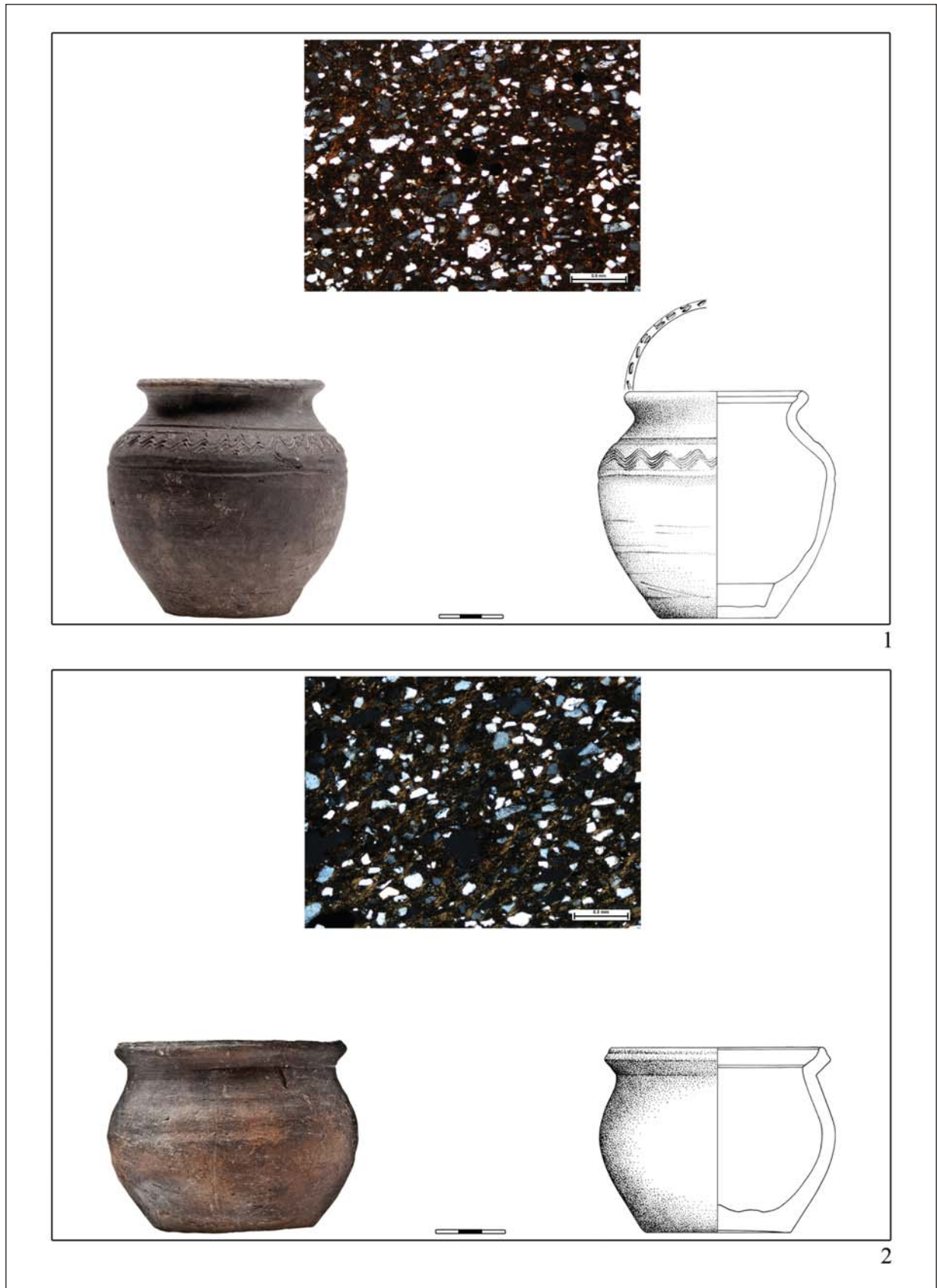
Fig. 9. Fast-wheel grey pottery: 1.63372.226.1 (40x, +N)



10. kép. 1: Gyorskorongolt szürke kerámia: 1.63372.273.1; 2: Gyorskorongolt fekete kerámia: 1.63372.78.1 (40x, +N)

Fig. 10. 1: Fast-wheel grey pottery: 1.63372.273.1; 2: Fast-wheel black pottery: 1.63372.78.1 (40x, +N)





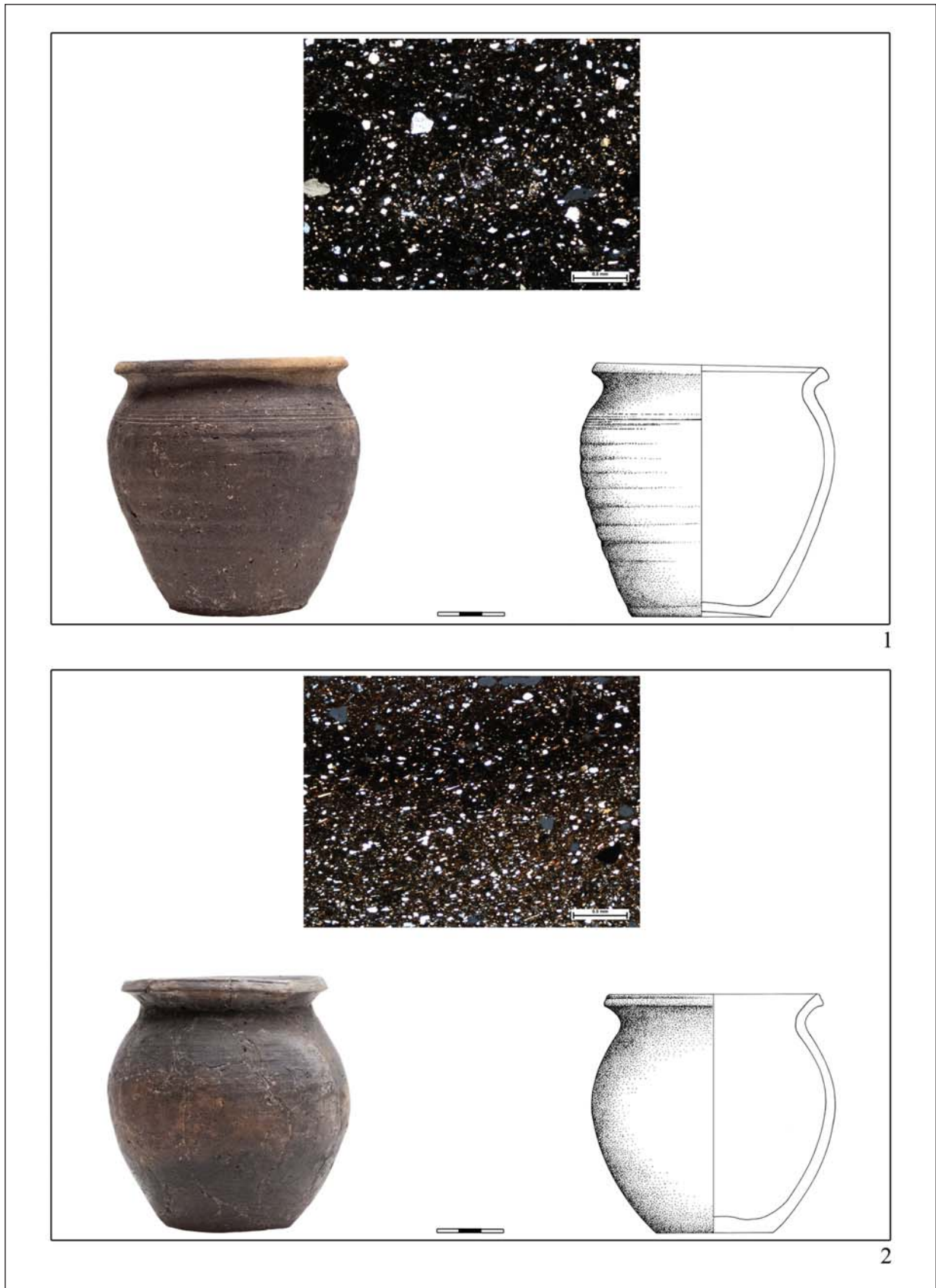
11. kép. Gyorskorongolt fekete kerámia. 1: 1.63372.46.1; 2: 1.63372.275.1 (40x, +N)

Fig. 11. Fast-wheel black pottery. 1: 1.63372.46.1; 2: 1.63372.275.1 (40x, +N)



12. kép. Gyorskorongolt fekete kerámia. 1: 1.63372.48.1; 2: 1.63372.139.1 (40x, +N)

Fig. 12. Fast-wheel black pottery. 1: 1.63372.48.1; 2: 1.63372.139.1 (40x, +N)



13. kép. Gyorskorongolt fekete kerámia. 1: 1.63372.282.1; 2: 1.63372.296.1 (40x, +N)

Fig. 13. Fast-wheel black pottery. 1: 1.63372.282.1; 2: 1.63372.296.1 (40x, +N)





14. kép. Gyorskorongolt fekete kerámia. 1: 1.63372.142.1; 2: 1.63372.154.1 (40x, +N)

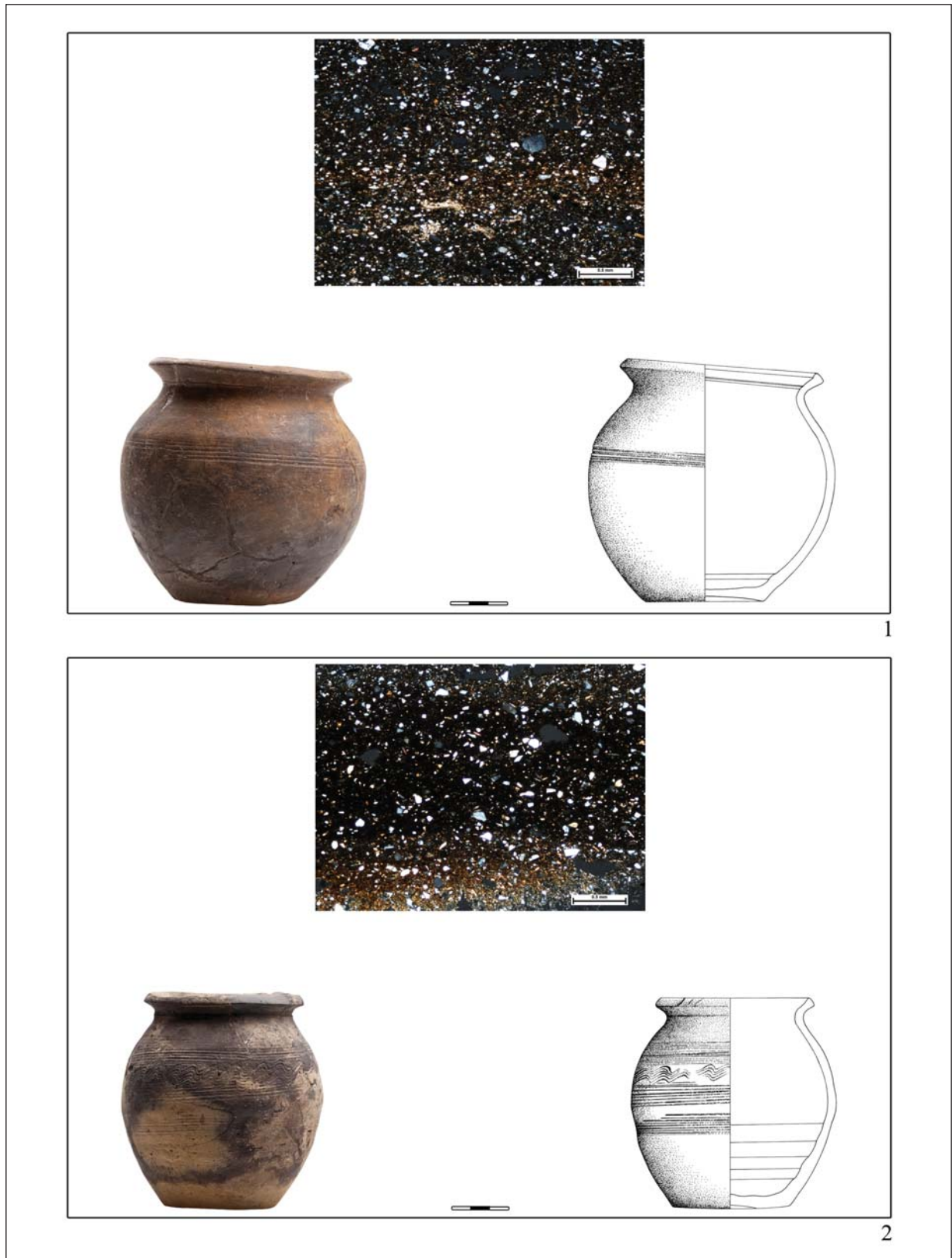
Fig.14. Fast-wheel black pottery. 1: 1.63372.142.1; 2: 1.63372.154.1 (40x, +N)





15. kép. Gyorskorongolt fekete kerámia. 1: 1.63372.341.1; 2: 1.63372.342.1 (40x, +N)

Fig. 15. Fast-wheel black pottery. 1: 1.63372.341.1; 2: 1.63372.342.1 (40x, +N)



16. kép. 1: Gyorskorongolt fekete kerámia: 1.63372.309.1; 2: Gyorskorongolt Duna–Tisza közti sárgásvörös kerámia: 1.63372.325.1 (40x, +N)

Fig. 16. 1: Fast-wheel black pottery: 1.63372.309.1; 2: Fast-wheel yellowish-red pottery from the Duna-Tisza köze region: 1.63372.325.1 (40x, +N)



17. kép. Gyorskorongolt Duna–Tisza közti sárgászörös kerámia. 1: 1.63372.92.1; 2: 1.63372.318.1 (40x, +N)  
Fig. 17. Fast-wheel yellowish-red pottery from the Duna-Tisza köze region. 1: 1.63372.92.1; 2: 1.63372.318.1 (40x, +N)





18. kép. Gyorskorongolt sárga kerámia. 1: 1.63372.59.1; 2: 1.63372.218.1 (40x, +N)

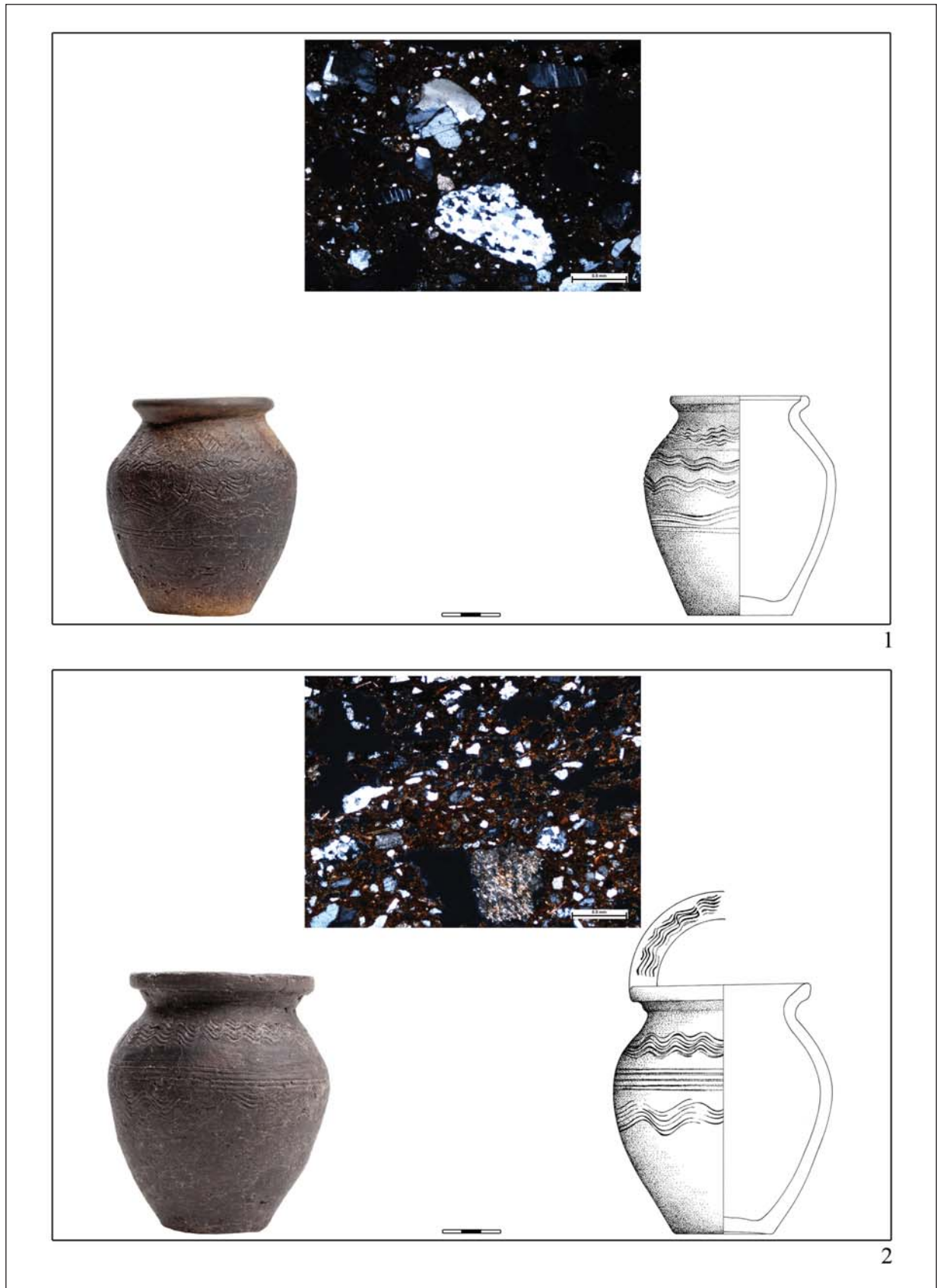
Fig. 18. Fast-wheel yellow pottery. 1: 1.63372.59.1; 2: 1.63372.218.1 (40x, +N)





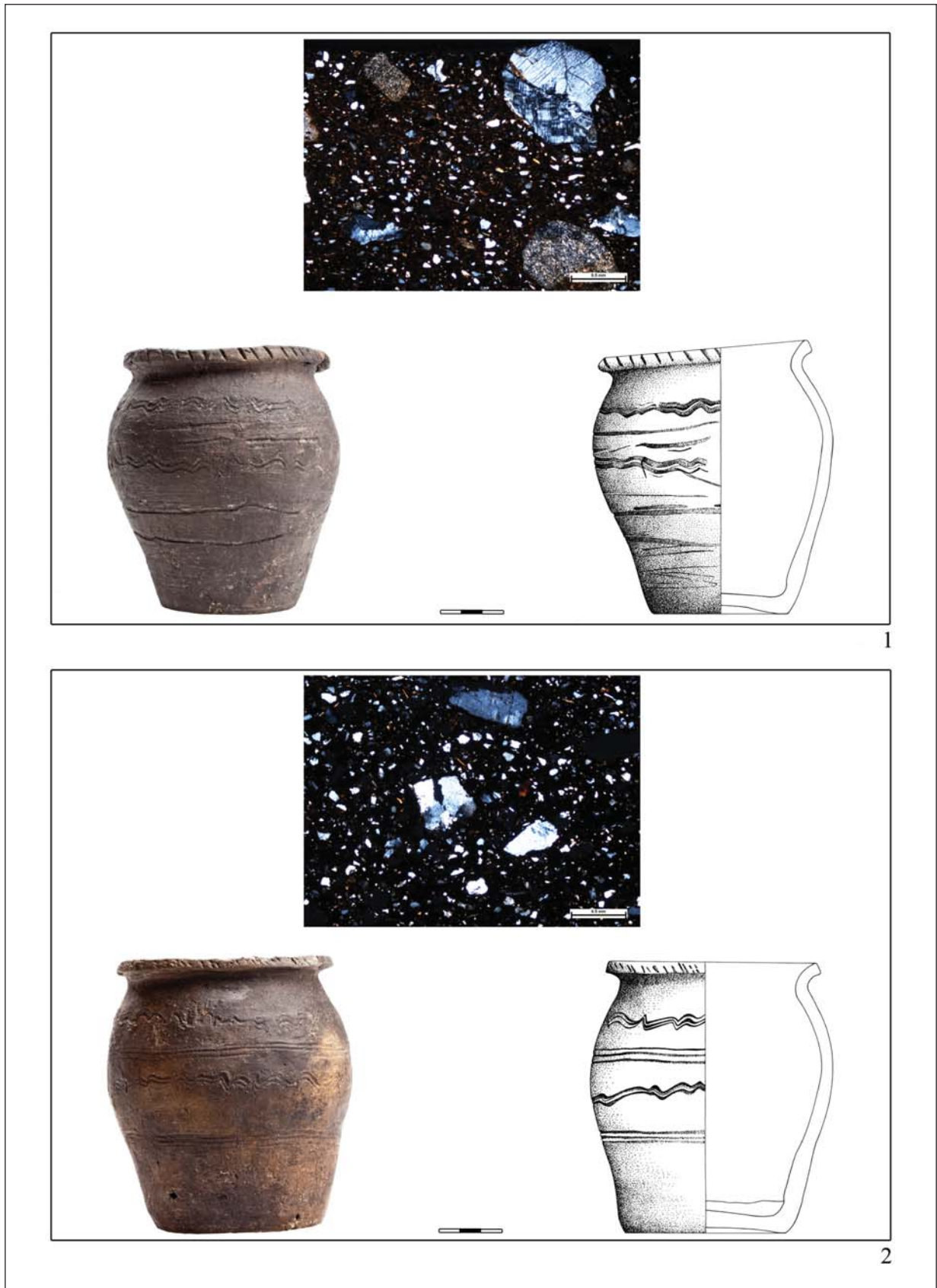
19. kép. Gyorskorongolt sárga kerámia: 1.63372.63.1 (40x, +N)

