

FÜZESABONY–ÖREGDOMB BRONZKORI TELL-TELEPÜLÉS KÖANYAGA

Horváth Tünde^a, Szathmári Ildikó^b, Farkas-Pető Anna^c, Farkas István^d, Mihály Judith^e

^aMTA BTK Régészeti Intézete, 1014, Budapest, Úri u. 49., horvath.tunde@btk.mta.hu.

^bMagyar Nemzeti Múzeum, Régészeti Tár, 1088 Budapest, Múzeum krt. 14-16., szathmari.ildiko@hnm.hu

^cDebreceni Egyetem, 4010, Debrecen, Egyetem tér 1., Pf. 4., farkasanna74@freemail.hu.

^dHerman Ottó Gimnázium, 3525, Miskolc, Tizeshonvéd u. 21., pufihus@freemail.hu.

^eMTA Természettudományi Kutatóközpont, 1025, Budapest, Pusztaszeri út 59-67., mihaly.judith@tk.mta.hu.

Kivonat A tanulmány a Füzesabony-öregdombi tell-település kőeszközeit dolgozza fel régészeti és petrográfiai szempontból. Elsőként kerül sor egy alföldi középső bronzkori tell-település kőből készült leleteinek interdiszciplináris értékelésére, és ezáltal a korszak és a füzesabonyi kultúra nyersanyag-forgalmának felvázolására, valamint ily módon lehetőségessé válik majdani összevetése a már tanulmányozott középső bronzkori vatyai kultúrával.

Kulcsszavak Középső bronzkor, füzesabonyi kultúra, kőeszközök, alföldi régió

Földrajzi leírás

Füzesabony Heves megye DK-i részén, az Északi-középhegység hegyvidéki részétől és az Alföld határától kissé D-re, sík területen fekszik, a Hevesi-sík kistáján belül. A kistáj 86–202 m tszf.-i magasságú, a Laskó és az Eger patakok hordalékkúp-síksága. A kistáj észak felé lépcsővel, egyúttal szerkezeti vonallal határolódik le. Alacsony ármentes síkságok jellemzik, amelyeket enyhén hullámos síksági felszínnek tarkítanak. Füzesabony, Mezőtárkány és Heves térségében lokálisan jelentős kavics, ill. homokkészletek találhatóak az egyébként pannoniai üledék-összletre rakódó pleisztocén üledéksorban. Mérsékelt meleg–száraz éghajlattal rendelkező terület. A lelőhelyet Ny-i oldalról a Laskó, K-ról az Eger patak határolja. A vidék geomorfológiai képe a bronzkor idejére már kialakult. A vastag késő pleisztocén lösztakarót csak kevésbé formálták át a Bükk hegységből érkező, kis esésű, kis vízhozamú patakok, a folyásirányát gyakran változtató Eger patak laterális eróziójával viszont a felszín jelentős részét átdolgozta. A Tiszántúli flórajárásba tartozó kistáj fontosabb potenciális erdőtársulásai a tatárjuharos lösztölgyesek, az alföldi gyöngyvirágos tölgyesek, tölgy-köris-szil ligeterdők és fűz-nyár-égerligetek. A táj arculatára erdős-fás ligetek jellemzők, és patakok közelsége, amely kedvező életfeltételeket biztosított az emberi

megtelepedésre (Marosi & Somogyi 1990, 231–235).

A község DNy-i szélén kiemelkedő ovális Öregdombot (régbben Nagyhalom néven ismerték) az erősen kanyargó Laskó patak eredetileg É-ÉK felől kerülte meg. A mai kép már mesterséges: az 1930-as évek elején vízrendezéssel a patakot új mederbe terelték, s ezzel az őskori halmot is megbolygatták/kettévágták. A régi patakmeder még most is jól látszik, kisebb szakasza ma vízvezető árokként szolgál. Az erősen zsugorodó régészeti lelőhely környéke szinte teljesen beépült mára (1. ábra).

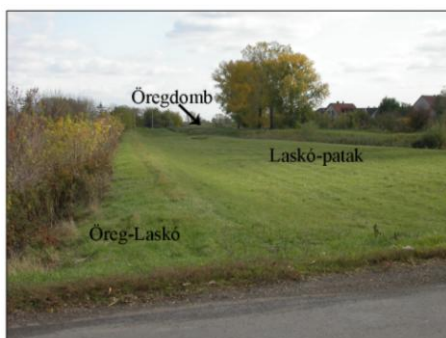
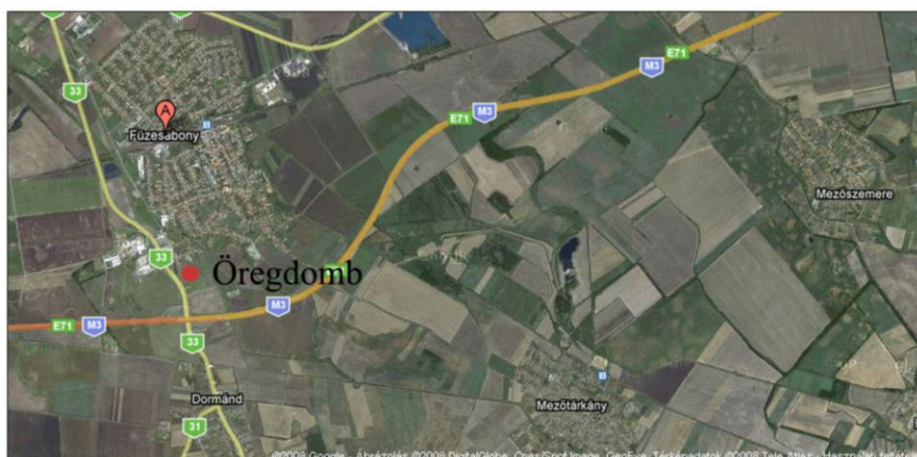
A lelőhely kutatástörténete

Füzesabony–Öregdomb más őskori tell-településeinktől eltérően viszonylag későn, csak a 20. század 30-as éveitől vált ismertté a régészeti szakirodalomban. Ipolyi Arnold közölt egy 1864-ben előkerült, 50 darabból álló bronzeszközraktárleletet, amely az új út és a Laskó patak új hídjának építésekor kerül elő (Mozsolics 1985, 119–120, T. 145–146; Kurd horizont, B-Vb), 1868-ban pedig mint nevezetes lelőhelyet említette a pusztaszikszói sírmezőt, de nyilvánvalóan nem ismerte az Öregdomb lelőhelyet (Ipolyi 1863–1864, 166; 1868, 443). 1931-ben az Öregdombot az új meder kialakításakor kettévágták, ekkor tett jelentést Magnin Árpád

községi főjegyző a Magyar Nemzeti Múzeumnak.

A Nemzeti Múzeum Őskori Gyűjteményének akkori őre és vezetője, Tompa Ferenc a helyszíni szemle után megkezdte a telep feltárását. Két év (1932 és 1936) kihagyásával öt éven át kb. 1900 m²-t tárt fel: a kb. 4000 m² alapterületű halom közel felét. 1931–1937 között néhány hetes periódusokban dolgozott, nagy munkásszámmal. Ásatásának nagy segítsége volt a Nemzeti

Múzeum akkori restaurátora, Méri István: neki köszönhetően rendelkezünk pontosabb rajzokkal, helyszíni naplókcal. Az ásatási eredmények publikálására Tompa 1936-os nagy művében került sor, amelyben három réteget különített el, és a halmot késő bronzkorinak vélte (Tompa 1936). Kronológiai tévedéseit Mozsolics Amália (Mozsolics 1952) majd Bóna István (Banner *et al.* 1959) igazították helyre.



1. ábra: a lelőhely elhelyezkedése (fent, Google map) és mai állapota (lent).

A tellen történt ásatások rövid ismertetése 1931–1937 között

A kéziratos hagyaték, amely a Nemzeti Múzeum Adattárában ránk maradt, változó minőségű, hozzákeveredett a Hatvan–strázahegyi dokumentáció is. Az ásató Tompa Ferenc összesen 32 kutatóárkot nyitott, többségük 5×10 m-es, 1933-tól 5×15, 10×10, és 10×20 méteres, amelyek szorosan csatlakoztak egymáshoz. Tájolásuk É–D, ill. K–Ny-i volt. Az ásató eleinte „fogásonként”

(vagyis ásónyomoként) haladt, később megpróbálták a telepjelenségeket követni (ez főleg az alsó szinteken érvényesült). Itt elsősorban azokat a jelenségeket emeljük ki, amelyekben kőeszközöket találtak, vagy a tanulmány szempontjából adatokat szolgáltat azok értelmezéséhez.

– 1931: ekkor készült el a halom szintvonalas felmérése, amelyen a későbbiekben a 29 szelvényt is ábrázolták (2. ábra 1.). A III. árok déli részén az őshumuszba mélyedő gödör közelében tapasztott felület bontakozott ki elszenesedett gerendával és

kövekkel kirakva (Szathmári 1990, C melléklet). Feltehetően egy ház alapozásrészletét sikerült feltárni, amelyet kövel alapoztak meg – ez helyi kőzetanyag-közelségre és nagymértékű, építkezési célokra való felhasználására utal.

– 1933: a VI. árokban rendszertelenül jelentkező kőrakást sikerült megfogni. A VII–VIII. kutatóárokban kemence maradványai jelentkezték, tűzpadján örlőkővel (ezen feltehetően süttöttek, mert örlésre már nem volt megfelelő állapotban). A XV. árok K-i és Ny-i részén vastag, meszes omladékréteg volt megfogható, alatta lesározott padlóroncsokkal. Ez alatt ház jelentkezett, deszkázott padlóval, DNy-i részén „kimagasló leletekkel”: madár alakú csüngővel, bronz lándzsával és fűzőtüvel.

– 1934: az XXI. árokban, rögtön a szubhumusz alatt véső öntőmintájának töredéke került elő egy ház maradványai közül. Az ásatás egészére jellemző volt a famaradványok (deszkapadló, tető-szerkezet gerendák) előkerülésének magas száma, feltehetően a föld kémiai összetétele kedvezett a szerves anyag fennmaradásának.

– 1935: a XXIX. árok É-i fala mellett kemence került elő, négyszögletes rostéllyal, körötte tűzikutyákkal, kövekkel (Szathmári 1990, 8. ábra 2.)

– 1937: a XXXI. árok házából peremes bronzbalta került elő. Ugyanennek az alján Méri I. egy kis jáspis nyílhegyet talált – Tompa F. kéziratos naplója az alsó rétegben, és az árok alján egy cölöplyukban jáspis pengét említ, az árok déli részén. Mindkettőt elcsomagolták – a csomagolási jegyzékben szerepelnek, de leltározva már nem találtuk őket. Ez évben került elő a kúpos fejű tük öntőmintája.

A régi ásatások értékelése

Tompa F. részben a központi részt, részben a D-i és DNy-i szélét tárta fel az öregdombi településnek. A központban a rétegvastagság elérte a 240–270 cm-t, szélei felé azonban vastagsága fokozatosan csökkent. Tompa három réteget különített el a három pusztulási réteg alapján, ez azonban a központi részen valójában több volt háromnál. Nem mindenhol ástak le a kutató-árkokban az őshumuszig. A telep legfelső része (a koszideri periódus) épebb és vastagabb volt, mint ahogy azt az 1976-os ásatás konstataulta. A feltárt telepjelenségeket csak a legalsó szinten lehet konkrét épületekhez kötni, a felső szinteken csak utalás-szerűek az adatok. A legkorábbi szinten Tompa F.

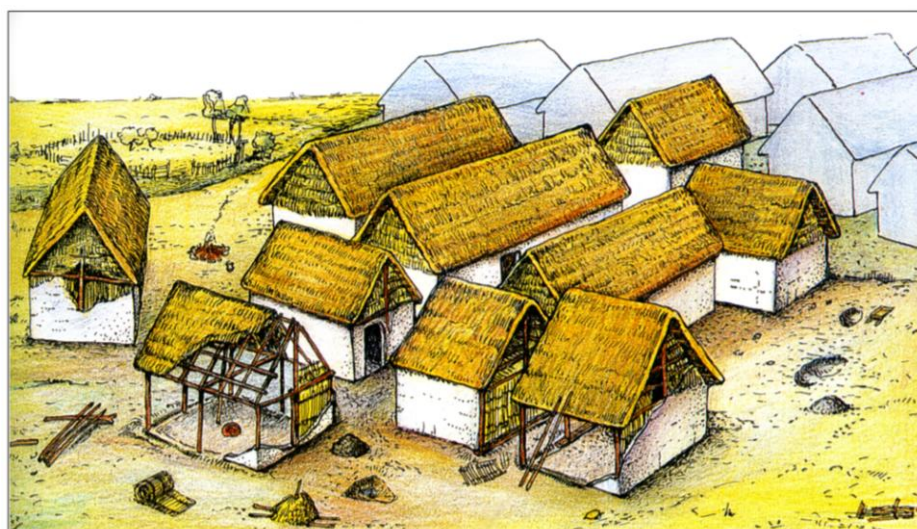
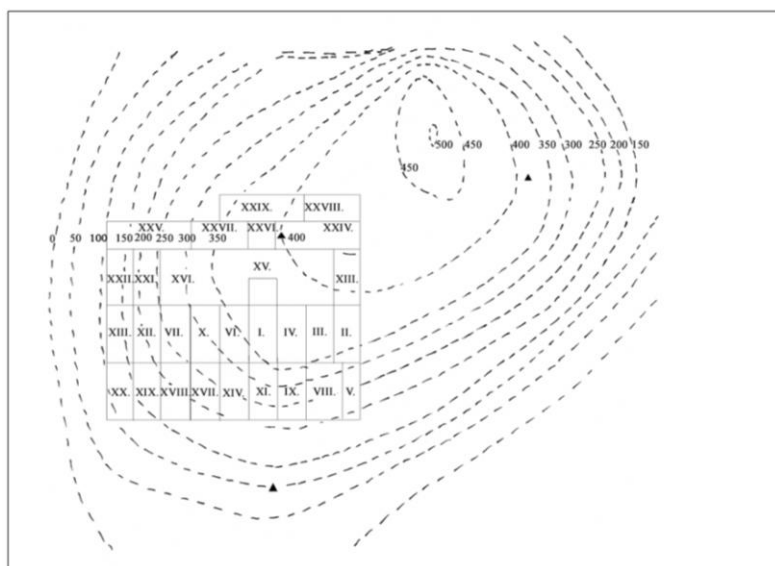
kör alakú gazdasági építményt is talált (ól, raktár?).

A XV–XVI. és XXV. kutatóárkokban nagyon sok megmunkált, félig kész, ill. már feldarabolt agancs került elő egy helyen (agancsfeldolgozó műhely? – pl. Le bel Âge du Bronze en Hongrie, Cat. 257. és 266, Fig. 11: spirálokkal díszített agancs tubus és korong; Cat. 305, 306, 319, 320, 321, és Fig. 37: lószerszám részei).

A telepről meglepően magas az egyedi, különlegesnek tartható tárgyak száma is: aszkoszok, csörgők, egy hegedű alakú idol, és antropomorf csörgő (Kovács 1989–1990; Le bel Âge du Bronze en Hongrie Cat. 428, Fig. 96; Cat. 429; Cat. 433; Cat. 430, Fig. 97; Kat. 431, Fig. 98; Cat. 432; Cat. 450, 451; Szathmári 2003: Abb. 2/9, 10, 12). A Füzesabony–Öregdombon feltárt település a füzesabonyi kultúra mindmáig legnagyobb mértékben feltárt-megkutatott régészeti lelőhelye.

A Tompa Ferenc által kiadott tanulmány szinte az egyetlen megjelent, összefoglaló jellegű publikáció a lelőhelyről, kivéve az 1938-ban megnyílt új régészeti kiállítás vezetőjét (Tompa 1938), és az 1990-ben Szathmári Ildikó által készített, sajnos mindmáig kéziratban maradt doktori disszertációt (Szathmári in press), amelyben a szerző megpróbálja a leletanyag és a fellelhető kéziratok segítségével a leletanyagot tipológiai alapon sétválasztani, értékelni, az 1976-os leletmentést használva kiindulópontként. A korai ásatások teljes feldolgozását akadályozta a II. világháború kitörése, és Tompa Ferenc váratlan, 1945-ben bekövetkezett halála is. Ezek következtében a leletek és jegyzetek össze-keveredtek, elvesztek, a leletanyag leltározása csak később, 1948, 1951 és 1956 években történt meg. Rövid értékelésként a bronzkori tell-települések kiállítás-katalógusát említhetjük még (Le bel Âge du Bronze en Hongrie 1994: 134–140.), szintén Szathmári I. tollából, és egy tanulmányt, amely a település legkésőbbi időszakára koncentrál (Szathmári 2011).

1975 őszén bejelentés érkezett: a tellt megbolygatták, utépítéshez hordják a földet – ekkorra már a 2/3-át elhordták a halomnak. Négy hetes leletmentés kezdődött 1976 nyarán Stanczik Ilona vezetésével. A Laskó patak gátkoronája mellett tűzték ki az I. szelvényt (5×10 m). Ettől ÉK-re egy 51 m hosszú átvágás készült, utolsó 13 méterén rábontással a legalsó szintre (II. szelvény). A leletmentésen sikerült azonosítani Tompa F. egykori szelvényeit is (Stanczik 1978).



2. ábra: Füzesabony-Öregdomb tell-település ásati összeítője (fent) és rekonstruált képe (lent).

Az 1976-os leletmentő ásítás

A 240 cm átlagvastagságú kultúrrétegben az ásító 5 szintet különített el. A leletmentés bizonyította, hogy egyetlen központi település volt az Öregdombon, amelyet nem övezett sáncárok (a tell tehát nem erődített), és nincs rajta korábbi, hatvani kultúrához tartozó réteg vagy leletanyag sem.

A leletanyag feldolgozása után Szathmári I. úgy véli, hogy az meglepően egységes, egyértel-

műen a füzesabonyi kultúrához tartozik. Az edénművességben végbemenő lassú, fokozatos változás (pl. a formakincs gazdagodása) a III. szinttől figyelhető meg. A kultúra korai szakaszában a füzesabonyi népesség még nem telepedett itt meg. Kétféle (egy időben is létező) háztípust találunk a tellen: az egyik 4×5–6 m-es kis családi ház, a másik 5×12–14 m-es nagyméretű épület. A házak egy- vagy több-osztatúak, nyeregtetősek, cölöpvázasak, döngölt anyagpadlóval, kívül-belül tapasztott falakkal. A házak

szélét a falak indulásánál 10–12 cm széles ledöngölt agyagcsík jelzi: ezekben Tószegen elkorhadt fagerendákat találtak – megfogható bizonyosságaképp annak, hogy a fal-alapozásban helyezték el a tartócölöpöket (Stanczik 1979–1980: 67). Ezt az építészeti sajátosságot Füzesabonyban sikerült két esetben is megfigyelni (1976, III. szint/2. és II. szint/1. ház). A házpadlókon gyakoriak voltak a fektetett gerendák, majd az agyagozás jelentkezett. Az 1976. III. szint/1. házánál deszkapadlót tártak fel (Szathmári 1990: 40. ábra).

