

Horváth Tünde

NÉHÁNY MEGJEGYZÉS A VATYAI KULTÚRA FÉMMŰVESSÉGÉHEZ –
TECHNOLÓGIAI MEGFIGYELÉSEK A KULTÚRA KÖESZKÖZEIN*Bóna István professzor emlékének ajánlom*

A középső bronzkori vatyai kultúra bronzleleteit több részletes tanulmány tárgyalta (HAMPEL 1886–1892–1896; WOSINSKY 1896; VALKÓ 1941; BÓNA 1958, *ibid.* 1975, 273–298, *ibid.* 1994, 24–26, 32–39, 48–54; MOZSOLICS 1957, *ibid.* 1967, *ibid.* 1988; KOVÁCS 1975, *ibid.* 1977, *ibid.* 1984a, 217–233, *ibid.* 2000; BÁNDI 1966; HÄNSEL 1968; PETRES-BÁNDI 1969; TROGMAYER 1966–1967; LE BEL AGE DU BRONZE 1994; A BRONZKOR KINCSEI MAGYARORSZÁGON 1995; DAVID 2002).

Doktori disszertációm a vatyai kultúra településekről származó köeszközeinek összegyűjtését és értékelését tűzte ki céljául, így részét képezi a kőből készült öntőminták¹ valamint a fémművességgel kapcsolatba hozható egyéb leletek leírása, feldolgozása.² Ez a tanulmány a disszertáció fémművességgel foglalkozó fejezetének rövidített változata, amely régi ásatási anyagok közlésével, a legújabb eredmények felhasználásával, és egy fordított irányú szemléletváltással – nem a fémek, hanem az azt előállító eszközök felől – próbálja rekonstruálni a kultúra fémművességét.³ Amit az alábbiakban elemezni szeretnék: a kultúra fémművességéhez köthető jelenségei, műhelyek kérdése; ezekkel kapcsolatba hozható leletek és egymással való összefüggésük; a fémeken végzett természettudományos vizsgálatok, és mindezek keltezési lehetőségei.

A fémművességgel kapcsolatba hozható jelenségek

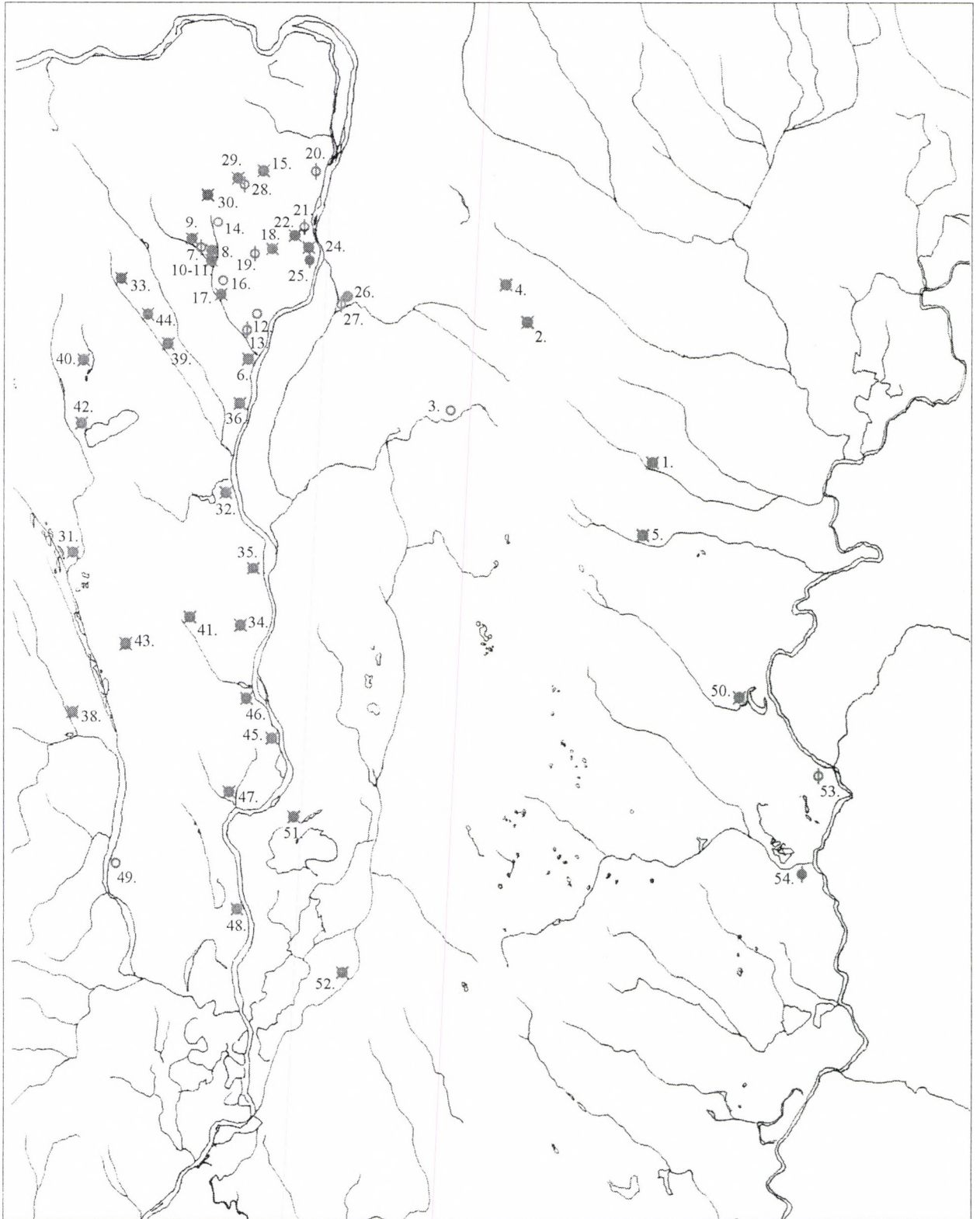
Sajnos igen keveset tudunk a műhelyekről, a munkafolyamatokról, s magukról a fémművesekről: alig néhány közvetlen adat áll rendelkezésünkre. A telepekről származó (többnyire sérült, és ezért a szemetesgödörökből előkerülő, ritkább esetben az egykori tevékenység helyén hagyott) öntőminták, agyag fűjtatócsövek, öntőkanalak, különféle köeszközök és maguk a fémtárgyak jelzik számunkra, hogy hol működhetek fémfeldolgozó műhelyek. Az általánosan elfogadott vélemény szerint műhelyeket gyaníthatunk ott,⁴ ahol nagyobb számban kerültek elő az előbb felsorolt lelettipusok. Így a vatyai kultúrát il-

letően Dunaújváros-Kosziderpadlás (BÓNA 1958, *ibid.* 1994a, *ibid.* 1994b), Százhalombatta-Földvár (POROSZLAI 1993, *ibid.* 1998, *ibid.* 2000a; KOVÁCS 2000), Bölcse-Vörösgyőr (WOSINSKY 1896, 395–396; POROSZLAI 1992, *ibid.* 1999–2000), Lovasberény-Mihályvár (PETRES-BÁNDI 1969; HORVÁTH-KOZÁK-PETŐ 2001b), Dunaföldvár-Öreghegy (WOSINSKY 1861, 397.), Kakucs-Baladomb (KULCSÁR 1995, *ibid.* 1997), Nagykörös-Földvár (POROSZLAI 1988) esetében gyanakodhatunk műhely jelenlétére.

A felsorolt, lehetséges műhelyek közül több lelőhely alföldön, abszolút „kőszegény” helyen fekszik. Ezért indokolt és fontos szempontunkból az öntőminták anyagának vizsgálata, a nyersanyag beazonosítása. Ezekben az esetekben az importált kő nyersanyag legalább olyan fontos volt, mint az ugyancsak importként bekerült érc.⁵

Feltárt, fémművességhez köthető telepjelenségek

- *Lovasberény-Mihályvár*: a telepeken üzött fémművesség legfontosabb „helyi” bizonyítékainak egyike a két részből álló földvár „kisvár”-nak nevezett részén feltárt in-situ öntőműhely-részlet, ahol az épületben földbe mélyített barren-öntőmintákat, öntőmintát, bronzolvasztásra szolgáló tűzhelyeket, öntőkanalat találtak. A telepről származik egy másodlagosan csiszolókként használt egykori tú-öntőminta is. Keltezés: a vatyai kultúra késői időszaka. (PETRES-BÁNDI 1969, 174–175, 6. ábra; HORVÁTH-KOZÁK-PETŐ 2001b, 11–13, Pl. IX–X.)
- *Százhalombatta-Földvár*: már a nagyrévi kultúra rétegeiben fémművességhez kapcsolható leletek kerültek elő, utalva a mesterség előzményeire, esetleges kontinuitásra. A vatyai kultúrához köthető leletek: a vatyai kultúra III. fázisába, és a koszideri korszakba keltezhető fémkincs (öntőlepenyékkel és nyersformákkal). További öntőminták a vatyai kultúrából: egy játék, egy rontott vagy félig kész öntőminta, egy bepödrött végű koszideri csüngő és karikák vagy tutulusok kombinált öntőminta-töredéke, kombinált öntőminta töredéke egyik lapján két tőr, másik lapján egy tőr és egy tű mintájával, kombinált öntőminta egyik oldalán tokos véső, másikon tokos tárgy részlete, harmadik oldalán borotva töredékes mintájával, díszített