Fig. 19. Fast-wheel yellow pottery: 1.63372.63.1 (40x, +N)



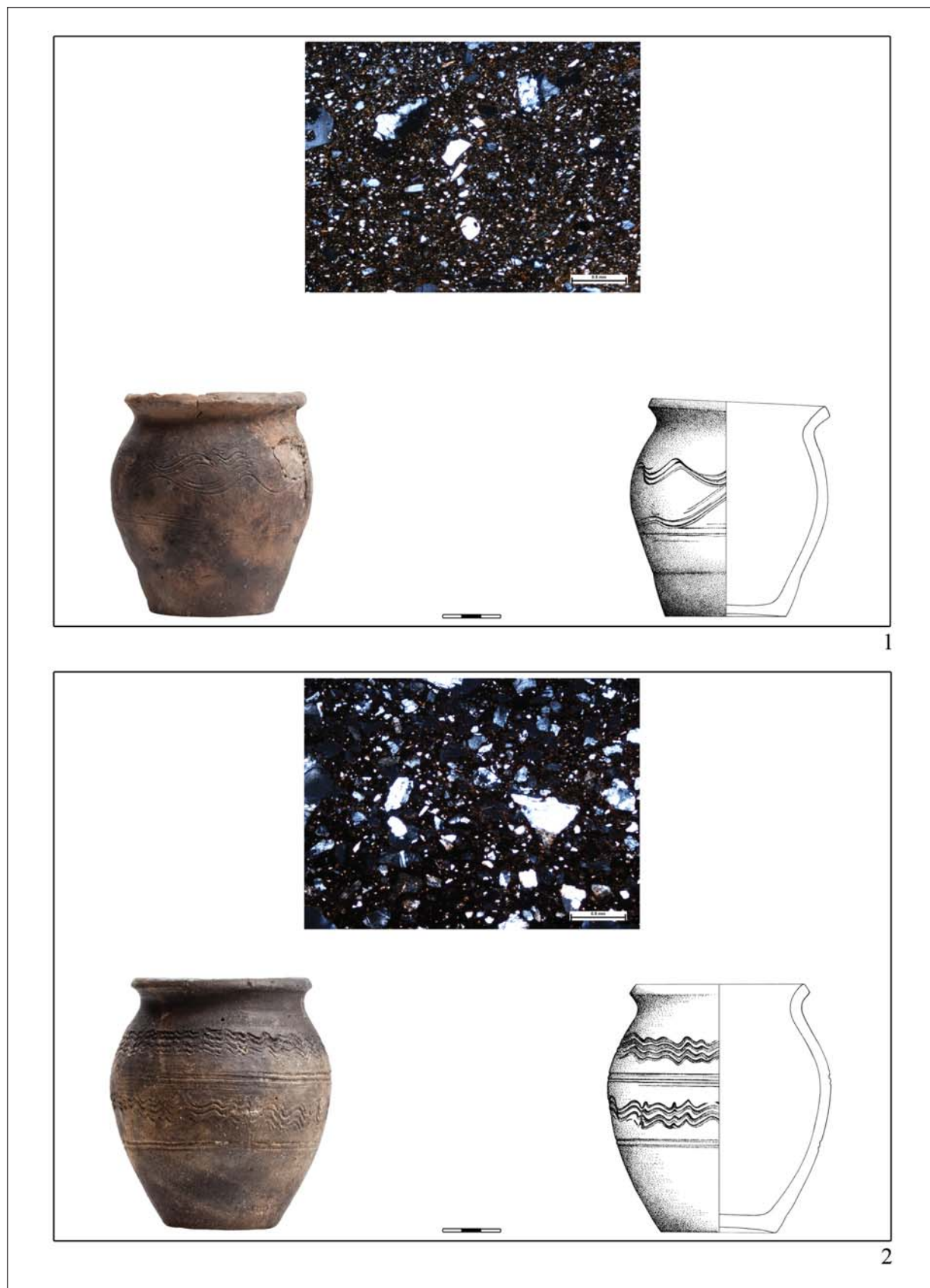
20. kép. Lassú korongon készült kerámia. 1: 1.63372.88.2; 2: 1.63372.206.1 (40x, +N)

Fig. 20. Slow-wheel pottery. 1: 1.63372.88.2; 2: 1.63372.206.1 (40x, +N)



21. kép. Lassú korongon készült kerámia. 1: 1.63372.153.1; 2: 1.63372.279.1 (40x, +N)

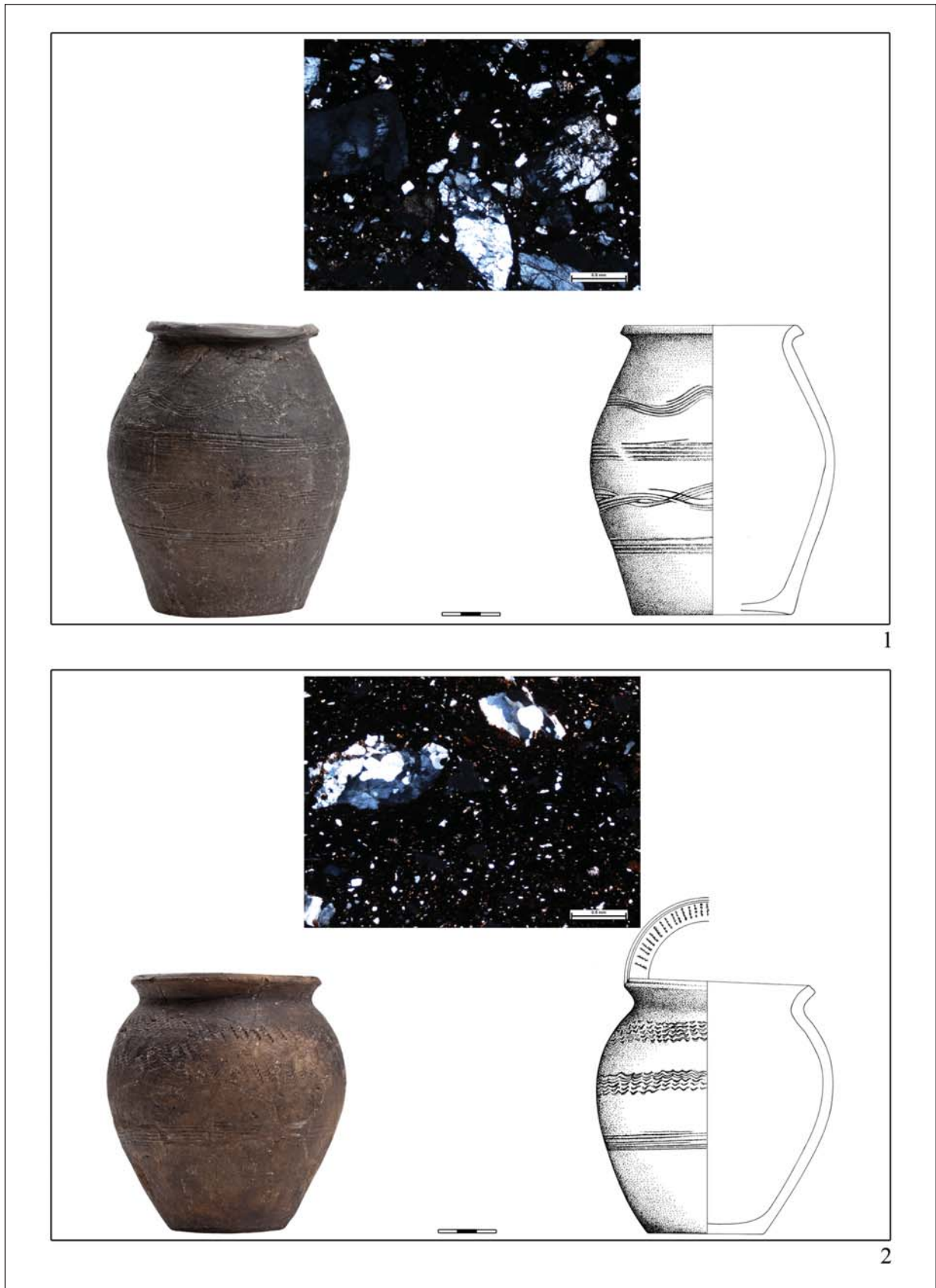
Fig. 21. Slow-wheel pottery. 1: 1.63372.153.1; 2: 1.63372.279.1 (40x, +N)



22. kép. Lassú korongon készült kerámia. 1: 1.63372.281.1; 2: 1.63372.288.1 (40x, +N)

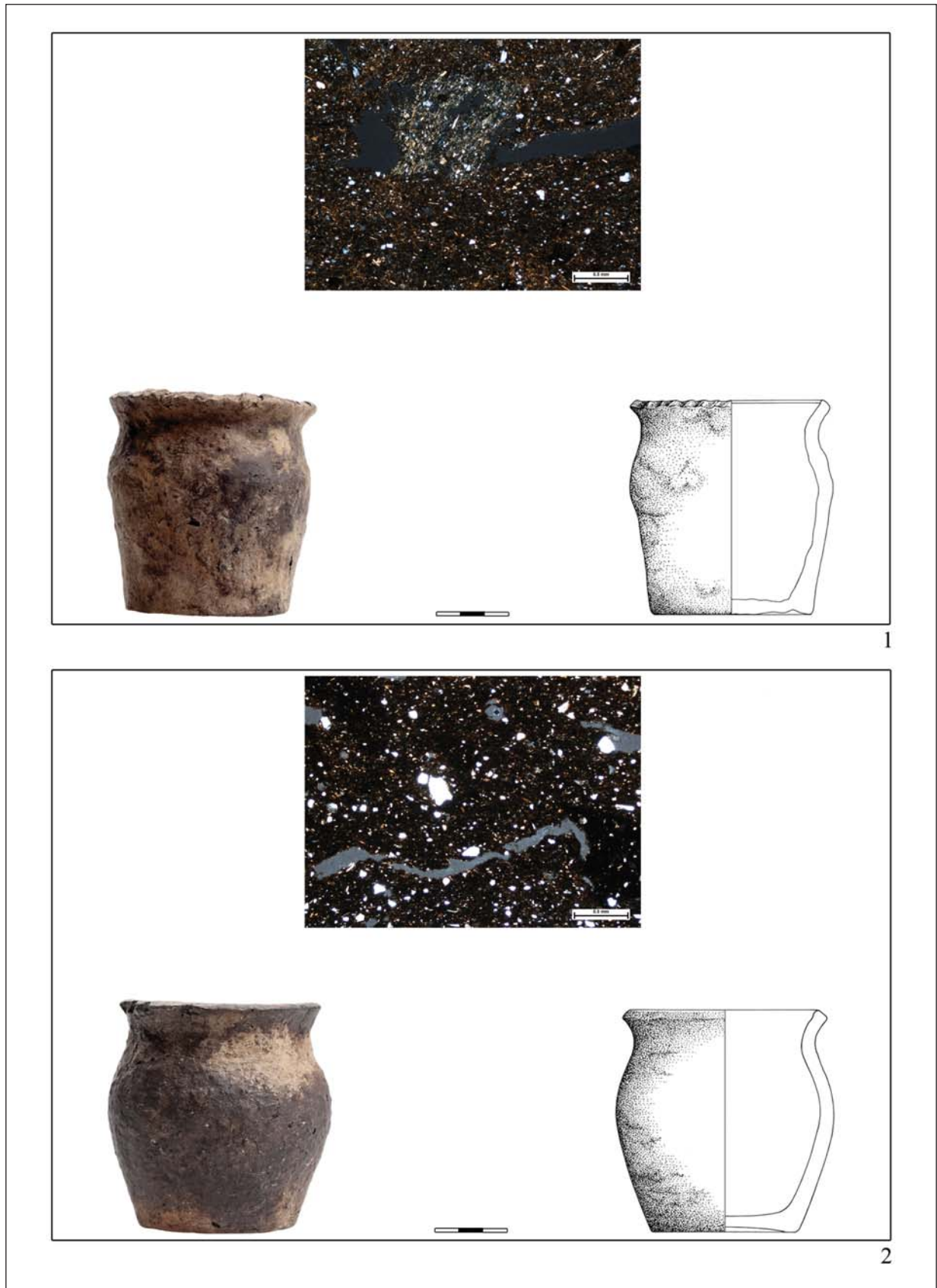
Fig. 22. Slow-wheel pottery. 1: 1.63372.281.1; 2: 1.63372.288.1 (40x, +N)





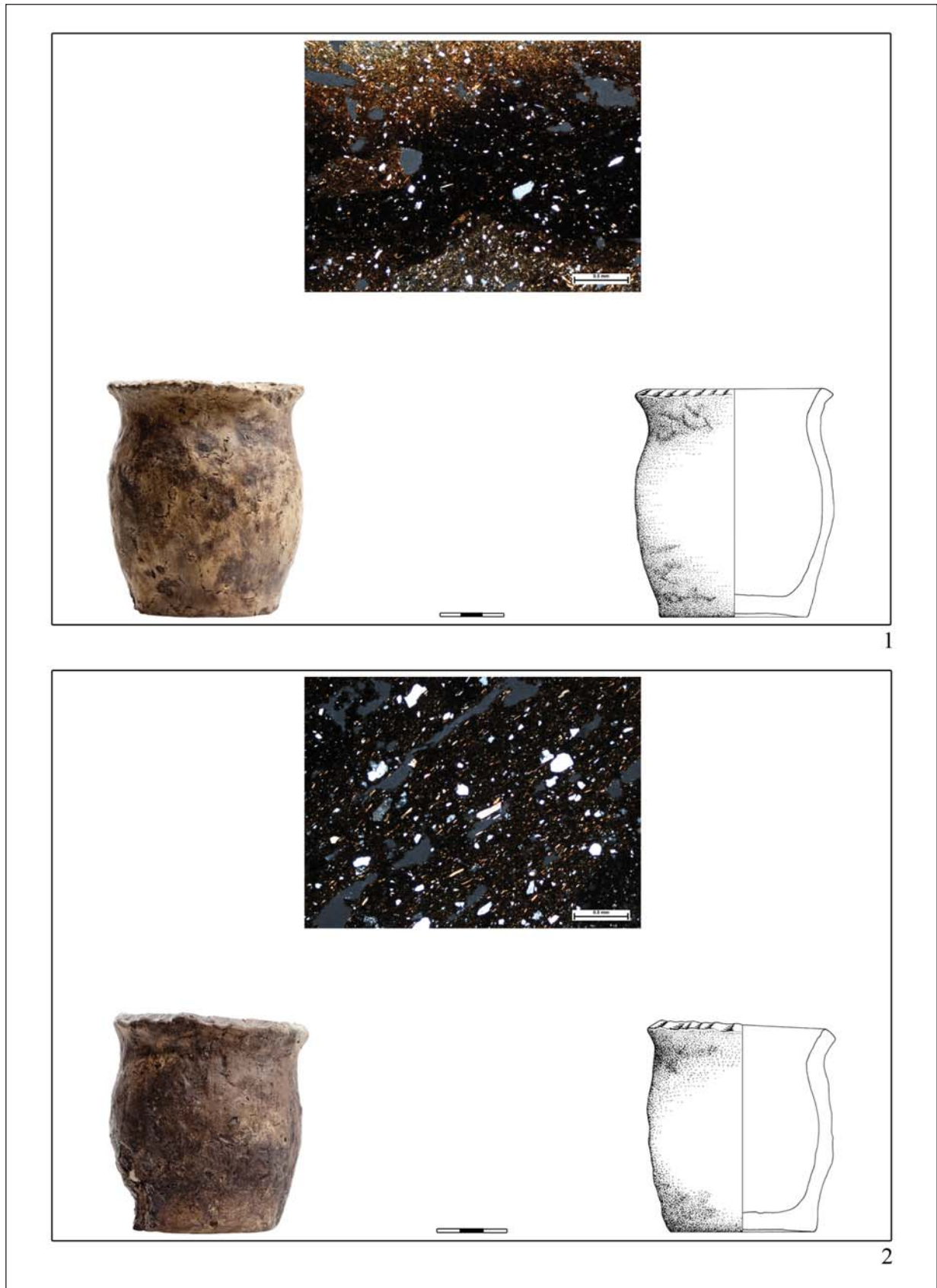
23. kép. Lassú korongon készült kerámia. 1: 1.63372.316.1; 2: 1.63372.334.1 (40x, +N)

Fig. 23. Slow-wheel pottery. 1: 1.63372.316.1; 2: 1.63372.334.1 (40x, +N)



24. kép. Kézzel formált (korongolatlan) kerámia. 1: 1.63372.57.1; 2: 1.63372.299.1 (40x, +N)