A telepet a megvaszói típusú kerámiákkal egy időben létesítették (Megvaszó B = Füzesabony C). A településszerkezetben nincs megfogható jele a változásnak, csak a kerámiaanyagban jelentkezik fokozatos átalakulás. A felsőbb rétegek kerámiája a szomszédos pusztaszikszói temető leletanyagával mutat párhuzamot (Kőszegi 1968). Ez feltehetően a telephez tartozó egyik temető volt, további temetőknek tarthatók még a Mezőtárkányi úton, a Cigánysoron (Tompa 1936: 97.), és a Kettőshalmon (Szabó 1962, 1966; Szathmári 1997) feltárt temetkezések. A telep megérte a korszideri korszakot, de annak elején megszűnt (Szathmári 1990, 1994, 2011).

Az ásatásokból származó köleletek ismertetése

A kőeszközök Tompa Ferenc és Stanczik Ilona ásatásából származnak. A Tompa-féle hagyaték eredeti száma nem ismert, 2000-ben 152 tárgyat vizsgáltunk át. Az 1976-os leletmentés során 6 db kőeszköz került elő. Az Öregdombról származó leletek a füzesabonyi kultúra hagyatékát képezik.

Alsó őrlőkövek

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.1. Leírás: félgömb alakú őrlőkő fél töredéke, durva szemcsés, őrlőfelülete ellipszis, likacsokkal, a kő nagyjából megcsiszolt, sárga-piros apró festékpöttyökkel az őrlőfelületen és az alján is. Őrlőfelület (Öf.): 150×140, enyhén teknős, magas oldalakkal. Méret: 150×140×70 mm. Kőzetleírás: erősen bontott amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.1. Leírás: majdnem egész, kissé lapos, félgömb alakú őrlőkő, kisebb méretű, egyik sarka letörött, őrlőfelülete ellipszis, csillag alakú karcolásokkal, enyhén teknős, közepesen durva szemcsés, a kő finoman kialakított, csiszolt, oldalperemén két éles vajat

élesítésre. Öf.: 200×127 mm. Méret: 200×140×45 mm. Kőzetleírás: biotitos amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1407. Leírás: ép, félgömb alakú őrlőkő, közepes méretű, közepesen durva szemcsés, őrlőfelülete elliptikus, erősen teknős, a használattól teljesen felfényesedett, közepén fekete szerves anyagtól származó rácementálódással. A kő durván kipattintgatott, alja valamennyire megcsiszolt. Öf.: 240×170 mm, méret: 240×170×64 mm. Kőzetleírás: bontott amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1407. Leírás: nagyon lapos, enyhe félgömb alakú őrlőlappal, szélei csipkésre törtek, közepesen durva szemcsés, csillámos kőzetből, elliptikus őrlőfelülettel, amely kissé teknős, bal sarka erősebben felkunkorodik, a kő elnagyoltan megmunkált. Öf.: 280×180 mm, méret: 280×180×30 mm. Kőzetleírás: biotitos amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1407. Leírás: lapos, enyhén félgömb alakú őrlőlappal, finom-közepesen durva szemcsés, közepén és a szélek mentén fehér kopássávokkal, kerek-elliptikus őrlőfelülettel, amely használattól erősen kopott, kissé teknős, a kő maga durván kialakított. Méret: 265×195×37 mm. Kőzetleírás: amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.1. Leírás: lapos, félgömb alakú őrlőlappal végtöredéke, őrlőfelülete elliptikus, közepesen durva szemcsés, a kő maga durván kialakított. Öf.: 168×98 mm, méret: 168×98×36 mm. Kőzetleírás: bontott amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.1. Leírás: négy-szögletes záródású lapos őrlőlappal végtöredéke, közepesen durva szemcsés. Őrlőfelülete enyhén teknős, használattól simára kopott. Öf.: 210×120 mm, még egy darab tartozik hozzá: 78×53×34 mm, méret: 210×138×33 mm. Kőzetleírás: bontott amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1232. Leírás: fél-köríves végtöredék, vörös pici festéknyommal az alján, felül sima őrlőlappal, őrlőfelülete sima, finom szemcsés. Öf.: 150×50 mm, méret: 150×50×29 mm. Kőzetleírás: bontott amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1988. Leírás: nagyméretű őrlőkő, félgömb alakú, lapos. Őrlőfelülete erősen teknős, közepén két vonalban repedéssel, felső részén vékony húzásnyomokkal, használattól simára kopott, néhol narancsszínű festéknyomokkal. Finom szemcsés, oldallapjain rózsaszín festéknyomok, a kő durván kialakított. Öf.:

300×189, elliptikus, méret: 330×190×50 mm. Kőzetleírás: amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.1. Leírás: nagyméretű, félgömb alakú őrlőkő, finom szemcsés, őrlőfelülete elliptikus, teknős, közepén félkör alakú húzásnyomokkal, festéknyomokkal. A kő finoman megmunkált. Őf.: 330×170 mm, méret: 370×185×85 mm. Kőzetleírás: amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.1. Leírás: őrlőkő közepső töredéke, őrlőfelületén vékony, egyenes kopásnyomokkal, finom szemcsés, kopott. Őf.: 130×105 mm, méret: 137×105×55 mm. Kőzetleírás: bontott piroxénandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.951.1. Leírás: félgömb alakú őrlőkő vég/fél töredéke, nagyon durva, likacsos nyersanyagból, őrlőfelülete használhatatlanná sérült, ép szélén fekete, fényes szerves anyaggal. Őrlőfelülete vékony sáv. A kő finoman kialakított, magas oldallappokkal. Őf.: 140×105 mm, méret: 153×105×35 mm. Kőzetleírás: bontott piroxénandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.1. Leírás: félgömb alakú őrlőkő fél végtöredéke, közepesen durva szemcsés, oldallapjai magasak, őrlőfelülete vékony sáv, őrlőfelülete erősen törött, simára kopott, alját másodlagosan mozsárként használták tovább: gödör van a közepén. Őf.: 100×115 mm, méret: 115×125×62 mm. Kőzetleírás: bontott piroxénandezit (3. ábra 2).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.951.1. Leírás: félgömb alakú őrlőkő több mint fél végtöredéke. Őrlőfelületének közepére rácementálódott szerves anyag rakódott, őrlőfelülete vékony sáv, a kő durván kialakított, alján vörös festékpöttyel. Finom szemcsés. Őf.: 190×125 mm, méret: 190×125×56 mm. Kőzetleírás: bontott amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.1. Leírás: félgömb alakú őrlőkő, magas oldallappokkal, egyik vége törött, őrlőfelület vékony sáv, az egyik oldallap sérült, törött, a kő finoman kidolgozott. Méret: 250×107×80 mm, Őf.: 125×105 mm. Kőzetleírás: gránit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.1. Leírás: félgömb alakú őrlőkő, mindkét vége törött, magas oldallappokkal, őrlőfelülete vékony sáv, erősen teknős, bal sarkában fényes, sárga festékcsíkok, a kő csiszolt, de durván kialakított, finom szemcsés. Őf.: 273×123 mm, méret: 290×125×60 mm. Kőzetleírás: középszemű konglomerátum.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.1. Leírás: lapos, enyhén félgömb alakú őrlőkő, egyik vége törött,

közepesen durva szemcsés, oldallapok simára kopottak, őrlőfelülete elliptikus, enyhén teknős, a kő finoman kidolgozott, de csak az oldalai teljesen lecsiszoltak. Őf.: 180×120 mm, méret: 217×120×33 mm. Kőzetleírás: bontott amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.951.1. Leírás: lapos, félgömb alakú őrlőkő, közepesen durva szemcsés, szálkás nyersanyagból, őrlőfelülete elliptikus, teknős, közepe szemcsésen ki van kopva, a kő finoman kidolgozott, alja tükörsimára csiszolt, oldallapjai csiszolatlanok. Őf.: 320×185 mm, méret: 320×185×36 mm. Kőzetleírás: bontott amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.1. Leírás: nagyméretű őrlőkő, egyik sarka törött, félgömb alakú, őrlőfelülete elliptikus, erősen teknős, egyenes, hosszú húzásnyomokkal, simára kopva, közepén kör alakú rácementálódott szerves anyaggal. Finom szemcsés, a kő finoman kialakítva. Méret: 330×170×40 mm. Kőzetleírás: amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.1. Leírás: félgömb alakú őrlőkő, közepesen durva szemcsés, magas oldallappokkal, őrlőfelülete elliptikus, vékony sáv, szélei töröttek, használatlótól erősen likacsos, a kő durván kialakított. Őf.: 175×115 mm, méret: 183×115×60 mm. Kőzetleírás: amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.1. Leírás: félgömb alakú őrlőkő fél végtöredéke, finom szemcsés, magas oldallappokkal, őrlőfelülete elliptikus, vékony sáv, simára kopott, rácementálódott szerves anyaggal, alján vékony piros festékcsíkkal, a kő finoman kialakított. Őf.: 130×120 mm, méret: 135×120×75 mm. Kőzetleírás: piroxénandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.1. Leírás: kisebb méretű, lapos, félgömb alakú őrlőkő, közepesen durva szemcsés, végei töröttek, őrlőfelülete teknős, vékony sáv, használatlótól simára kopott, keresztben mészcsíkokkal, alján piros okkerfolt, a köeszköz finoman kialakított. Őf.: 200×110 mm, méret: 230×110×25 mm. Kőzetleírás: bontott amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.1. Leírás: kisebb méretű, félgömb alakú őrlőkő, finom szemcsés, őrlőfelülete elliptikus, teknős, használatlótól simára kopott, közepén piros és sárga festékcsíkok és karcolásnyomok, alulról kitörve egy darabja, a kő durván megmunkált, csiszolatlan. Őf.: 220×141 mm, méret: 225×145×48 mm. Kőzetleírás: amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.1. Leírás: kisebb

méretű, lapos, félgömb alakú örlőkő, törött szélekkel, közepesen durva szemcsés. Örlőfelülete elliptikus, használatától sima, enyhén teknős, világos-piros festéknyomokkal és fekete karcolt sávokkal. Az eszköz durván megcsiszolt. Őf.: 215×128 mm, méret: 220×128×37 mm. Kőzetleírás: csillámpala.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.951.1. Leírás: lapos örlőlappal fél végtörödéke, örlőfelülete elliptikus, simára kopott, oldallapja fekete. Közepesen durva szemcsés, felfényesedett nyersanyagból, a kő finoman megmunkált. Őf.: 150×180 mm, méret: 150×180×34 mm. Kőzetleírás: bontott amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.951.1. Leírás: félgömb alakú örlőkő, közepesen durva szemcsés, magas oldallappal, örlőfelülete elliptikus, enyhén teknős, simára kopott, vörös festéknyomokkal, a kő finoman megmunkált, egyik oldala és sarkai töröttek. Őf.: 240×120 mm, méret: 255×120×68 mm. Kőzetleírás: bontott amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1605. Leírás: téglalap alakú, enyhén félgömb átmetszetű örlőkő, egyik végén törött, durva szemcsés, a kő durván kialakított, az örlőfelületén narancsszínű festékfoltok markánsan mutatkoznak. Méret: 172×112×44 mm. Kőzetleírás: riolit kristálytufa.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2605. Leírás: szögletes örlőlappal töredéke, egyik vége ép, közepesen durva szemcsés, a kő durván megmunkált, az örlőfelülete sima, alul festéknyomokkal. Méret: 90×130×34 mm. Kőzetleírás: riolit kristálytufa.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2605. Leírás: nagyméretű, lapos, félgömb alakú örlőlappal vékony végtörödéke, finom szemcsés, örlőfelülete elliptikus. Méret: 173×270×34 mm. Kőzetleírás: riolit kristálytufa.

Felső örlőkő: marokkövek

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.609. Leírás: gömbölyű, szögletesedő marokkő, saját repedései mentén tönkrement, 3 sima munkaoldal: egyik ütésnyomos, egy helyen lepattant sérülés. Méret: 54×54×50 mm. Kőzetleírás: amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.589. Leírás: gömbölyű, szögletesedő marokkő, 3 oldala törött, sérült, 6 munkaoldal ütésnyomokat is mutat. Méret: 75×68×65 mm. Kőzetleírás: amfibolandezit?

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.589. Leírás:

gömbölyű, szögletesedő marokkő, erős patinásodással a felületén. 4 sima munkaoldal: 2 éles, vágyszerű sérüléssel. Méret: 60×60×65 mm. Kőzetleírás: amfibolandezit?

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.589. Leírás: gömbölyű, szögletesedő marokkő, 6 sima munkaoldal: 4 helyen erősebb sérülés, ütésnyomokat is mutat. Méret: 49×54×50 mm. Kőzetleírás: amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.615. Leírás: majdnem teljesen legömbölyödött marokkő, 2 sima munkaoldal: az egyik sérült, ütésnyomokat mutat. Méret: 48×45×43 mm. Kőzetleírás: amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1487. Leírás: lapos, korong alakú, szögletesedő marokkő. Erősen kérges, 2 sima munkaoldal: az egyik kéreg nélküli. A korong oldalán vékony sáv közepén, szabálytalanul, körben, kéreg nélkül. Kőzetleírás: metakvarcit kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1204. Leírás: szögletesedő, gömbölyű marokkő, 4 sima munkaoldal: 2 erősen sérült, üregeken kitorított, felülete helyenként kérges. Méret: 65×55×44 mm. Kőzetleírás: csillámos, meszes-kovás cementációjú homokkő.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1204. Leírás: szögletes, gömbölyödő marokkő, helyenként kérges, 3 sima munkaoldal: az egyik sérült. Méret: 65×62×45 mm. Kőzetleírás: metakvarcit kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1204. Leírás: lapos, korongszerű, szögletes, gömbölyödő marokkő, 2 sima munkaoldal: az egyik széle letörött, egész felületén kérges. Méret: 60×60×35 mm. Kőzetleírás: metakvarcit kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1204. Leírás: szögletes, gömbölyödő, szabálytalan korongszerű marokkő, helyenként erősen kérges felülettel, 2 nagy sima, és 1 kisebb munkaoldal: az egyik sérült. Méret: 58×60×44 mm. Kőzetleírás: metakvarcit kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1204. Leírás: szögletes, gömbölyödő marokkő 6 munkaoldal: 3 sérült. Méret: 65×55×45 mm. Kőzetleírás: Metakvarcit kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.951.25. Leírás: szögletes, gömbölyödő marokkő, 6 sima munkaoldal. Méret: 40×43×43 mm. Kőzetleírás: metakvarcit anyagú folyóvízi kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2200. Leírás: gömbölyű, szögletesedő marokkő, egy oldala

törött, 2 munkaoldala sima, ütésnyomokkal. Méret: 55×50×42 mm. Kőzetleírás: metakvarcit anyagú folyóvízi kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2200. Leírás: szögletesedő, gömbölyű, nagyobb méretű marokkó, több kisebb sima oldallal, ütésnyomokkal. Méret: 71×67×65 mm. Kőzetleírás: metakvarcit anyagú folyóvízi kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2200. Leírás: szögletesedő, gömbölyded marokkó, 6 munkaoldallal. Méret: 50×48×48 mm. Kőzetleírás: metakvarcit anyagú folyóvízi kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2200. Leírás: szögletesedő, gömbölyded marokkó, 5 munkaoldallal, erősen kérges felülettel. Méret: 63×57×58 mm. Kőzetleírás: metakvarcit kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2200. Leírás: szögletesedő marokkó, szabálytalan, 4 sima munkaoldallal: 2 ütésre szolgált, mindkettő törött, sérült. Méret: 62×68×47 mm. Kőzetleírás: metakvarcit anyagú folyóvízi kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2333. Leírás: szögletesedő marokkó, 6 munkaoldallal: egyik oldala sérült. Méret: 48×43×40 mm. Kőzetleírás: bontott amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2333. Leírás: lapos, szögletesedő, gömbölyded marokkó, erősen töredékes. Méret: 53×51×40 mm. Kőzetleírás: bontott amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2333. Leírás: szögletesedő, gömbölyded marokkó, 4 sima munkaoldallal. Méret: 64×67×56 mm. Kőzetleírás: vulkanomikt homokkő.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2333. Leírás: nagyméretű, szögletesedő marokkó, erősen töredékes, 1 sima munkaoldallal. Méret: 93×70×67 mm. Kőzetleírás: metahomokkő.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.951.2. Leírás: lapos, korongszerű, nagyobb méretű marokkó, egyik nagy lapos sima oldala erősen kérges, másikon közepén ütéstől származó sérülések látható. Méret: 97×91×50 mm. Kőzetleírás: metamorfít (?).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.2. Leírás: lapos, korongszerű, szögletesedő, gömbölyű marokkó, 2 sima munkaoldallal, az egyik sérült. Méret: 70×65×50 mm. Kőzetleírás: telérkvarcit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.2. Leírás: szögletesedő marokkó, 6 munkaoldallal, élek mentén kopott. Méret: 46×47×43 mm.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.2. Leírás: szögletesedő, gömbölyű marokkó, egyik sarkán

törött, 6 munkaoldallal. Méret: 51×51×50 mm. Kőzetleírás: metahomokkő.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2086. Leírás: szögletes, hasábszerű marokkó, egyik oldalán árokszerű vájattal: élesítésre szolgált, másikon fűrőlyuk-kezdemény, amelyet nem fűrtak át. 2 nagy sima oldala, és 6 oldaléllapja van, amelyek szintén simára koptak. Méret: 47×46×47 mm. Kőzetleírás: metakvarcit anyagú folyóvízi kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2085. Leírás: gömbölyű, szögletesedő marokkó, helyenként likacsos, durva kéreggel a felületén, 5 sima oldallal: 2 helyen sérült. Méret: 62×62×48 mm. Kőzetleírás: hidrokvarcit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2085. Leírás: gömbölyű, szögletesedő marokkó, 1 sima oldala törött. Méret: 52×49×39 mm. Kőzetleírás: hidrokvarcit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2085. Leírás: gömbölyű, szögletesedő marokkó, 6 munkaoldallal, erősen kérges felszínnel, ütéstől származó kitörésekkel. Méret: 50×50×50 mm. Kőzetleírás: hidrokvarcit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2085. Leírás: szögletesedő, gömbölyű, helyenként likacsosra kopott marokkó, 6 munkaoldallal, helyenként kéreggel a felszínén. Méret: 60×55×55 mm. Kőzetleírás: hidrokvarcit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1406. Leírás: nagyméretű, szabálytalan ormóttan marokkó, oldala törött, 1 sima munkaoldallal. Méret: 70×53×46 mm. Kőzetleírás: metakvarcit anyagú folyóvízi kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2155. Leírás: nagyméretű, gömbölyded, szögletesedő marokkó, egész felületén meszes kéreggel, egyik oldalon élesítés árokszerű vájata, egy másik oldala törött. Méret: 74×70×60 mm. Kőzetleírás: amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2011. Leírás: gömbölyded marokkó, egész testét meszes kéreg fedi. Méret: 54×53×51 mm. Kőzetleírás: andezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2155. Leírás: lapos, korongszerű, szögletes marokkó, két nagy lapos, sima munkaoldallal, oldalperemein ütések nyomaival, egyik sarka törött. Méret: 54×46×42 mm. Kőzetleírás: amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1724. Leírás: gömbölyded, szögletesedő marokkó, két nagy lapos, sima munkaoldallal, oldalélein ütésnyomokkal, és a két simán is. Méret: 62×63×50 mm. Kőzetleírás: metakvarcit anyagú folyóvízi kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2234. Leírás: nagyméretű marokkő, szögletesedő, gömbölyded, két nagy sima munkalapja törött, sérült. Méret: 64×60×58 mm. Kőzetleírás: bontott amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1724. Leírás: szögletesedő, gömbölyded marokkő, 7 munkaoldallal: az egyik törött. Méret: 58×45×43 mm. Kőzetleírás: metakvarcit anyagú folyóvízi kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 82.5.965. Leírás: szögletesedő, gömbölyded marokkő, egyik oldallapja és a nagy lapos munkaoldala sérült. Méret: 64×58×44 mm. Kőzetleírás: erősen bontott andezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 82.5.1329. Leírás: törött, gömbölyded, szögletesedő marokkő. Méret: 74×56×34 mm. Kőzetleírás: metakvarcit anyagú folyóvízi kavics.