1. kép A vátyai kultúra fontosabb települései

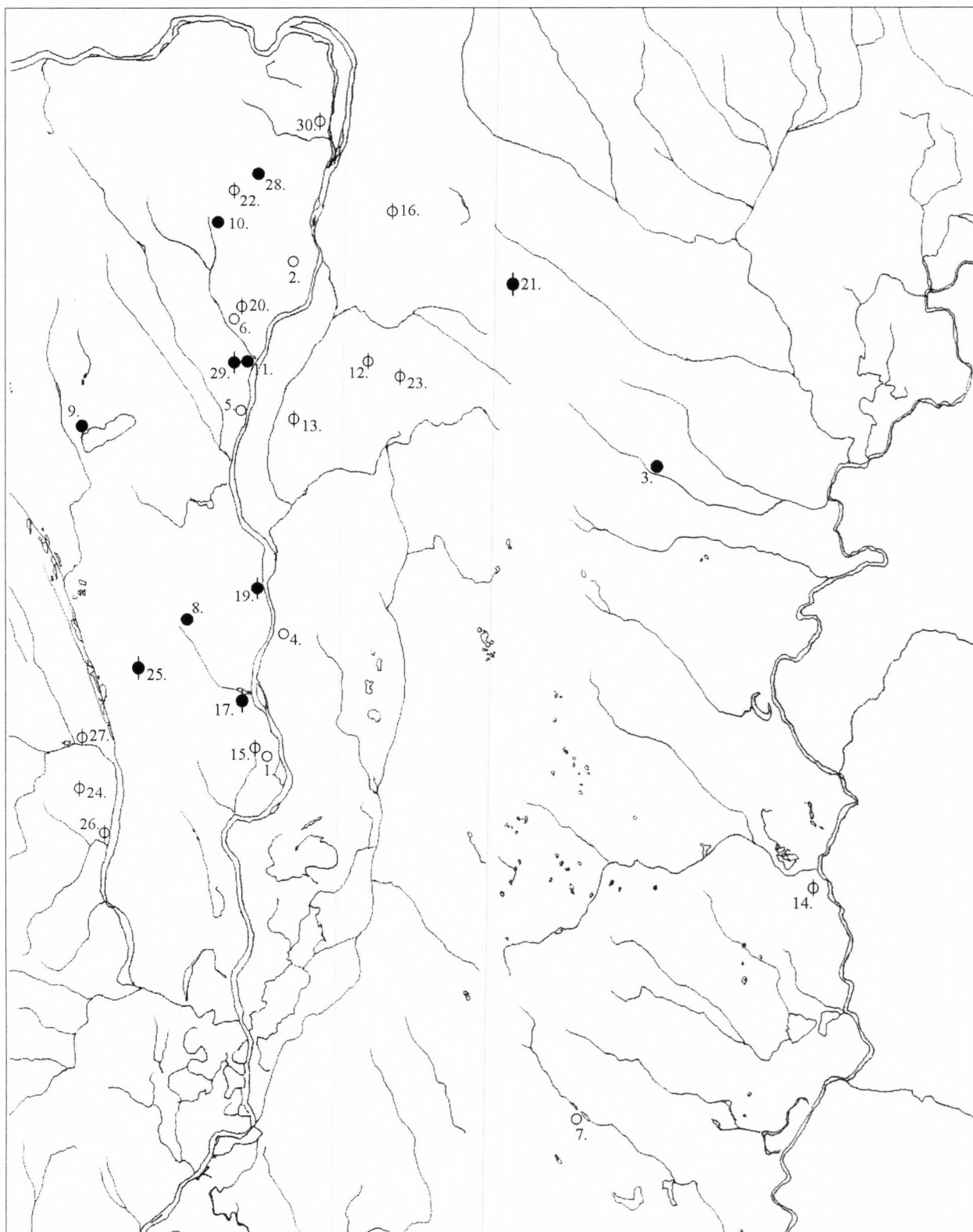
Jelkulcs: magaslati telep: ○, erődített telep: ●, magaslati-erődített telep: ✕, egyrétegű, nyílt telep: ◊, többretegű, nyílt telep: ●

Abb. 1 Wichtige Siedlungen der Vátya-Kultur.

Legende: Höhengsiedlung: ○; befestigte Siedlung: ●; befestigte Höhengsiedlung: ✕; einschichtige, offene Siedlung: ◊; mehrschichtige, offene Siedlung: ●

- kávájú tokosvéső öntőmintájának töredéke, szörványként egy miniatűr tokos véső vagy nyílhegy és egy tokos véső tok felőli töredékes, kombinált öntőmintája. (POROSZ-LAI 2000a; KOVÁCS 2000; HORVÁTH 1997; HORVÁTH-KOZÁK-PETŐ 2000a, Pl. IV.)
- *Szigetmonostor-Gödi nagy sziget*: bronzolvasztásra, kisebb, alkalmi műhelyre utal a 1885-ben közvetlenül a Duna partján előkerült lelet. Egy méter mélységben tűzpadon, hamu között bronzrögöt és két csiszolt baltát találtak. A MNM-be 1948-ban egy balta, a bronzrög és nagy valószínűséggel a vatyai kultúrához tartozó cseréptöredékek kerültek be (MRT 7, 302.). A kőbalták a tűzőn megolvasztott fém tömörítésére szolgáló kalapálási műveletben vehettek részt. A leletegyüttes azon ritka alkalmak közé tartozik, amikor a kő- és fémeszközök együttes szerszámhasználatát sikerült in situ feltárni. Sajnos, a korai előkerülés és a nem szakzerű megfigyelés miatt pontosabb következtetésre a lelet nem alkalmas. (3. kép 1)
 - *Nagykörös-Földvár*: 1985-ben Poroszlai I. a 3. szint 3. házának 4. tűzhelye mellől bronzrögöket tárt fel, melyek az érc házon belüli piritására utalnak. A házban volt még egy homokkő öntőminta töredék is. A telepről az 1. házból, és a 7. gödörből további öntőminták töredékei kerültek elő. Keltezés: a vatyai kultúra III. fázisának eleje. (POROSZ-LAI 1988, 33)
 - *Gomba-Várhegy*: Kubinyi Ferenc ásatásaiból öntőkanál (?), bronzvéső, tű, háromélű nyílhegy, egy csont tőrgomb, az újabb feltárásból (Kulcsár Gabriella – Bolega Erika ásatása) ismeretlen tárgy típusú töredékes öntőminta bizonyítja a helyi öntőműhely jelenlétét. Sajnos, a Kubinyi Ferenc által talált leletek réteghelyzete ismeretlen (hatvani vagy vatyai kultúra, KUBINYI 1861a, 79–113).
 - *Bölcske-Vörösgyír*: a fémművességhez köthető leletek és jelenségek előkerülése a nagyrévi rétegektől folyamatos, utalva a nagyrévi és a vatyai kultúra közötti eredetbeli, mesterségbeli örökségre. A vatyai rétegekből előkerült leletek: karika öntőmintája, valószínűleg eredeti használati (öntő-) helyén, laposvéső öntőmintája, fújtatócső-töredék. Kőből készült, fémművességgel kapcsolatba hozható leletek: egy szabálytalan alakú kő üllő, amelynek oldallapjain vékony, hosszú, karcollászerű kopásnyomok láthatók, amelyet hegyes, vékony fémfelületek okozhattak (3. kép 2); egy háromszögletű üllő-munkaszalka amelynek belső felülete feketére égett – fekecselt (HORVÁTH-KOZÁK-PETŐ 1999, 13. kép; POROSZ-LAI 1992, CIX. t. 1-2, XCI. t. 10, *ibid.* 1999–2000). (3. kép 3)
 - *Pákozdt-Várhegy*: Marosi Arnold egy tűzhelybe tapasztva bronz és csontékszereket talált. További bronz szörványleletek kerültek elő a telep területéről: egyik végén élezett, másikon hegyezett bronzpálca, négyszögű pálcika törött véggel (nyersformák töredékei). A telep környékéről való egy 8 cm hosszú sarkított véső. Két, agyag öntőmintát is találtak: az egyik tű véget, a másik tűfejet mutat (mindkettő elveszett). A tűzhelybe tapasztott bronzleletek talán egy műhelyrészlet vagy előkelő személy elrejtett vagyonának hagyatékei (MAROSI 1930, 64–66, 55, 62–66. képek; HORVÁTH-KOZÁK-PETŐ 2001b, 13–16, Pl. XI–XII). További érdekesség két kőből készült, fémformákat utánzó balta. Az egyik lelet egyedi darab: egy bárd. (4. kép 1) Hasonló funkciójú, ritka párhuzamait ismerjük fémről öntve is. A fémről készült típust alabárdnak nevezik (KOVÁCS 1996).
 - *Kakucs-Balladomb*: a bronztárgyak készítéséhez és használatához köthető jelenségek az 1. szinten kerültek elő egy amorf alakú, fokozatosan mélyülő, peremes mélyedésben, melyet körültapasztottak. A mélyedés porhanyós, szürke betöltéséből kerámia és állatsont, míg magában a tapasztásban egy kétoldalú, kőből készült, félbetörött öntőminta töredékét, mellette bronzsalakot, és egy hosszú csontvetélt találtak. Ebben a szelvényrészben került elő a padlóba mélyedő hasadékokból egy kis bronz véső, egy kalapács, kúp alakú fújtatócső-vég, kis kerek gyöngyök, szemüvegspirál csüngő fél töredéke, bronzsalak, és egy szivar alakú fenék bronztárgy korrodálódott darabjával (KULCSÁR 1995, *ibid.* 1997, 347).
- Különösen érdekes a szivar alakú fenék a ráragadt bronzdarabbal. (4. kép 3) A frissen öntött bronztárgyakon ugyanis rendszerint öntővarratok találhatóak, felületük érdes. Bizonyos esetekben ezeket eltávolítják, bizonyos esetekben meghagyják, nem figyelhető meg szabályszerűség a választásban. Ha a varratokat eltávolítva a felületet simára csiszolják, azt nagy valószínűséggel finom, kézbe fogható, a tárgyat bármely irányból könnyen megközelíthető fenékkel végezték, melyre a szivar alakú fenék-forma kiválóan alkalmas lehetett. Szintén a fémmegmunkálásban vehetett részt egy háromszögletű, finom kis munkaasztal-üllő, amelynek egyik lapján kormos, fekecseléshez hasonló eljárásra utaló, baltaszerű tárgy égett lenyomata látható, amelyet ki sem hűlt, a mintából kivett fémtárgy okozhatott. A másik oldalán fémtárgyak által okozott csiszolóvájatok vannak. A lelet a 3. szinten került elő. (4. kép 2)