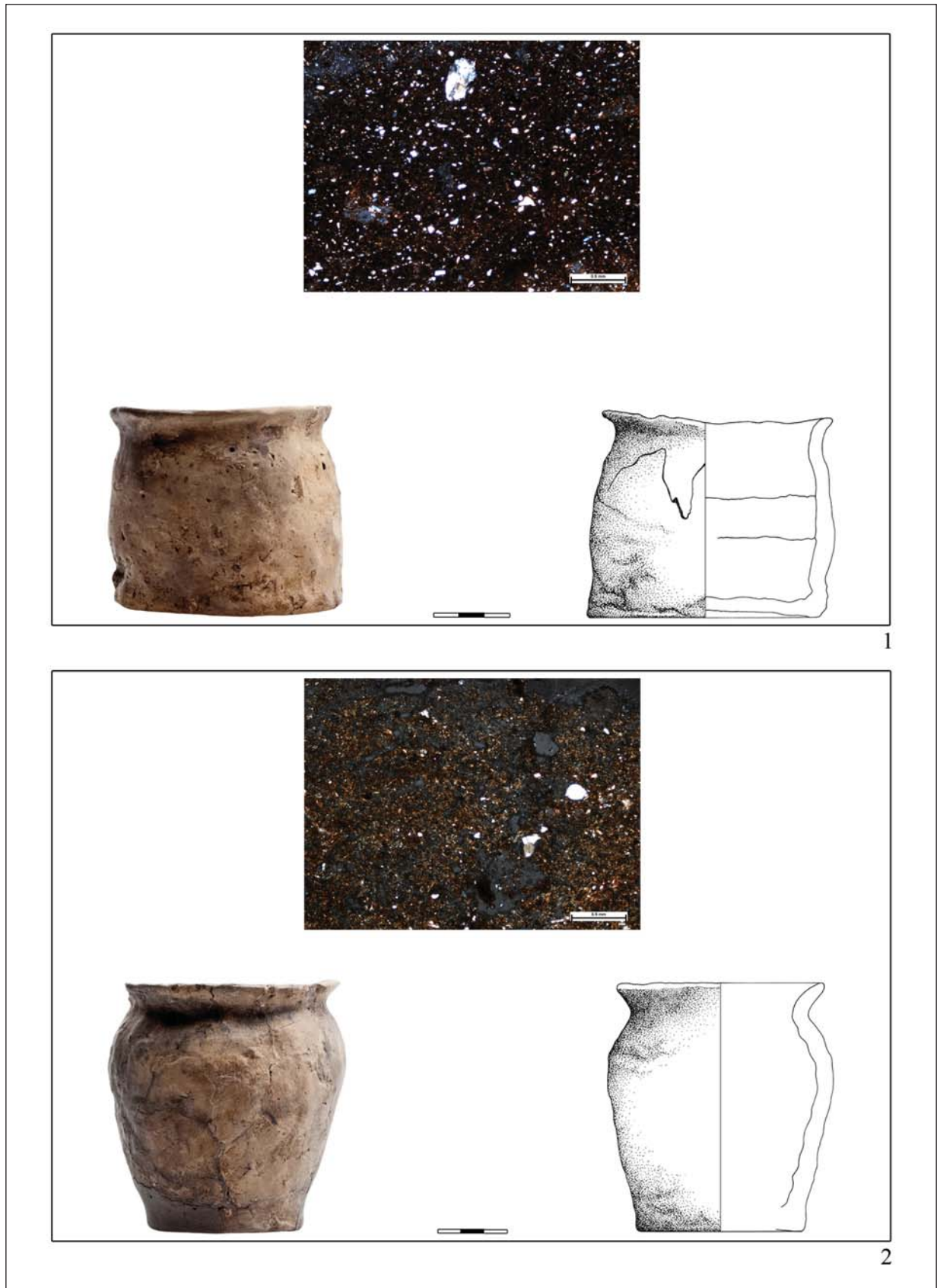
Fig. 24. Hand-built pottery. 1: 1.63372.57.1; 2: 1.63372.299.1 (40x, +N)



25. kép. Kézzel formált (korongolatlan) kerámia. 1: 1.63372.302.1; 2: 1.63372.390.1 (40x, +N)

Fig. 25. Hand-built pottery. 1: 1.63372.302.1; 2: 1.63372.390.1 (40x, +N)

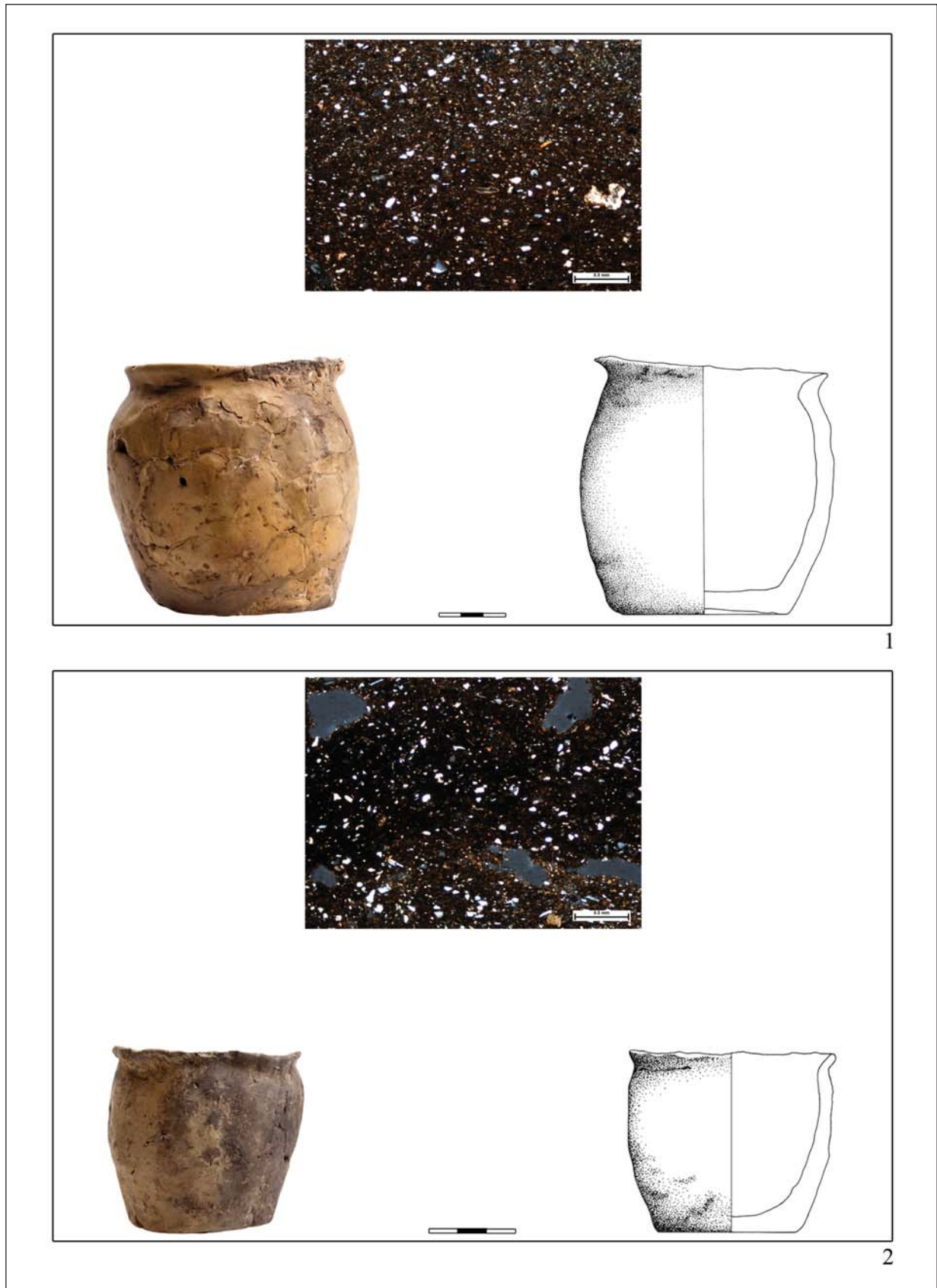




26. kép. Kézzel formált (korongolatlan) kerámia. 1: 1.63372.81.1; 2: 1.63372.115.1 (40x, +N)

Fig. 26. Hand-built pottery. 1: 1.63372.81.1; 2: 1.63372.115.1 (40x, +N)





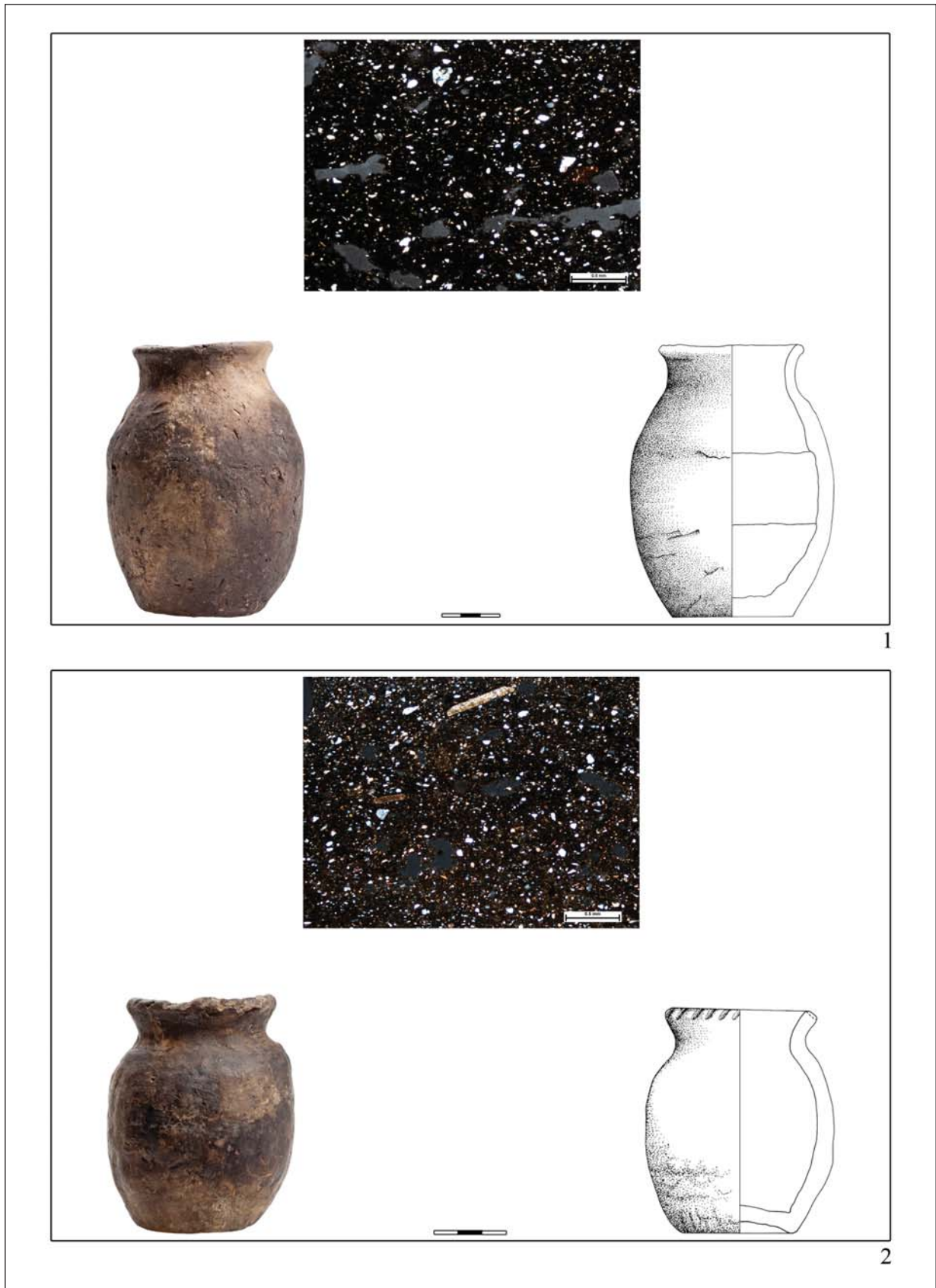
27. kép. Kézzel formált kerámia. 1: 1.63372.183.2; 2: 1.63372.236.1 (40x, +N)

Fig. 27. Hand-built pottery. 1: 1.63372.183.2; 2: 1.63372.236.1 (40x, +N)



28. kép. Kézzel formált (korongolatlan) kerámia. 1: 1.63372.285.1; 2: 1.63372.289.1 (40x, +N)

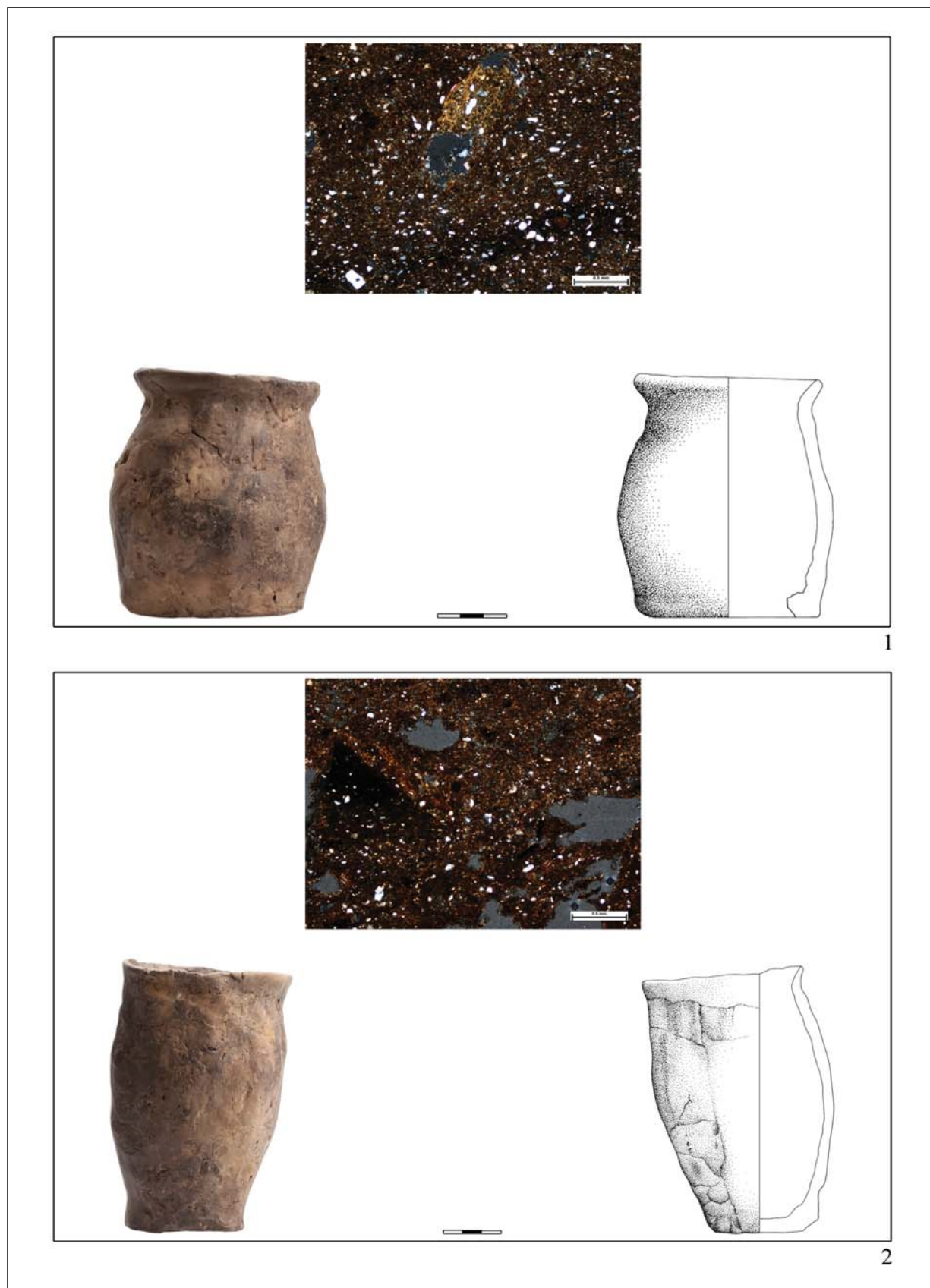
Fig. 28. Hand-built pottery. 1: 1.63372.285.1; 2: 1.63372.289.1 (40x, +N)



29. kép. Kézzel formált (korongolatlan) kerámia. 1: 1.63372.123.1; 2: 1.63372.355.1 (40x, +N)

Fig. 29. Hand-built pottery. 1: 1.63372.123.1; 2: 1.63372.355.1 (40x, +N)

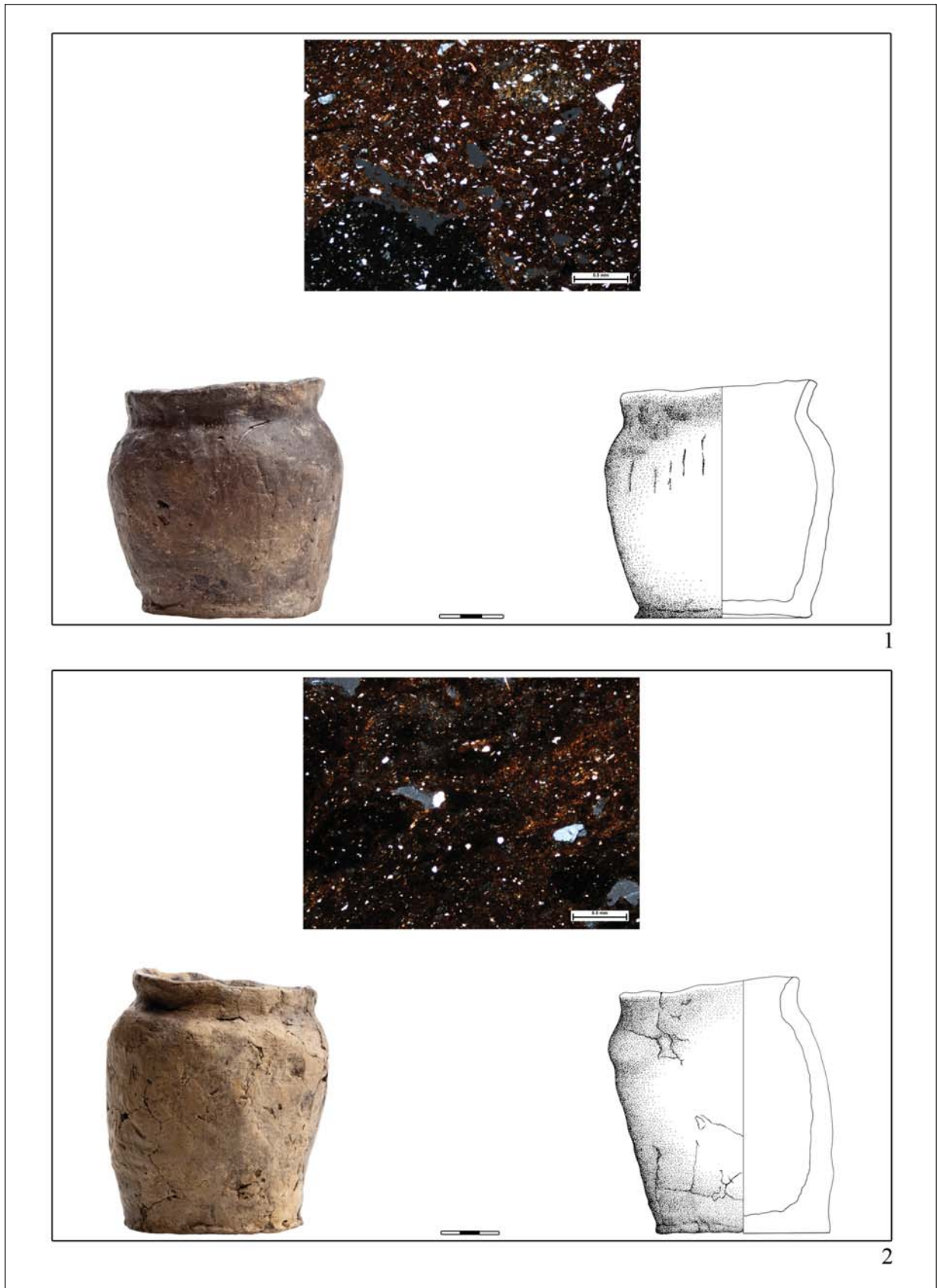




30. kép. Kézzel formált (korongolatlan) kerámia. 1: 1.63372.294.1; 2: 1.63372.85.1 (40x, +N)