Felső őrlőkő: mozsártörők

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2200. Leírás: hosszúság, sima oldallapú kavics, két vége oválisra kopott. Méret: 70×53×46 mm. Kőzetleírás: metakvarcit anyagú folyóvízi kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2202. Leírás: hosszúság, sima, csiszolt lapú, egyik oldalán törött eszköz, két vége szögbe záródó, kopott. Méret: 84×55×36 mm. Kőzetleírás: metakvarcit kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1235. Leírás: hosszúság, gömbölyű, két végén simára kopott eszköz, az egyik oldalon fűrőlyuk-kezdeménnyel, amelyet nem sikerült teljesen átfűzni: formája alapján baltának készült, rontott vagy félbehagyott darab, másodlagos felhasználással mozsártörő: egyik vége sérült, felülete helyenként kérges. Méret: 105×44×40 mm (3. ábra 4).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.3. Leírás: hosszúság, lapos, sima, csiszolt oldallapú eszköz, törött, egyik épen maradt vége ovális, kopott, másik szögbe záródóan kopott. Méret: 70×50×30 mm. Kőzetleírás: metakvarcit anyagú folyóvízi kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.6. Leírás: hosszúság testű, egyik oldallapján törött eszköz, egyik ép végén ovális, kopott. Méret: 70×57×42 mm. Kőzetleírás: metakvarcit anyagú kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.3. Leírás: hosszúság testű, egyik oldallapján törött eszköz, két vége oválisra kopott. Méret: 94×47×37 mm. Kőzetleírás: metakvarcit anyagú folyóvízi kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.951.25. Leírás: hosz-

szúság, gömbölyű eszköz, két vége simára kopott, egyik sérült is. Méret: 59×48×42 mm (9. ábra 2).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2612. Leírás: mozsártörő-kezdetleges kalapács, hosszúság, kerek átmetszetű, szögletesedő kavics, két vége lapos, ütésnyomokat mutat, nagyméretű. Méret: 87×59×58 mm. Kőzetleírás: piroxénandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2876. Leírás: nagyméretű, kerek átmetszetű, hosszúság testű kavics, egyik vége domború, másik laposabb, ütésnyomokat mutat, teste közepén behomorul: befoglalás nyoma? mozsártörő-kalapács. Méret: 87×65×60 mm. Kőzetleírás: piroxénandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1577. Leírás: hosszúság testű eszköz, egyik oldallapja lapos, sík, másik domború, két vége domború, ütésnyomos: mozsártörő-kalapács. Méret: 80×48×45 mm. Kőzetleírás: piroxénandezit?

Ütőkövek, természetes kalapácsok, simító kavicsok, fenkövek

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.610. Leírás: háromszög alakú, ormótlan kavics, vastos, hátlapja sima, előlapja domború, sérült, hegye kalapácsél. Kőzetleírás: metakvarcit anyagú folyóvízi kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2333. Leírás: éppen csak megcsiszolt ütőkő-kalapács, 1 sima munkaoldallal. Méret: 60×45×40 mm. Kőzetleírás: amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1212. Leírás: szabálytalan háromszög alakú simító kavics. Méret: 105×72×30 mm. Kőzetleírás: amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1212. Leírás: kettőtört lapos kavics, épen maradt orrán ütésnyomokkal: vésőélű balta volt? Méret: 87×78×23 mm. Kőzetleírás: amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1208. Leírás: háromszög alakú, szabálytalan oldalú, tönkrement eszköz, egyik oldallapja teljesen sík, rajta egyenes, hosszú, vékony kopásnyomok, néhány helyen kéreg a felületén, orra vésőélűen csúcsba fut. Simító kavics? Méret: 72×73×24 mm. Kőzetleírás: metavulkanit kavics?

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1210. Leírás: erősen sérült, marokkőszerű természetes kavics, törésvonalakkal a testén, két vége kalapácsélű, ütésnyomos, mozsártörőként is funkcionálhatott. Méret: 86×75×35 mm. Kőzetleírás: lidit kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.951.2. Leírás: lapos, kézbe fogható kavics, két vége ütésnyomos

kalapácsél, előlapja középen behomorul, két kopássávvál a szélén: befoglalási kopásnyom. Méret: 85×62×34 mm. Kőzetleírás: metakvarcit anyagú folyóvízi kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.2. Leírás: szabálytalan alakú simítókavics. Méret: 70×42×37 mm. Kőzetleírás: metakvarcit anyagú folyóvízi kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.2. Leírás: szabálytalan alakú ütőkavics. Méret: 63×45×31 mm. Kőzetleírás: metakvarcit anyagú folyóvízi kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.951.2. Leírás: kavics karéj, közepén eltört ívdarab. Nem eszköz. Méret: 107×82×13 mm. Kőzetleírás: metakvarcit anyagú folyóvízi kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.951.3. Leírás: ovális, korong alakú lapos kavics, oldalélei ütésnyomosak, közben lapjai simák, fényesre polírozottak, néhány helyen az oldalperemek mentén törött. Méret: 54×36×15 mm. Kőzetleírás: metakvarcit anyagú folyóvízi kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.951.30. Leírás: hosszúkás, lapos kavics, sima lapokkal, felületén néhány helyen kéregdarabokkal. Fenkő. Méret: 92×20×13 mm. Kőzetleírás: metahomokkő anyagú folyóvízi kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.29. Leírás: hosszúkás, lapos darab, lapjai simák, néhány helyen kéregdarabokkal, egyik vége 2 bevágásban végződik. Lapjain halvány, rövid kopásnyomok. Fenkő. Méret: 160×24×15 mm. Kőzetleírás: vulkanomikt közepszemű homokkő (9. ábra).

Átfúratlan balták

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2465. Leírás: háromszög alakú kalapács, felületén kéreg. A sérült munkaél eredetileg vésőél volt, az előlapon ütögetéssel kialakított fűrőlyuk-kezdemény látható, a munka-élen ütögetés-nyomok, de a használatnak, nyelezésnek egyéb jele nem látható. Méret: 88×52×54 mm (3. és 9. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.951.27. Leírás: háromszög alakú kavics vésőélű, ép balta, munkaéle ép, kicsit tompa, oldallapok enyhén domborúak, szimmetrikusak. Méret: 52×42×17 mm. Kőzetleírás: metakvarcit anyagú folyóvízi kavics (8. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.951.27. Leírás: vésőélű balta, munkaéle enyhén törött, lapok domborúak, sérültek. Méret: 52×46×20 mm. Kőzetleírás: amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.951.26. Leírás: kaptafa alakú balta töredéke, vésőéle kicsi, ívelt, nagyon tompa. Felső lapja tele van kopásnyommal, alsó lapja sima gyalutalp. Méret: 50×29×35 mm (5. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1207. Leírás: trapéz alakú balta, elő- és hátlapja erősen sérült, enyhén domború-sík, a munkaéle valaha vésőél lehetett, most erősen tompa. Méret: 78×52×10 mm.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1206. Leírás: trapéz alakú, vésőélű balta, munkaéle erősen tompa, sérült. Elő- és hátlapja erősen sérült, törött. Méret: 89×48×26 mm.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1234. Leírás: ívelt, kicsi vésőélű, trapéz alakú balta töredéke, vésőéle éles, de teljesen törött, elő- és hátlap homorú, hosszú élesítési vonalakkal: fenkőként, élesítésre használták tovább másodlagosan, mint balta tönkrement. Méret: 95×40×21 mm (III. t/9.; VIII. t/5.).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1212. Leírás: vésőélű, trapéz alakú balta, egész teste töredezett, sérült, munkaélének alja törött, fokéle szintén, hátlapja sík, homorú, előlapja szabálytalan, domború, talán a befogás miatt. Méret: 129×60×30 mm. Kőzetleírás: kvarcit anyagú folyóvízi kavics (8. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2203. Leírás: trapéz alakú, vésőélű balta, elő- és hátlapja erősen töredezett, munkaéle tönkrement, előlapja domború, hátlapja sík. Méret: 112×68×23 mm. Kőzetleírás: szerpentinit (6. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2204. Leírás: trapéz alakú balta, teljesen tönkrement, elő és hátlapja törött, domború-domború, egyik vége mintha vésőélű lenne: csorba, tompa állapotban. Méret: 74×49×28 mm. Kőzetleírás: metapélit (6. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.4. Leírás: trapéz alakú vésőélű balta, elő- és hátlapja sík, erősen töredekes. Méret: 85×46×18 mm. Kőzetleírás: biotitos amfibolandezit (5. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.5. Leírás: kaptafa alakú, valószínűleg véső munkaélű balta, munkaéle most nagyon tompa, kalapácsélű. Oldallapjai magasak, hátlapja sík, előlapja domború, keskeny, valószínűen törött, de tovább használt, mostan fokélnak használt vége ütésnyomos. Méret: 83×45×40 mm. Kőzetleírás: biotitos amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.3. Leírás: kaptafa alakú balta töredéke, hátlapja sík, előlapja széles, domború, fokéle felől törött-sérült, munkaéle

eredetileg vésőél, most tompa kalapácsél. Méret: 70×39×34 mm. Kőzetleírás: biotitos amfibolandezit (5. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1954.4. Leírás: trapéz alakú, vésőélű balta, munkaéle erősen sérült, tompa, fokéle kopott, ütésnyomokkal, hátlapja sík, előlapja domború, egyenes befogó kopásnyomokkal. Méret: 68×39×25 mm. Kőzetleírás: metapélit (5. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.8. Leírás: nagyon töredezett, sérült testű gyalu-véső balta, kicsi, ívelt vésőélel, hátlapja sík, előlapja domború, keskeny, oldallapjai magasak. Méret: 94×36×19 mm. Kőzetleírás: lidit (5. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.2. Leírás: nagyon töredékes balta, kalapács, vagy ütőkő. Méret: 58×73×53 mm. Kőzetleírás: metakvarcit anyagú folyóvízi kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2333. Leírás: kalapács-ütőkő, alig megmunkált, csiszolt. Trapéz alakú, szögletes testű, kalapács éllel. Méret: 60×45×43 mm. Kőzetleírás: vulkanomikt közepszemű homokkő.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2087. Leírás: trapéz testű, vésőélű balta, munkaéle teljesen tompa, kopott, kalapácsként használták tovább, hátlapja sík, előlapja domború, halvány kopásnyomokkal. Méret: 110×54×21 mm. Kőzetleírás: piroxénandezit (6. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2465. Leírás: nagyon töredékes állapotú kődarab, amely valaha balta vagy kalapács lehetett? Egyik lapja erősen behomorult: munkafelület, másodlagosan (festék?) csiszolásra használták. A fokélén egy festékpötty. Méret: 115×58×42 mm (3. és 8. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.17.51. Leírás: nagyméretű, kaptafa alakú balta, véső munkaélű, amely éles, kicsi, ívelt, hosszú testű, alsó lapja sík, gyaluszerű, felső domború, oldallapjai viszonylag magasak, fokéle törött, munkaéle felől lekopás, oldallapokon középtájon befogás gyönyörű nyoma: a balta testét átfogó, egymás mellett haladó átfogó kötés, az egyik félgömbös fejű szögfej-kikopásban végződik. Méret: 194×34×38 mm (3. és 7. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2235. Leírás: trapéz alakú kőbalta, előlapja domború, hátlapja sík, munkaéle vésőél, nagyon tompa, előlapon a munkaél felől és az oldallapokon sérülések. Méret: 99×56×24 mm. Kőzetleírás: vulkanomikt közepszemű homokkő (7. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1578. Leírás: trapéz

alakú, vésőélű balta, minden lapja erősen sérült, törött, előlapja valószínűleg domború, hátlapja sík, ép lapjain vékony barázdák, kopásnyomok. Teljesen tönkrement példány. Méret: 112×60×22 mm (3. és 7. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.951.3. Leírás: balta előforma? Vésőélű, alakja klasszikus baltaforma, csiszolás, finomítás nélkül, szilánkok lepattintva az oldaláról. Méret: 113×57×27 mm. Kőzetleírás: metakvarcit anyagú folyóvízi kavics (3. és 6. ábra).

Meghatározhatatlan töredékek

– MNM-RÖ, Ltsz.:56.15.2062.: azonosíthatatlan kőtöredék, egy lapja csiszolt, többi törött, kőbaltából? 91×27×24 mm. Kőzetleírás: metamorfit?

– MNM-RÖ, Ltsz.:56.15.1834.: kavics-töredék-karaj végtöredék, lapos, sima, marokkóból vagy baltából, fekete, égett vagy kormos, 98×74×20 mm. Kőzetleírás: piroxénandezit anyagú folyóvízi kavics.

– MNM-RÖ, Ltsz.:82.5.966.: csiszolt kőtárgy végtöredéke, lapos, téglalap alakú kalapácsvég, valószínűleg nagyméretű kőbaltából, 96×56×18 mm (7. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.:56.15.2236.: törött kődarab, 4 megmunkált, csiszolt oldallal, a legszélesebben árokszerű vajat, élezés-csiszolás helye. Élesztő-fenkőként szolgált másodlagosan tovább. Méret: 114×40×60 mm (3. ábra).

Nyéllyukas balták

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.590. Leírás: nyéllyukas balta élben végződő foktöredéke, a nyéllyuk homokóra alakú, lyuknál törött. A fokél töredékén kopás-ütésnyomok. Méret: 24×40×34 mm. Kőzetleírás: amfibolandezit (9. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.611. Leírás: nyéllyukas balta, nyéllyuknál törött, fokél felől. A fok négyszögletes alakú, a nyéllyuk tölcser alakú. Méret: 41×45×47 mm. Kőzetleírás: amfibolandezit (9. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2464. Leírás: erősen töredékes, nyéllyuknál kettétört balta, munkaél felőli töredék, lapjai töröttek, kérgesek, feltehetően kalapácsélű volt, a nyéllyuk tölcser alakú. Méret: 87×47×54 mm. Kőzetleírás: amfibolandezit (9. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1405. Leírás:

munkaél felől, nyéllyuknál kettétört balta, munkaéle keskeny sáv, kalapácsél, ütésnyomos, egyik oldallapján sérült, a fűrőlyukban fűrőbarázdák. Méret: 77×47×43 mm (9. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1205. Leírás: nyéllyukas kőbalta, erősen töredékes, nyéllyuknál törött, feltehetően fokél felőli töredéke, alig vannak ép lapjai, nagyméretű volt. Méret: 67×70×48 mm. Kőzetleírás: amfibolandezit (8. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1205. Leírás: nyéllyukas kőbalta, erősen töredékes, nyéllyuknál törött, feltehetően munkaél felőli, de az is hiányzik. Méret: 60×49×36 mm. Kőzetleírás: amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1205. Leírás: nyéllyuknál törött, munkaél felőli töredék baltából, munkaéle vésőél, magas oldallapokkal, munkaél sarka törött, néhány helyen kéregfolt, saját anyagában. Méret: 42×40×50 mm. Kőzetleírás: bitumenes, kalciteres mészkő (nagyvisnyói típusú) (4. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1205. Leírás: négyszögletes kalapács alakú fokél nyéllyuknál törött baltából, nagyon töredékes. Méret: 30×45×33 mm (8. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1205. Leírás: nyéllyuknál törött balta, fokéle négyszögletes kalapácsél, nagyon töredékes. Méret: 51×21×54 mm (5. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.951.28. Leírás: gömbölyű kalapács munkaélű balta, amely lehet, hogy eredetileg vésőélű volt, nyéllyuknál törött, anyaga szálkás, szálás. Méret: 64×36×40 mm. Kőzetleírás: metamorfít.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.951.28. Leírás: nagyméretű, nyéllyuknál törött balta fokél felőli töredéke, foka négyszögletes kalapácsél, felülete kérges, oldallapjai erősen ívelt-gömbölyűek. Méret: 54×57×52 mm. Kőzetleírás: amfibolandezit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2201. Leírás: nyéllyuknál törött, fokél vagy munkaél felőli balta? Az előlapja ép, vége keskeny kalapácsél, inkább fokél, magas oldallapokkal, keskeny elő- és hátlappal. Testén több irányú halvány kopásnyom. Méret: 45×35×39 mm. Kőzetleírás: metabázit (5. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2201. Leírás: nyéllyuknál törött balta fokél felőli töredéke, fokéle keskeny, négyszögletes csík. Méret: 27×83×39 mm. Kőzetleírás: amfibolandezit (5. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2201. Leírás: nyéllyuknál törött, vésőélű balta, munkaéle töredékes, elő és hátlapja sík, oldallapjai keskenyek, egyik lapja erősen sérült. Méret: 57×37×28 mm. Kőzetleírás: amfibolandezit (5. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2201. Leírás: erősen töredékes, nyéllyuknál törött, kérges felületű baltatöredék. Méret: 50×30×33 mm (5. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.10. Leírás: nyéllyuknál törött balta, munkaéle vésőél, erősen tompa, elő- és hátlapja széles, oldallapok keskenyek, hátlapon néhány fűrőív látszik. Méret: 67×34×43 mm. Kőzetleírás: metapélit (6. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.10. Leírás: hosszú testű, nyéllyuknál törött, vésőélű balta, munkaéle csorba, sérült, oldallapok magasak, elő és hátlapon összeérő halvány, nem mély vajat. A balta teste töredékes, sérült. Méret: 70×41×44 mm. Hólyagos nyersanyag, fehér erekkel átszöve (7. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.7. Leírás: kerek cipész-kalapácsél végű balta, kicsi munkaélén vékony bevágással, nyéllyuknál törött, lapjai gömbölyűek, íveltek. Fémesszközt utánzó forma? Méret: 60×40×35 mm (3. és 6. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 83.1951.9. Leírás: kettétört, fémesszközt utánzó nyéllyukas balta, vésőélű és kalapács fokélű, alakja deltoid, oldallapok közepesek, nyéllyuk tölcsér alakú, vésőéle kicsit tompa, de ép, alig látható kopásnyom rajta. Méret: 128×59×42 mm (6. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2088. Leírás: nyéllyuknál törött balta fokél felőli töredéke, nagyméretű volt, erősen töredékes. Méret: 47×72×25 mm. Kőzetleírás: metamorfít.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2088. Leírás: nyéllyuknál törött balta, vésőélű, amely most tompa, de ép, felületén kopásnyomok, oldallapjai keskenyek. Méret: 58×52×40 mm (4. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2088. Leírás: nyéllyuknál törött nagyon töredékes balta, fokél felőli töredék. Méret: 75×62×52 mm (4. ábra).