1. kép: Lelőhelyek (Fundorte): 1. Cegléd-Öregszőlők, 2. Gomba-Várhegy, 3. Kakucs-Balladomb, 4. Mende-Leányvár, 5. Nagykörös-Földvár, 6. Százhalombatta-Földvár, 7. Bia-Kutyahegy, 8. Bia-Öreghegy, 9. Bia-Papréti dűlő, 10. Biatorbágy-Nagyhegy, 11. Biatorbágy-Nagyhegy alja, 12. Érdliget, 13. Érd-Feketesas dűlő, 14. Páty-Nagyhegy, 15. Solymár-Mátyásdomb, 16. Sósút-Öreghegy, 17. Sósút-Kálváriahegy, 18. Budaörs-Kamaraerdő, 19. Budaörs-Vasútállomás, 20. Budapest-Békásmegyér, 21. Budapest-Corvin tér, 22. Budapest-Budavári Palota, 23. Budapest-Kis Velence, 24. Budapest-Gellérthegy, 25. Budapest-BEAC, 26. Budapest-Soroksár-Várhegy, 27. Budapest-Soroksár-Péteri major, 28. Nagykovácsi Remete barlang, 29. Nagykovácsi-Kőbánya, 30. Budajenő-Hegyi szántók, 31. Aba-Bolondvár, 32. Adony-Bolondvár, 33. Alcsútdoboz-Pogányvár, 34. Baracs-Földvár, 35. Dunaújváros-Kosziderpadlás, 36. Ercsi-Bolondvár, 37. Fehérvár-urgó, 38. Igar-Galástya, 39. Kajászó-Várhegy, 40. Lovasberény-Mihályvár, 41. Mezőfalva-Bolondvár, 42. Pákozdt-Vár, 43. Sárgbogárd-Cifrabolondvár, 44. Vál-Pogányvár, 45. Bölcse-Vörösgyír, 46. Dunaföldvár-Várhegy, 47. Dunakölköd-Bottyánsánc, 48. Gerjen-Várad, 49. Kajdacs-Sánc, 50. Alpár-Várhegy, 51. Dunapataj, 52. Hajós-Hildpuszta, 53. Csongrád-Felgyő, 54. Baks-Homokbánya (Lásd: 12. oldal)

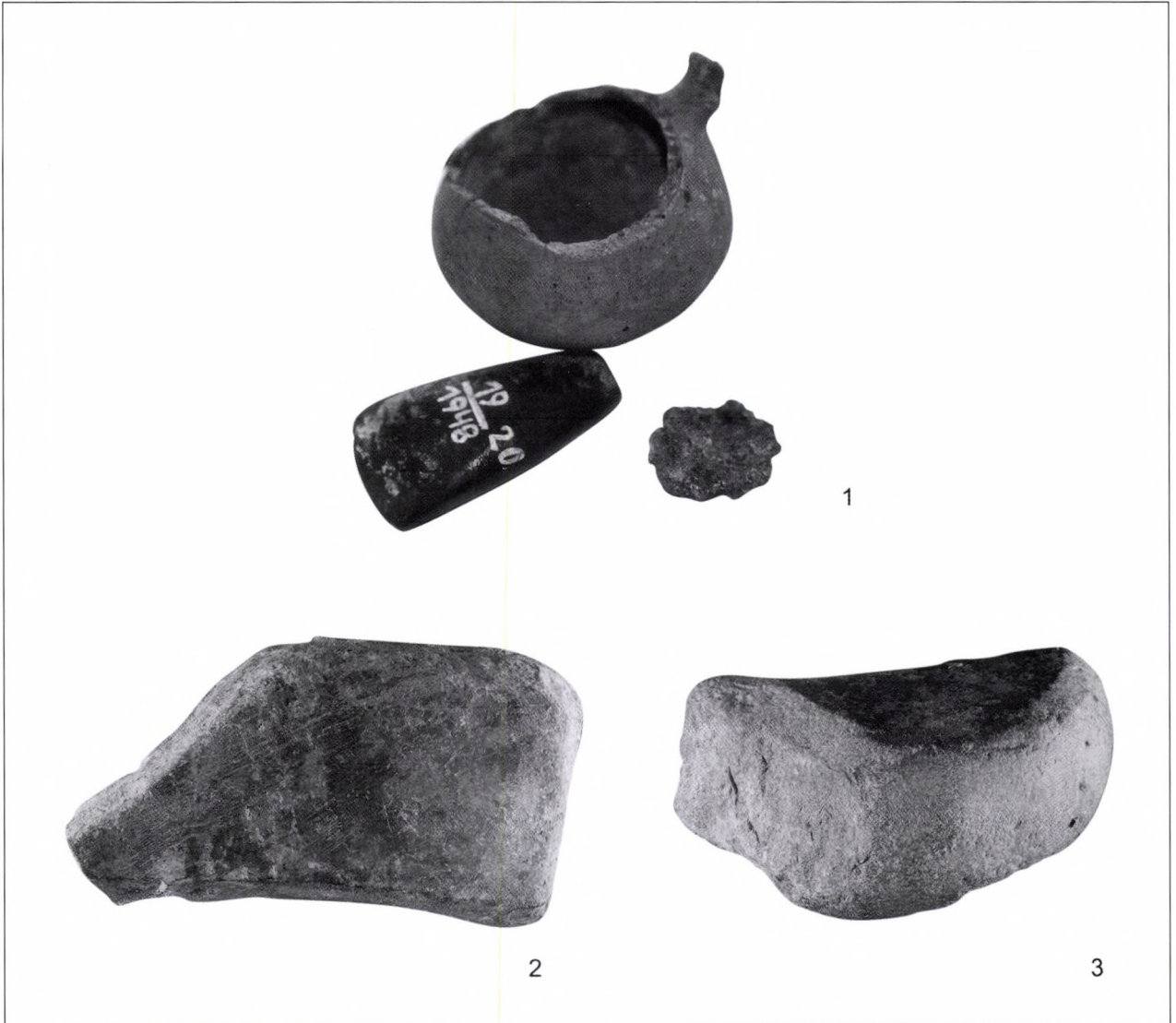


2. kép A vatyai kultúra fontosabb fémleleteinek lelőhelyei

Jelkulcs: jelentősebb fémlelet a Vátya-III. végéig telepről: ●, telepen kívül: ○, a koszideri korszakból, telepről: ⦿, telepen kívül: ⦿

Abb. 2 Fundorte der wichtigeren Metallfunde der Vátya-Kultur.

Legende: bedeutenderer Metallfund aus einer Siedlung bis and Ende von Vátya III: ●; von außerhalb der Siedlung: ○; aus der Koszider-Periode, aus der Siedlung: ⦿; von außerhalb der Siedlung: ⦿