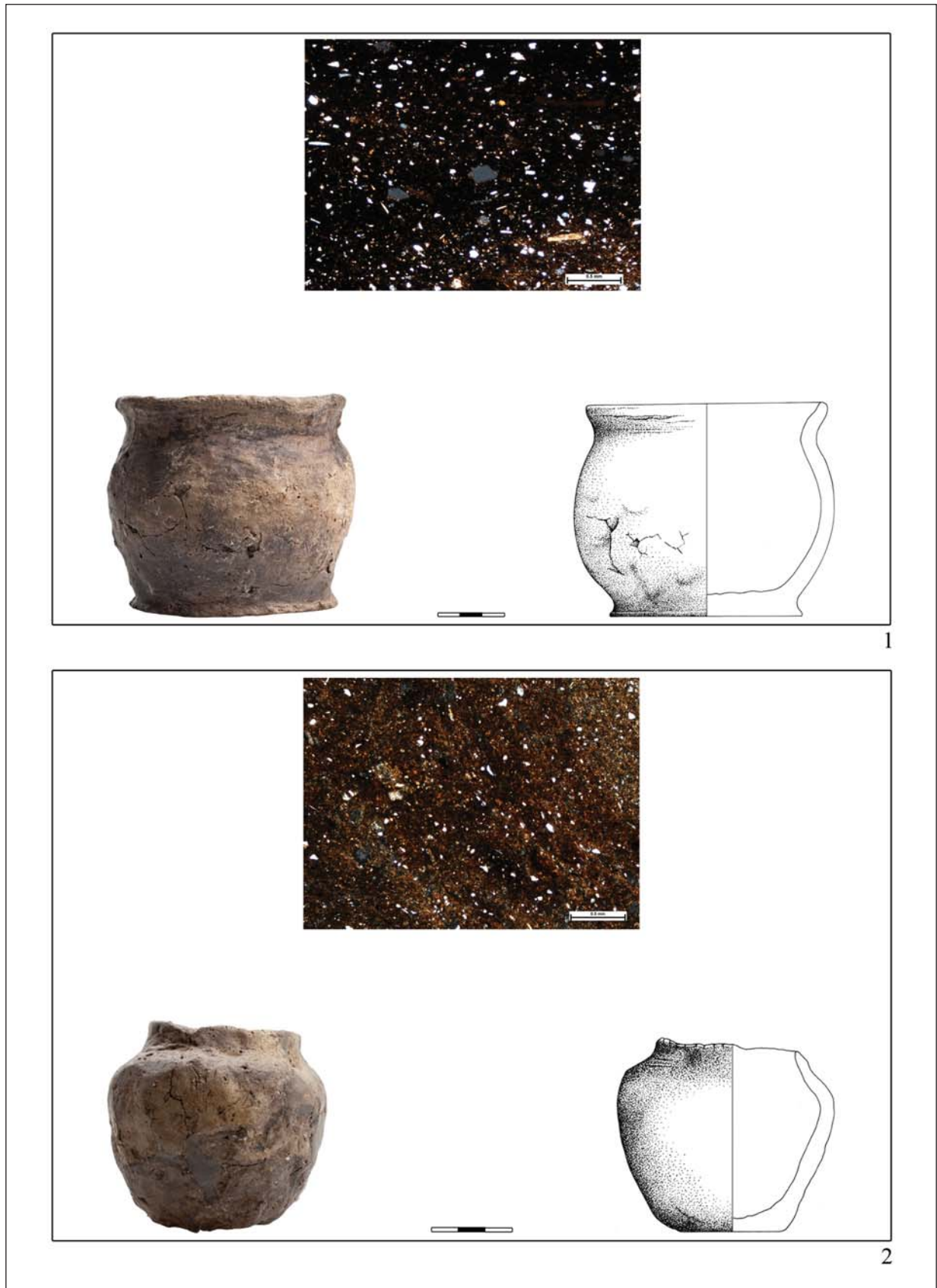
Fig. 30. Hand-built pottery. 1: 1.63372.294.1; 2: 1.63372.85.1 (40x, +N)





31. kép. Kézzel formált (korongolatlan) kerámia. 1: 1.63372.95.1; 2: 1.63372.156.1 (40x, +N)

Fig. 31. Hand-built pottery. 1: 1.63372.95.1; 2: 1.63372.156.1 (40x, +N)



32. kép. Kézzel formált (korongolatlan) kerámia. 1: 1.63372.101.1; 2: 1.63372.113.2 (40x, +N)

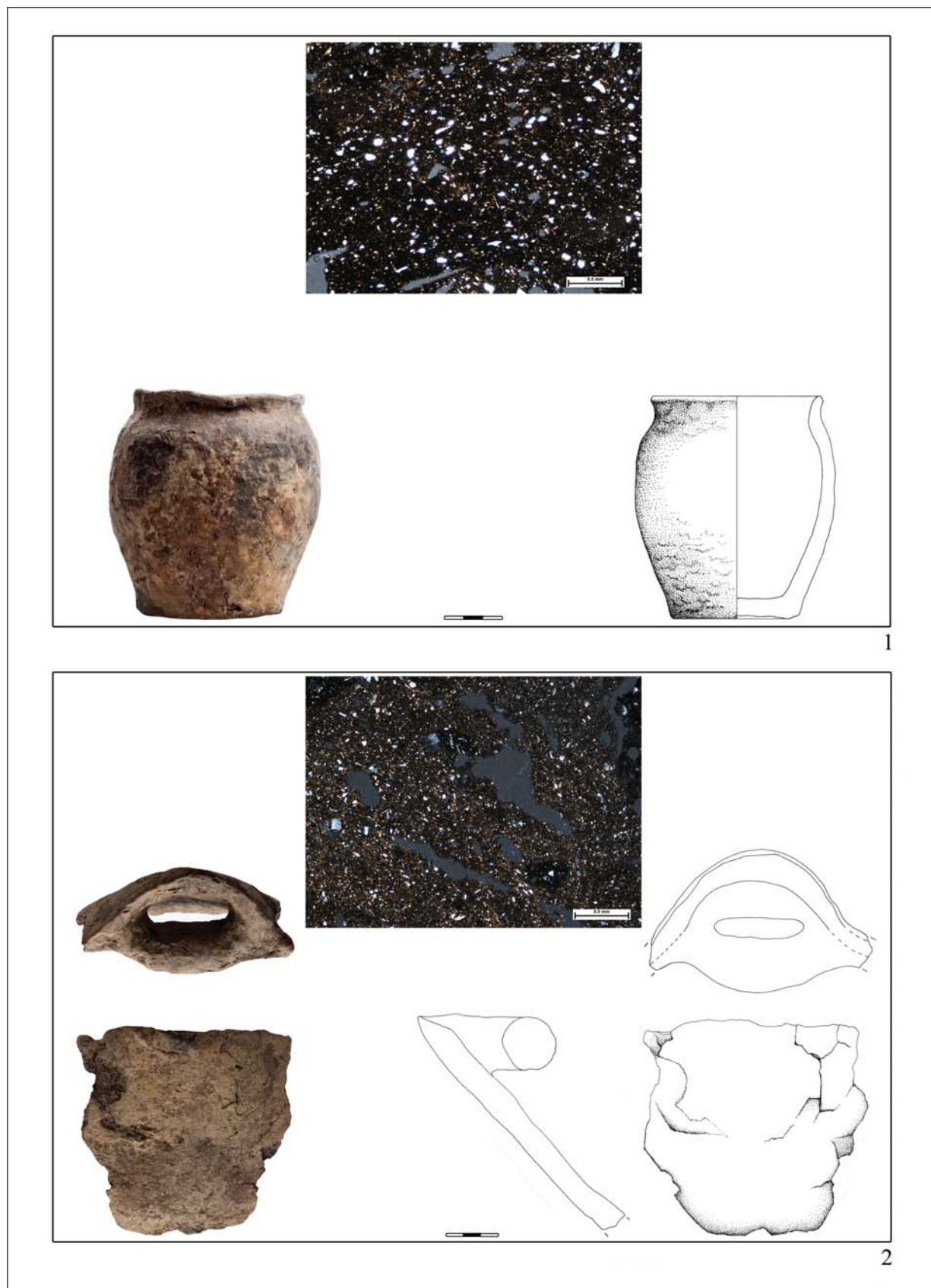
Fig. 32. Hand-built pottery. 1: 1.63372.101.1; 2: 1.63372.113.2 (40x, +N)



33. kép. Kézzel formált (korongolatlan) kerámia. 1: 1.63372.122.1; 2: 1.63372.178.2 (40x, +N)

Fig. 33. Hand-built pottery. 1: 1.63372.122.1; 2: 1.63372.178.2 (40x, +N)

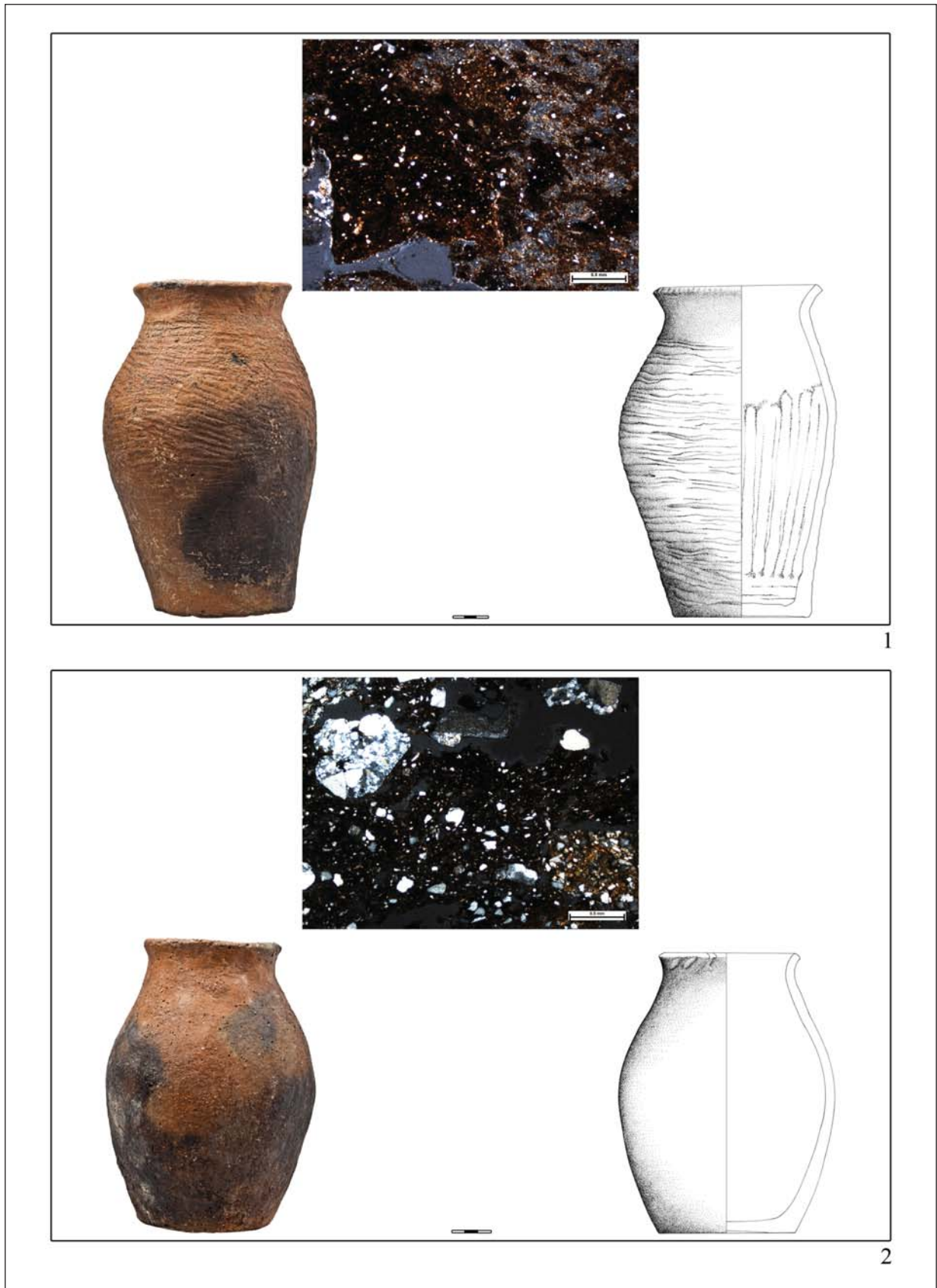




34. kép. Kézzel formált (korongolatlan) kerámia. 1: 1.63372.349.1; 2: 1.63372.288.2 (40x, +N)

Fig. 34. Hand-built pottery. 1: 1.63372.349.1; 2: 1.63372.288.2 (40x, +N)





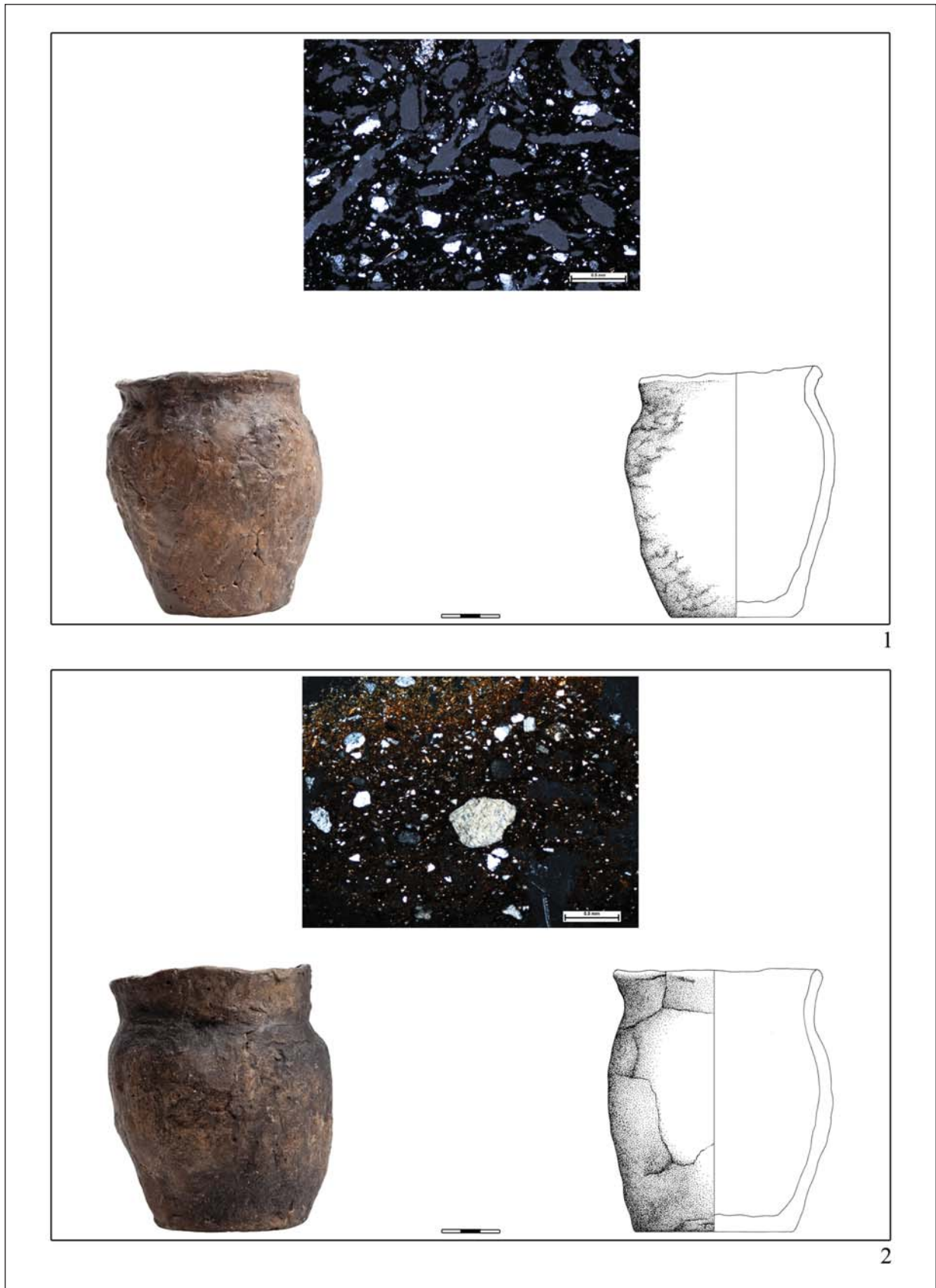
35. kép. Kézzel formált (korongolatlan) kerámia. 1: 1.63372.208.1; 2: 1.63372.178.1 (40x, +N)

Fig. 35. Hand-built pottery. 1: 1.63372.208.1; 2: 1.63372.178.1 (40x, +N)



36. kép. Kézzel formált (korongolatlan) kerámia. 1: 1.63372.84.1; 2: 1.63372.2.1 (40x, +N)

Fig. 36. Hand-built pottery. 1: 1.63372.84.1; 2: 1.63372.2.1 (40x, +N)



37. kép. Kézzel formált (korongolatlan) kerámia. 1: 1.63372.82.1; 2: 1.63372.310.1 (40x, +N)

Fig. 37. Hand-built pottery. 1: 1.63372.82.1; 2: 1.63372.310.1 (40x, +N)

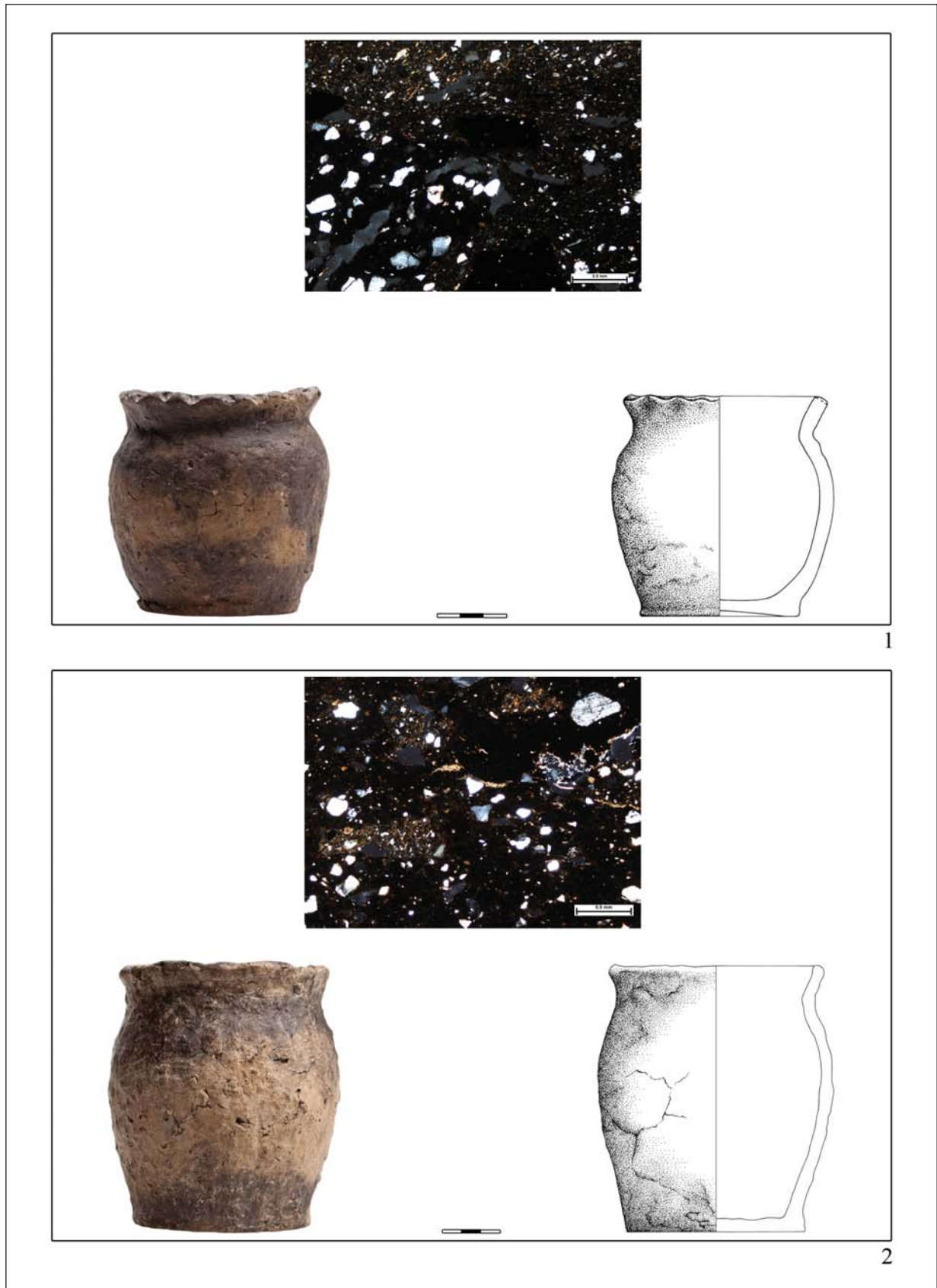




38. kép. Kézzel formált (korongolatlan) kerámia. 1: 1.63372.350.1; 2: 1.63372.228.1 (40x, +N)