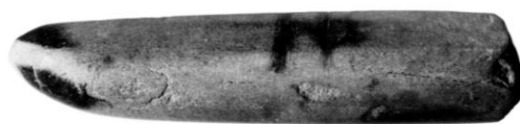
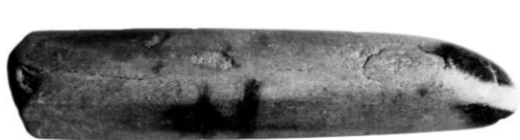
– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2233. Leírás: nyéllyukas kőbalta munkaél felőli töredéke, nyéllyuknál törött. Munkaéle vésőél, de nagyon tompa, oldallapjai ugyanolyan magasak, mint az elő- és hátlap. Méret: 75×47×50 mm. Kőzetleírás: metamorfít (8. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1936. Leírás: nyéllyukas kőbalta munkaél felőli töredéke, nyéllyuknál törött, munkaéle valaha vésőél lehetett, kalapácsként használták tovább, oldal-

lapjai magasak, felületén kéreg, egyik oldallapon fekete befogónyomok. Méret: 70×42×45 mm. Kőzetleírás: amfibolandezit (4. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2156. Leírás: nyéllyukas kőbalta töredéke, nyéllyuknál és kereszt-

ben is törött, egyik lapja sík, másik szögben záródik, munkaéle törött, nyéllyukban fúróbarázdák nyomai. Méret: 75×40×43 mm. Kőzetleírás: vulkanit? (7. ábra).



56.17.51.



83.1951.1.



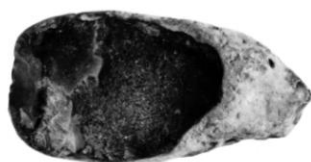
83.1951.7.



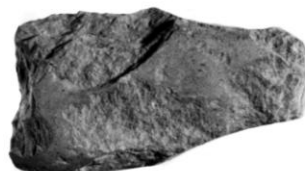
56.15.1235.



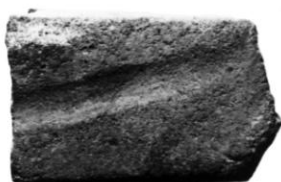
56.15.2465.



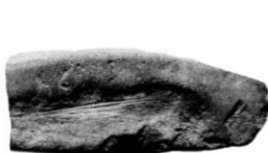
83.951.



56.15.1578.



56.15.2236.

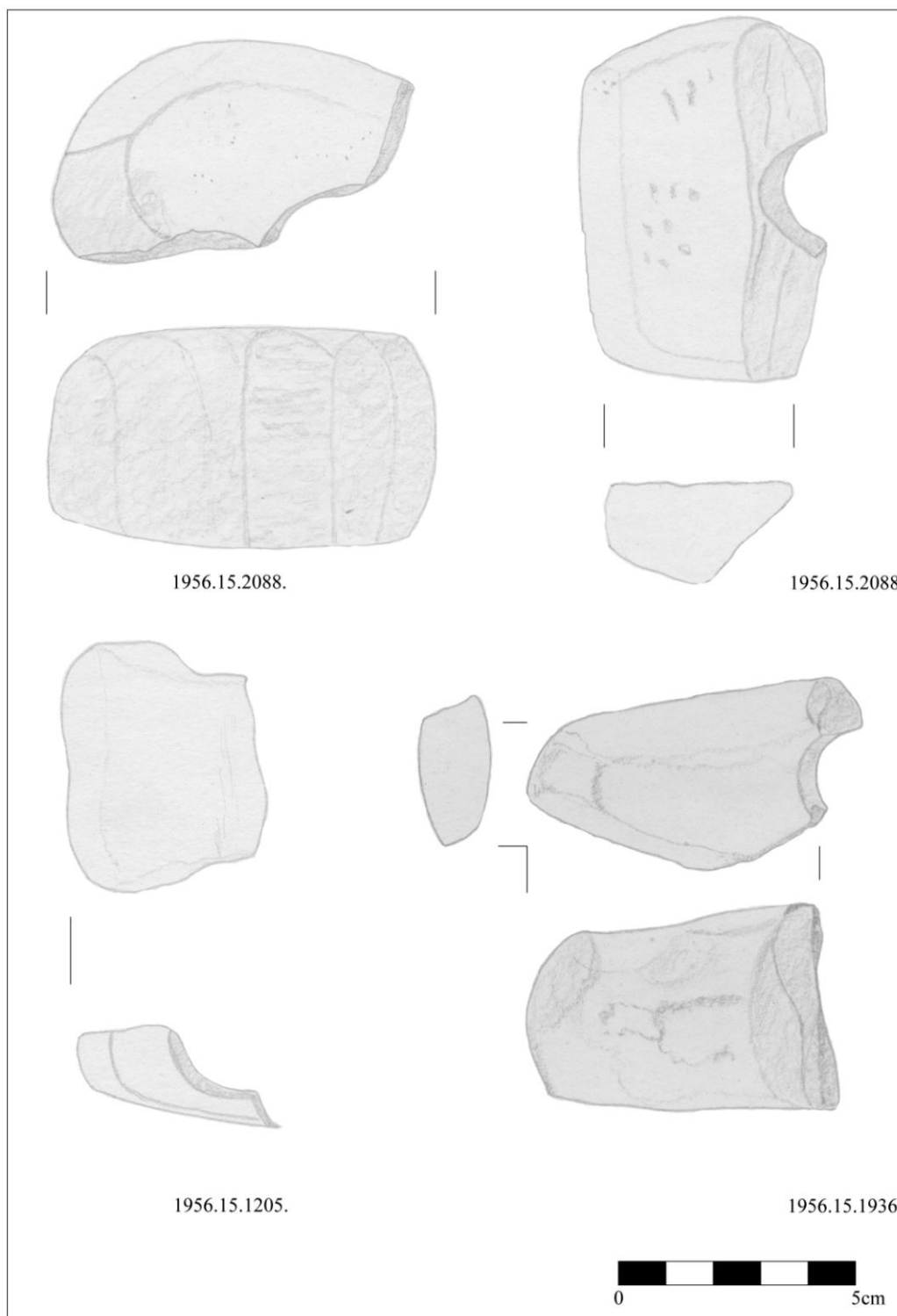


56.15.1234.

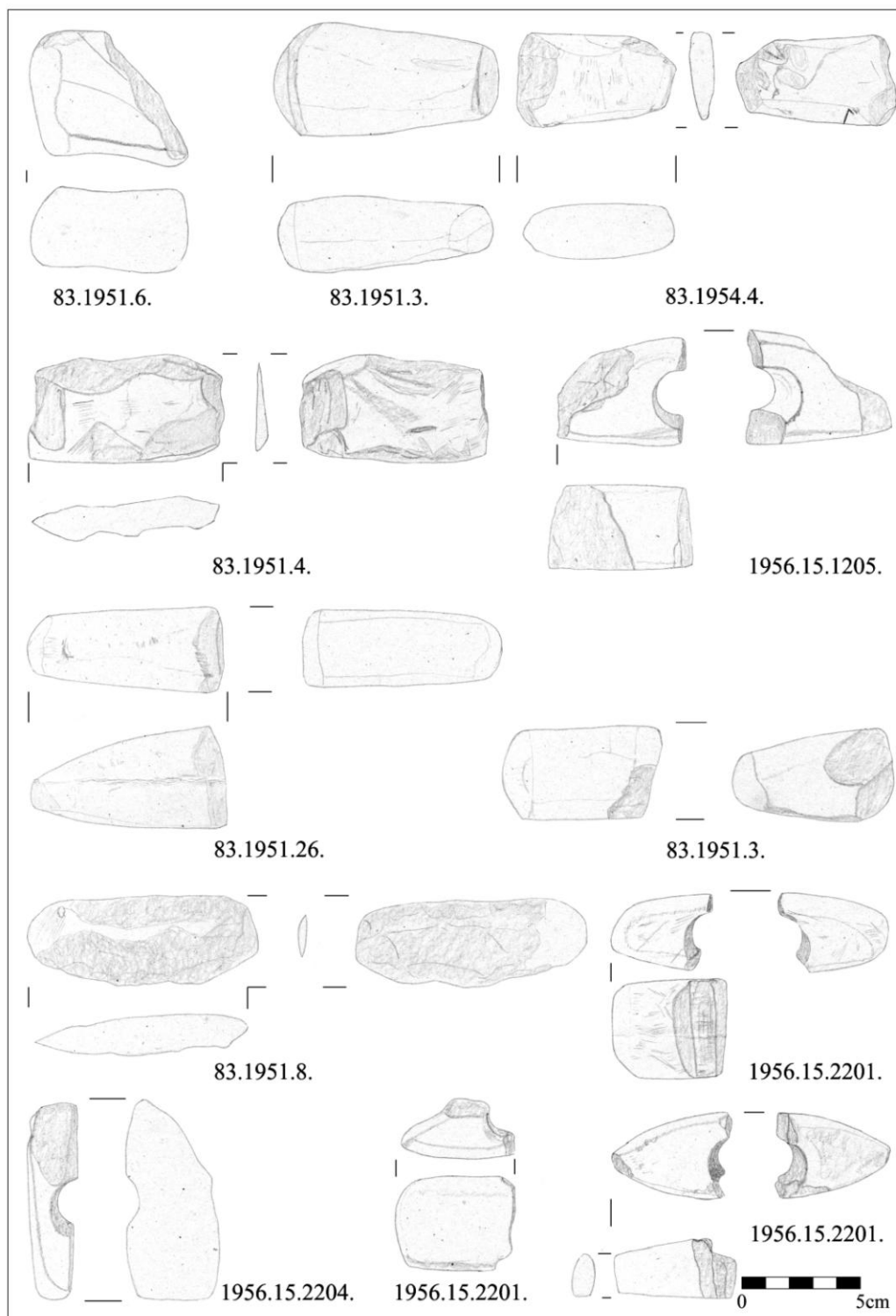


56.15.2465.

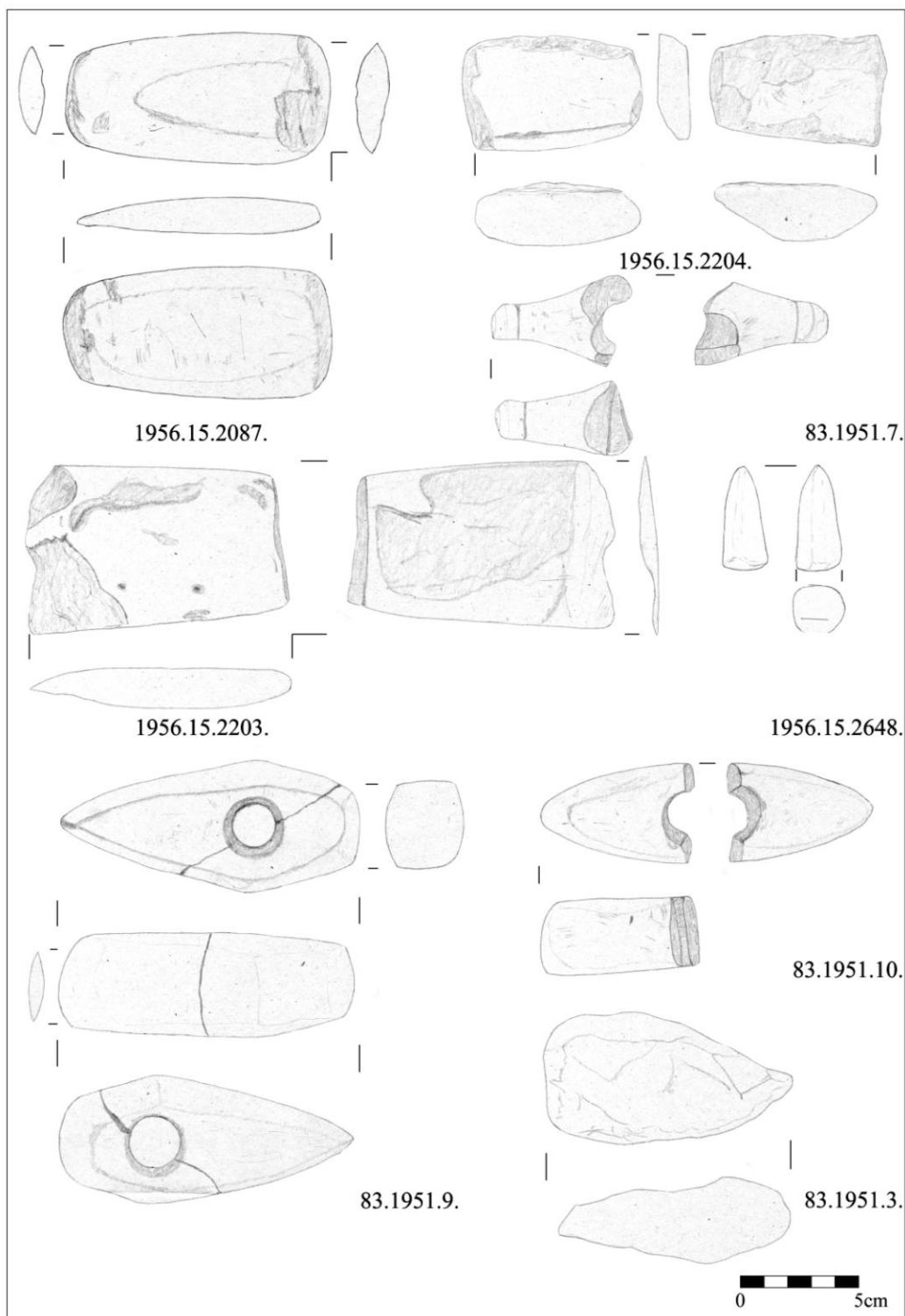
3. ábra: Kőeszközök a tell-településről.



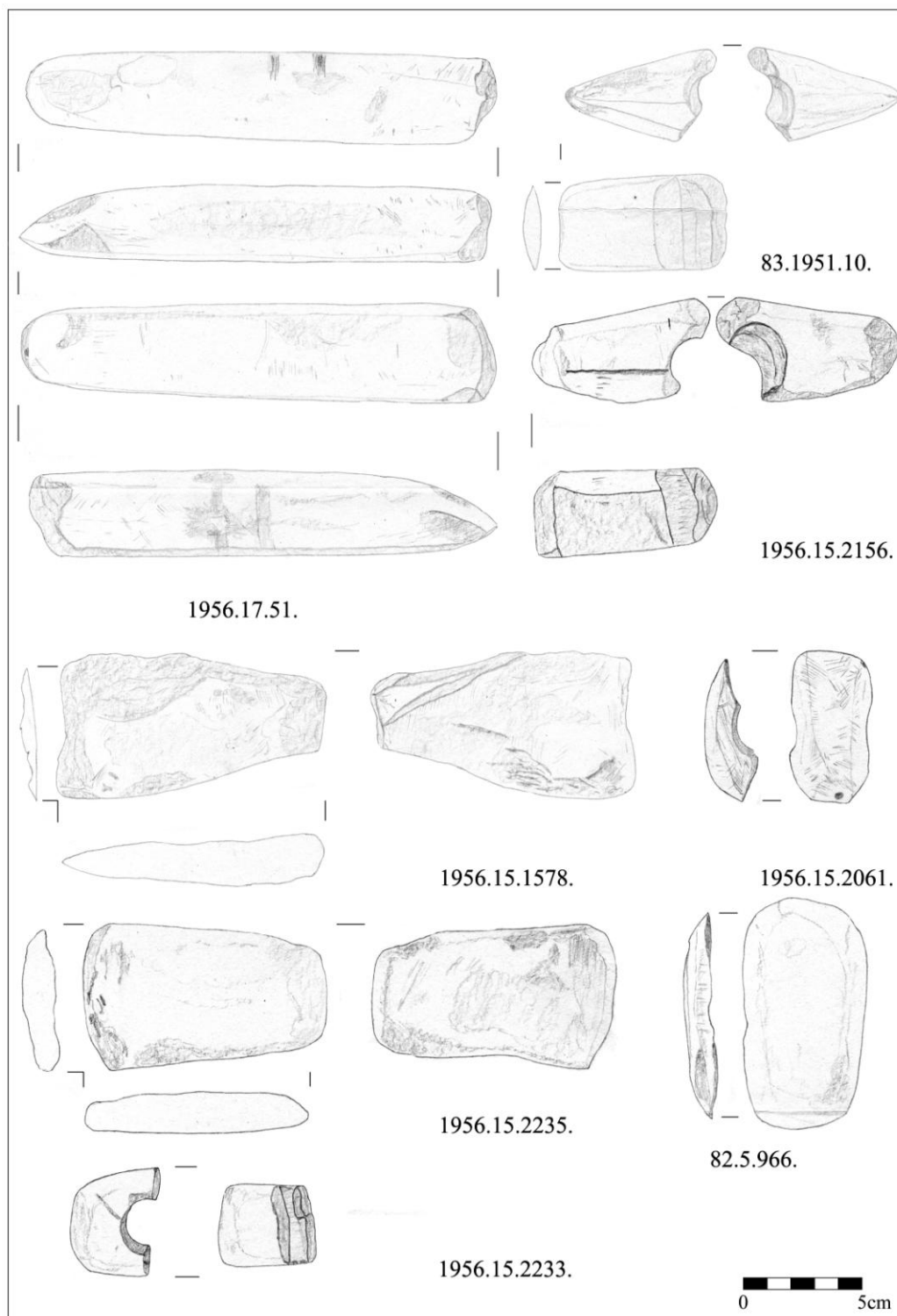
4. ábra: Kőeszközök a tell-településről.