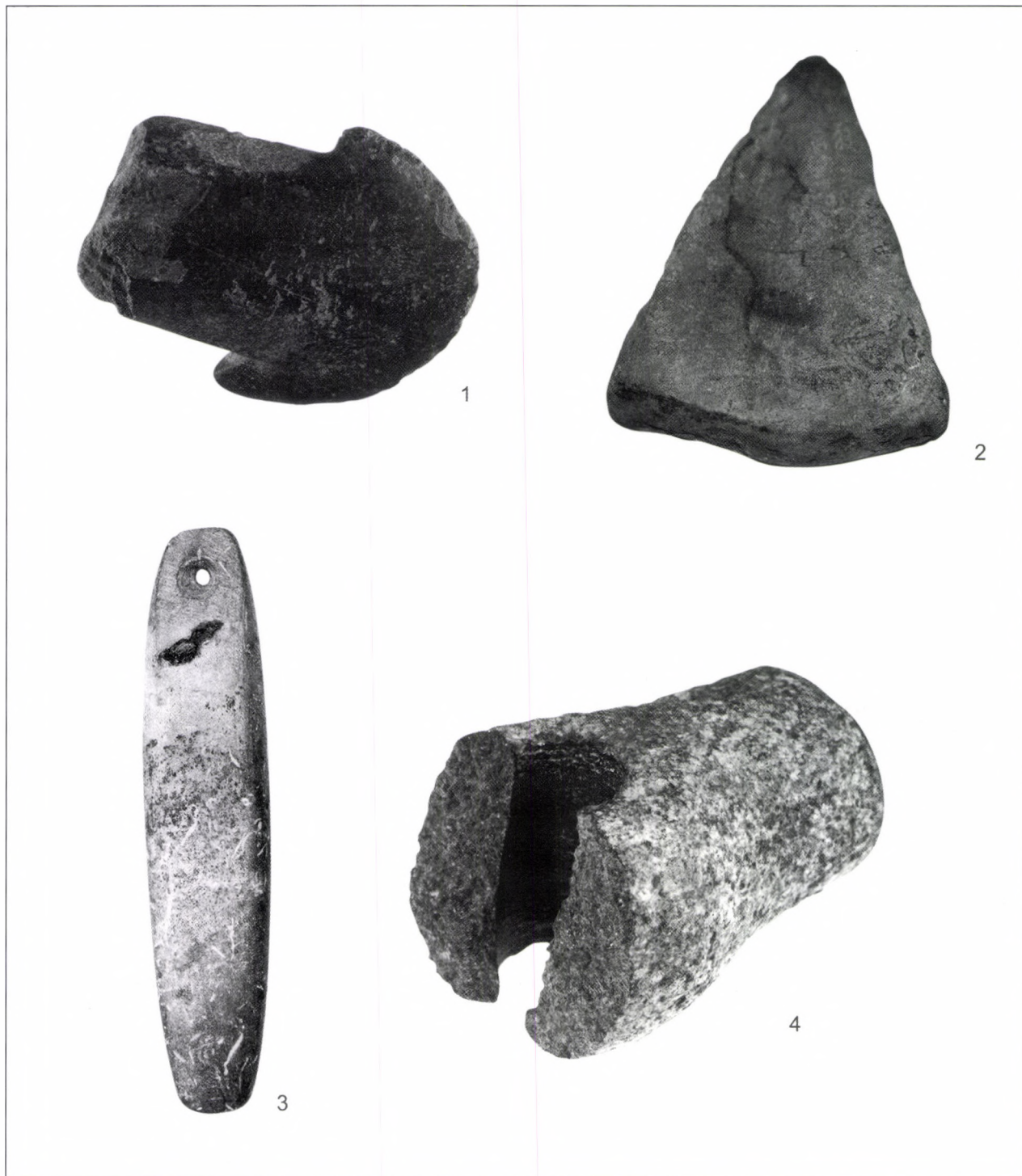
3. kép 1: Szigetmonostor-Gödi nagy sziget leletegyüttese; 2: Bölske-Vörösgyír, üllő karcolásokkal; 3: Bölske-Vörösgyír, üllő fekecselés nyomával

Abb. 3 1: Fundkomplex von Szigetmonostor-Godi nagy sziget; 2: Bölske-Vörösgyír, Amboß mit Einritzungen; Bölske-Vörösgyír, Amboß

A telepről további két öntőminta-töredék ismert, azonosíthatatlan tárgyak negatívjával, az egyiket másodlagosan átalakították, mindkettő homokkőből készült. Fém típus formáját utánozza egy nyéllyukas, nagyméretű balta, melynek sajnos csak a fokél felőli töredéke került elő, így pontos típus-beazonosítása nem lehetséges. (4. kép 4)

– *Nagykajdacs-Sánc*: 1888-ban a MNM egy érdekes ösz-szetételű kincsleletet vásárolt, amelyben több tárgytípus mellett bronz-töredékek, nyers bronzrögök is találhatóak. A leletegyüttesről sem pontos leírás, sem kép-rajz nem maradt fenn, néhány tárgyat kivéve (WOSINSKY 1896, I, 482–483). A lelet vagy egy helyi műhely, vagy egy el-

2. kép: Lelőhelyek (Fundorte): 1. Bölske-Vörösgyír, 2. Budaörs-Vasútállomás, 3. Cegléd-Öregszőlők, 4. Dunavecse, 5. Er-csi, 6. Érdliget, 7. Kelebia, 8. Mezőfalva-Bolondvár, 9. Pákozd-Vár, 10. Páty-Nagyhegy, 11. Százhalombatta-Földvár, 12. Alsónémedi, 13. Áporka-Pusztaszentkirály, 14. Baks-Levelény, 15. Bölske, 16. Budapest-Rákospalota, 17. Dunaföldvár-Öreghegy, 18. Dunántúl, 19. Dunaújváros-Kosziderpadlás, 20. Érd, 21. Mende-Leányvár, 22. Nagykovács Remete-felső bar-lang, 23. Ócsa, 24. Kisszékely-Sárszentlőrinc-Rácegres, 25. Sárbogárd, 26. Sárszentlőrinc/Uzd/Uzdborjad, 27. Simon-tornya-Malom u., 28. Solymár-Mátyásdomb, 29. Százhalombatta Földvár, 30. Szentendre-Dunapart (Lásd: 14. oldal)



4. kép 1: Pákozd-Vár, fém-alabárdot utánzó, többszörösen átalakított kőbárd; 2: Kakucs-Balladomb, égett felületű csiszoló-üllő, fémtárgy lenyomatával; 3: Kakucs-Balladomb, átfűrt, szivar alakú fenkő ráragadt bronzdarabbal; 4: Kakucs-Balladomb, fémformát utánzó átfűrt kőbalta fokél felőli töredéke

Abb. 4 1: Pákozd-Vár, Metallhellebarde imitierendes, mehrfach umgearbeitetes Steinbeil; 2: Kakucs-Balladomb, Schleifamboß mit verbrannter Oberfläche und dem Abdruck eines Metallgegenstandes; 3: Kakucs-Balladomb, durchbohrter zigarrenförmiger Wetzstein mit daranhaftendem Bronzestück; 4: Kakucs-Balladomb: durchbohrtes Rückenantenfragment eines die Metallform imitierenden Steinbeils

rejtett műhelykincs lehetett, talán a koszideri-kori halomsíros periódusba tartozott. Összetartozhatott a „Rácegres” néven ismert kincsel (WOSINSKY 1896, I, 487–493, CXV. t.; KEMENCZEI 1996).

- *Dunaföldvár-Öreghegy*: 1863-ban találták, a leírás szerint a nyelv alakú félkész formák (Zungenbarren) a találáskor még az agyag öntőmintákban voltak. A pontos lelőhely nem ismert, bár annyit tudunk, hogy a földvár területén belül volt. A kincs össz tömege több mint 80 fontnyit tett ki (több mint 40 kg), sok nyers bronzröggel, öntési maradvánnyal, félig kész, vagy hibásan öntött tárgyakkal. Elkallódott, néhány nyelv alakú félkész forma (egy töredékes, öntési varratokkal, és egy három darabból álló, egybeöntött barren) maradt a MNM-ben. A maga nemében még a leírások alapján is egyedülállónak minősülő lelet jelentős mester nagyobb műhelyének maradványa lehetett. Az egész korszakban nem ismerünk hasonló műhelyleletet (HAMPEL 1892, II, IV. t. 25; WOSINSKY 1896, I, 397, LXVI-LXVII. t.; MOZSO-LICS 1967, 133, Taf. 43.5, 7).

A fémművességgel kapcsolatba hozható telepleletek

Öntőminták:⁶

- *Bia-Öreghegy* (Szentendre, Ferenczy Múzeum, Ltsz. 72.5.207.): öntőminta töredéke. Az előlapon szélesebb vajat fut végig a minta közepén, amely keskeny, domború felületű, kétoldalas öntött tárgyat, talán vésőt formáz. Az előlap tetejének fele égett, fekecselt. Méret: 103x96x39 mm. Nyersanyag: homokkő. Feltehető származási hely: Budai-hegység, helyi kőzet. Keltezés: késő vatyai kultúra telepéről. (5. kép 1)
Az öntőminta párhuzamát Lengyel-Sáncról ismerjük (mészbetétes edények népe, BÓNA 1975, 269, Taf.12).
- *Bölcske-Vörösgyőr* (Szekszárd, Wosinsky Múzeum, meghatározása szerint laposvész öntőmintája): markolat felőli töredék (BÓNA 1958 összesítő táblázata 2. vésőtípus; POROSZLAI 1992 meghatározás alapján). Az aszimmetrikus él-találkozás (az egyik oldalél egyenes, a másik arra hegyes szögben fut össze, és találkozik a párhuzamos oldallal hegyben) miatt véleményem szerint nem valószínű a vész meghatározás. A minta feltehetően egyoldalú, lapos tárgy öntésére szolgált. A tárgyat nem találtuk meg a múzeum gyűjteményében, így pontos tanulmányozására nem volt lehetőségünk. Nyersanyag: homokkő. Feltehető származási hely: helyi kőzet? Előkerülési hely: E/2. réteg. Keltezés: vatyai kultúra I–II. fázisa. A jelenleg ismert legkorábbi vatyai öntőminta (POROSZLAI 1992, XCI.t.10; POROSZLAI 1999–2000, Abb.22/10). (5. kép 2)
Az öntőmintán bevéselt tárgy formája töredékben hasonló a csepeli unasírból előkerült öntőminta-töredékhez (NAGY 1973, 13–14, kép), amelyet Bóna István tú öntőformájának vélt (BÓNA 1975, 272).
- Vékony, kör átmetszetű, kisméretű karperec vagy karika egyoldalú öntőmintája (Ltsz. 80.516.190.). Az öntőminta formája négyzetes, nagyjából szabályos, egyik rövid befogóoldala felé jobban elkeskenyedik. Az előlapon a bevéselt tárgy vastagságának átmérője 3–5 mm között változik, a karika átmérője kb. 4,8 cm. A karika formáját vályúszerűen, félköríves átmetszetben

vészték be. Öntővajatok ágaznak belőle a minta szélei felé. Hátlapja lecsiszolt. Felülete kormos, égett, fekecselt. Előkerülési helye: D. blokk, keleti fal, tüzelőhely. Méret: 78x67x21 mm. Nyersanyag: homokkő. Feltehető származási hely: Mecsek? Keltezés: 1. réteg, vatyai kultúra III. fázisa (POROSZLAI 1992, CIX.t.2; HORVÁTH-KOZÁK-PETŐ 1999, 83-84, 13. kép 4). (5. kép 3)