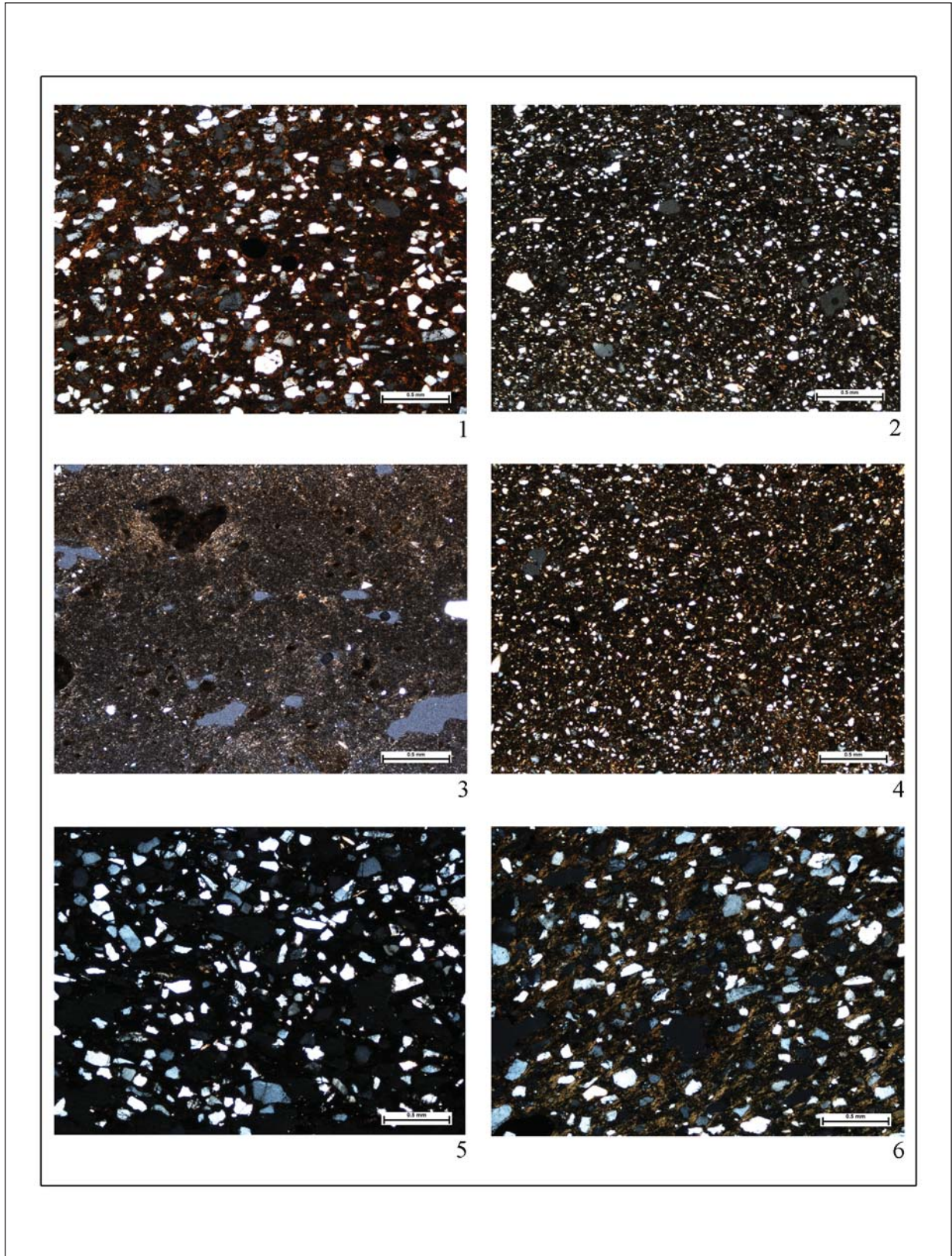
Fig. 38. Hand-built pottery. 1: 1.63372.350.1; 2: 1.63372.228.1 (40x, +N)





39. kép. Kézzel formált (korongolatlan) kerámia. 1: 1.63372.164.1; 2: 1.63372.389.1 (40x, +N)

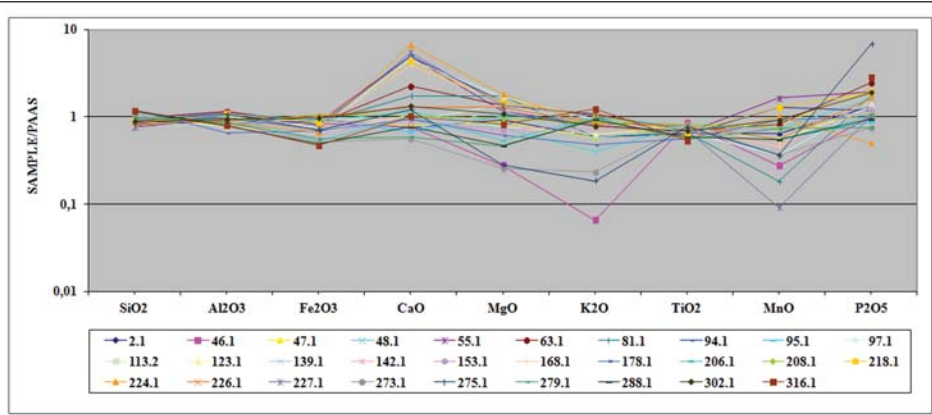
Fig. 39. Hand-built pottery. 1: 1.63372.164.1; 2: 1.63372.389.1 (40x, +N)



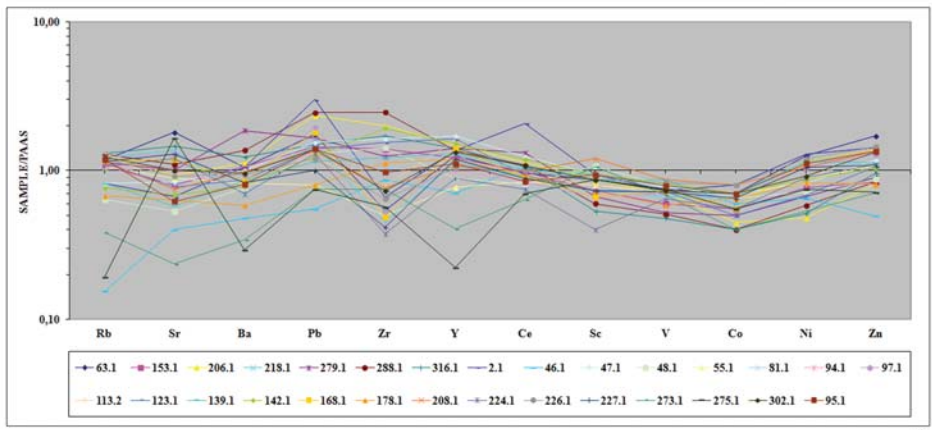
40. kép. Az XRD vizsgálat alapján legmagasabb hőmérsékleten kiégetett kerámiák vékonycsiszolati képe. 1: 46.1; 2: 47.1; 3: 94.1; 4: 142.1; 5: 273.1; 6: 275.1. (minden mikrofotó 40x, +N)

Fig. 40. Thin section images of pottery items fired at the highest temperatures (according to XRD analysis). 1: 46.1; 2: 47.1; 3: 94.1; 4: 142.1; 5: 273.1; 6: 275.1. (all images 40x, +N)





1



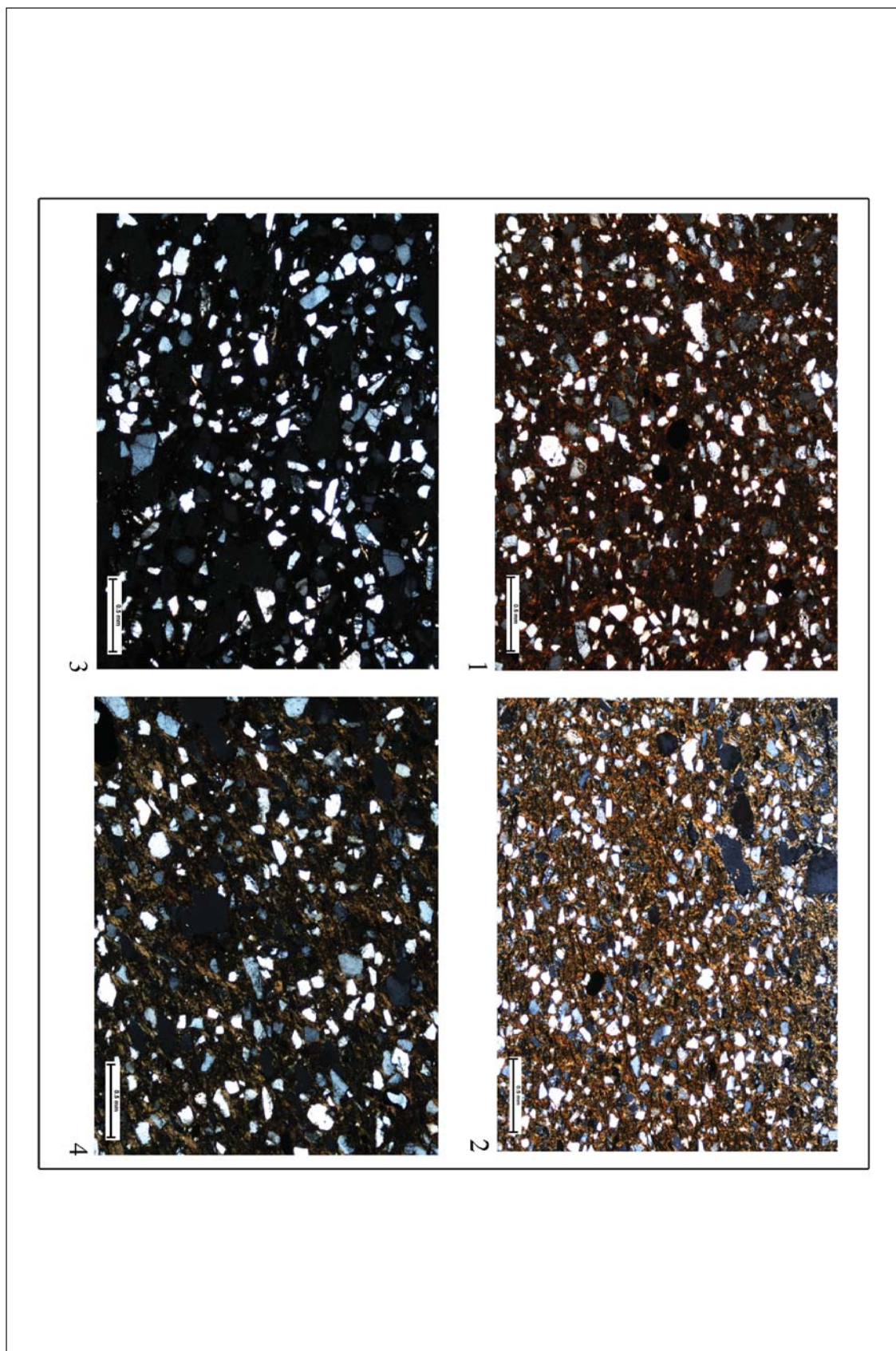
2

<b>59.1. minta</b> (gyorskorongolt sárga palack, 18. ábra 1)	<b>63.1. minta</b> (gyorskorongolt sárga korsó, 19. ábra)	<b>153.1. minta</b> (lassúkorongolt: bögre, 21. ábra 1)	<b>206.1. minta</b> (lassúkorongolt: bögre, 20. ábra 2)	<b>279.1. minta</b> (lassúkorongolt: bögre, 21. ábra 2)	<b>288.1. minta</b> (lassúkorongolt: bögre, 22. ábra 2)
<650-750 C	~600-650 C	<600-650 C	<600-650 C	<600-650 C	<600-750 C
<b>316.1. minta</b> (lassúkorongolt: fazék, 23. ábra 1)	<b>2.1. minta</b> (kézzel formált fekete bögre, 36. ábra 2)	<b>46.1. minta</b> (gyorskorongolt fekete bögre, 11. ábra 1)	<b>47.1. minta</b> (gyorskorongolt szürke fazék, 2. ábra 1)	<b>48.1. minta</b> (gyorskorongolt fekete bögre, 12. ábra 1)	<b>55.1. minta</b> (gyorskorongolt szürke bögre, 7. ábra 2)
~750-800 C	<600-650 C	~850-900 C	~800-850 C	~600-650 C	~750-800 C
<b>81.1. minta</b> (kézzel formált bögre, 26. ábra 1)	<b>94.1. minta</b> (gyorskorongolt szürke fazék, 5. ábra 1)	<b>97.1. minta</b> (gyorskorongolt szürke palack, 8. ábra 1)	<b>113.2. minta</b> (kézzel formált csupor, 32. ábra 2)	<b>123.1. minta</b> (kézzel formált bögre, 29. ábra 1)	<b>139.1. minta</b> (gyorskorongolt fekete bögre, 12. ábra 2)
<600-650 C	~800-850 C	~750-800 C	~600-650 C	<600-650 C	<600-650 C
<b>142.1. minta</b> (gyorskorongolt fekete bögre, 14. ábra 1)	<b>168.1. minta</b> (gyorskorongolt szürke palack, 8. ábra 2)	<b>178.1. minta</b> (kézzel formált fazék, 33. ábra 2)	<b>208.1. minta</b> (kézzel formált fazék, 35. ábra 1)	<b>224.1. minta</b> (gyorskorongolt szürke bikónikus fazék, 6. ábra 1)	<b>226.1. minta</b> (gyorskorongolt szürke kiöntőcsöves korsó, 9. ábra)
~850-900 C	~750-800 C	<600-650 C	<600-650 C	<600-650 C	<600-650 C
<b>227.1. minta</b> (gyorskorongolt szürke fazék, 6. ábra 2)	<b>273.1. minta</b> (gyorskorongolt szürke fazék, 10. ábra 1)	<b>275.1. minta</b> (gyorskorongolt fekete bögre, 11. ábra 2)	<b>302.1. minta</b> (kézzel formált bögre, 25. ábra 1)	<b>95.1. minta</b> (kézzel formált bögre, 31. ábra 1)	
<600-650 C	~800-900 C	~800-900 C	<600-650 C	<600-650 C	

3

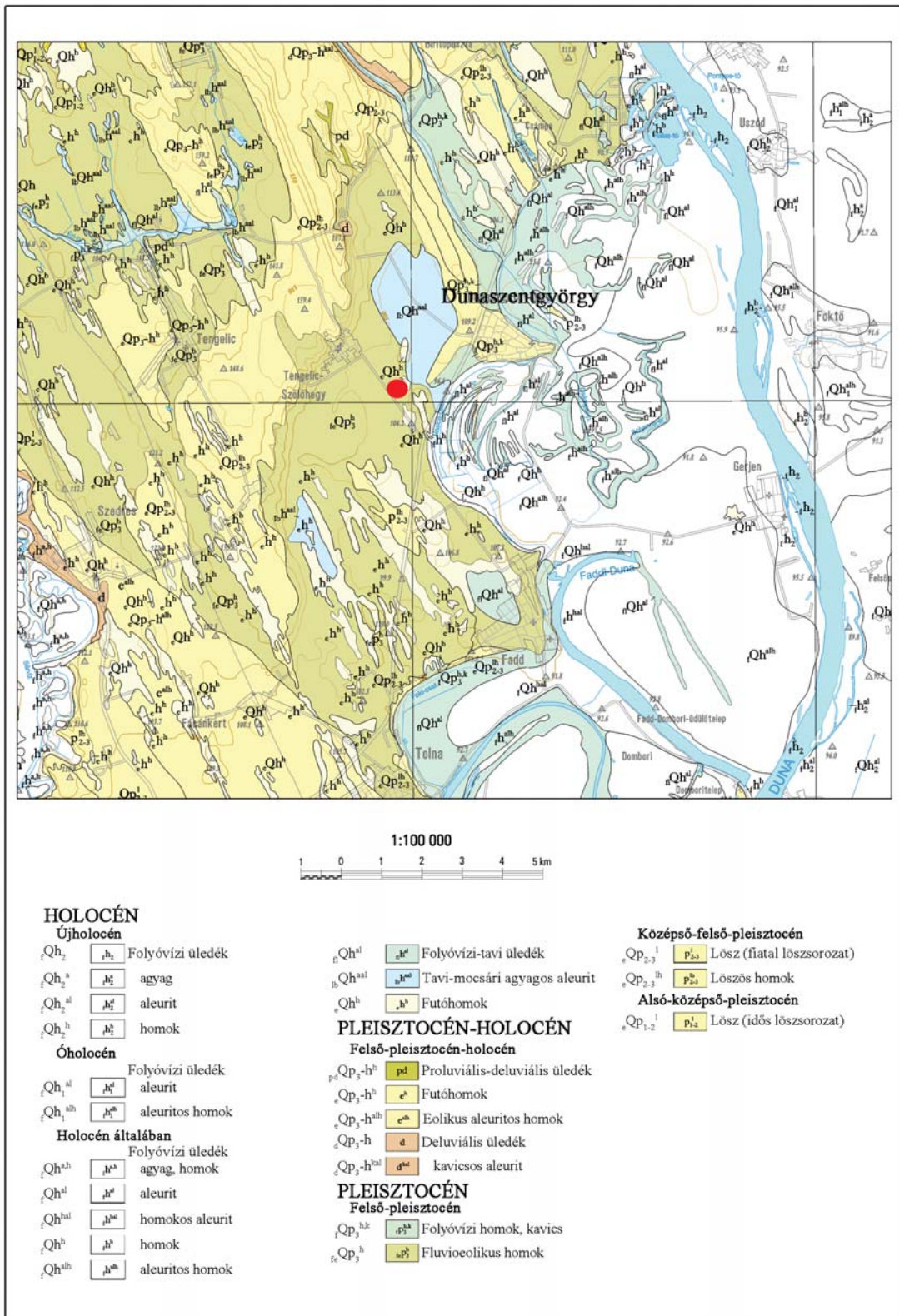
41. kép. 1–2: A kerámiák XRF vizsgálattal mért kémiai összetétele alapján készített sokelemes gyakorisági diagramok: főelemek és nyomelemek; 3: Röntgendiffrakciós (XRD) vizsgálat által kimutatott fázisösszetétel alapján becsült égetési hőmérsékletek

Fig. 41. 1–2: Multielement frequency diagrams based on the chemical composition of ceramics measured by XRF: major, minor and trace elements; 3: Estimated firing temperatures based on the phase composition detected by X-ray powder diffraction (XRD) analysis



42. kép. Nagyon jól osztályozott szövettű kerámia. 1: 46. l.; 2: 78. l.; 3: 273. l.; 4: 275. l. (minden mikrofoto 40x, +N)  
Fig. 42. Very well sorted fabrics. 1: 46. l.; 2: 78. l.; 3: 273. l.; 4: 275. l. (all images 40x, +N)





43. kép. Dunaszentgyörgy és környékének geológiai térképe a vizsgált lelőhellyel (FRANYÓ ET AL. 2005 nyomán)  
 Fig. 43. Geological map of Dunaszentgyörgy and surrounding areas with the investigated archaeological site (after FRANYÓ ET AL. 2005)

## FÜGGELÉK – APPENDIX

A DUNASZENTGYÖRGYI AVAR KORI TEMETŐBŐL SZÁRMAZÓ EDÉNYEK  
KATALÓGUSA

1. 1.63372.2.1 (2/2. *sír*): *bögre* (36. kép 2). Kerámia-zúzalékkal soványított, felülete kívül simított, de egyenetlen, belül durva. Anyagában kevés igen durva kavics is megfigyelhető. Kézzel formált, deformálódott. Sárgásbarna-sötétbarna-fekete foltos, belül sötétszürke-fekete. A perem közepesen kihajló, lekerekített. Tojásdad testű, válltól erősen kiöblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. A fenék egyenes, szerves anyag, gabonaszem lenyomatával. Testének felső kétharmad részén egyedi, beszurkált pontsorokból álló díszítés: a vállon kettős, sűrűn bebökdösött, vízszintesen húzódó, hullámzó, megmetszakadó pontsor. Az alsó pontsorból az edényttest egyik szélesebb oldalán a fenék irányába négy függőleges, cikkcakkalakú minta indul. A vele átellenes oldalon egy ovális, ferdén kialakított, közepén vízszintesen osztott motívum, mellette átlósan a vízszintes pontsorok irányában egy ovális minta hiányos alsó fél íve díszíti. Ma.: 11,2 cm, perem átm.: 8–8,6 cm, fenék átm.: 5,8–6,4 cm.