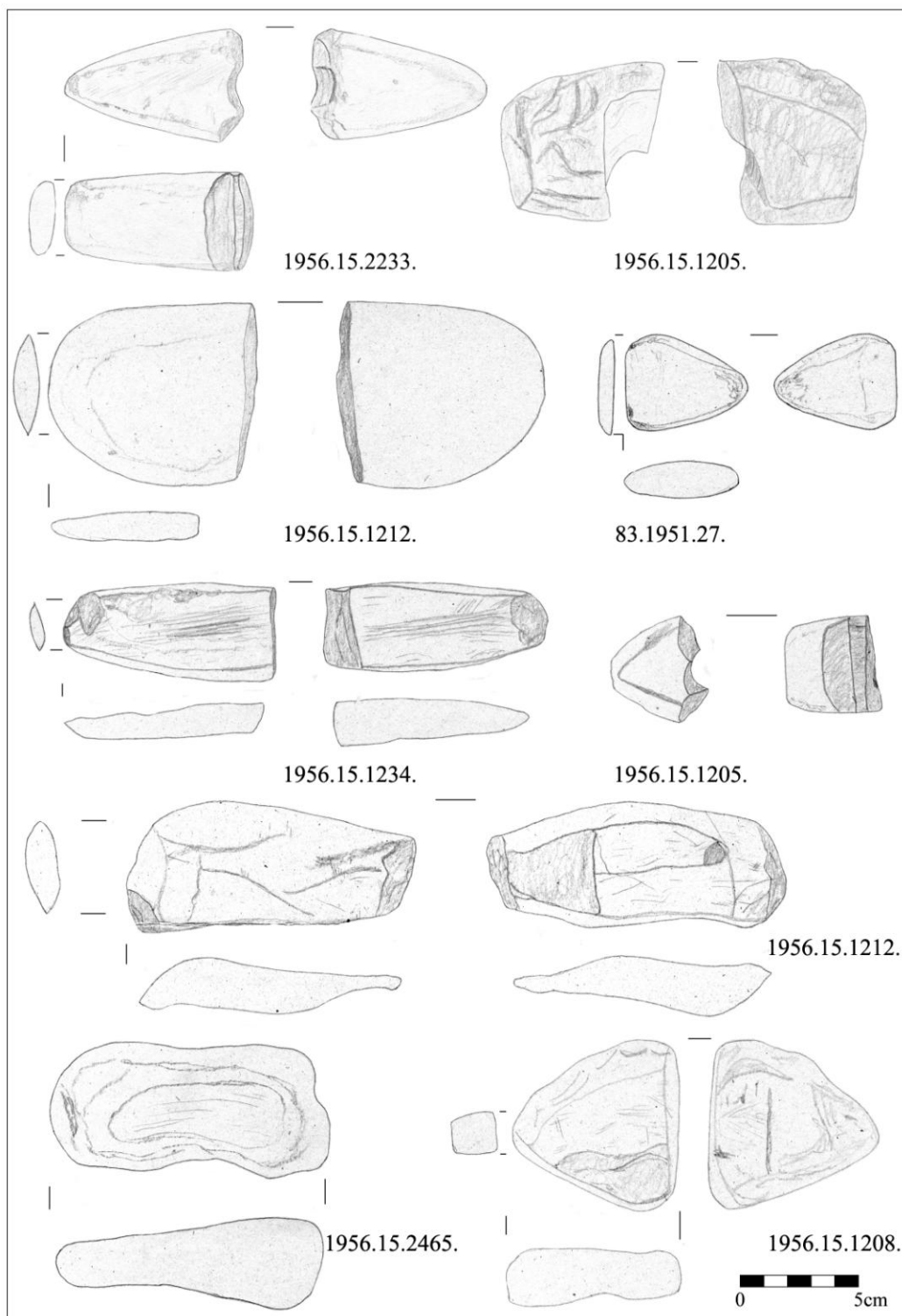
5. ábra: Kőeszközök a tell-településről.



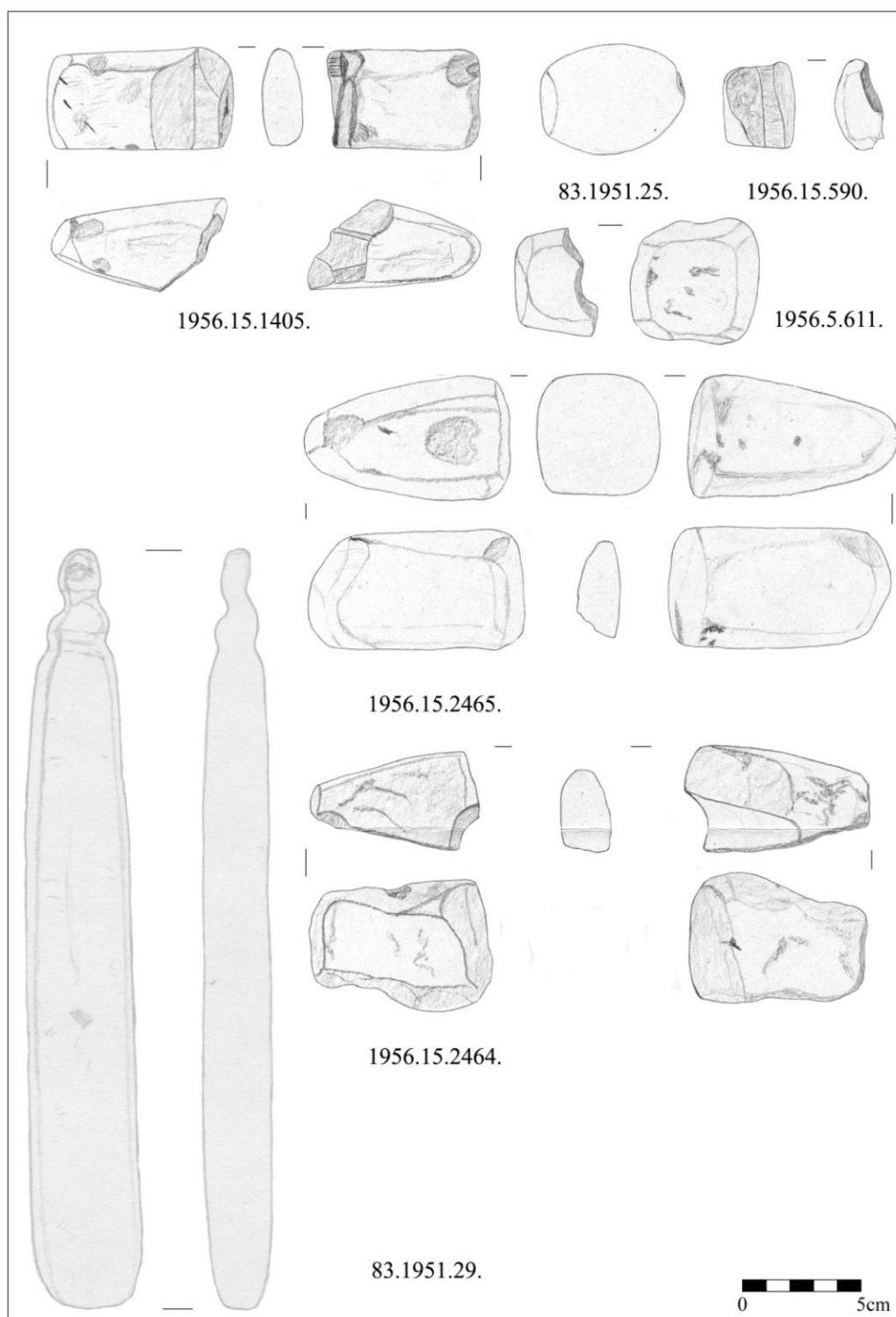
6. ábra: Kőeszközök a tell-településről.



7. ábra: Kőeszközök a tell-településről.



8. ábra: Kőeszközök a tell-településről.



9. ábra: Kőeszközök a tell-településről.

Egyéb köleletek

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.592.: pattintott kődarab, helyenként kéreggel, bronzdarab beágyazódva a szövetébe, hulladék. Kőzetleírás: mátrai limno-kracit.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1237.: finom, kenhetően finom szemcsés, ék alakú csiszolt kötőredék, vékony oldallapjain éles vájattal: csiszolókö, 122×81×11 mm. Kőzetleírás: vulkanomikt közepszemű homokkő.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2648.: kisméretű, süveg alakú kőkúp, nyélluk fűrómagja lehet, egyik vége majdnem csúcsba végződik. Méret: 44×22×20 mm. Kőzetleírás: metahomokkő (6. ábra).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.588.: sima kölap, nincs rajta kopásnyom: sütőlap vagy gyúrolap, esetleg építkezési célokra szolgált? Minden oldala törött. Méret: 175×66×20 mm. Kőzetleírás: vulkanomikt csillámos homokkő.

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1211.: sima csiszolt kölap töredéke, két oldala ép, hasonló, mint az 56.15.588. számú lelet? Méret: 115×70×20 mm. Kőzetleírás: vulkanomikt közép-durvaszemű homokkő.

A leltárkönyvi bejegyzések alapján hiányzó tárgyak (összesen 22 db):

- 1951.43: öntőminta
- 1951.44: öntőminta
- 1956.15.591: kőbuzogány
- 56.1388: lapos kő
- 15.1389: kőbalta
- 15.1579: kőbalta
- 15.1580: kőbalta
- 15.1833: kőbalta
- 15.2056: öntőminta
- 15.2061: öntőminta
- 15.2236: öntőminta
- 15.2876: dörzskő
- 1981.2.687: dörzskő
- 1982.5.4: kőbalta
- 1982.5.5.: kővéső
- 1982.5.6: kőbalta
- 1982.5.7: kőgolyó, 2 db
- 1982.5.149: őrlőkő
- 1982.5.957: dörzskő, 3 db
- 1943.42.3: dörzskő
- 1943.42.16: kőbalta (neolit/rézkor/bronzkor?)

A leltárkönyvben sem szereplő hiányzó tárgyak: egy jáspis penge és egy nyílhegy, két fenkő, amely a BRGK 24–25 számában a T.

42/23–24. számon szerepel.

Fémöntéssel, bronzművességgel kapcsolatos kő és fémleletek

Az 1976-os ásatáson nem került elő fémöntéshez kapcsolható lelet. A Tompa-féle ásatásokból 7 db öntőminta ismert, amelyek a helyi fémöntés egyértelmű bizonyítékai. Az alábbi leírásokat saját megfigyeléseink alapján készítettük, összevetve Szathmári Ildikó leírásaival (Szathmári 1990), és Péterdi Bálint petrográfiai vizsgálataival (Péterdi 2004).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1209: csiszolt, vékony kődarab, mindkét vége törött, egyik lapján keskeny vajat húzódik végig: tű öntőmintája? Méret: 70×30×16 mm. = Tűszár öntőmintája, jellegtelen (MNM-RÖ, Ltsz. 56.15.1209?; Szathmári 1990: T. 50/3.) = MNM-RÖ, Ltsz. 56.15.1209: tű öntőminta-töredéke. Méret: 7,5×3×1,5 cm, nyersanyaga: finomszemcsés, csillámdús homokkő, sok fekete biotitszemcsével, sötétszürke, mállottan homokszínű (Péterdi 2004: V/4. azonosítószámú lelet).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1386: lapos, lekerekített sarkú téglalap alakú kölap, belsején vajat: 15×87, a vajat egyik vége lezárt, másik nem: felismerhetetlen tárgy öntőmintája, 93×78×23 mm. = Lapos véső öntőminta-töredéke (MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.1386; Szathmári 1990: T. 50/5.) = MNM-RÖ, Ltsz. 56.15.1386: véső öntőmintája. Méret: 10,5×8×2 cm, nyersanyaga: sötétszürke aleurolit, vagy nagyon finom szemcsés homokkő, néhány mállott földpátszemcsével (Péterdi 2004: V/9. azonosítószámú lelet).

– MNM-RÖ, Ltsz.: 56.15.2205.: gúla alakú lapos kölap, öntőminta borítólapjaként meghatározva, kormos, vékony csíkokkal, 150×67×23 mm. = Alsó rész nélküli sima fedőlapok (MNM-RÖ, Ltsz. 56.15.2205. és 56.15.2235; Szathmári 1990: T. 50/6.) = MNM-RÖ, Ltsz. 56.15.2205: sima fedőlap. Méret: 15×7×2,5 cm, nyersanyaga: mállott, finomszemcsés homokkő, egy része átégett (Péterdi 2004: V/2. azonosítószámú lelet).

Az alábbi öntőmintákat és a fémművesség produktumának tartható fémtárgyat nem volt szerencsénk személyesen tanulmányozni, leírásukat más munkák alapján vettük át (Szathmári 1990).

- Meghatározhatatlan tárgy öntőmintájának

töredéke (MNM-RÖ, Ltsz. 56.15.2236? = Szathmári 1990: T. 50/7.)

– Nyéllyukas, nyéltaréjos csákány alsó és felső (két) részletének öntőminta-töredékei, 2 darabban (MNM-RÖ, Ltsz. 83.951.44. = Szathmári 1990: T. 50/4; *Le bel Âge du Bronze en Hongrie* Cat. 344): a nyéltaréj felőli felső része bordázott díszítésű: bemélyített árokszerű díszítés-részlettel.

Nyéltaréjos balta öntőmintája Tószeg–Laposhalom B periódusából, a hatvani kultúra leleteként ismert, íves él-záródással (Bóna 1959: 100, Abb. 9/1. a, b). Ez a típus már a füzesabonyi kultúra korai időszakában megjelent, de a koszideri periódusban terjedt el igazán. A füzesabonyi öntőminta alsó, díszítetlen részletén azonban látszik, hogy a balta munkaéle szögletes záródású volt. Hasonlónak vélhető öntött párhuzamai a cőfalvi kincsben (Mozsolics 1949: 2. kép), Megyaszóról (Mozsolics 1967: T. 5/6.), borda nélkül pedig a hajdúsámsoni kincsben (Mozsolics 1967: T. 10/2–3.) találhatók. Legjobb formai és díszítésbeli párhuzamait a Wolfgang David által IX. csoportnak nevezett Filipeni, Sângeorgiu de Mureș és Kisterenye változatok adják (David 2002, *Nackenkammäxte* Abb. 4/2, 3, 5; T. 69/3–5.), ezeket a Reinecke B fiatalabb fázisába keltezi.

– Kúpfejű tük öntőmintája (MNM-RÖ, Ltsz. 83.1951.43. = Szathmári 1990, T. 50/1; *Le bel Âge du Bronze en Hongrie*, Cat. 345): 3 különböző méretű kettős-kúpos fejű tük felső része és egy szár látható a mintán.

Az öntőminták nyersanyag-elemzését Péterdi Bálint végezte el egy OTDK dolgozat keretében 2000-ben (Péterdi 2004).

– MNM-RÖ, Ltsz. 83.1951.43.: 3 kúpos fejű tük öntőmintája. Méret: 11×8,5×3 cm, nyersanyaga: riolittufa, fekete, foliált alapanyagában nagy földpátokkal (Péterdi 2004: IV/7. azonosítószámú lelet).

– MNM-RÖ, Ltsz. 83.951.44.: díszített harci csákány töredékes minta-párja. Méret: 7×4,5×3,5 cm, nyersanyaga: csillámpala, csak gyengén foliált, sok hosszúkás, fekete szemcsével (Péterdi 2004: IV/8. azonosítószámú lelet).

– MNM-RÖ, Ltsz. 56.15.2056.: 2 gombfejű tük öntőmintája. Méret: 8,5×3,5×2 cm, nyersanyaga: riolittufa, világos színű, erősen kipattogzott felszínű, nagy horzsakó-klasztokat, apró biotitzemcséket, kvarcot tartalmaz (Péterdi 2004: V/1. azonosítószámú lelet).

– MNM-RÖ, Ltsz. 56.15.2235.: sima fedőlap.

Méret: 10,5×6×2,5 cm, nyersanyaga: szürke, finomszemcsés, csillámtartalmú homokkő, átégett részén sárga (Péterdi 2004: V/3. azonosítószámú lelet).

– MNM-RÖ, Ltsz. 56.15.2236.: öntőminta töredék.

A tell-telepről ismert bronzleletek

Fegyverek, eszközök

– Tokos, babérlevél alakú lándzsacsúcsok, átfűrt köpűvel, rövid, erős középbordával (Szathmári 1990, T. 48/4. – díszített köpűvel, 5. – átfűrt köpűvel), az 1933. évben kerültek elő. Párhuzama a füzesabonyi kultúrából Hernádkak 34. sír (Schalk 1992: T. 10/1). Kovács T. szerinti B-típus, hasonló, más kultúrából való párhuzamait Mende–Leányvár, Győr, Szob lelőhelyekről ismerteti (Kovács 1975: 32, Abb. 3/1). A Kárpát-medencében a legkorábbi köpűs lándzsahegyek a kora és középső bronzkor fordulóján jelentek meg. A legkorábbiak közé tartozik a füzesabonyi kultúrában a hernádkaki (Mozsolics 1967: 143, T. 7/3; Kovács 1975: 27, Abb. 4/4, 28; Schalk 1992: 142, Abb. 1/1, 4, T. 10/1.) temető darabja, amely a kora és középső bronzkor átmenetére datálható. A korai, Koszider-fázis előtti darabokra jellemző a szegecslyukaknak a pengére merőleges, a későbbiekre a pengével párhuzamos helyzete (Kovács 1975: 28–29), amely készítés-technológiai különbségeket is jelent (Schalk 1992: 145–146). Ez alapján az öregdombi példányok a koszideri fázis elé keltezhetők. A HOMÉ Ltsz. 53.409.14. számú füzesabonyi leleten (Szathmári 1990: T. 48/4 = Kemenczei 1968: 19, 1. kép, T. III/8.) a köpűn látható díszítéskombináció pontos párhuzama nem ismert, de jól illeszkedik a Hajdúsámson–Apa típusú bronzleletek ismert ornamentikájába (David 2002: 395–397, T. 97; Szeverényi 2008: 58–63, McAlpine gyűjtemény).

– Kisméretű bronztör, háromszög alakú, 3 nitszeges, dupla lemezes, erősen kiszélesedő, lekerekített vállrésszel (Szathmári 1990: T. 49/3). Hasonló darabok a tolnanémedi típusú fémművességi körből Somogy megye és Büssü (Kiss 1998–1999: T. 1/1–2.) lelőhelyekről, a mészbetétes edények népének hagyatékából a kora bronzkor végére – középső bronzkor elejére datálhatók (Kiss 1998–1999: 155, 157). További analógiákat Kiss Viktória a Hurbanovo/ógyallai és a kisapostagi temetőkből, valamint az Aunjetitz és

Unterwölbling kultúrákból hoz.

– 1 pár kúpfejű tű a felső, koszideri rétegből (Szathmári 1990, T. 49/1a). Párhuzama pl. a mendei kincsleletből díszített változatban ismert (Kovács 1975: Abb. 2).

– 2 peremes véső, egyik felső vége lekerekített (Szathmári 1990: T. 48/7.), másik szögben, csúcsosan végződő (Szathmári 1990: T. 49/1.) – öntőmintája a telepről ismert (MNM-RÖ, Ltsz. 56.15.1386?).

– Drótból hajlított fűzőtűk (Szathmári 1990, T. 48/10, 12.), az 1933. évben kerültek elő. Hasonló darab pl. Hernádkak 38. sírjából (Mozsolics 1967: T. 7/4.), a pusztaszikszói temetőből (Köszegi 1968: T. XXIV/2.), Tiszafüred–Majoroshalom B-342. sírjából (Kovács 1994: Cat. 466.) került elő.

– Végén visszapödrött fejű tű (Szathmári 1990: T. 48/13). Hernádkak 21. és 111. sírjában (Schalk 1992: T. 6/8; 23/1).

– Kalapált fejű, tordírozott szárú tű (Szathmári 1990: T. 48/9). Hasonló darab Tiszafüred–Majoroshalom D-305 (Kovács 194, 62. ábra, Cat. 464.) és Hernádkak 2. sírjában (Schalk 1992: T. 1/1.) került feltárássra.