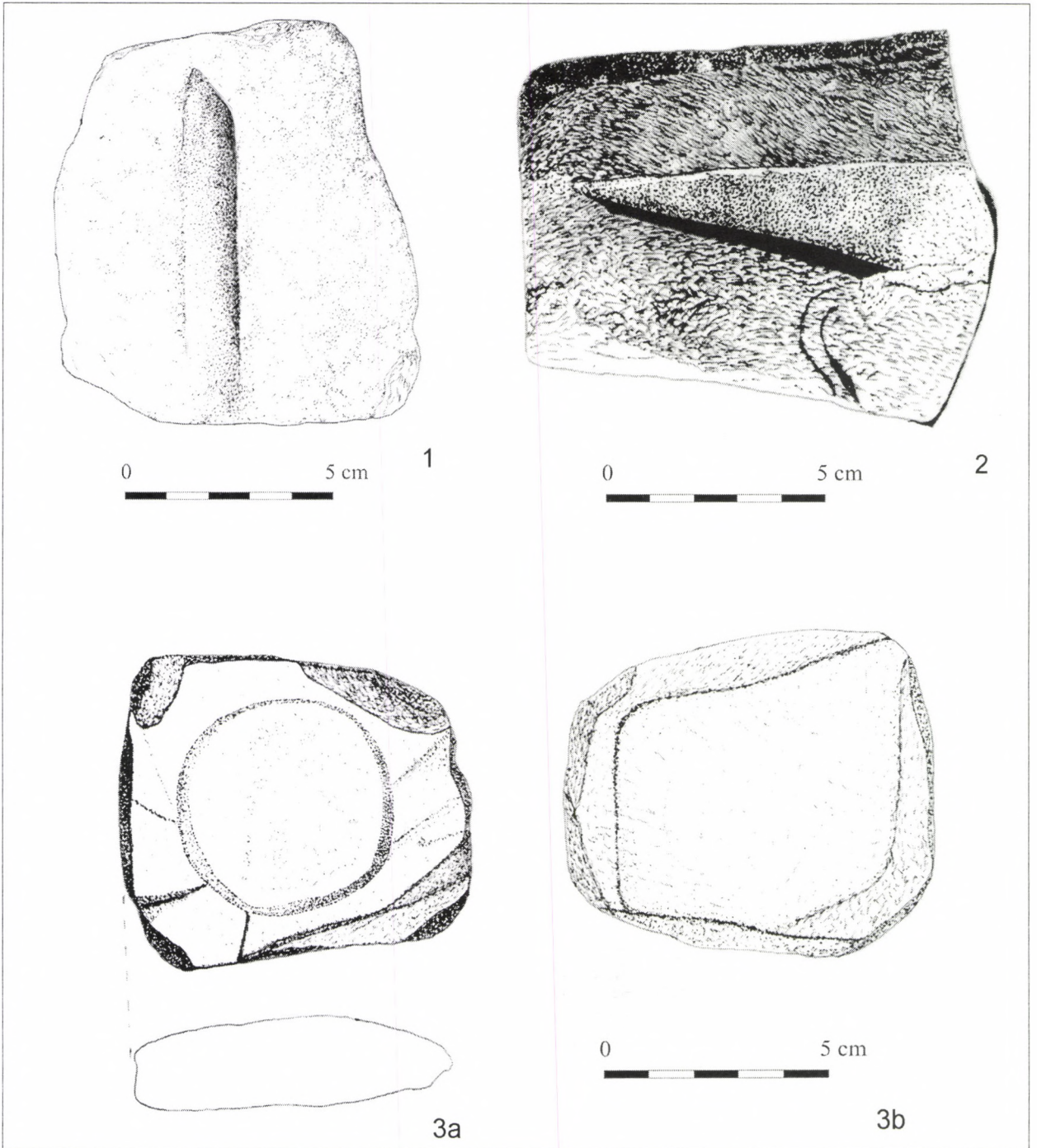
Karperec-karika öntőmintája nem túl gyakori. Hasonlónak tűnik a Lengyel-Sáncról származó karika öntőmintájához, amelynek méretei nem ismertek (BÓNA 1975, 269, Taf. 11). Sajnos, mivel a bölcskeihez hasonló öntőmintáról nem tudunk, a publikált fémléletekből lehet csak kiindulni. Ezek párhuzamként való említése is igen kérdéses, mert a rajzokat nem látták el méretaránytalán és keresztmetszeti képpel sem az esetek nagy többségében. Ez az öntőminta azonban mégis azt sugallja, hogy át kell értékelnünk a vatyai kultúra drót-és lemeziparáról alkotott eddigi elképzeléseinket. A vatyai kultúra jellegzetes drót- és lemezékszereinek egy része (ill. néhány típusa) lehetséges, hogy első fázisban öntési (meleg) technikával készült, melyet másodlagosan esetleg tovább alakítottak hideg állapotában (díszítés, kalapálás stb.).

Az öntőmintában öntött tárgyhöz hasonló leletek vannak pl. a Dunajváros-koszideri II. kincsben (MOZSO-LICS 1957, Taf. XXIII.13, *ibid.* 1967, Taf. 49), a Zalaszentiván-kisfaludihegyi kincsben (BÓNA 1958, Taf. VI), a „Dunántúl”-i kincsben (BÓNA 1958, Abb. 4.24), a rácegresi kincs egyik kartekecsének végén lánca füzve (WOSINSKY 1896, LXIX. t.1. d=5,9-6 cm, kb. meg-egyezik az öntőmintáéval!), a nagykajdaci kartekecs végein 3 db átfűzve, valamint a zentai sírban (MOZSO-LICS 1967, Abb. 16). Párhuzamai a koszideri korszakhoz és az azt követő időszakhoz köthetők,⁸ míg az öntőminta Vatyai III. rétegből került ki, tehát ezeknél egy fázissal korábbi (HORVÁTH-KOZÁK-PETŐ 2000b, 198–199).

- *Dunajváros-Kosziderpadlás* (Dunajváros, Intercisa Múzeum): kétoldalas vésőbalta öntőmintájának egyik fele. A minta egyik sarka a munkaél felől törött. Négyzetes, finoman csiszolt minden oldala. Hátlapja domború. Az előlapon borda-vastagságú öntőcsatorna vagy balta-középborda húzódik középen bemélyítve. A vésőél felől a minta törött-sérült, a munkaél talán enyhén lekerekített volt. A minta ép alsó sarkán a két mintát összeillesztő szögfej benyomódása látszik. Méret: 114x45x21 mm. Nyersanyag: csillámpala. Feltehető származási helye: Duna-hordalékból. Keltezés: vatyai kultúra. (6. kép 1)

Az öntőmintához hasonló formájú Kajászó-Várdomb kombinált mintája, középborda nélkül. Ez az öntőforma nem datáló értékű, hasonló formájú baltákat az eneolitikus kultúráktól a bronztárgyak eltűnéséig gyártanak.