2. 1.63372.42.1 (38/42. *sír*): *bögre oldal- és fenék-törédei*. Kerámia-zúzalékkal soványított, jól eldolgozott felületű, kézzel formált. Homokszínű, szürke foltos, sötétszürke maggal égett. Igen rossz megtartású, törédes, az edény eredeti formája nem állapítható meg. A fenék egyenetlen. Ma.: 1,1 × 2–3,9–2,9 cm, fenék átm.: kb. 6 cm.

3. 1.63372.46.1 (42/46. *sír*): *bögre* (11. kép 1). Fekete kerámia. Finom, csillámos anyagú, kissé érdes felületű, gyorskorongon készült. Fekete, kívül helyenként sárgásszürke foltos. A perem közepesen kihajló, finoman lekerekített, fedőhornyos, kívül vízszintes bevagdosásokkal díszített. Tojásdad testű, válltól markáns töréssel erősen öblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. A fenék egyenes. A vállon két szélesen, sekélyen bekarcolt vízszintes vonal között befésült hullámvonalköteg díszíti. Ma: 10,8 cm, legnagyobb kihasasodás: 11 cm, perem átm.: 8–8,5 cm, fenék átm.: 5,7 cm.

4. 1.63372.47.1 (43/47. *sír*): *fazék* (2. kép 1). Szürke kerámia. Nagyon finom, enyhén csillámos anyagú, gyorskorongon készült. Világosszürke, középszürke-sárgászöld foltokkal. A perem erősen kihajló, galéros: markáns fedőhorony, kívül finom hornyolat, enyhén visszahornyolt. Tojásdad testű, válltól erősen öblösödik, legnagyobb kihasasodása a középső harmadban van. Feneke enyhén domború, közepén a korongról való levágás nyomával. A test felső harmadán három sor csigavonalban befésült vízszintes vonalkö-

teg díszíti. Ma.: 16,4–16,7 cm, legnagyobb kihasasodás: 14,2 cm, perem átm.: 10 cm, fenék átm.: 6,8–7 cm.

5. 1.63372.48.1 (44/48. *sír*): *bögre* (12. kép 1). Fekete kerámia. Finom, csillámos anyagú, gyorskorongon készült. Fekete, a peremen és a belső oldalon barnászöld foltokkal. Barnászöld maggal égett. A perem közepesen kihajló, ferdén levágott, belül finoman hornyolt. Tojásdad, válltól egyenletesen öblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. A fenék egyenes, a korongról való levágás nyomaival. A vállon befésült vízszintes vonalköteg, alatta a teljes felületen szélesen, sekélyen karcolt vízszintes vonalak díszítik. Felülete erősen töredezett. Ma.: 9,1–9,4 cm, legnagyobb kihasasodás: 9,6 cm, perem átm.: 9 cm, fenék átm.: 5 cm.

6. 1.63372.55.1 (51/55. *sír*): *bögre* (7. kép 2). Szürke kerámia. Nagyon finom anyagú, enyhén krétás tapintású, gyorskorongon készült, világosszürke. Pereme enyhén kihajló, ferdén levágott, lekerekített, nyaka rövid. Gömbös testű, válltól enyhén öblösödik, legnagyobb kihasasodása a középső harmadban van. Feneke egyenes. Felső kétharmad részén három sor balról jobbra indított, csigavonalban befésült vízszintes vonalköteggel díszített. Felülete töredezett, a díszítés erősen kopott. Ma.: 9,2–9,4 cm, legnagyobb kihasasodás: 9,2 cm, perem átm.: 6,5–7 cm, fenék átm.: 5,5 cm.

7. 1.63372.57.1 (53/57. *sír*): *bögre* (24. kép 1). Kerámia-zúzalékkal soványított, felülete jól eldolgozott, kissé egyenetlen. Kézzel formált. Sárgászöld-sárgásszürke-homokszínű, sötétszürke-fekete foltos. Belül a perem fekete foltos. A perem közepesen kihajló, ferdén levágott, ferde bevagdosásokkal díszített, belül hornyolt. Hordótestű, válltól enyhén öblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. A fenéken széles „perem”, közepe egyenetlen, szerves anyag lenyomatával. Ma.: 8,8–9,1 cm, legnagyobb kihasasodás: 8,4 cm, perem átm.: 7,5–7,7 cm, fenék átm.: 6,5–7 cm.

8. 1.63372.059.1 (55/59. *sír*): *palack* (18. kép 1). Sárga kerámia. Nagyon finom anyagú, jól simított felületű, gyorskorongon készült. Sötétsárga-okkersárga árnyalatú. Pereme közepesen kihajló, finoman lekerekített. Nyaka rövid, tojásdad testű, erősen kiöblösödik, legnagyobb kihasasodása a középső harmadban van. Feneke kissé homorú. Ma.: 8,8 cm, legnagyobb kihasasodás: 6,65 cm, perem átm.: 3,2 cm, fenék átm.: 3,9 cm.

9. 1.63372.63.1 (59/63. *sír*): *kiöntőcsöves, gyűrűfüles korsó* (19. kép). Sárga kerámia. Nagyon finom anyagú, sima, néhol kissé egyenetlen felületű, a belső oldalon a felület töredezett. Gyorskorongon készült. Sárgászöld árnyalatú, egyenletesen átégett. A perem erősen kihaj-

ló, finoman lekerekített, megvastagodó. Ovoid testű, erősen öblösödik, legnagyobb kihasasodása a középső harmadban van. A fenék kissé homorú. A vállon hengeres, sikozottan kialakított kiöntőcső helyezkedik el. A vele átellenes oldalon gyűrűfűl indítása látható. Az edénytest felső fele három sor befésült, körbefutó vízszintes vonalköteggel díszített. A díszítés erősen kopott. Ma.: 18,5 cm, legnagyobb kihasasodás: 15,7 cm, perem átm.: 9 cm, fenék átm.: 8,4–8,7 cm, kiöntőcső h.: 6 cm, átm.: 2,7 cm.

10. I.63372.78.1 (74/78. sír): palack (10. kép 2). Fekete kerámia. Finom, csillámos, mészrögöket tartalmazó anyagú, felülete érdes. Több helyen a kipattogzott mészrögök miatt lyukacsos. Gyorskorongon készült. Fekete, helyenként sárgászöld foltos, sárgászöld maggal égett. Nyaktól felfelé hiányos. Teste ovoid formájú, enyhén öblösödik, legnagyobb kihasasodása a középső harmadban van. Talpkorongos, a fenék homorú, a korongról való levágás nyomával. Oldala egy helyen behorpadt. Testének felső fele díszített: kilenc sorban befésült, körbefutó hullám- és vízszintes vonalkötegek váltakozásával. A harmadik sor hullámvonalköteg sáv kétsoros. Ma.: 20 cm, legnagyobb kihasasodás: 13,6 cm, fenék átm.: 8,3 cm.

11. I.63372.81.1 (77/81. sír): bögre (26. kép 1). Kerámiazúzával soványított, felülete viszonylag jól eldolgozott, de egyenetlen. Kézzel formált, aszimmetrikus. Sárgászöld-homokszínű, helyenként fekete foltos. Pereme közepesen kihajló, elvékonyodó. Hengeres testű, feneke kiszélesedik. A fenéken széles perem, közepe kissé homorú. Vállán befejezetlen, szabálytalanul bekarcolt vízszintes cikkcakkvonal díszíti. Ma.: 8 cm, legnagyobb kihasasodás: 9,7 cm, perem átm.: 8,8–9,2 cm, fenék átm.: 9 cm.

12. I.63372.82.1 (78/82. sír): bögre (37. kép 1). Kerámiazúzával soványított, durva, egyenetlen felületű, kézzel formált, aszimmetrikus. Sötétbarna-vörösbarna-fekete, kívül helyenként sárgászöld foltos. Pereme enyhén kihajló, lekerekített. Tojásdad testű, válltól enyhén öblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. Feneke egyenes, szerves anyag, gabonaszem lenyomatával. Ma.: 12,6–13,3 cm, legnagyobb kihasasodás: 12 cm, perem átm.: 9,6–10 cm, fenék átm.: 6,5 cm.

13. I.63372.84.1 (80/84. sír): bögre (36. kép 1). Kerámiazúzával soványított, viszonylag jól eldolgozott, kissé egyenetlen felületű. Kézzel formált, aszimmetrikus. Barnászöld, kívül fekete foltos. Pereme enyhén kihajló, lekerekített. Hordótestű, válltól enyhén öblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. A fenék kiszélesedik, egyenetlen, gabonaszem lenyomatával. Ma.: 9,4–9,7 cm, legnagyobb kihasasodás: 8,4–8,8 cm, perem átm.: 7,6–7,8 cm, fenék átm.: 6,5 cm.

14. I.63372.85.1 (81/85. sír): bögre (30. kép 2). Kerámiazúzával soványított, jól eldolgozott felületű, egyenetlen. Kézzel formált, erősen aszimmetrikus.

Sárgászöld-homokszínű, sötétszürke foltos. A perem enyhén kihajló, lekerekített, elvékonyodó. Hengeres testű, a fenék felé összeszűkül, a fenékrész kiszélesedik, egyenes. Ma.: 13,3–14,3 cm, legnagyobb kihasasodás: 9,5 cm, perem átm.: 8,3–9 cm, fenék átm.: 6,4 cm.

15. I.63372.87.1 (83/87. sír): bögre (3. kép 1). Szürke kerámia. Nagyon finom anyagú, enyhén krétás tapintású, csillámos, mészrögöket tartalmazó anyagú. Gyorskorongon készült, enyhén aszimmetrikus, világosszürke. Pereme enyhén kihajló, ferdén levágott, finom fedőhoronnyal. Tojásdad testű, válltól enyhén öblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. A fenék egyenes, középen 3,3 cm átmérőjű körben homorú, a korongról való levágás nyomával. A vállon laza ívben befésült hullámvonalköteggel díszített. Ma.: 10,2 cm, legnagyobb kihasasodás: 10,6 cm, perem átm.: 9 cm, fenék átm.: 5,5 cm.

16. I.63372.88.1 (84/88. sír): kis fazék (4. kép 1). Szürke kerámia. Nagyon finom anyagú, krétás tapintású. Gyorskorongon készült, világosszürke, enyhén sárgás árnyalatú. A perem közepesen kihajló, fedőhornyos, galléros, kívül finom hornyolattal, alul visszahornyolt. Tojásdad testű, erősen kiöblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. A fenék egyenes. A vállon szélesen, sűrűn befésült vízszintes vonalköteggel díszített. Ma.: 13,8–14 cm, legnagyobb kihasasodás: 12,4 cm, perem átm.: 7,4 cm, fenék átm.: 6,6 cm.

17. I.63372.88.2 (84/88. sír): bögre (20. kép 1). Apró kavicsos homokkal soványított, finoman eldolgozott felületű, kívül kissé érdes, belül és kívül a fenéken szemcsés. Lassúkorongon készült, belül a felső harmadban vízszintes bordák, az alsó harmadban függőleges eldolgozásnyomok figyelhetők meg. Sárgászöld-barnászöld, főként kívül sötétszürke-fekete foltos, szürkés-vöröses maggal égett. A perem közepesen kihajló, lekerekített, fedőhornyos. Tojásdad testű, válltól erősen öblösödik, bikónikus, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. A fenék peremes, pozitív delle alig kiemelkedő nyomával (átm.: 2,5 cm). Felületének háromnegyed részét meg-megszakadó csigavonalban befésült három sor hullám- és két sor vízszintes vonalköteg díszíti. Ma.: 11,4 cm, legnagyobb kihasasodás: 10,1 cm, perem átm.: 6,9–7,1 cm, fenék átm.: 5,4 cm.

18. I.63372.92.1 (88/92. sír): bögre (17. kép 1). Duna-Tisza közti sárgászöld kerámia. Nagyon finom anyagú, enyhén csillámos, helyenként apró-durva kavicsokkal, kissé érdes felületű. Gyorskorongon készült, sárgászöld. A perem közepesen kihajló, finoman lekerekített, külső oldalán bekarcolt hullámvonallal díszített. Teste ovoid formájú, egyenletesen kiöblösödő, legnagyobb kihasasodása a középső harmadban van. A fenék egyenes. A vállon körbefutó, befésült vízszintes vonalköteg, alatta hullámvonalköteg díszíti. Ma.: 14–14,2 cm, legnagyobb kihasasodás: 11,7 cm, perem átm.: 8,3 cm, fenék átm.: 6,1 cm.



19. *I.63372.94.1 (90/94. sír): fazék (5. kép 1).* Szürke kerámia. Nagyon finom anyagú, krétás tapintású. Gyorskorongon készült, enyhén aszimmetrikus, világosszürke, sárgás, helyenként halvány vörös árnyalatú. A perem közepesen kihajló, ferdén levágott. Tojásdad testű, válltól erősen öblösödik. Legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. Alsó harmada körbefaragott. Feneke kissé egyenetlen. A vállon két sorban befésült, körbefutó hullámvonalköteg díszíti. Ma.: 20–20,5 cm, legnagyobb kihasasodás: 16,6 cm, perem átm.: 10–10,2 cm, fenék átm.: 7,5 cm.

20. *I.63372.95.1 (91/95. sír): bögre (31. kép 1).* Kerámiazúzávalékkal soványított, felülete jól eldolgozott, kissé egyenetlen. Kézzel formált, aszimmetrikus. Vörösbarna-sárgásbarna, sötétszürke-fekete foltos. A fenék kívül sárgászöld. A perem enyhén kihajló, lekerekített. Hordótestű, válltól enyhén öblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. A fenék peremes, egyenetlen. Ma.: 11–11,4 cm, legnagyobb kihasasodás: 11,5 cm, perem átm.: 9,4–10,2 cm, fenék átm.: 8,5 cm.

21. *I.63372.97.1 (93/97. sír): palack (8. kép 1).* Szürke kerámia. Nagyon finom anyagú, enyhén krétás tapintású. Gyorskorongon készült, világosszürke. Pereme közepesen kihajló, ferdén levágott, nyaka rövid, a válltól markáns töréssel jelentősen kiöblösödik. Hordótestű, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. Feneke egyenetlen. Testének felső harmadán öt sorban, balról jobbra indított csigavonalban sűrűn egymás alá befésült hullámvonalköteggel díszített. Ma.: 21,7–22 cm, legnagyobb kihasasodás: 16,5 cm, perem átm.: 4,5 cm, fenék átm.: 9,8 cm.

22. *I.63372.101.1 (97/101. sír): bögre (32. kép 1).* Kerámiazúzávalékkal soványított, felülete simított, de egyenetlen, repedezett. Kézzel formált, enyhén aszimmetrikus, deformált. Sárgászöld-homokszínű, sötétszürke-fekete foltos, belül zömmel fekete. Pereme enyhén kihajló, lekerekített, belül enyhén hornyolt. Gömbös testű, válltól enyhén öblösödik, legnagyobb kihasasodása a középső harmadban van. A fenék talpkorongszerűen kiszélesedik, egyenes, közepén enyhe pozitív delleszerű kitüremkedés (átm.: 3 cm) van. Ma.: 10 cm, legnagyobb kihasasodás: 11,6–12,2 cm, perem átm.: 10,3–10,8 cm, fenék átm.: 8,6–9,5 cm.

23. *I.63372.113.1 (109/113. sír): kis fazék (4. kép 2).* Szürke kerámia. Nagyon finom anyagú, erősen krétás tapintású, gyorskorongon készült. Az alsó harmadban formázókés nyoma. Világosszürke, kissé sárgás árnyalatú. A perem enyhén kihajló, finoman lekerekített, enyhe fedőhoronnyal. Tojásdad testű, válltól erősen kiöblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. A fenék egyenes, a korongról való levágás nyomával. Ma.: 15,4 cm, perem átm.: 8 cm, legnagyobb kihasasodás: 13,6 cm, fenék átm.: 7,4 cm.

24. *I.63372.113.2 (109/113. sír): bögre (32. kép 2).* Kerámiazúzávalékkal soványított, nagyon durva szem-

csés, egyenetlen felületű, kézzel formált, aszimmetrikus. Sárgásbarna-szürkésbarna, sötétszürke foltos, belül sötétszürke árnyalatú. Felülete kívül töredezett. Pereme függőleges, elvékonyodó, bevagdosásokkal díszített. Nyaka rövid, tojásdad testű, válltól erősen kiöblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. Feneke egyenetlen. Ma.: 7–7,4 cm, perem átm.: 5,3 cm, legnagyobb kihasasodás: 8,1 cm, fenék átm.: 4,5 cm.

25. *I.63372.115.1 (111/115. sír): bögre (26. kép 2).* Kerámiazúzávalékkal soványított, felülete viszonylag jól eldolgozott, kissé egyenetlen. Kézzel formált. Sárgászöld-homokszínű, fekete foltos. A perem közepesen kihajló, lekerekített. Tojásdad, válltól egyenesen öblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. A fenék egyenes. Ma.: 10,9 cm, perem átm.: 9,8–10 cm, legnagyobb kihasasodás: 10,6–10,9 cm, fenék átm.: 7 cm.

26. *I.63372.122.1 (118/122. sír): butykös peremű csupor (33. kép 1).* Kerámiazúzávalékkal soványított, jól eldolgozott, kissé egyenetlen felületű, kézzel formált, aszimmetrikus. Sárgásbarna-homokszínű, sötétszürke-fekete foltos, belül teljesen sötétszürke. Pereme enyhén behúzott, lekerekített, elvékonyodó, három szimmetrikusan elhelyezett, függőlegesen elnyúló, keskeny butyokkal, az egyik letört. Hordós testű, legnagyobb kihasasodása a középső harmadban van. Feneke homorú. Ma.: 4,5–4,8 cm, perem átm.: 5,5 cm, legnagyobb kihasasodás: 6,6 cm, fenék átm.: 5 cm.

27. *I.63372.123.1 (119/123. sír): bögre (29. kép 1).* Kerámiazúzávalékkal soványított, felülete egyenetlen, de viszonylag jól eldolgozott, szerves anyag lenyomataival. Kézzel formált. Sárgásbarna-homokszínű, zömmel sötétbarna-sötétszürke-fekete foltos. A perem enyhén kihajló, lekerekített. Hordótestű, válltól enyhén öblösödik, legnagyobb kihasasodása a középső harmadban van. A fenék egyenes, lyukacsos. Ma.: 14,1–14,7 cm, perem átm.: 7,5 cm, legnagyobb kihasasodás: 10,8 cm, fenék átm.: 6,5–6,7 cm.

28. *I.63372.139.1 (135/139. sír): bögre (12. kép 2).* Fekete kerámia. Finom, csillámos anyagú, gyorskorongolt, kissé aszimmetrikus. Fekete, vörösbarna foltokkal. Vörösbarna maggal égett. A perem erősen kihajló, galléros, fedőhornyos. Gömbös testű, válltól enyhén öblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. A fenék egyenes, nagy része kiegészítés. A vállon egy sor befésült vízszintes vonalköteg díszíti. Felülete töredezett, egy helyen átlukadt. Ma.: 9,4–9,6 cm, perem átm.: 8,7–9 cm, legnagyobb kihasasodás: 10 cm, fenék átm.: 5 cm.