– Ár (Szathmári 1990: T. 48/8.), hasonló pl. Hernádkak 8. sírból ismert (Mozsolics 1967: T. 7/5).

Ékszerek

Aranyleletek

– 2 db tömör, arany hajkarika, díszítetlen, ovális, félkör alakban felhajlanak, belsejükben enyhe árokkal, külső részükön erős középbordával. Méret: 1,7 cm, súlyuk 3,9 ill. 3,3 gr. Feltehető származási helyük az Öregdomb (Szathmári 1982: 102, fig. 4/1–2; Le bel Âge du Bronze en Hongrie, Cat. 381). Közvetlenül a koszideri korszak elé datálhatók.

– Téglalap alakú aranylemez, MNM-RÖ, Ltsz. 8.1952.2., középső bronzkori, fűzesabonyi kultúra?

Egyéb

– MNM-RÖ, Ltsz.: 46.1948.68: borostyánkő töredékek, egy leletből (feltehetően gyöngyből): mélyvörös, átlátszó üvegtisztaságú, két nagyobb darabra törve. Egyetlen középső bronzkori hazai leletre sem hasonlít sem színben, sem állagban, az ismert leletek ugyanis a sárga árnyalataiban fordulnak elő, és igen rossz megtartásúak (vö.

Horváth 1998–1999). Talán a borostyán nem balti forrásból származik.

A fűzesabonyi kultúra területéről eddig három lelőhelyről ismerünk borostyán-előfordulást sírból (Megyaszó: Sprincz & Beck 1981: Fig. 2/6; Hernádkak 74. sír: Sprincz & Beck 1981: Fig. 2/5; Schalk 1992, 344; Tiszapalkonya–Erőmű: Németh 1966: 88; Kovács 1979: 62).¹

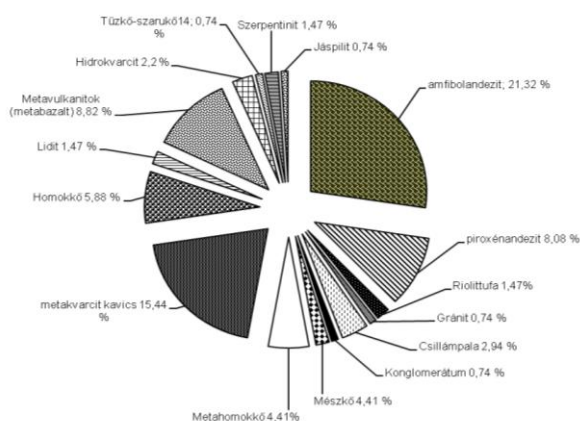
Két további lelőhelyen az ÉK-magyarországi régióban településen került elő borostyán. Fűzesabony–Öregdombon (Sprincz & Beck 1981: Fig. 4/2.) kívül Jászdózsa–Kápolnahalmon, innen viszont kincslelet részeként egy nagyméretű gyöngy: arany ékszerekkel, bronztárgyakkal és agyarral együtt egy fazékban. Ez utóbbi lelet a hatvani kultúrához tartozik (Le bel Âge du Bronze en Hongrie Cat. 207, Fig. 81; Csányi *et al.* 1999–2000).

A sokáig feldolgozatlan állapotú, részletekben közölt hernádkaki temetőből ismert borostyánleletek darabszáma és alakja a publikációk alapján követhetetlen és egymásnak ellentmondó adatokat tartalmaz: ahány szerző foglalkozott vele, annyi elképzelés született a borostyánok számáról és a borostyánt tartalmazó sírok számokról (vö. Kovács 1968: 207, 15. lábjegyzet; Schalk 1992 benne Bóna István eredeti sír- és tárgyleírásával). Ebben a publikációban Emily Schalk adatait fogadtuk el az előkerült gyöngyök számára és a sírszámokra vonatkozóan. Az ő listája szerint a 74. sírban 1 db (Schalk 1992: 344.), a 96b sírban 3–6 db (Schalk 1992: 354.), a 103. sírban 2–11 db (Schalk 1992: 358.) gyöngy volt.

A hernádkaki és a megyaszói fűzesabonyi temetők leleteit az alaki osztályozás során az IB (kis méretű, lapos, vékony, középen átfúrt, lencse alakú („flat and thin disc beads with round edges, thickness/diameter 2/10–5/10 mm”, longitudinal section rectangular with round corners: Sprincz & Beck 1981: Fig. 2/5–6) csoportba sorolták. A megyaszói lelőhelyről a Sprincz–Beck 1981-ben készült tanulmány 1 db, Hernádkakról 40–50 db közötti leletet ismert. A fűzesabonyi kultúra szlovákiai lelőhelyei közül Alsómislye/Nižná Mysl’a, Kassa/Košice-Barca (településen, nyakláncként, koszideri kincsleletben),

¹ A lelőhely az eredeti közleményben Ópályi–Tangazdaság néven szerepel. A Ny–K-i irányú csontvázas férfi sírjában a csontváz nyakában egyre kisebb borostyángyöngyökből fűzött nyaklánc, bal oldalán a kézfejek táján bronz csákány és tör, ezek közelében egy nagy méretű és egy kisebb edény volt mellékként.

Csütörtökhegy/Spišský Stvrtok (településen, az 5/68 és a 29. objektumokban, kincsleletként) lelőhelyeken került elő borostyán (Bátora 1995; Marková 1993). Az Otomani kultúrához a további lelőhelyeket sorolták, ahol borostyán került elő (Marková 1993 után): Várgede/Hodejov I (településen, koszideri kincsleletben), Svábfalva/Švábovce 11. sír, és Szepesfalva/Spišské Tomášovce (települési objektum).



10. ábra. A kőeszközök százalékos kőzettani megoszlása.

A kőeszközök értékelése

Összesen 155 db kőeszközt vizsgáltunk, a leltárkönyvi bejegyzések alapján további 22 db hiányzik. A 155 leletből 2 db képviselte az 1976-os leletmentést, a többi az 1930-as évekből származott. Egy darab pattintott kőhulladék volt, amelynek anyaga mátrai limnokvarcit. Sajnos, a nyílhegyként bejegyzett eszköz is elveszett, kronológiai fontosságát más lelőhelyek jelzik (Horváth 2009: 414–417). A többi kő között ütőkövek, kalapácsok, véső élű balták, őrlőkövek, marokkövek, mozsártörők, öntőminták, és lapos, vékony kőlapok (rendeltetésük ismeretlen: sütőkövek vagy falalapozásra szolgáló építőkövek) – csiszolt kőeszközök fordultak elő.

Az előzetes felmérés alapján megállapítható volt, hogy a nyersanyag nem mutat túl nagy változatosságot: főként a Mátra és lehordási térszínének nyersanyagait használta fel a füzesabonyi kultúra az eszközök kialakítására (10. ábra): miocén korú amfibol- és piroxénandezit, metakvarcit-metahomokkő anyagú folyóvízi

kavicsok, alárendeltbben közép-durvaszemű vulkanomikt homokkő, riolit kristálytufa. Jól azonosítható volt a nagyvisnyói típusú bitumenes, kalciteres, permis mész. Kis számban távolabbi forrásból származó metavulkanitok, szerpentinit is előfordult. Ezek nyersanyag-lelőhely szerinti beazonosítása további vizsgálatokat igényel. Összességében tehát a kőzetek zöme a Mátrából és annak előteréből közvetlenül begyűjthető volt (10. ábra).

Őrlésben résztvevő szerszámok (alsó és felső őrlőkövek)

Az őrlőeszközök felső részét képező marokkövek igen nagy számban képviselték magukat, összesen 39 db különíthető el. Legtöbbjük természetes kavicson készült, és nagyméretűek (alig markolható kézzel) is akadtak köztük. Többségüket kívülről meszes kéreg fedte vastagon. Általában gömbölyű vagy korongszerű, lapos, szinte minden esetben a használat során szögletesedő formát felvevő szerszámokról van szó. Ahol a kő engedte, a lehető legtöbb munkaoldalt (sima, lapos) alakították ki, akár négyet, hatot is. Sok esetben látható felületükön ütéstől származó kopásnyom és sérülés is – természetes ütőkövekként, kalapácsokként is szolgáltak. Két esetben (csont, kő-) élesítés közben keletkezett széles, fényesre kopott vajat is megfigyelhető volt (56.15.2086. és 56.15.2155.). Az 56.15.2086. darab egyik oldalán fűrészkedemény is látható, amelyet nem fejeztek be. Eredetileg valószínűleg más funkcióra szánták (buzogány vagy balta-kalapács?), de nem sikerült kialakítani illetve befejezni. Marokköveknek általában közepesen koptatott folyóvízi kavicsot használtak, amelyek anyaga között domináns volt az amfibolandezit ill. a metakvarcit, ritkán előfordult piroxénandezit és limnokvarcit is.

Szintén természetes formákon (ovális, hosszúkás kavicsokon általában) mozsártöröket is kialakítottak. A kialakításon a munkába fogást értjük, esetleg néha kissé lecsiszolták a felületet. A speciális használatról mindkét végükön ütésnyomoktól kopott, félköríves munkaoldal alakult ki. Egy esetben (56.15.1235.) az egyik oldalon fűrészkedemény látható, amelyet nem fejeztek be. Ez feltehetően balta vagy kalapács lett volna, de nem lehetett az eszközt kialakítani belőle vagy nem fejezték be. Anyaguk metakvarcit ill. piroxénandezit anyagú, közepesen

koptatott folyóvízi kavics, ill. töredékei.

Az alig megmunkált, természetes formájú kövek között 2 db simító kavics és 8 db természetes formán (kavics) kialakított kalapács volt. Utóbbi azt jelenti, hogy megfelelő formájú kavicsokat átalakítás nélkül (esetleg néha többé-kevésbé megcsiszolva) ütőkőként használtak. 4 esetben olyan töredékes állapotú köveket találtunk, amelyek funkcióját nem lehetett pontosan meghatározni. A kialakításukra felhasznált anyaguk között főként metakvarcit-metahomokkő anyagú folyóvízi kavicsok fordultak elő, alárendelten amfibolandezit jelent meg. Egy eszköz esetében csillámos középsemű vulkanomikt homokkő volt a nyersanyag.

Az alsó részt képező őrlőkövek összesen 31 db-ot számláltak. Kettő közöttük kifejezetten csiszolásra szolgált. Az őrlőkövek között téglalap alakú, enyhén félgömb alakú őrlőlap 11 db volt, amelyből 3 egészben, 8 törötten került elő. A félgömb alakú őrlőköveket 18 db képviselte, 9 törött, 9 egész állapotban. 3 nagyméretű volt közöttük. A 83.1951.1. egyik lapján mozsarat alakítottak ki: ezek a mozsarak sekély, kerekded gödrök, amelyek pl. magtörésre szolgálhattak. A kövek kb. fele-fele arányban finoman és durván kidolgozottak voltak (11–12). Ahol a kő nyersanyaga engedte, ott a felületeket (főleg az oldalakat, illetve ha a hátlap nem munkaoldal, úgy azt is) megcsiszolták. A szemcseméret szerint 3 durva, 14 közepesen durva és 8 finom szemcsés őrlőkő volt elkülöníthető. A hosszú használat következtében fellépő teknősödés 12 esetben regisztrálható, a rácementálódott, egykor őrlött anyag 4 esetben szabad szemmel is látható szürke kéreg formájában jelentkezett. A telepen az őrlőköveken meglehetősen gyakorisággal kis mennyiségű festékörítés is folyt: fehér, a piros árnyalatai (rózsaszín, piros, vörös), valamint sárga színű festékanyag látható a kövek porusaiba rakódva. A gabonaörlésre szolgáló kövek őrlőfelülete általában teknős, elliptikus, keskeny csík, magas oldallapú kövön kiképezve. Főleg finom és középfinom szemcseméretű anyagokat (lisztet, darát) őrltek, de az őrlésen kívül az őrlőkövek csiszolásban, élesítésben, és festékörítésben is részt vettek.

Az őrlőkövek alsó részei döntőrészt amfibolandezitből (biotitos amfibolandezitből) lettek kialakítva, alárendeltebben piroxéndandezit is előfordult, ill. egy esetben csillámpala (83.1551.1.), három eszköznél riolit kristálytufa volt a felhasznált nyersanyag (56.15.1605;

56.15.2605; 56.15.2605).

3 db fenkő került elő, az egyik lapos kavics, a másik viszont (83.1951.29.) egy teljesen ismeretlen, egyedi forma volt: hosszúka, arányosan keskenyedő, téglatest alakú kő, amelynek elkeskenyedő vége két, gombszerűen kialakított vájattal osztott csúcsban végződik. Párhuzama nem ismert, különleges kialakítása feltételezi speciális használatát is (méltóságjelző is lehetett). A harmadik, MNM-RÖ. Ltsz. 56.15.1234. számú lelet átfuratlan, vésőélű balta volt eredetileg, de tönkrement, és fenőkőként használták tovább (másodlagos felhasználás).

A megcsiszolt felületű baltákat átfürt és átfuratlan példányokra osztottuk.

Átfürt balták

Nagyon sok töredék került elő általában a fokél felől (14 db). A töredékek sok esetben eredetileg nagy méretet sejtetnek (amennyire ez kiserkeszthető volt). Munkaél felőli töredékek közül 2 kalapács-élű és 8 véső vágó-élű található. Az egyik véső-élű baltának nem csiszolták újra a munkaélét, kalapácsként használták tovább. 3 db olyan töredékes volt, hogy nem lehetett megállapítani eredeti munkaélét. Két gömbölyű kalapács-élű szerszám került elő. A 83.951.28. leletet vésőélűből alakították át, a 83.1951.7. darabon közvetlenül a kerek kalapácsél előtt fűrészelés-szerű vajat fut körbe a testen (rendeltetése díszítés?).

A 83.1951.9., eredetileg fémesszközt (csákányt) utánzó forma kettőtörött. Egyik munkaéle vésőél, másik kalapács (ellentett funkciójú munkaélek). A két utóbbi darab kialakításának és különleges formájának köszönhetően párhuzam nélküli, egyedi tárgy, méltóságjelzők is lehetnek. A nyéllyukas balták kialakítására felhasznált kőzetek döntő része amfibolandezit volt, alárendelten rosszul azonosítható metamorfitek (metabázit?, metaüledékek) is előfordultak. Nyersanyag szempontjából érdekesség volt a jól azonosítható bitumenes, kalciteres nagyvisnyói típusú mészkő (56.15.1205.).

Átfuratlan balták

Az átfuratlan balták között 4 db kalapács volt, amelyből 3 eredetileg véső-élűnek készült, de a hosszú használat során kicsorbult, és nem csiszolták újra a munkaélét. Az 56.15.2465. darab

oldalán fűrőlyuk-kezdemény látható, de nincs teljesen átfúrva. Véső vágó-élel 18 db készült. 5 egész állapotban, 7 töredékesen került elő. Kaptafa alakú, gyaluszerű, véső-élű 3 db volt, 1 töredékes, kettőt pedig kalapácsból alakítottak át másodlagosan. Másodlagosan fenkként használták tovább az 56.15.1234. leletet. A befogást az 56.17.51. példányon kiválóan meg lehetett figyelni: egyik oldalán középtájon homorú, kikopott folt, másik, átellenes oldalán két egymással párhuzamos csík, egyikben középtájon pontszerű erősebb bemélyedés látható. Ez a lelet egyike azon kevés őskori baltáinknak, amelyen kopásnyomai alapján rekonstruálható annak egykori befogása és így rendeltetése, használati módja is. Ennek a baltának a formája is igen érdekes: nagyméretű, ívelt, kis vésőélű, kaptafaszerű balta, amelyeket a neolitikum idejéből ismerünk szép számmal. Ezen darabok többségét nem tartják hétköznapi használati tárgyakként: bár többségükön – ezen a darabon is – megfigyelhető néhány használati kopásnyom, legtöbbször szertartási eszközöknek, mennyasszonyváltásnak, hozománypénznek tartják őket.²

3 lelet nagyon töredékes volt, amelyből nem lehetett munkaélt megállapítani. Festéknymot mutatott az 56.15.2465. példány.

A csiszolt balták között általában véső vágóélel ellátott darabok vannak. Kalapácsot (direkt, csiszolt formát) nagyon ritkán alakítottak ki, inkább természetes formákat és a tönkrement vésőélű darabokat használták ütésre, kalapácsként, két eset kivételével - ezek a bronzkorra jellemző kerek, cipéskalapács típusú, átfúrt változatban készült formákat képviselték, és önmagukban egyedi formák. Az eszközök között több a nyéllyukas változatban benyelezett forma, mint az átfúratlan. Viszont a nyéllyukkal ellátott eszközök kivétel nélkül töredékesek (nyéllyuknál

törött). Előkerült egy balta elő-forma (83. 951.3): durván lepattintgatott oldalakkal, a vésőél már felcsiszolva, teljes testfelülete azonban csiszolatlan. Ez arra utal (mivel az eszközök felülete ezen a telepen kivétel nélkül meg volt csiszolva), hogy a munkaél felcsiszolása után került sor az egész test csiszolására, és arra, hogy a formákat durva pattintással alakították ki. A lelet további jelentősége, hogy a hazai bronzkori telepen elsőként lehetett baltagyártásra utaló műhelytevékenységet találni: eddig csak az eszköz-átalakítás, élezés nyomait ismertük, amelyek nem minősülnek műhelytevékenységnek. A lelet szerint a kőzetanyag kifejtett tömbökben, talán durván lepattintgatott formában (nincs baltapattintás során keletkezett szilánk a leletanyagban) került a telepre, ahol végső munkaél-kialakításukat és csiszolásukat végezték. Több darabon meg lehetett figyelni fűrőlyuk-kezdeményt, amelyek félbe maradtak. Ez azt jelenti, hogy ezt a műveletet is a telepen végezték. A fűrőlyukak kivétel nélkül hengeres keresztmetszetűek: egy oldalról fűrták őket, csöves fűróval. Néha látható a másik oldalon ütögetés nyoma, amivel rásegítettek a fűrómag kiesésére. A balta elő-forma azt sugallja, hogy a durva kialakítás fázisa utáni műveletek (csiszolás) már a telepen folytak. Erre alkalmas és ilyen nyomokat mutató őrlő-csiszolókövek kerültek is elő a telep anyagában. Ezt a fázist a csiszolt kőeszközök kialakításában már tekinthetjük egyértelmű műhelytevékenységnek. Nyomának jelenléte a füzesabonyi telepen a helyi baltakészítés bizonyítéka, elsőként bronzkori telepen belül Magyarországon.

Az átfúratlan balták nyersanyagai között amfibolandezit ill. metahomokkő, lidit és metakvarcit fordult elő nagyobb számban. Egy trapéz élű vésőbalta (56.15.2203.) szerpentinből lett kialakítva. Néhány esetben a balták nyersanyaga középszemű, kovás-limonitos cementációjú vulkanomikt homokkő volt.