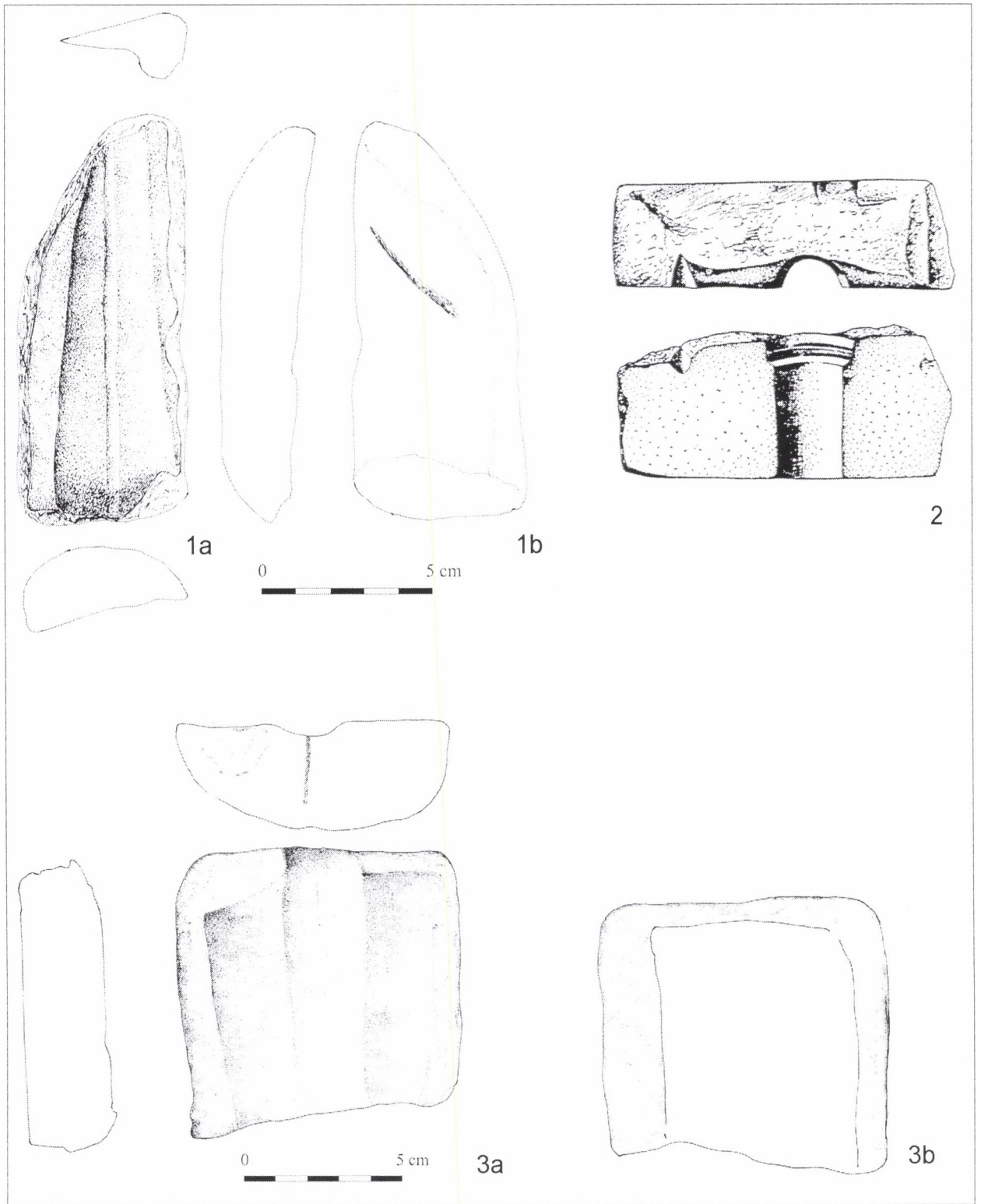
- Összeilleszthető kombinált öntőforma-pár egyik fele (Ltsz. 68.21.1.). Az öntőminta négyzetes. Előlapján kétoldalas öntésű, keskeny testű, alig szélesedő szájnnyílású, enyhén vagy alig tokos, domború testű vésőbalta formája. A köpüje felől félhold alakú díszítés van bevájva az öntőminta testébe. A balta teste és a minta két, rövid befogó oldala feketére égett, fekecselt. A külső hátlapon egyoldalú öntésű koszideri csüngő mintája látható, áttört belső taggal. A szár felé és a csüngő felső részén a minta enyhén feketére égett, fekecselt. Az ön-



5. kép 1: Bia, öntőminta töredéke; 2: Böleske-Vörösgyír, laposvéső öntőmintájának töredéke (POROSZLAI 1992, CIX.T/2. után);
3a–b: Böleske-Vörösgyír, karika öntőmintája, elő- és hátlap
Abb. 5 1: Bia, Gußformfragment; 2: Böleske-Vörösgyír, Gußformfragment eines Flachmeißels (nach POROSZLAI 1992, Taf.
CIX. 2); 3a–b: Böleske-Vörösgyír, Ringgußform, Vorder- und Rückseite

tőminta oldalai csiszolatlanok, de gondosan kifaragottak. Méret: 111x60x23 mm. Nyersanyaga: palás rétegzettségű, finom szemcsés, vöröses-sárga homokkő. Feltehető származási hely: helyi kőzet. Keltezés: vatyai kultúra koszideri korszaka, vagy korai halomsíros kultúra.⁹ (7. kép 1)

A díszített tokos véső pontos párhuzama sem öntőformában, sem öntött változatban a koszideri periódusból hazánkban nem ismert. Hasonló forma Százhalombatta-Földváron (díszítés nélkül, Ltsz.87.103.1.), Grossweikersdorf-on (Alsó-Ausztria, Veteřov kultúra, RB-B2, NEUGEBAUER 1975, Taf. 34), Budapest-Békásmegyert-



6. kép 1a–b: Dunaújváros-Kosziderpadlás, vésőbalta öntőmintája, elő- és hátlap; 2: Dunaújváros-Duna, Křtenov-típusú fokos nyelcső felőli öntőminta-töredéke (szórvány) (MOZSOLICS 1967, 20.T/5. után); 3: Dunaújváros-Kosziderpadlás, pseudo-markolatlapos törőntőmintájának markolat felőli töredéke, elő- és hátlap
 Abb. 6 1a–b: Dunaújváros-Kosziderpadlás, Stemmbeil-Gußform, Vorder- und Rückseite; 2: Dunaújváros-Donau, Gußformfragment des Stielrohrteils einer Streitaxt Typ Křtenov (Streufund) (nach MOZSOLICS 1967, Taf. 20.5); Dunaújváros-Kosziderpadlás, Gußformfragment des Griffteils eines Dolches mit Pseudogriffplatte, Vorder- und Rückseite

Óbudán (zegzugvonalakkal és vízszintes bordákkal díszített kávájú tokosvéső öntőminta-párja, a véső mellett pecsétféjű tű mintájával, halomsíros kultúra, RB-C, SCHREIBER 1971, 4. kép 1a-b, 5. kép 1a-b) és a soltvadkerti öntőminták közt (RB-C/D, GAZDAPUSZTAI 1958, Taf. II.1-2) található.

Tokosvésők öntőmintáit említik még Vörs-Battyáni legelőről (késői kisapostagi kultúra, HONTI-KISS 1999–2000, 93), Szihalom-Földvár hatvani rétegéből (HAMPEL I, 3. t. 1), Tószeg-Laposhalom B-C rétegeiből (BÓNA 1994, 50), de egyikről sem ismerünk sem képet, sem pontos leírást. A százhalombattai Ltsz. 2004.1.3. számú töredékes öntőminta másféle típusú tokosvésőt formáz.

Öntött tokosvésőket Tószegről,¹⁰ és a Dunaújváros-Koszider I. kincsben (MOZSOLICS 1957, *ibid.* 1967, Taf. 46.3) említenek, ezek azonban díszítés nélküliek. Legjobb formai és öntőminta-párhuzamai a koszideri periódus utáni fémhorizontokból kerültek elő.

Koszideri csüngő öntőmintája Tiszafüred-Ásotthalomról (füzesabonyi kultúra koszideri korszaka, BÓNA 1960b), Sükösdről (Szeremle kultúra, BÁNDI-KOVÁCS 1969, 106–107, X. t. 14), Kiskolesről (Culciu Mic, Románia, felsőszőcsi kultúra, BADER 1978, Pl. XLVI/1), öntött változatban pl. a kosziderpadlási I. kincsben is előkerült (MOZSOLICS 1967, Taf. 46.5-10). A helyi műhely tényét erősíti, hogy a település területéről ugyanakkor a tárgytipusnak az öntőmintáját és az öntött változatát is ismerjük.

- A fenti öntőminta másik, vele összeilleszthető része (Ltsz. 68.21.2.). Ezen a mintán a vésőbalta munkaéle felé eső egyik sarok törött, sérült. Előlapján ugyanazon tokos vésőbalta párja, mindenben az előzőnek megfelelő negatívja. A balta testén és a minta két, rövid befogóoldalán fekecseléstől származó feketére égés látható. Külső vagy hátoldalán egyoldalas, lapos, már meghatározhatatlan tárgy (szögfejű tű?) öntésére szolgáló negatív részletek láthatók. Talán az egész felület minta volt. A most látható részen fekecselés halvány részlete figyelhető meg. Méret: 111x54x24 mm. Nyersanyaga, keltezése és párhuzamai a fentivel megegyezők. (7. kép 2)
- Kombinált, töredékes öntőminta, négyszögletes testű, két lapja sérült, törött. Egyik oldalán egyoldalas öntött kerek, koncentrikus körökkel és keresztbordával, valamint négy ponttal díszített korongsüngő mintájának részlete, majdnem fele. Másik oldalán ismeretlen tárgy negatívja, a töredékből nem határozható meg tárgy típusa. Formanegatív oldalain és két másik oldalán fekecselés nyoma. Méret: 88x56x51 mm. Nyersanyaga: finom, csillámos, vörhenyes homokkő. Feltehető származási hely: helyi kőzet. Keltezés: késő vatyai kultúra. (8. kép 1) Öntőminta-párhuzamát még nem ismerjük, öntött változata a kosziderpadlási I. kincsben található, amely helyi műhely további bizonyítékaként értékelendő.
- Pseudo-markolatlapos tör markolat felőli részének töredékes öntőmintája (Ltsz. 71.3.1.). A tör széles vállú, pengéje középbordás, nyél-nyújtványa nincs, ill. csak egy kis rész jelzi jelképesen. Nitszegek helye nem látható. Feltehetően kétrészes mintapár egyik fele, melyet esetleg egyoldalas öntöttek, sima borítólapal. A minta fele feketére égett, fekecselt. A nyél felől vékony öntővajat

húzódik a felső részen. Jobb oldalán illesztő szögfej lenyomata látható. A minta külső borítólapja is enyhén égett. Felülete csiszolatlan, a felső lapja domború. Méret: 85x88x32 mm. Nyersanyaga: szürkés, csillámos homokkő. Feltehető származási helye: helyi kőzet. Keltezés: RB-A2: vatyai kultúra II–III. fázisa. (6. kép 3) Az öntőforma párhuzamait lásd Érdlignél. Öntött változatban a vatyai kultúrából Dunaújváros-Dunadülő 1068. sírjából ismerjük formai párhuzamát, amely talán a helyi műhely terméke volt.