29. *I.63372.142.1 (138/142. sír): palack (14. kép 1).* Fekete kerámia. Finom, csillámos anyagú, érdes felületű, gyorskorongon készült. Sötétszürke-fekete, belül szürke-világosszürke, világosszürke maggal égett. Felülete töredezett. Szája széles, pereme közepesen kihajló, ferdén levágott, kiszélesedő, nyaka rövid. Ovoid



formájú, egyenletesen kiöblösödő, legnagyobb kihasasodása a középső harmadban van. Feneke domború. Testének felső felét három sor körbefutó, egyre szélesebben befésült vízszintes vonalköteg díszíti. Ma.: 15 cm, perem átm.: 5,6 cm, legnagyobb kihasasodás: 12,1 cm, fenék átm.: 5,8 cm.

30. I.63372.153.1 (149/153. sír): bögre (21. kép 1). Közepes és durva kavicsos homokkal soványított, felülete kívül finoman eldolgozott, belül érdes, csillámos anyagú. Lassúkorongon készült, belül függőleges eldolgozás nyomok figyelhetők meg. Aszimmetrikus. Barnásvörös, többnyire sötétszürke-fekete árnyalatú. Belül sötétszürke, a fenék barna. Fekete és vörös maggal égett. A perem erősen kihajló, ferdén levágott, helyenként visszahornyolt. Ferde bevagdosásokkal díszített. Tojásdad testű, válltól enyhén öblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. Feneke homorú. A felső harmadban két sor befésült hullámvonalköteggel, köztük és alattuk az egész felületen kusza vízszintes kötegelt mintával díszített. Ma.: 12,4–13,1 cm, perem átm.: 10 cm, legnagyobb kihasasodás: 11,5 cm, fenék átm.: 6,8 cm.

31. I.63372.154.1 (150/154. sír): palack (14. kép 2). Fekete kerámia. Finom, csillámos, helyenként mészrögöket tartalmazó anyagú, édes felületű. Sötétszürke-fekete, sárgásszürke foltokkal, barnásvörös maggal égett. Felülete töredezett. A perem közepesen kihajló, ferdén levágott, kiszélesedő, bekarcolt hullámvonallal díszített. A nyak rövid. Gömbös testű, erősen kiöblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. A fenék kissé egyenetlen. Testének felső felén hat sorban befésült, körbefutó hullám- és vízszintes vonalkötegek váltakozásával díszített. Ma.: 15,2 cm, perem átm.: 5 cm, legnagyobb kihasasodás: 14 cm, fenék átm.: 7,5 cm.

32. I.63372.156.1 (152/156. sír): kis fazék (31. kép 2). Kerámiazúzával soványított, kívül simított, belül durva, egyenetlen felületű. Kézzelel formált, erősen aszimmetrikus. Sárgásvörös-homokszínű, sötétszürke-fekete foltos, belül zömmel sötétszürke. A perem enyhén kihajló, lekerekített. Hordótestű, válltól enyhén öblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. Fenekén széles perem. Ma.: 12,6–14 cm, perem átm.: 9,6–10 cm, legnagyobb kihasasodás: 11,8 cm, fenék átm.: 9,4 cm.

33. I.63372.164.1 (160/164. sír): bögre (39. kép 1). Kerámiazúzával soványított, felülete egyenetlen, csillámos anyagú. Kézzelel formált. Sárgásvörös-homokszínű, barna-sötétszürke-fekete foltos. A perem közepesen kihajló, benyomkodásokkal díszített. Hordótestű, válltól egyenletesen öblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. Feneke egyenes, szervesanyag-lenyomattal, közepe kissé homorú. Ma.: 9,4–9,6 cm, perem átm.: 8 cm, legnagyobb kihasasodás: 9,7 cm, fenék átm.: 6,6 cm.

34. I.63372.168.1 (164/168. sír): palack (8. kép 2). Szürke kerámia. Nagyon finom anyagú, enyhén krét-

tás tapintású. Gyorskorongon készült, világosszürke. Nyaktól felfelé töredekes, a nyak és a váll találkozásánál finom, vízszintesen körbefutó plasztikus borda díszíti. Tojásdad testű, erősen kiöblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. A fenék egyenes. Testének felső felén befésült körbefutó vízszintes vonalkötegekkel díszített. A díszítés erősen kopott, csak három sor azonosítható. Ma.: 20,3 cm, legnagyobb kihasasodás: 16,6–16,9 cm, fenék átm.: 8,9–9,2 cm.

35. I.63372.178.1 (174/178. sír): fazék (35. kép 2). Apró és közepes kavicsal soványított, felülete kívül érdes, helyenként szemcsés, belül erősen szemcsés, jól eldolgozott. Kézzelel formált. Barnásvörös, főleg kívül fekete-szürke foltos. A perem közepesen kihajló, ferdén levágott. Nyúlánk, hordótestű, enyhén öblösödik, legnagyobb kihasasodása a középső harmadban van. Feneke egyenes. Ma.: 21,4–22 cm, perem átm.: 9,8–10 cm, legnagyobb kihasasodás: 16,2 cm, fenék átm.: 10,2 cm.

36. I.63372.178.2 (174/178. sír): bögre hurkafüllel (33. kép 2). Kerámiazúzával soványított, felülete durva, szemcsés, repedezett. Kézzelel formált. Sárgásvörös-sárgásbarna, kívül sötétszürke-fekete foltos, fekete maggal égett. A nyaktól felfelé hiányzik a fül felső részével együtt. Hordótestű, enyhén öblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. A fenék egyenes, szerves anyag, gabonaszem lenyomatával. Ma.: 11,4 cm, legnagyobb kihasasodás: 9,8 cm, fenék átm.: 6,4–6,8 cm.

37. I.63372.183.1 (179/183. sír): palack (3. kép 2). Szürke kerámia. Finom, csillámos anyagú, kerámiazúzával soványított, a kerámia nyersanyaga mészrögöket is tartalmaz, érdes felületű. Gyorskorongolt. Középszürke-világosszürke, helyenként vöröses árnyalatú foltokkal. A perem erősen kihajló, ferdén levágott, nyaka rövid. Gömbös testű, válltól erősen kiöblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. A fenék egyenes, kissé homorú. A test felső kétharmad részén öt sorban befésült, körbefutó vízszintes vonalköteg és hullámvonalköteg váltakozásával díszített. Ma.: 13,5 cm, perem átm.: 5,8 cm, legnagyobb kihasasodás: 11,8 cm, fenék átm.: 7,4–7,9 cm.

38. I.63372.183.2 (179/183. sír): bögre (27. kép 1). Kerámiazúzával soványított, kívül finoman eldolgozott felületű, egyenetlen. Kézzelel formált, aszimmetrikus. Sárgásvörös-homokszínű, sötétszürke foltos, belül zömmel sötétszürke. Fekete maggal égett. A perem közepesen kihajló, lekerekített, rövid. Hordótestű, válltól enyhén öblösödik, legnagyobb kihasasodása a középső harmadban van. Feneke homorú. Ma.: 11,3 cm, perem átm.: 9,8 cm, legnagyobb kihasasodás: 11,5 cm, fenék átm.: 7,5 cm.

39. I.63372.203.1 (197/203. sír): fazék (?) töredéke (2. kép 2). Szürke kerámia. Hastól felfelé hiányzik. Nagyon finom anyagú, enyhén krétás tapintású, gyorskorongon készült. Világosszürke, sötétszürke,

sárgászöld foltokkal, belül enyhén sárgás árnyalatú. Tojásdad testű. A fenék egyenes. Ma.: 10,6 cm, 13,3 cm, fenék átm.: 7,2 cm.

40. 1.63372.206.1 (200/206. *sír*): *bögre* (20. *kép* 2). Apró és közepes méretű kavicsos homokkal soványított, csillámos anyagú, finoman eldolgozott, felülete kívül kissé érdes, belül szemcsés. Lassúkorongon készült, belül a középső harmadtól ferde, majd függőleges eldolgozás nyomok figyelhetők meg. Kívül fekete, vörösesbarna foltokkal, belül a felső harmad és a fenék vörösesbarna, oldala sárgászöld, fekete foltos. A perem közepesen kihajló, függőlegesen levágott és lekerekített, enyhén visszahornyolt. Tojásdad testű, válltól erősen öblösödik, legnagyobb kihasadása a felső harmadban van. A fenék „peremes”. A perem belső oldalát befésült hullámvonalköteg, testének felső felét három sorban befésült hullám- és vízszintes vonalköteg váltakozása díszíti. Ma.: 12,8–13,2 cm, perem átm.: 9,3 cm, legnagyobb kihasadás: 11,4 cm, fenék átm.: 5,2 cm.

41. 1.63372.208.1 (202/208. *sír*): *fazék* (35. *kép* 1). Durva kerámiazúzalékkal soványított, érdes, szemcsés felületű. Kézzel formált, aszimmetrikus. Belül az alsó felén markáns függőleges eldolgozás nyomok figyelhetők meg. Barnászöld, sötétszöld-fekete foltos, fekete maggal égett. A perem közepesen kihajló, ferdén levágott, helyenként finoman bevágosott. Szája tölcéses, a test nyúlánk, tojásdad, enyhén öblösödik. Legnagyobb kihasadása a felső harmadban van. A fenék egyenes. Testének teljes felületét vízszintes-ferde seprűzés díszíti. Ma.: 28,6 cm, perem átm.: 12,5–12,8 cm, legnagyobb kihasadás: 18,7–18,9 cm, fenék átm.: 11,5 cm.

42. 1.63372.218.1 (212/218. *sír*): *palack* (18. *kép* 2). Sárga kerámia. Nagyon finom anyagú, sima, helyenként enyhén krétás tapintású. Gyorskorongon készült, enyhén aszimmetrikus. Halvány sárgászöld árnyalatú, a teljes külső felületen (oldalán és a fenékén egyaránt), valamint a perem belső oldalán vörös festés nyoma figyelhető meg. Szája tölcéses, a perem közepesen kihajló, a nyak irányában ferdén levágott, finoman lekerekített. Ovoid testű, egyenletesen öblösödik, legnagyobb kihasadása a középső harmadban van. Feneke homorú, a korongról való levágás nyomával. A fenék közepén, ill. az egyik oldalán vízkő által konzervált textillenomatok figyelhetők meg (4,5 × 5,6 cm). Az edényttest felső harmadán három sorban jobbról balra indított csigavonalban befésült vízszintes vonalköteggel díszített. Ma.: 21,2–21,5 cm, perem átm.: 6,7 cm, legnagyobb kihasadás: 14,7 cm, fenék átm.: 7,6 cm.

43. 1.63372.224.1 (218/224. *sír*): *fazék* (6. *kép* 1). Szürke kerámia. Nagyon finom, a nyersanyag helyenként mészrögöket tartalmaz, krétás tapintású. Gyorskorongon készült, világosszürke. A perem közepesen kihajló, lekerekített, szája keskeny, tölcéses. Bikónikus,

erősen kiöblösödő, legnagyobb kihasadása a középső harmadban van. A fenék enyhén domború. A nyak és a váll csatlakozása finom, mégis markáns, bordaszerű töréssel történt, alatta két sor keskenyen befésült vízszintes vonalköteggel elválasztott, magas amplitúdójú hullámvonalköteggel díszített. Ma.: 16,8–17 cm, perem átm.: 7,5 cm, legnagyobb kihasadás: 15,5 cm, fenék átm.: 8 cm.

44. 1.63372.226.1 (220/226. *sír*): kiöntőcsöves, szalagfüles *korsó* (9. *kép*). Szürke kerámia. Nagyon finom anyagú, enyhén krétás tapintású, gyorskorongon készült. Világosszürke. A perem közepesen kihajló, galléros: belül finom fedőhorony, a felül meghagyott keskeny vízszintes sík enyhén, külső oldala erősen hornyolt. Bikónikus, erősen kiöblösödik, legnagyobb kihasadása a középső harmadban van. Feneke homorú, a korongról való levágás nyomával. Közepén, a középtengelytől kissé elcsúsztatva a delle enyhe benyomódása figyelhető meg (átm.: 0,9 cm). A peremtől a hasig közepén hornyolt, alsó tapadási felületén ujjbenyomásos, profilált szalagfűl húzódik. A vele átellenes oldalon hengeres kiöntőcső indítása figyelhető meg a vállon. Az edényttest felső felén hat sorban befésült, körbefutó hullám- és vízszintes vonalköteg váltakozásával díszített. Ma.: 20,5–21 cm, perem átm.: 11,5 cm, legnagyobb kihasadás: 18,1 cm, fenék átm.: 9,3 cm, fűl: 3,1 × 0,8 cm, kiöntőcső átm.: 2 cm.

45. 1.63372.227.1 (221/227. *sír*): *fazék* (6. *kép* 2). Szürke kerámia. Nagyon finom anyagú, krétás tapintású. Gyorskorongon készült, világosszürke. A perem közepesen kihajló, lekerekített, elvékonyodó. Ovoid formájú, erősen kiöblösödik, legnagyobb kihasadása a középső harmadban van. Feneke egyenes. Testének felső fele díszített: egy sor körbefutó befésült hullámvonalköteg, alatta hat sor csigavonalban befésült vízszintes vonalköteg. Ma.: 18,2 cm, perem átm.: 8,7–9 cm, legnagyobb kihasadás: 14,6 cm, fenék átm.: 7,3–7,5 cm.

46. 1.63372.228.1 (222/228. *sír*): *bögre* (38. *kép* 2). Kerámiazúzalékkal soványított, felülete viszonylag jól eldolgozott, de egyenetlen, repedezett. Kézzel formált. Sárgászöld-homokszínű, szürke-fekete foltos, belül az oldal fekete, fekete maggal égett. A perem enyhén kihajló, szinte függőleges állású, benyomódásokkal díszített, töredékes. Hordótestű, válltól markáns töréssel egyenletesen öblösödik, legnagyobb kihasadása a felső harmadban van. A fenék egyenes, közepén 3 cm átmérőjű körben enyhén homorú. Ma.: 11,2 cm, perem átm.: kb. 9 cm, legnagyobb kihasadás: 11,5 cm, fenék átm.: 8,5 cm.

47. 1.63372.236.1 (230/236. *sír*): *bögre* (27. *kép* 2). Kerámiazúzalékkal soványított, csillámos anyagú, felülete jól eldolgozott, de kissé egyenetlen. Kézzel formált, aszimmetrikus. Sárgászöld-homokszínű, sötétszürke foltos. Pereme közepesen kihajló, rövid, elhegyesedő. Hordótestű, válltól enyhén öblösödik, legnagyobb ki-

hasasodása a felső harmadban van. A fenék egyenes, szerves anyag lenyomataival. Ma.: 6,6 cm, perem átm.: 7–7,5 cm, legnagyobb kihasasodás: 7,5 cm, fenék átm.: 4,9 cm.

48. I.63372.250.1 (244/250. sír): *palack*. Szürke kerámia. Finom, enyhén csillámos anyagú, kissé érdes felületű. Gyorskorongolt. Világosszürke, egyik oldala sötétbarna foltos. A perem közepesen kihajló, lekerekített, kívül hornyolt. Nyaka rövid, válltól erősen kiöblösödik. Tojásdad testű, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. Testének felső kétharmad része díszített, nyolc sorban: két sor befésült vízszintes, körbefutó vonalköteg, majd hullámvonalköteg és vízszintes vonalköteg váltakozása. Feneke egyenes, kissé homorú. Ma.: 24,9–25,3 cm, perem átm.: 6,6–6,8 cm, legnagyobb kihasasodás: 18 cm, fenék átm.: 10 cm.

49. I.63372.264.1 (258/264. sír): *fazék (5. kép 2)*. Szürke kerámia. Nagyon finom anyagú, krétás tapintású. Gyorskorongon készült, világosszürke. A perem közepesen kihajló, lekerekített, fedőhornyos. A perem alatt vízszintesen körbefutó plasztikus borda díszíti. Ovoid testű, erősen kiöblösödik, legnagyobb kihasasodása a középső harmadban van. A fenék egyenes, a korongról való levágás nyomával. Testének felső harmadán három sor befésült vízszintes vonalköteggel díszített: az első sor körbefutó, a másik kettő csigavonalban kialakított. Ma.: 20 cm, perem átm.: 10 cm, legnagyobb kihasasodás: 16,6 cm, fenék átm.: 7,5 cm.

50. I.63372.273.1 (267/273. sír): *kis fazék (10. kép 1)*. Szürke kerámia. Finom, csillámos, durva mészrögöket tartalmazó anyagú, érdes felületű. Gyorskorongon készült, kissé aszimmetrikus. Világosszürke, főleg a külső oldalon barna-sötétszürke-fekete foltos. A perem közepesen kihajló, ferdén levágott, belül enyhén hornyolt. Tojásdad testű, erősen kiöblösödik, legnagyobb kihasasodása a középső harmadban van. A fenéken a korongról való levágás nyoma látható. Ma.: 14,2–14,9 cm, perem átm.: 10–10,5 cm, legnagyobb kihasasodás: 13,7 cm, fenék átm.: 7,5 cm.

51. I.63372.275.1 (269/275. sír): *bögre (11. kép 2)*. Fekete kerámia. Finom anyagú, enyhén érdes felületű, gyorskorongon készült, de vastag falú, nehéz. Kívül barnásvörös-fekete foltos, belül fekete. A perem közepesen kihajló, ferdén levágott, fedőhornyos, kívül finom vízszintes hornyolattal. Nyomott gömbtestű, válltól egyenletesen öblösödik, legnagyobb kihasasodása a középső harmadban van. A fenék kissé egyenetlen, a korongról való levágás nyomával. Ma.: 7,8 cm, perem átm.: 9,1–9,3 cm, legnagyobb kihasasodás: 10,6 cm, fenék átm.: 6,5 cm.

52. I.63372.279.1 (273/279. sír): *bögre (21. kép 2)*. Közepes és durva kavicsos homokkal soványított, felülete kívül finoman eldolgozott, belül érdes, a fenéken szemcsés, csillámos anyagú. Lassúkorongon készült, aszimmetrikus, belül az alsó kétharmadban függőleges eldolgozásnyomok figyelhetők meg. Barnásvörös,

sötétszürke-fekete foltos. Belül az oldal fekete, a fenék barnásvörös. Fekete maggal égett. Pereme erősen kihajló, ferdén levágott, kívül ferde bevagdosásokkal díszített. Hordótestű, válltól enyhén öblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. Feneke peremes, homorú, deszkalenyomatos. Testének felső kétharmada négy sorban befésült hullám- és vízszintes vonalköteg váltakozásával díszített. Ma.: 13 cm, perem átm.: 10,5 cm, legnagyobb kihasasodás: 11,9 cm, fenék átm.: 8 cm.

53. I.63372.281.1 (275/281. sír): *bögre (22. kép 1)*. Apró és közepes kavicsos homokkal soványított, finoman eldolgozott, csillámos anyagú. Lassúkorongon készült, belül finom vízszintes hurkák és enyhe függőleges eldolgozás nyomok figyelhetők meg. Enyhén aszimmetrikus. Barnásvörös, kívül fekete foltos, belül zömmel sötétszürke, a fenék homokszínű. A perem közepesen kihajló, ferdén levágott, enyhén visszahornyolt. Tojásdad testű, válltól egyenletesen öblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. A fenék kissé homorú. Testének felső felén jobbról balra indított csigavonalban befésült két sor hullám- és egy sor vízszintes vonalköteg díszíti. Az edény felülete az egyik oldalon töredezett. Ma.: 11,5–11,8 cm, perem átm.: 9 cm, legnagyobb kihasasodás: 10,7 cm, fenék átm.: 6,5 cm.

54. I.63372.282.1 (276/282. sír): *bögre (13. kép 1)*. Fekete kerámia. Finom, csillámos anyagú, kissé érdes felületű, gyorskorongon készült. Fekete, kívül és a peremen belül sárgásvörös foltos. A perem közepesen kihajló, ferdén levágott, enyhén visszahornyolt. Tojásdad, válltól egyenletesen öblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. A fenék homorú, a korongról való levágás nyomával. A vállon egy sor befésült vízszintes vonalköteg díszíti. Ma.: 11,2 cm, perem átm.: 10 cm, legnagyobb kihasasodás: 11,3 cm, fenék átm.: 6 cm.