A lelőhely különböző típusú és nagy számban előkerült kőbaltái és azok igazolhatóan helyi műhelyben való gyártása a kőbalták egykori intenzív használatára és fontosságára utal. A településen feltárt, épületek részeit képező gazdag famaradványok alapján – amelyhez hasonló jelenséget Törökszentmiklós–Terehalom (Tárnoki 1994) és Békés–Várdomb (Banner & Bóna 1974) bronzkori tell-településekről ismerünk – a balták ilyen mértékű fontossága nem is meglepő. Ezeket

² A szóban forgó 56.17.51. (leltárkönyvi/átkönyvelési hiba = a hiányzó 1943.42.16. számú „neolit” baltával?) leltári számú baltáról a MNM Adattára 33/1943 számon őrzött egy aktát: Gallus Sándor gyűjtötte, Füzesabony címszóval. Vizsgálataink során már nem találtuk meg a dokumentumot. Elképzelhető, hogy az 56.17.51. nagy méretű kaptafa alakú balta a befogásnyomokkal nem a középső bronzkori Öregdombról került elő: a település környezetéből bükki és Baden-péceli cserepek is ismertek. Szathmári I. szerint a bronzkori telep szélén volt esetleg egy vagy több korábbi őskori település. Ennek a korai keltezésnek ellentmond a balta testén lenyomatot hagyott befoglalási kopásnyom részlete, amely kétségen kívül egy félgömbös fejű, fémből készült szögfej lenyomata, és mint ilyen, a balta bronzkori keltezését erősíti.

a hazánk területén ritkán előforduló, és emiatt különlegesen nagy becsben tartott szerves maradványokat sikerrel lehetne felhasználni pl. az épületek rekonstrukciójánál (vö. Horváth *et al.* 2005), és kormeghatározási céllal is (dendrokronológia), erre azonban még nem

történetkísérletek eddig.

A leletanyagban két darab sima kőlap is található, ezek pl. sütőlapok, gyúrólapok, tűzhely/kemencelapok, építkezésnél használt darabok is lehetnek. Ezek anyaga közép-durvaszemű, csillámos homokkő.



11. ábra: Borostyán leletek előfordulása a középső bronzkorban (négyzet: telep, háromszög: sír/temető).



12. ábra: Borostyán-előfordulás. Szürke: elsődleges geológiai források, szaggatott vonal: másodlagos depozitok.

Fémművességhez köthető leletek

A fémművességhez köthető öntőminták kiugróan magas száma (10 körüli) és színvonala, valamint maguk a fémleletek a középső bronzkorban szinte egyedülállónak számítanak a kőhiányos alföldi területen. Hasonló jellegű fémműves produktivitás Magyarország területén csak a Százhalombatta–földvári vatyai tellen, és a Füzesabonyhoz hasonló korú és kulturális hovatartozású Tiszafüred–Ásotthalmon mutatható ki (vö. Horváth 1999, 2004, in press). Mivel a leletek többségét nem volt szerencsénk személyesen tanulmányozni, másodkézből kapott leírások és képek alapján

mindenre kiterjedő vizsgálatunktól eltekintettünk. Úgy tűnik azonban, a leletek többsége a koszideri korszak elé keltezhető, és az öntőformákban készült tárgyak egy része bronzleletként előkerült magáról a lelőhelyről, illetve ismert más, környező füzesabonyi lelőhelyekről, elsősorban temetőkből.

A borostyán előkerülése a középső bronzkori településekre jellemzően (nem kincslelet részeként, mint a hatvani kultúra Jászdózsá–Kápolnahalom, vagy a gyulavarsándi kultúra Kőtegyán–Gyepespart lelőhelyen előkerült kincsleletei) kivételesen ritkának tekinthető a rossz megtartási és előkerülési körülmények

miatt. Százhalombatta–Földváron 3 db gyöngy vatyai rétegből, Pécska–Nagysáncon a IX. rétegben 1–5 db Maros/perjámosi rétegből, Csongrád–Felgyőn pedig vatyai rétegből került elő (Horváth 1998–1999).

A magyarországi bronzkori és vaskori leletek elsődleges osztályozása és infravörös spektroszkópiás (IR) vizsgálata azt mutatta, hogy a leletek balti forrásból származnak. Az „IB” alaki kategória különösen jellemző volt a legkorábban és még kis számban feltűnt középső bronzkori leletekre, amely esetleg azonos műhelyre utalhat. Néhány lelet azonban erősen bontott állapota, vagy restaurátori beavatkozás miatt nem volt vizsgálható, és a tanulmány nem adott részletes listát arról, hogy mely leletek estek ebbe a kategóriába (Sprincz & Beck 1981: 470).

A balti származással kapcsolatban további problémát jelentett, hogy az 1981-es bevizsgálás idején szinte kizárólag a balti borostyánvázlatok IR-színképei voltak ismertek, nem véletlen tehát, hogy a magyarországi őskori leleteket balti borostyánokként azonosították, mivel más geológiai forrásból származóval nem is lehetett összevetni (az ázsiai, szicíliai, ukrainai stb. források IR-azonosítása 1993-tól érhető el: Beck & Bouzek 1993). Az időközben eltelt évtizedek alatt más természetes borostyánforrások geológiai és kémiai leírása is megtörtént. Európa területén az őskori kultúrák vonatkozásában elsősorban a szicíliai eredetű (Beck & Hartnett 1993; Hughes-Brock 1993: műkénéi aknasírokban), ukrainai másodlagos geológiai források (Czebreszuk 2009: Tripolje, Gömbamfórás és Zsinegdíszes lelőhelyeken), és a romániai források váltak/válnak különlegesen kiemeltté a balti mellett. A Kárpát-medencei őskori leletek származási forrását tekintve a középső bronzkori korszak egyéb jellegzetességeit figyelembe véve már nemcsak kizárólagosan a balti borostyán-kereskedelemben gondolkodhatunk, bár ezt a létező északi kereskedelmi kapcsolatot más Kárpát-medencei féműves kapcsolatok is megerősítik és alátámasztják a középső bronzkorban (vö. Mozsolics 1967: Abb. 4, Abb. 11; Szeverényi 2008).

Felmerült, hogy a füzesabonyi tellen és a kultúra más lelőhelyein feltárt borostyánleletek más középső bronzkori leletektől elütő jellegük (szín, állag) miatt talán nem mind balti eredetűek. A hernádkaki fennmaradt leletekről E. Schalk ugyanilyen leírást adott (Schalk 1992: 138, vörös

színű). Ezért újabb spektroszkópos vizsgálatokat kezdeményeztünk, begyűjtve összehasonlításként a középső bronzkor koszideri periódusa elé sorolható, Dunától keletre fekvő magyar lelőhelyeken előkerült borostyánokat (ld. Appendix, Mihály Judith). A származás szempontjából a balti forráson kívül az 1990-es évektől folyamatosan publikált többféle romániai borostyán-forrás kerülhet elsősorban érdeklődésünk középpontjába (Ghiurca 1996; Valaczkai & Ghiurca 1997), az arany- és a borostyánleletek középső bronzkorban tipikusnak mondható együttes előkerülése (Horváth 1998–1999), és a középső bronzkori aranytárgyak forrásának feltételezett szintén erdélyi származása miatt (Horváth in press). A számtalan román geológiai lelőhely (400 előforduláznál több) különböző borostyántípusa közül a leírások alapján a füzesabonyi és a hernádkaki leletekhez az ún. „Schrauffit”, egy jácint/vörös variáns állhat legközelebb, amelyet Schrockinger 1875-ben írt le először Vama-ról (Suceava körzet, Románia, 11. ábra).

Az feltételezhető, hogy a füzesabonyi kultúra borostyánleletei akár balti, akár erdélyi, esetleg ukrán forrásból származnak, egy a Hernád völgyén keresztül folytatott kereskedelmi irányra rendeződnek rá (a borostyán, fajansz és aranyleletek többsége a Košice/Kassa, Barca/Bárca, Nižna Mysl’a/Alsómislye, Megyaszó, Hernádkak, Tiszaluc, Füzesabony irányt követi a Hernád, Hernád/Sajó/Tisza vonalon: 11. ábra). Ez az irány mind régészeti, mind pedig a geológiai borostyán származási helyek kutatását tekintve leginkább a közép-cseh régióval (és a balti forrásokkal), és az ott úgyszintén temetkezésekből, települési objektumokból, és kincsleletekből ismert rend-kívül változatos és nagyszámú borostyánleletek irányával mutathat egyenes kapcsolatot (aunjetitzi kultúra klasszikus fázisa 2050–1750 BC között: Ernee 2012). Mindezek igazolására azonban mindenképpen szükséges lenne egy az Alföld középső bronzkorának borostyánleleteit felgyűjtő, és infravörös spektroszkópiával újravizsgáló, a jelenleg az 1981-es állapottól jóval bővebb internetes adatbázisokban szereplő geológiai és régészeti borostyánvázlatok színképeivel összehasonlító szoftveres modern kutatás, amelyben a még meglévő füzesabonyi leletek (ld. 1. melléklet) mellett a hatvani (Jászdózsza) és az újabban Otomani, korábban gyulavarsándi kultúrába sorolt leletek (pl. a kötegyáni ékszerlelet: Kovács 1968),

és esetleg a vatyai kultúra Dunát átlépő leletei (pl. Csongrád–Felgyő) is helyet kapna.³ Elképzelhető, hogy az Alföld és a Dunántúl kulturái más borostyán-beszerzési forrásokot tudtak elérni (11–12. ábra), és a középső bronzkor elejének, valamint késői, koszideri korszakának arany, réz, és boros-tyánbeszerzési irányai, forrásai között is különbségek várhatók.

A középső bronzkori aranyleletek egy részéről feltételezhető, hogy azok teljességgel import-készítmények. Több munka utalt arra a szemmel is megfigyelhető nyersanyagváltásra, amely a kora és középső bronzkor között játszódott le, és amelyben – még mindig kellő anyagvizsgálatok alátámasztása nélkül! – a kutatók többsége az arany-lelőhelyek illetve beszerzési források, utak megváltozását látják.⁴ Több kultúrában folyhatott aranyművesség (éppen a füzesabonyi kultúrában ismerünk aranytárgyak készítéséhez köthető tárgytipusokat, ld. Olexa & Gašaj 1994; Olexa 2003: F. 57; Horváth in press), bár a bekerült nyersanyag mindenképpen import lehetett. Ez az import azonban származhatott számos forrásból: a korábban feltételezett erdélyi és/vagy felvidéki források mellett pl. a Duna szigetközi, és a Dráva bizonyos szakaszainak aranymosó-helyeiről.

Összegzés

A Füzesabony–Öregdomb területéről előkerült eszközök közzetani azonosításánál alapos makroszkópi vizsgálatok alapján különítettük el a hasonló jellegű, közel azonos genetikai környezetből származó csoportokat. A már sérült

példányokat kézi nagyító segítségével próbáltuk pontosabban meghatározni, de az ép, vastag patinaréteggel bevont közetek esetében erre nem volt lehetőség. Így a közetek meghatározása elég pontatlan, sok esetben hiányos. Az anyag közzetani azonosítása további vizsgálatokat igényel, amihez mintavétel lenne szükséges. Erre még nem kaptunk engedélyt. Munkánkat tovább nehezítette, hogy sok esetben a különböző köeszközök ugyanazzal a leltári számmal szerepeltek, amely a későbbi azonosítást tette/teszi nehézkesé.

Az előzetes felmérés alapján megállapítható volt, hogy a nyersanyagok nem mutatnak túl nagy változatosságot: főként a Mátra és lehordási térszínének nyersanyagait használta fel a füzesabonyi kultúra ezen a lelőhelyen az eszközök kialakítására: miocén korú amfibol- és piroxénandezit, metakvarcit-metahomokkő anyagú folyóvízi kavicsok, alárendeltekben közép-durvaszemű vulkanomikt homokkő, riolit kristálytufa. Jól azonosítható volt a nagyvisnyói típusú bitumenes, kalciteres, permii mészkő. Kis számban távolabbi forrásból származó metavulkanitok, szerpentin is előfordult. Ezek nyersanyag-lelőhely szerinti beazonosítása további vizsgálatokat igényelne.

Összességében tehát a közetek zöme az Északi-középhegységből (a Mátrából és a Bükkből) és azok előteréből közvetlenül begyűjtendő volt.

Helyi és regionális eredetű kőnyersanyagokról lévén szó, felhasználásuk a lelőhelyen tömegesen mondható, elsősorban építészeti célú felhasználásra.

Jelentősnek tűnik a gabona és festékörlésre szolgáló őrlőkövek száma is, a legproduktívabb felhasználás azonban a különböző típusú, famegmunkálásra alkalmas kőbalták csoportjában mutatható ki, ahol – elsőként bronzkori telltelepüléseink közül – helyi baltakészítésre utaló bizonyítékok kerültek elő. A házépítéshez kapcsolódó famaradványok (deszkapadló, gerenda alapozás vert agyagfal között) szerint a kőbalták többségét építkezés során famegmunkálásra használhatták.

Az előkerült leletek és jelenségek szerint az öregdombi településen jelentős számú, talán már az elit megrendelésére készülő művészi értékű presztízstárgy került elő (pl. kerámia, vö. Kovács 1990; Szathmári 2003; Guba–Szeverényi 2007; csont és agancs ló-szerszámzat, vö. Mozsolics 1953), ékszerek (arany és borostyán) és fegyverek (díszített nyéltaréjos csákány, tör/kard, lándzsa).

³ A nemzetközi, elsősorban szlovák és lengyel kompromisszumként létrejött új besorolás szerint az Otomani kultúra több fázisa ezen a néven egyesíti a korábban önálló Ottomány, Gyulavarsánd és Füzesabony kultúrákat. A kulturális és a kronológiai áttekintéshez ld. Bader 1998; Gancarski 2002. Ezért a borostyánleleteket a korábban gyulavarsándi kultúrába sorolt lelőhelyekről is feltüntettük, és az Alföld területének esetleges regionális összefüggései, kereskedelmi irányai, beszerzési forrásai miatt a hatvani kultúra leleteit is.

⁴ Pl. Bóna 1975, 292–293; Kovács 2000, 49. A legkorábbi bronzkori aranyleletek (korongok, pl. Óbéba/Beba Veche, Mokrin) vöröses aranyból készültek, idegen eredetű nyersanyagból. Bóna I. szerint Tőszeg-B (hatvani kultúra) idején változik meg az aranyművesség súlypontja. A középső bronzkori leletek zöldes árnyalatú, magas ezüsttartalmú (erdélyi) aranyra utalnak, ezt támasztja alá a néhány, A. Hartmann által végzett anyagvizsgálat is (Mozsolics 1965–1966: a tanulmányban a cőfalvi és a billyei középső bronzkori leleteket vizsgálták). Kezdenek felbukkanni azonban a Kárpát-medence ÉK-i forrásait kihasználó készítmények is (Bóna 1994, 54).

Csak sajnálkozásunkat fejezhetjük ki az időközben elveszett, és a kutatási célból visszatartott leletek miatt, amelyek részletes vizsgálata feltehetően közelebb vitt volna bennünket e kisebb közösség alaposabb megismeréséhez.⁵

Irodalom

- Bader T. 1998. Bemerkungen zur Bronzezeit im Karpatenbecken Otomani/Füzesabony-Komplex. *JMV* 80: 43–108.
- Banner J., Bóna I. 1974. Mittelbronzezeitliche Tell-Siedlung bei Békés. *FontesArchHung.*
- Banner J., Bóna I., Márton L. 1959. Die Ausgrabungen von L. Márton in Tószeg I–II. *ActaArchHung* IX–X: 1–140.
- Bátora J. 1995. Fayence und Bernstein im nördlichen Karpatenraum während der Frühbronzezeit. In: B. Hänsel (Hrsg.): Handel, Tausch und Verkehr im bronze und früheisenzeitlichen Südosteuropa. *Südosteuropa-Schriften* 17, *Prähistorische Archäologie in Südosteuropa* 11: 187–196.
- Beck C. W., Bouzek J. (eds.) 1993. *Amber in Archeology*, Praha.
- Beck C. W., Hartnett H. E. 1993. Sicilian amber. In: Beck C. W., Bouzek J. (eds.) *Amber in Archeology*. p. 36–48.
- Bóna I. 1959. Chronologie der Hortfunde von Koszider Typus. *ActaArchHung* IX: 211–243.
- Bóna I. 1975. *Die mittlere Bronzezeit in Ungarn und ihre Südöstlichen Beziehungen*. ArchHung 49.
- Bóna I. 1994. La métallurgie du bronze et le travail des métaux jusqu' à la fin du bronze moyen. In: *Le bel Âge du Bronze en Hongrie*. p. 48–66.
- Czebreszuk J. 2009. Ways of amber in the Northern Pontic Area. An outline of issues. *Baltic-Pontic Studies* 14: 87–102.
- Csányi M., Stanczik I., Tárnoki J. 1999–2000. Der bronzezeitliche Schatzfund von Jászdózsá–Kápolnahalom. *ActaArchHung* 51: 147–169.
- David W. 2002. Studien zu Ornamentik und Datierung der bronzezeitlichen Depotfundgruppe Hajdúsámson–Apa–Ighiel–Zajta. Teil I–II. *Muzeul Național al Unirii Alba Iulia Bibliotheca Musei Apulensis* XVIII, Alba Iulia/Karlsburg/Weissenburg.
- Ernee M. 2012. Jantar v české únětické kultuře – k počátkům jantarové stezky (Bernstein in der böhmischen Aunjetitz-Kultur – zu den Anfängen der Bernsteinstrasse). *Památky Archeologické* CIII: 71–172.
- Gancarski J. (ed.) 2002. *Między Mykenami a Baltykiem. Kultura Otomani-Füzesabony. – Between Mycenae and the Baltic Sea. The Otomani-Füzesabony Culture*. Krosno–Warsawa.
- Ghiurca V. 1997. Vergleich zwischen den fossilen Harzen Rumäniens und der Ostsee. In: Hrsg. Gonzdwski M., Hetta R. (Hrsg.) *Bernstein. Tränen der Götter*. Essen. p. 363–368.
- Guba Sz., Szeverényi V. 2007. Bronze Age Bird Representations from the Carpathian Basin. *CommArchHung*. 75–110.
- Gyalog L. (szerk.) 1996. A földtani térképek jelkulcsa és a rétegtani egységek rövid leírása. *MÁFI Alkalmi Kiadvány*. p. 187, 171.
- Gyarmati P. 2005. *Magyarország földtana*. Debrecen, Kossuth Egyetemi Könyvkiadó, Debrecen.
- Haas J. (szerk.) 2001. *Geology of Hungary*. Eötvös University Press. Budapest, p. 317.
- Hartmann A. 1965–1966. Über die Spektralanalytische Untersuchung einiger bronzezeitlicher Goldfunde aus Doanuraum. *BRGK* 46–47/1: 63–73.
- Hámor G. 2001. A Kárpát–medence miocén ösföldrajza. Magyarázó a Kárpát–medence miocén ösföldrajzi és fáciestérképéhez. 1: 3000000. *MÁFI térkép-magyarázói*, p. 67.
- Horváth T. 1999. Tiszafüred–Asotthalom (őskori tell-település) története ásatásai tükrében. *Ősrégészeti levelek* 1: 56–63.
- Horváth T. 1998–1999. Contribution to the study of Hungarian amber-finds. *Savaria* 24/3: 277–289.
- Horváth T. 2004. Néhány megjegyzés a vatyai kultúra fémművességéhez – technológiai megfigyelések a kultúra kőeszközein. *CommArchHung*. 11–64.
- Horváth T. 2009. Pattintással készült eszközök kronológiai szerepe a kora- és középső bronzkor folyamán. *Tisicum* XIX: 413–440.
- Horváth T. in press. Metallurgy of the Vatya culture – technological observations on the stone tools of the culture. In: Jaeger M.,

⁵ Dr. Szathmári Ildikó 1999-ben bízott meg bennünket azzal, hogy petrográfiai vizsgálatokat végezzünk a füzesabonyi kultúra névadó településén előkerült kőeszközökön. Felkérésének 2000. évben tettünk eleget. Munkánk során nyújtott segítségét ezúton is köszönjük.