- *Dunaújváros-Duna*: Kíténov-típusú fokos öntőmintájának nyelcső-felőli töredéke került elő a Duna medréből, szörványként (MOZSOLICS 1967, Taf. 20.5). Keltezés: vatyai kultúra. (6. kép 2)

Kíténov-típusú fokost tártak fel Dunaújváros-Dunadülő 38. sírjából. További fokosok kerültek elő a vatyai kultúra területéről szörványként Soltról, Paks környékéről, és Budapest területéről (BÓNA 1958, 226).

- *Érdliget* (MNM, Ltsz. 1943.66.1.): pseudo-markolatlapos tör markolat felőli öntőmintájának töredéke. Az előlapon egy vagy kétoldalasan öntött vállas, erős középbordás tör mintája, a felső része sérült. A markolat felőli részen a tör szélei elkeskenyednek, merészen felfelé húznak, a középső része félkörívben kiemelkedik. Nitszegeknek az öntőformába vajt helye nem látható. Méret: 110x54x84 mm. Nyersanyaga: homokkő. Feltehető származási helye: Budai-hegység, helyi kőzet. Keltezés: RB-A2: vatyai kultúra II–III. fázisa. (9. kép 1)

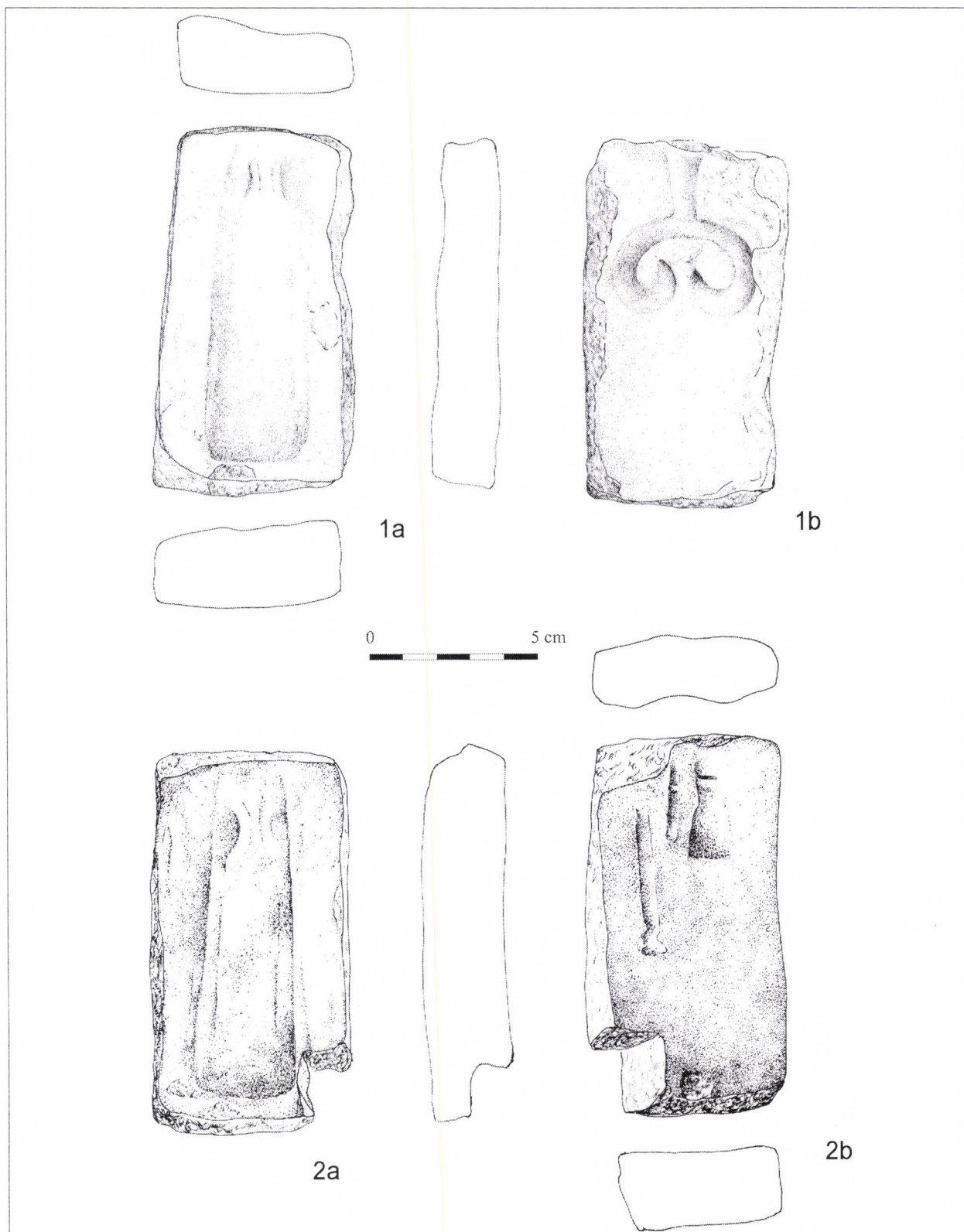
Párhuzamai: a Dunaújváros-kosziderpadlási Ltsz. 71.3.1. öntőminta hasonló hozzá.

Legközelebbi öntött párhuzamai a felfelé ívelő markolat felőli pengeszelekkel Gyapolyról (Roşiorii-de-Vede, Románia, BOUZEK 1985, Fig. 8.4), hasonló török Tiszafüred-Majoros temetőjének B-65 és B-167. jelzetű füzesabonyi sírjaiból származnak (KOVÁCS 1973b, 160, 1.1 kép, 157, 2.3 kép).

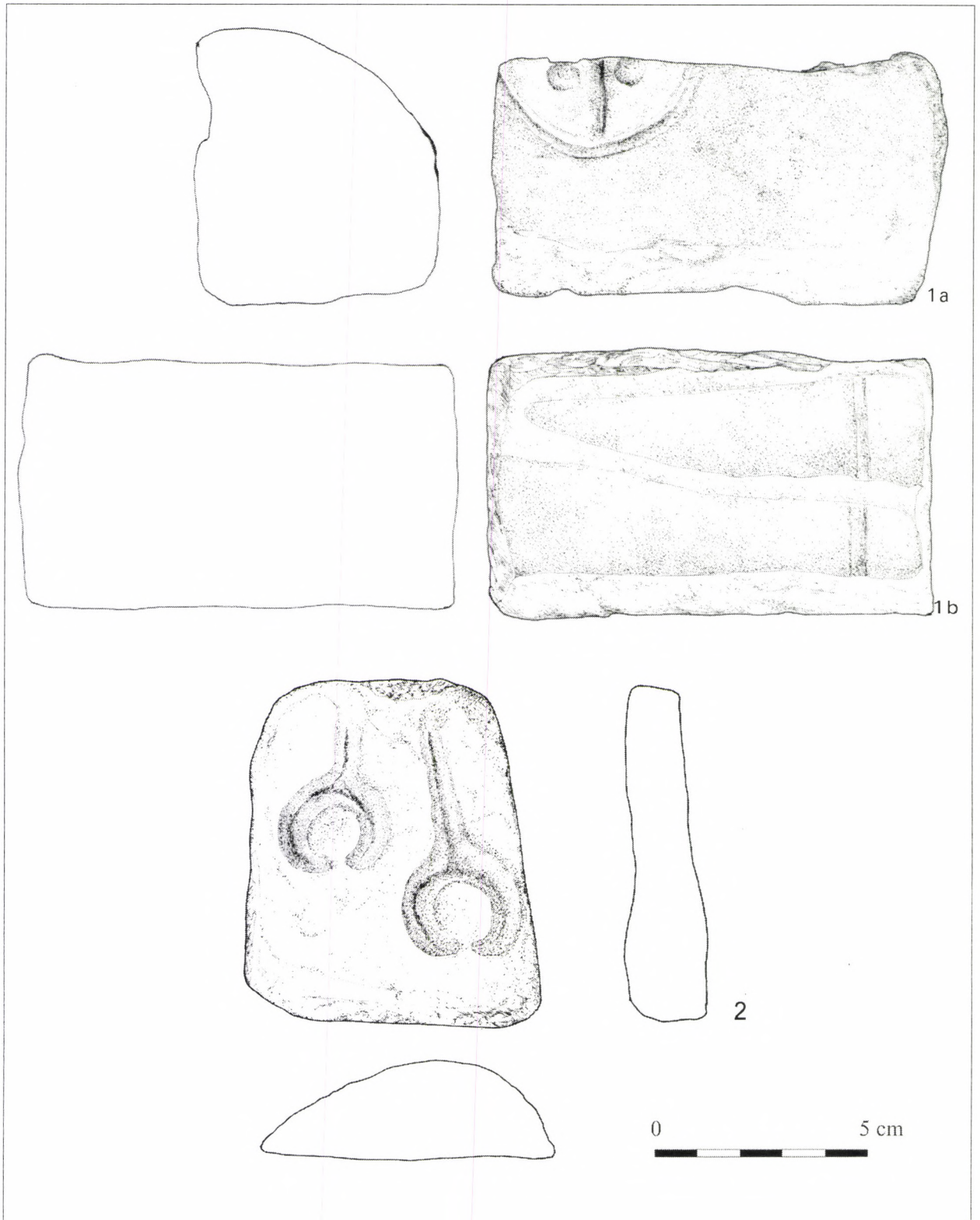
Vatyai temetkezésekben pseudo-markolatlanos tör mellékletként Dunaújváros-Kosziderpadlás 1068. sírjából és Adonyból ismert (BÓNA 1975, Taf. 23.10.).