55. I.63372.285.1 (279/285. sír): *bögre (28. kép 1)*. Kerámiazúzalékkal soványított, felülete egyenetlen, de viszonylag jól eldolgozott. Kézzel formált. Sárgásvörös-homokszínű, sötétbarna-fekete foltos. A perem enyhén kihajló, lekerekített, elvékonyodó. Hordótestű, válltól enyhén öblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. A fenéken széles perem van, középen kissé homorú. Ma.: 9,4 cm, perem átm.: 8,3–8,5 cm, legnagyobb kihasasodás: 9,2 cm, fenék átm.: 6,8 cm.

56. I.63372.287.1 (281/287. sír): *kiöntőcsöves, szalagfüles korsó*. Szürke kerámia. Nagyon finom, enyhén csillámos anyagú, kissé krétás tapintású. Gyorskorongon készült, világosszürke. Pereme közepesen kihajló, finoman lekerekített, markáns fedőhoronnyal. Bikónikus, erősen kiöblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. Feneke enyhén homorú, a korongról való levágás nyomával. A peremtől a hasig középen hornyolt, alsó tapadási felületén ujjbenyomá-



sos, profilált szalagfűl húzódik. A vele átellenes oldalon tölcselesen kiszélesedő, rövid kiöntőcső töredéke a vállon. Az edényttest felső harmadát két körbefutó, befésült vízszintes vonalköteg között azokat érintő hullámvonalköteg díszíti. Ma.: 22,6–23 cm, perem átm.: 10,7–11 cm, legnagyobb kihasasodás: 18,6 cm, fenék átm.: 9 cm, fül: 2,6 × 1,1 cm, kiöntőcső h.: 3 cm, átm.: 2 cm.

57. *1.63372.288.1 (282/288. sír): bögre (22. kép 2).* Apró és közepes kavicsos homokkal soványított, csillámos anyagú. Felülete finoman eldolgozott, kissé érdes, belül a fenéken szemcsés. Lassúkorongon készült, belül finom vízszintes bordák figyelhetők meg, simított. Sárgászöld-barnászöld, sötétszürke-fekete foltos. Belül az oldal fekete, a fenék barnászöld. Sötétszürke maggal égett. A perem közepesen kihajló, ferdén levágott. Tojásdad testű, válltól enyhén öblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. A fenék peremes, deszkalenyomatos. Testének felső kétharmad részén négy sorban befésült hullám- és vízszintes vonalköteg váltakozásával díszített. Ma.: 13 cm, perem átm.: 9 cm, legnagyobb kihasasodás: 11,5 cm, fenék átm.: 5,7–6 cm.

58. *1.63372.288.2 (282/288. sír): bogrács perem- és oldaltöredéke (34. kép 2).* Kerámiazúzával soványított, durva, kívül jobban simított felületű, szerves anyag lenyomataival, vastag falú. Kézzel formált. Sárgászöld-homokszínű, szürke foltos, sötétszürke maggal égett. Pereme elvékonyodó, teste kónikus. A perem alatt vízszintes állású belső hurkafűl, a perem a fűlnél ívelten kismértékben felmagasodó. M.: 17 × 13 cm, fül h.: 9 cm, átm.: 3,2 cm.

59. *1.63372.289.1 (283/289. sír): kis fazék (28. kép 2).* Kerámiazúzával soványított, finoman eldolgozott, kissé egyenetlen felületű, kézzel formált, aszimmetrikus. Sárgászöld-homokszínű, sötétbarna-fekete foltos, belső oldalának középső sávjában fekete. Fekete maggal égett. Pereme enyhén kihajló, lekerekített, hordó formájú, válltól egyenletesen öblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. Feneke egyenes. Ma.: 14,6 cm, perem átm.: 10–10,5 cm, legnagyobb kihasasodás: 13 cm, fenék átm.: 10 cm.

60. *1.63372.294.1 (288/294. sír): bögre (30. kép 1).* Kerámiazúzával soványított, felülete jól eldolgozott, kissé egyenetlen. Kézzel formált, aszimmetrikus. Sárgászöld-homokszínű, sötétbarna-fekete foltos. Pereme enyhén kihajló, lekerekített. Hordótestű, válltól enyhén öblösödik, legnagyobb kihasasodása a középső harmadban van. Fenékén széles perem. Ma.: 10,2–11 cm, perem átm.: 7,5–8 cm, legnagyobb kihasasodás: 9,7 cm, fenék átm.: 8 cm.

61. *1.63372.296.1 (290/296. sír): bögre (13. kép 2).* Fekete kerámia. Finom, csillámos anyagú, gyorskorongon készült, aszimmetrikus. Fekete, kívül vörösbarna foltos, szürkés vörös maggal égett. A perem közepesen kihajló, ferdén levágott, kiszélesedő, kívül enyhe hornyolattal. Gömbös testű, válltól egyenletesen öblösö-

dik, legnagyobb kihasasodása a középső harmadban van. A fenék egyenes, a korongról való levágás nyomával. Közepén finom, delleszerű benyomódás (átm.: 1 cm). Ma.: 10,7–11,3 cm, perem átm.: 8,5–8,9 cm, legnagyobb kihasasodás: 10,6 cm, fenék átm.: 5,2 cm.

62. *1.63372.299.1 (293/299. sír): bögre (24. kép 2).* Kerámiazúzával soványított, felülete jól eldolgozott, kissé egyenetlen. Kézzel formált. Sárgászöld-homokszínű, sötétszürke-fekete foltos. Belül a perem fekete foltos. A perem enyhén kihajló, ferdén levágott. Hordótestű, válltól enyhén öblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. Fenékén széles perem van, közepe kissé homorú. Ma.: 9,4 cm, perem átm.: 7–7,3 cm, legnagyobb kihasasodás: 9 cm, fenék átm.: 6–6,4 cm.

63. *1.63372.302.1 (296/302. sír): bögre (25. kép 1).* Kerámiazúzával soványított, felülete jól eldolgozott, kissé repedezett, egyenetlen. Kézzel formált. Sárgászöld-homokszínű, sötétszürke-fekete foltos. Belül a perem fekete foltos. A perem közepesen kihajló, ferdén levágott, bevagdosásokkal díszített. Hordótestű, válltól enyhén öblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. Fenékén széles „perem”, közepe enyhén homorú, pozitív delleszerű kiemelkedéssel (átm.: 2,2 cm). Ma.: 10,8–11 cm, perem átm.: 8–8,4 cm, legnagyobb kihasasodás: 9,3 cm, fenék átm.: 7 cm.

64. *1.63372.309.1 (303/309. sír): bögre (16. kép 1).* Fekete kerámia. Finom, csillámos anyagú, gyorskorongolt, aszimmetrikus. Vörösbarna, fekete foltos. A perem közepesen kihajló, ferdén levágott, finom fedőhoronnyal. Gömbös testű, válltól erősen öblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. Feneke kissé homorú a korongról való levágás nyomaival. A vállon egy sor vízszintesen befésült vonalköteggel díszített. Felületén használati kopásnyomok figyelhetők meg. Ma.: 12–13 cm, perem átm.: 9,8–10 cm, legnagyobb kihasasodás: 13,1 cm, fenék átm.: 6,5 cm.

65. *1.63372.310.1 (304/310. sír): bögre (37. kép 2).* Durva kerámiazúzával és közepes méretű közettörmeléssel soványított, a felület egyenetlen. Az edény kézzel formált, aszimmetrikus. Sötétbarna-vörösbarna, fekete foltos. A perem enyhén kihajló, majdnem függőleges, lekerekített. Hordótestű, válltól enyhén öblösödik, legnagyobb kihasasodása a középső harmadban van. Feneke egyenes, szervesanyag-lenyomatokkal, gabonaszemmel. Ma.: 13,3–13,8 cm, perem átm.: 10,5–10,7 cm, legnagyobb kihasasodás: 12,1 cm, fenék átm.: 8,5 cm.

66. *1.63372.316.1 (310/316. sír): kis fazék (23. kép 1).* Apró és közepes kavicsos homokkal soványított, enyhén csillámos anyagú, felülete kívül érdes, belül szemcsés. Lassúkorongon készült, belül finoman simított, kívül a nyakon korongolások figyelhetők meg. A perem enyhén deformált. Sötétszürke-fekete, helyenként sötétbarna-sárgászöld foltos. A perem közepesen kihajló, ferdén levágott, kiszélesedő. Hordótestű,

enyhén kiöblösödő, legnagyobb kihasasodása a középső harmadban van. A fenék enyhén peremes, homorú. Felső két harmadát négy sorban befésült hullám- és vízszintes vonalkötegek váltakozása díszíti. A harmadik sor két egymásba fonódó hullámvonalkötegből áll. Ma.: 15,4–15,6 cm, perem átm.: 9 cm, legnagyobb kihasasodás: 13 cm, fenék átm.: 8,1 cm.

67. *1.63372.318.1 (312/318. sír): bögre (17. kép 2).* Duna–Tisza közti sárgászörös kerámia. Nagyon finom anyagú, enyhén krétás tapintású. Gyorskorongon készült, aszimmetrikus, kissé deformált. Felülete töredezett, rossz megtartású. Sárgászörös-okkersárga árnyalatú, sötétszürke maggal égett. A perem közepesen kihajló, ferdén levágott, belső részén alig észrevehető finom hornyolat. Ovoid formájú, enyhén kiöblösödik, legnagyobb kihasasodása a középső harmadban van. A fenék egyenes, a korongról való levágás nyomával. A vállon egy sor körbefutó, befésült vízszintes vonalköteg, alatta egy sor hullámvonalköteg díszíti. Ma.: 12,3 cm, perem átm.: 8–8,2 cm, legnagyobb kihasasodás: 10,8 cm, fenék átm.: 6 cm.

68. *1.63372.318.4 (312/318. sír): bögre perem-, nyak- és oldaltöredékei.* Duna–Tisza közti sárgászörös kerámia. Az edény nagyon finom, enyhén csillámos anyagú, enyhén krétás tapintású. Gyorskorongon készült. Sárgászörös-okkersárga árnyalatú, sötétszürke maggal égett. A perem közepesen kihajló, ferdén levágott, finoman lekerekített. Perem átm.: 8,5 cm.

69. *1.63372.319.1 (313/319. sír): bögre perem- és válltöredéke.* Fekete kerámia. Finom, csillámos, helyenként mészrögöket tartalmazó anyagú, kissé érdes felületű. Gyorskorongon készült. Sötétszürke-fekete foltos, sötétvörös maggal égett. A perem közepesen kihajló, finoman lekerekített, fedőhornyos, kívül markáns hornyolattal. Válltól egyenesen öblösödik. Vízszintesen befésült vonalköteggel díszített. Perem átm.: 8,6 cm.

70. *1.63372.325.1 (319/325. sír): bögre (16. kép 2).* Duna–Tisza közti sárgászörös kerámia. Finom, csillámos anyagú, kissé érdes felületű, gyorskorongon készült. Sárgászörös, helyenként homokszínű, illetve sötétszürke-fekete foltos. Belül a felső harmad fekete foltos. A perem közepesen kihajló, ferdén levágott, kiszélesedő. Ovoid, válltól erősen kiöblösödő, legnagyobb kihasasodása a középső harmadban van. A fenék egyenes, középen 2,8 cm átmérőjű körben homorú, a korongról való levágás nyomaival. Testének felső kétharmad részén díszített: egy sor befésült vízszintes vonalköteg, alatta egy sor hullám-, majd újabb két sor vízszintes vonalköteg. Pereme töredezett. Ma.: 11,5 cm, perem átm.: 8 cm, legnagyobb kihasasodás: 11 cm, fenék átm.: 6 cm.

71. *1.63372.334.1 (328/334. sír): bögre (23. kép 2).* Apró és közepes kavicsos homokkal soványított, felülete nagyon finoman (agyagmázzal) eldolgzott, lassúkorongon készült, egyenes. Belül az alsó har-

madban kissé szemcsés. Belső oldalán sima, kívül a felső harmadon finom korongolás nyomok figyelhetők meg. Vörösesbarna, fekete foltos, belül az oldala fekete, ételmaradványokkal. Barnászörös-fekete kétrétegűre égett. Pereme közepesen kihajló, ferdén levágott. Tojásdad testű, válltól erősen öblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. Feneke enyhén peremes, finom deszkalenyomattal és a delle halvány nyomával (átm.: 1,8 cm). A perem belső oldalán fésűszerű eszközzel beszurkált, sűrű, függőleges pontsordíszítés. A vállon hasonló eszközzel kialakított, két sorban elhelyezett, körbefutó pontsor/rovátkolt minta, alattuk befésült vízszintes vonalköteg. Ma.: 13,7 cm, perem átm.: 9,4 cm, legnagyobb kihasasodás: 12,4 cm, fenék átm.: 6 cm.

72. *1.63372.341.1 (335/341. sír): bögre (15. kép 1).* Fekete kerámia. Apró kavicsal soványított, finoman eldolgzott, csillámos anyagú, kissé érdes felületű, gyorskorongon készült. Felülete sötétszürke-fekete, sárgászörös foltokkal, belül szürke-sárgásszürke, szürke maggal égett. A perem közepesen kihajló, rövid, lekerekített, elvékonyodó. Tojásdad testű, válltól erősen öblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. A fenék homorú, a korongról való levágás nyomával. Ma.: 8,5–8,8 cm, perem átm.: 7,4 cm, legnagyobb kihasasodás: 8,8 cm, fenék átm.: 3,7–3,9 cm.

73. *1.63372.342.1 (336/342. sír): bögre (15. kép 2).* Fekete kerámia. Apró és közepes kavicsal soványított, durva mészrögöket tartalmazó anyagú, erősen csillámos, gyorskorongon készült. Fekete, kívül barnászörös foltokkal, belül a fenéken sárgásszürke. A perem közepesen kihajló, finoman lekerekített, enyhén visszahornyolt. Gömbös testű, válltól egyenesen öblösödik, legnagyobb kihasasodása a középső harmadban van. A fenék homorú, a korongról való levágás nyomával. Ma.: 10,1–10,4 cm, perem átm.: 9–9,5 cm, legnagyobb kihasasodás: 10,7 cm, fenék átm.: 6,4 cm.

74. *1.63372.349.1 (343/349. sír): bögre (34. kép 1).* Kerámiazúzalékkal soványított, felülete simított, de egyenetlen, repedezett. Kézzel formált, enyhén aszimmetrikus. Sárgászörös-homokszínű, barna-szürke-fekete foltos, belül szürke árnyalatú. Pereme enyhén kihajló, lekerekített. Hordótestű, válltól enyhén öblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. Fenekén széles perem, középen pozitív delleszerű kidudorodás (átm.: 2 cm). Ma.: 11,8–12 cm, perem átm.: 8,9–9,3 cm, legnagyobb kihasasodás: 11,5 cm, fenék átm.: 7,3–7,7 cm.

75. *1.63372.350.1 (344/350. sír): bögre (38. kép 1).* Kerámiazúzalékkal soványított, felülete jól simított, de egyenetlen. Anyagában kevés mészrög is megfigyelhető. Kézzel formált, deformálódott. Kívül fekete, belül barnászörös, a peremen fekete foltos. A perem közepesen kihajló, elvékonyodó. Hordótestű, válltól enyhén öblösödik, legnagyobb kihasasodása a középső harmadban van. Feneke egyenetlen, középen delleszerű

benyomódás. Ma.: 8,5 cm, perem átm.: 8,2–9,3 cm, legnagyobb kihasasodás: 8,9–8 cm, fenék átm.: 6 cm.

76. *I.63372.352.1 (346/352. sír): bögre oldal- és fenéktöredékei.* Kerámiazúzalékkal soványított, kívül jól eldolgozott, kissé egyenetlen, belül durva. Kézzel formált. Sötétbarna-fekete foltos, belül sötétszürke árnyalatú, fekete maggal égett. Igen rossz megtartású, szétesett. A fenék kissé homorú. Fenék átm.: 8 cm.

77. *I.63372.353.1 (347/353. sír): bögre.* Fekete kerámia. Finom, csillámos, helyenként mészrögöket tartalmazó anyagú, érdes felületű. Gyorskorongon készült. Fekete, kívül szürke-barna, belül az alsó harmadban szürke foltos. A perem közepesen kihajló, ferdén levágott, kiszélesedő. Tojásdad testű, erősen kiöblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. Feneke homorú, a korongról való levágás nyomával. A vállon szélesen, sűrűn, vonalkötegszerűen karcolt vízszintes vonalakkal díszített. Ma.: 10–10,4 cm, perem átm.: 9–9,4 cm, legnagyobb kihasasodás: 11,1 cm, fenék átm.: 6,4 cm.

78. *I.63372.353.2 (347/353. sír): fazék (7. kép 1).* Szürke kerámia. Nagyon finom, csillámos anyagú, enyhén érdes felületű. Gyorskorongon készült, kissé aszimmetrikus, világosszürke. A perem közepesen kihajló, ferdén levágott, kiszélesedő. Ovoid testű, erősen kiöblösödik, legnagyobb kihasasodása a középső harmadban van. A fenék egyenes, a korongról való levágás nyomával. Testének felső fele három sorba csigavonalban kissé szabálytalanul befésült vízszintes vonalköteggel díszített. Ma.: 15,5–15,8 cm, perem átm.: 9,8 cm, legnagyobb kihasasodás: 13,8 cm, fenék átm.: 7,1–7,4 cm.

79. *I.63372.355.1 (345/355. sír): bögre (29. kép 2).* Kerámiazúzalékkal soványított, finoman eldolgozott, kissé egyenetlen felületű, kézzel formált. Barna-sárgás-

barna, sötétszürke-fekete foltos. A perem enyhén kihajló, ferde bevagdosásokkal díszített. A nyak a vállhoz töréssel csatlakozik, egyenletesen öblösödik, hordótestű, legnagyobb kihasasodása a középső harmadban van. Feneke homorú. Ma.: 9,4 cm, perem átm.: 5–5,2 cm, legnagyobb kihasasodás: 7,9 cm, fenék átm.: 5 cm.

80. *I.63372.369.1 (363/369. sír): bütökös peremű bögre perem- és hastöredéke.* Kerámiazúzalékkal soványított, jól eldolgozott felületű, szerves anyag lenyomataival. Kézzel formált. Homokszínű, szürke, belül sárgászöld foltos, fekete maggal égett. A perem enyhén kihajló, lekerekített, finoman bevagdosott, kerekded bütökkel. Enyhén öblösödik. Perem átm.: 8,5 cm.

81. *I.63372.389.1 (375/389. sír): kis fazék (39. kép 2).* Kerámiazúzalékkal soványított, durva, egyenetlen felületű, kézzel formált. Sárgásbarna-homokszínű, szürke-fekete foltos. A perem közepesen kihajló, enyhén lekerekített, belül finom hornyolattal. Hordótestű, válltól enyhén öblösödik, legnagyobb kihasasodása a felső harmadban van. Feneke egyenes, közepén delleszerű benyomódás (átm.: 3 cm). Ma.: 13,8–14 cm, perem átm.: 10 cm, legnagyobb kihasasodás: 12,2 cm, fenék átm.: 9–9,4 cm.

82. *I.63372.390.1 (367/390. sír): bögre (25. kép 2).* Kerámiazúzalékkal soványított, jól eldolgozott, kissé egyenetlen felületű, kézzel formált. Sötétbarna-sötétszürke-fekete, homokszínű-sárgászöld foltokkal. A perem enyhén kihajló, ferdén levágott, benyomódásokkal-bevagdosásokkal díszített, belül enyhén hornyolt. Hordótestű, enyhén kiöblösödő, legnagyobb kihasasodása a középső harmadban van. A fenék egyenes. Felülete az egyik oldalon töredezett. Ma.: 8,5–9 cm, perem átm.: 6,8–7 cm, legnagyobb kihasasodás: 8,1 cm, fenék átm.: 6–6,9 cm.