- Czebreszuk J., P. Fischl K. (Eds.) *Enclosed Space – Open society. Contact and Exchange on the Context of Bronze Age Defensive Settlements in Central Europe. Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa.* Studia nad Pradziejami Europy Środkowej.
- Horváth T. Herbich K., Gherdán K., Vasáros Zs. 2005. A badeni kultúra épületei Balatonőszöd–Temetői-dűlő lelőhelyen. *Ősrégészeti levelek* 7: 91–128.
- Hughes-Brock H. 1993. Amber in the Aegean in the Late Bronze Age: Some problems and perspectives. In: Beck C. W., Bouzek J. (Eds.) *Amber in Archeology.* 219–230.
- Ipolyi A. 1863–1864. A magyar régészeti krónika. *ArchKözl* III: 167–169.
- Ipolyi A. 1868. *Heves és külső Szolnok t.e. vármegyék történeti vázlat.* Eger, 441–537.
- Karátson D. (főszerk.) 2002. Magyarország földje – kitekintéssel a Kárpát-medence egészére. *Pannon Enciklopédia* VI. kötet, Kertek 2000 Kiadó, Budapest, p. 508.
- Karátson D., Csontos L., Harangi Sz., Székely B. Kovácsvölgyi S. 2001. Volcanic successions and the role of destructional events in the Western Mátra Mountains, Hungary: implications for the volcanic structure. *Révue Géomorphologie, relief, processus, environnement* 2: 79–92.
- Kemenczei T. 1968. Őskori bronztárgyak a miskolci múzeumban. *HOMÉ* 7: 19–46.
- Kiss V. 1998–1999. Neuere Funde zur der mittelbronzezeitlichen Metallkunst. *Savaria* 24/3: 153–164.
- Kovács T. 1968. A kötegyáni ékszerlelet. *ArchÉrt* 95: 206–210.
- Kovács T. 1975. Der Bronzefund von Mende. *FolArch* XXVI: 19–43.
- Kovács T. 1979. Középső bronzkori aranylelet Északkelet-Magyarországról. *FolArch* XXX: 55–76.
- Kovács T. 1990. Ember és állatábrázolások a Füzesabony–Öregdombi bronzkori telepen. *Agria* 25–26: 31–51.
- Kovács T. 1994. Les pratiques funéraires de la culture de Füzesabony et le cimetière de Tiszafüred–Majoroshalom. In: *Le bel Âge du Bronze en Hongrie.* p. 96–98.
- Kovács T. 2000. Bronzkori ékszerek, fegyverek, aranykincsek. In: *A Magyar Nemzeti Múzeum aranykincsei.* Kiállításkatalógus, MNM. p. 37–50.
- Kőszegi F. 1968. Mittelbronzezeitliche Gräberfeld in Pusztaszikszó. *ActaArchHung* XX: 101–141.
- Le bel Âge du Bronze en Hongrie.* 1994. Édition: Centre Européen d'Archéologie du Mont Beauvray.
- Marková K. 1993. Bernsteinfunde in der Slowakei während der Bronzezeit. In: Beck C. W., Bouzek J. (Eds.) *Amber in Archeology.* p. 171–179.
- Marosi S. Somogyi S. 1990. *Magyarország kistájainak katasztere I.* MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest.
- Mozsolics A. 1949. A cőfalvi aranylelet. *AntHung* III/1–2: 14–27.
- Mozsolics A. 1952. Die Ausgrabungen in Tószeg im Jahre 1948. *ActaArchHung* II: 35–69.
- Mozsolics A. 1953. Mors en bois de cerf sur le territoire du bassin des Carpathes. *ActaArchHung* 3: 69–111.
- Mozsolics A. 1965–1966. Goldfunde des Depotfundhorizontes von Hajdúsámson. *BRGK* 46–47: 1–76.
- Mozsolics A. 1967. *Bronzefunde des Karpatenbeckens.* Budapest.
- Mozsolics A. 1985. *Bronzefunde aus Ungarn. Depotfund Horizont von Aranyos, Kurd und Gyermely.* Budapest.
- Németh P. 1966. Az 1965–66. évek fontosabb régészeti adatai. *Szabolcs-Szatmári Szemle.* 84–91.
- Olexa L. 2003. *Nižná Myšl'a. Osada a pohrebisko z doby bronzovej.* Archeologické pamätníky Slovenska, Monumenta Archaeologica Slovaciae, Košice.
- Olexa L., Gašaj D. 1994. Nižná Myšl'a. An important Site of the Otomani–Füzesabony Culture. In: *Bronze Age in Slovakia. Pamiatky múzea.* p. 15–17.
- Péterdi B. 2004. Bronzkori és vaskori öntőformák petrográfiai vizsgálata. *MOMQΣ* III. p. 487–527.
- Schalk E. 1992. *Das Gräberfeld von Hernádkak. Studien zum Beginn der Frühbronzezeit im nordöstlichen Karpatenbecken.* UPA 9. Bonn.
- Schrockinger F. J. 1875. Ein neues fossiles Harz aus der Bukowina (Schraufit). *Verh.K.K. geol. Reichsanst* 8: 132–136.
- Sprincz E., Beck C. W. 1981. Classification of the Amber Beads of the Hungarian Bronze Age. *Journal of FieldArch* 8/4: 469–481.
- Stanczik I. 1979–1980. Az 1973–74. évi tószegi

- ásatások. *SZMÉ* :63–81.
- Stanczik I. 1978. Vorbericht über die Ausgrabung der bronzezeitlichen Ansiedlung von Füzesabony-Öregdomb. *FolArch* XXIX: 93–102.
- Szabó J. Gy. 1962. Füzesabony–Kettőshalom (ásatási jelentés). *ArchÉrt* 89: 259.
- Szabó J. Gy. 1966. Füzesabony–Kettőshalom (ásatási jelentés). *ArchÉrt* 93: 292.
- Szathmári I. 1990. *A Füzesabony-öregdombi bronzkori tell-telep*. Bölcsészdoktori disszertáció, ELTE BTK, Budapest.
- Szathmári I. in press. A Füzesabony-öregdombi telep 1976. évi ásataása – The excavation at Füzesabony-Öregdomb 1976. In: *Bronze Age tell settlement of the Great Hungarian Plain II*.
- Szathmári I. 1982. Újabb aranyeletkek a MNM Őskori gyűjteményében. *FolArch* 33: 97–115.
- Szathmári I. 1994. Füzesabony-Öregdomb. In: *Le bel Âge du Bronze en Hongrie*. p. 134–140.
- Szathmári I. 1997. Das Gräberfeld der bronzezeitlichen Füzesabony-Kultur in Füzesabony-Kettőshalom. *CommArchHung* 51–74.
- Szathmári I. 2003. Beiträge zu den Vogeldarstellungen der bronzezeitlichen Tell-Kulturen. In: Jerem E., Raczky P. (Hrsg.) *Morgenrot der Kulturen. Frühe Etappen der Menschheitsgeschichte in Mittel- und Südosteuropa. Festschrift für Nándor Kalicz zum 75. Geburtstag*. Archaeolingua, Budapest. 513–525.
- Szathmári I. 2011. Megjegyzések a füzesabonyi bronzkori tell telep időrendjéhez. *Corolla Museologica Tibor Kovács dedicata*. MNM, Budapest, p. 485–503.
- Szeverényi V. 2008. A McAlpine gyűjtemény Koszider-kori depója. *Ősrégészeti levelek* 10: 53–67.
- Tárnoki J. 1994. Törökszentmikós–Terehalom. In: *Le bel Âge du Bronze en Hongrie*. 128–130.
- Tompa F. 1936. 25 Jahre Urgeschichts-forschung in Ungarn. 1912–1936. *BRGK* 24–25: 27–127.
- Tompa F. 1938: *Vezető a régészeti gyűjteményben. Őskori gyűjtemény*. Budapest. p. 5–50.
- Valaczkai T., Ghiurca V. 1997. Amber from Romania. *Sonderheft Metalla*. p. 63–66.
- ArchÉrt: Archeológiai Értesítő, Budapest
ArchHung: Archaeologia Hungarica, Budapest
ActaArchHung: Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae, Budapest
ArchKözl: Archeológiai Közlemények, Budapest
BRGK: Bericht der Römisch-Germanischen Kommission, Frankfurt am Main
CommArchHung: Communicationes Archaeologicae Hungariae, Budapest
FolArch: Folia Archaeologica, Budapest
FontesArchHung.: Fontes Archaeologicae Hungariae, Budapest
HOMÉ: Herman Ottó Múzeum Évkönyve, Miskolc
JMV: Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte, Halle
Journal of FieldArch: Journal of Field Archaeology, Boston
MOMΩ III: G. Ilon (szerk.), ΜΩΜΩ III, Őskoros Kutatók III. Összejövetelének konferenciakötete — Halottkultusz és temetkezés. VMMI. Szombathely.
SZMÉ: Szolnoki Megyei Múzeumi Évkönyv, Szolnok
UPA: Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie, Bonn
Verh.K.K. geol. Reichsanst.: Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, Wien

Rövidítések jegyzéke

AntHung: Antiquitas Hungarica, Budapest

APPENDIX

A BOROSTYÁN MINTÁK ATR-FTIR SPEKTROSKÓPIAI VIZSGÁLATA

Mihály Judith

A vizsgálatra kapott minták a Magyar Nemzeti Múzeum Óskori gyűjteményéből (13. ábra)

File 653211: borostyán, Kötegyán–Gyepespart, kincslet (MNM-RÖ, gyűjtés, Ltsz. 1965.032.0011.)

File 11952188: borostyán, Megyaszó, 121. sír (MNM-RÖ, Tompa Ferenc ásatása 1952. 01.08–15., Ltsz. 1952.001.0188.)

File 11952152: borostyán, Megyaszó, 95. sír (MNM-RÖ, a leltárkönyvi bejegyzés szerint elképzelhető, hogy a lelőhely valójában Hernádkak 95. sír, Ltsz. 1952.001.0152.)

File 3195232: borostyán, Hernádkak (MNM-RÖ, Tompa Ferenc ásatása 1952. 01. 14., 74. sír, láb tetején, Ltsz. 1952.003.0032.)

File 46194868: borostyán, Füzesabony–Öregdomb (MNM-RÖ, Tompa F. ásatása, Ltsz. 1948.046.0068.)⁶

Vizsgálati módszer

Az infravörös színeképek felvétele ATR (*Attenuated Total Reflection*: csillapított totálreflexió) módszerrel történt, MCT (higanykadmium-tellur) detektorral ellátott *Varian Scimitar 2000* Fourier Transzformációs infravörös (FTIR) spektrométer segítségével. A vizsgált hullámszám tartomány $4000\text{--}550\text{ cm}^{-1}$. Az ATR mérési mód ("Golden Gate" feltét, gyémánt optikai elemmel, aktív felülete: $0,6\times 0,6\text{ mm}$, egyszeres reflexió) lehetővé teszi nagyon kis mennyiségű minták (500–1000 mikrogrammnyi) gyors, minta-előkészítés nélküli vizsgálatát. A minta és az ATR kristály közötti érintkezést egy zafirfejjel ellátott állóvel lehet elérni. A mérések reprodukálhatósága, illetve összehasonlíthatósága érdekében a minta és az ATR kristály közötti érintkezést mindig 60cN.m nyomatókkal valósítottuk meg. A spektrumokban a $2300\text{--}1900$

cm^{-1} közötti hullámszám tartomány a gyémánt ATR optikai elem elnyelése miatt nem értékelhető; általában ebben a hullámszám tartományban nincsenek szignifikáns sávok, így ez a kiértékelést nem befolyásolja.

A sávintenzitásokat minden esetben korrigáltuk, így a színeképek összevethetőek transzmissziós mérési technikával készült referencia-színeképekkel.

Vizsgálati eredmények

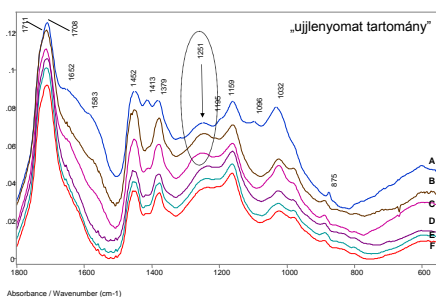
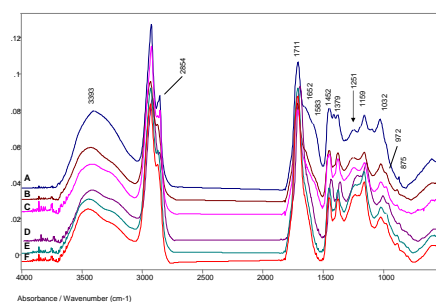
A borostyán FTIR színeképe – bonyolult kémiai összetétele ellenére – jól definiált, karakterisztikus sávokból áll. A 3400 cm^{-1} hullámszám körüli széles sáv az alkoholok és/vagy karbonsavak –OH rezgéseire rendelhető. 3000 és 2800 cm^{-1} között az alkil-részek C-H vegyértékrezgései találhatók. Két másik rezgés is az alkil-csoportokhoz rendelhető: 1452 cm^{-1} -nél a CH_2 , míg 1379 cm^{-1} -nél a CH_3 deformációs rezgései figyelhetők meg. Az 1711 cm^{-1} körüli intenzív, összetett C=O vegyértékrezgés a borostyánban lévő észterek, ketonok, illetve karbonsavak karbonil-csoportjához rendelhető (Guiliano *et al.*, 2007; Pastorelli 2009).

Míg a $4000\text{--}1300\text{ cm}^{-1}$ hullámszám tartomány – a csoportrezgések tartománya – minden borostyánmintára hasonló, addig az $1300\text{--}700\text{ cm}^{-1}$ hullámszám tartományban – az ún. „ujjlenyomat tartományban” – jelentkező viszonylag intenzív sávok a különböző forrásból származó borostyánminták esetében eltérőek lehetnek. Így például az európai borostyánok között megkülönböztethető „balti” és „nem-balti” borostyán a Curt W. Beck és munkatársai (Beck *et al.*, 1964) által kimutatott tipikus „balti váll” megjelenésével a spektrumban: 1250 és 1110 cm^{-1} között egy vízszintes szakaszt egy intenzív, jól definiált sáv követ 1159 cm^{-1} -nél. Az 1159 cm^{-1} -nél jelentkező sáv az észter-csoportok – valószínűleg szukcinit észter-csoportok – C-O vegyértékrezgéséhez rendelhető. Az 1032 , illetve 972 cm^{-1} -nél jelentkező sávok szintén különböző C-O vegyértékrezgésekhez tartoznak.

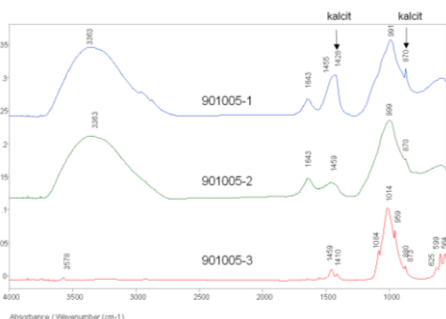
Az itt vizsgált minták a borostyánok jellegzetes IR-sávjait mutatják. A többiektől kissé eltérő színeképet eredményez a Kötegyánról származó borostyán lelet (File 653211). Valószínűleg a borostyánminta felületén lévő konzerváló és/vagy degradációs termék sávjai adódtak hozzá a karakterisztikus borostyán

⁶ Köszönetet mondunk a MNM óskori gyűjteményének kollégái közül Markó Andrásnak és Szathmári Ildikónak, akik a vizsgálatok során segítségünkre voltak.

sávokhoz, de elképzelhető az erdélyi származási forrás is a lelőhely legkeletibb fekvése miatt (11–12. ábra).



901005 (Budakalász MO, 901 sír) csuklóvédő



13. ábra. Borostyánminták ATR-FTIR spektrumai az 1800-550 cm^{-1} hullámszám tartományban: A-653211 (Kötegyán); B-1025 (Budakalász MO, 1025. sír, gyöngy); C-46194868 (Füzesabony-Öregdomb); D-3195232 (Hernádkak); E-11952188 (Megyaszó, 121. sír); F-11952152 (Megyaszó, 95. sír)

Kinagyítva az „ujjlenyomat tartományt”, a Megyaszóról és a Hernádkakról származó minták spektrumaiban egyértelműen megtalálható az úgynevezett „balti váll” 1250 és 1110 cm^{-1} között. A Füzesabony-Öregdombról, illetve a Kötegyánról származó minták esetében a „balti váll” nem egyértelmű, 1250 és 1110 cm^{-1} közötti

szakasz nem vízszintes, hanem 1252 cm^{-1} körül megjelenik egy közepes intenzitású, aromás éterhez rendelhető sáv.

A 653211. (Kötegyán), 1025. (Budakalász), és 46194868. (Füzesabony-Öregdomb) minták spektrumában a vállként megjelenő 1652 és 1583 cm^{-1} sávok C=C rezgésekhez rendelhetők.

Összegzésként elmondható, hogy az ATR-FTIR spektrumok alapján összehasonlítva a különböző régészeti lelőhelyű és kulturális besorolású borostyánminták spektrumait, a Megyaszóról, illetve Hernádkakról származó minták egyértelműen balti borostyánok, míg a Kötegyánról, Füzesabony-Öregdombról és Budakalászáról (Harangedényes kultúra, publikálatlan, kora bronzkor, Czene András feltárása, 2500–1900 BC között) származó minták ettől kissé eltérő spektrális jelleget mutattak (C=C, illetve aromás C-O rezgési sávok). Az, hogy ez a későbbiekben milyen értelmezésben oldható fel (vagyis hogy az eltérést a természetes bomlási folyamatok, a konzerválási mód, vagy az eltérő földrajzi származás okozza), további vizsgálatokat igényel.

Irodalom

- Guiliano M., Asia L., Onoratini G., Mille G. 2007. Application of diamond crystal ATR FTIR spectroscopy to the characterization of ambers. *Spectrochimica Acta Part A* 67: 1407–1411.
- Pastorelli G. 2009. *Archaeological baltic amber: degradation mechanism and conservation measures*. Doktori értekezés, Univ. Di Bologna, 2009.
- Beck C. W., Wilbur E., Meret S. 1964. Infrared spectra and the origin of amber, *Natura* 201: 256.