- *Gomba-Várhegy* (Bolega E.- Kulcsár G. 1997. ásatása, Cegléd, Kossuth Múzeum): feltehetően öntőminta töredéke, lapos, egyenes oldallapú tárgy bemélyített negatívjával. Minden oldaléle törött. Méret: 55x48x44 mm. Nyersanyaga: homokkő. Feltehető származási hely: helyi kőzet. Előkerülési helye: 1. szelvény 2. ásónyom. Keltezés: vatyai kultúra koszideri korszaka. (9. kép 4)
- *Kajászó-Várdomb* (Székesfehérvár, Szent István Király Múzeum, Ltsz. 63.80.5): kombinált öntőminta, előlapján kétoldalasan öntött balta, hátlapján 2 egymás melletti bordázott nyersrúd formáival. Az öntőminta négyszögletes, oldalai csiszoltak. A vésőélű balta munkaél felőli része fekete színűre égett, fekecselt. Előkerülési helye: II. szelvény, 7. ásónyom. Méret: 15,3x9x4,5 mm. Nyersanyaga: közép- világosszürke színű, gyengén kovás cementszémű, limonitos átitatású, csillámos közép szemű homokkő. Feltehető származási hely: Velencei hegység környezete, helyi kőzet (HORVÁTH-KOZÁK-PETŐ 2001b, Pl. VII). Keltezése: vatyai kultúra II. fázisa. (10. kép 1)

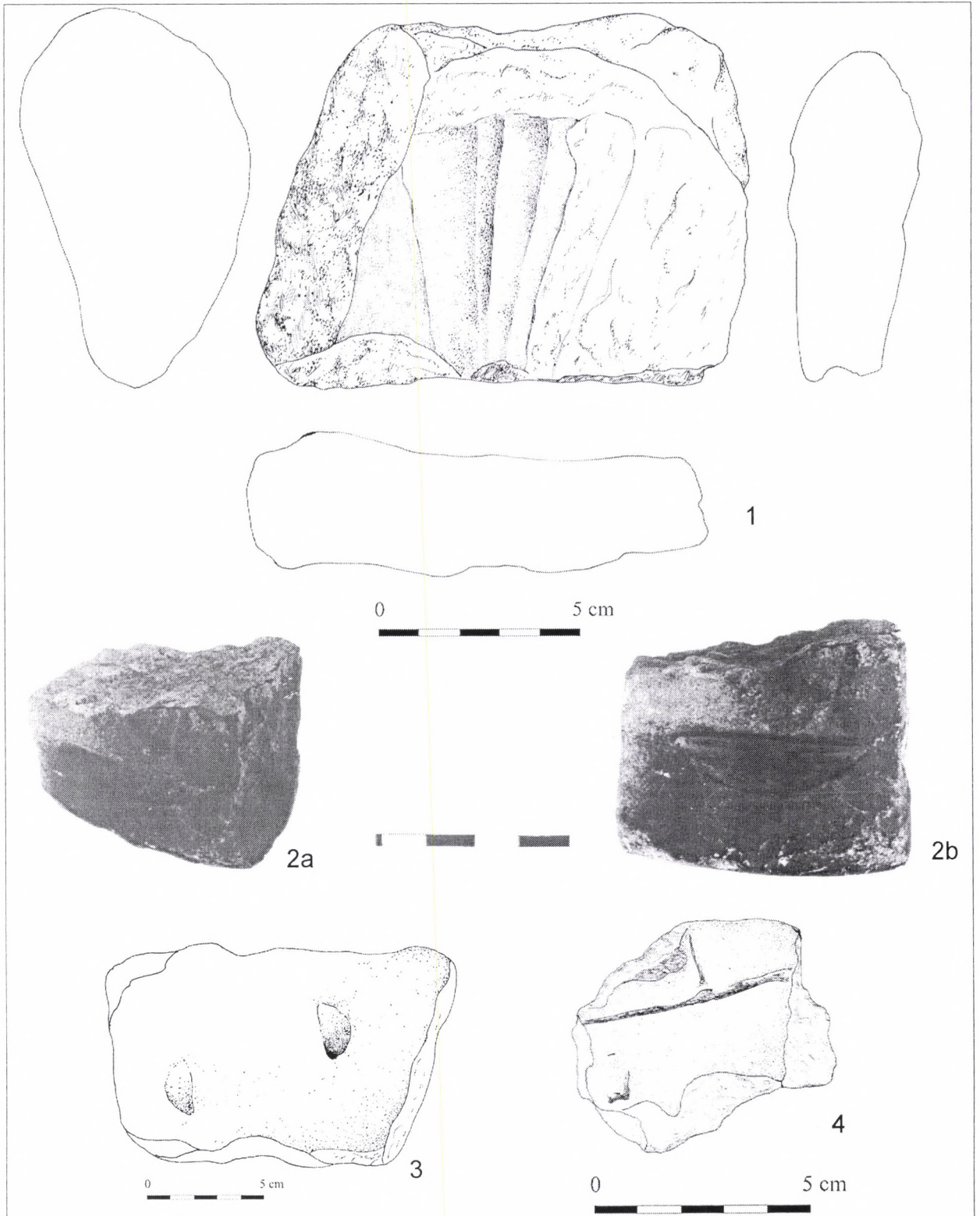
Párhuzamai: a baltaformához hasonló öntőminta került elő pl. Zók-Várhegyen (Zók-vučedoli kultúra, ECSEDY



7. kép Dunaújváros-Kosziderpadlás, kombinált öntőminta-pár 1a–b: előlapján díszített kávájú tokosvéső, hátlapján koszideri csüngő öntőminta; 2a–b: előlapján a fenti, díszített kávájú tokosvéső másik fele, hátlapján lekopott, azonosíthatatlan tárgyak
 Abb. 7 Dunaújváros-Kosziderpadlás, kombiniertes Gußformpaar: 1a–b: auf der Vorderseite Tüllenmeißel mit verzierter Krempe, auf der Rückseite ein Koszider-Anhänger; 2a–b: auf der Vorderseite die andere Hälfte des obigen Tüllenmeißels mit verzierter Krempe, auf der Rückseite abgewetzte, unidentifizierbare Gegenstände



8. kép 1a–b: Dunaújváros-Kosziderpadlás, kombinált öntőminta töredéke, előlapján keresztbordás csüngő részlete, hátlapján azonosíthatatlan tárgy; 2: Dunaújváros-Dunadülő 960. sír, félhold alakú csüngők öntőmintája (VICZE 2001 után)
 Abb. 8 1a–b: Dunaújváros-Kosziderpadlás, kombiniertes Gußformfragment, auf der Vorderseite Anhängerdetail mit Querrippen, auf der Rückseite unidentifizierbarer Gegenstand; 2: Dunaújváros-Dunadülő Grab 960, Gußform von Halbmondanhängern (nach VICZE 2001)



9. kép 1: Érdliget, pszeudo-markolatlapos tör öntőmintájának markolat felőli töredéke; 2a–b: Kakucs-Balladomb, többszörösen átalakított öntőminta töredéke mély, félhold alakú formával; 3: Kakucs-Balladomb, kombinált öntőminta két, egymással szembe fordított tű formájával, erősen kopott; 4: Gomba-Várhegy, feltehetően öntőmintából származó töredék
 Abb. 9 1: Érdliget, Gußformfragment vom Griffteil eines Dolches mit Pseudogriffplatte; 2a–b: Kakucs-Balladomb, mehrfach umgestaltetes Gußformfragment mit tiefer Halbmondform; 3: Kakucs-Balladomb, kombinierte Gußform zweier inander entgegengerichteter Nadeln, stark abgewetzt; 4: Gomba-Várhegy, vermutlich von einer Gußform stammendes Fragment

1983, 75, XI. t. 1) és Üllön (Üllő 5. lelőhely, makói kultúra, publikálatlan), öntőminta-depókban. Salgótarján-Pécskőről is ismerünk öntőmintát, bizonytalan rétegből (badeni vagy makói kultúra, KOREK 1968, Taf. XII.1, 3). További öntőformák Diósd-Szidóniahegyen (nagyrévi kultúra, PATAY 1965, 5. kép), Pécska-Nagysáncon (perjámosi kultúra, DÖMÖTÖR 1902, 1–3. kép), Dunaújváros-Kosziderpadláson is előkerültek.

Hasonló formájú öntött balták pl. a Bóna István által proto-nagyrévinek tartott dunakömlői baltaleletben találhatók (BÓNA 1994a, 49; A bronzkor kincsei Magyarországon 1995, 2. kép). Mindezekből következően megállapíthatjuk, hogy egy általános, nem datáló értékű formával van dolgunk.

Számos bordázott nyers rudak formáit ábrázoló öntőmintát említenek szakirodalmi adatként, ám egy részüket leírás és képi ábrázolás nélkül, többségüket pedig bizonytalan előkerülési körülményekkel. Ilyen adat pl. Tiszakeszíről (MNM Ltsz. 62.1.33, balta és nyersrúd kombinált formája),¹¹ Tószeg-A rétegből (nagyrévi kultúra, BÓNA 1994, 50), Oszláról (3-as, nyelvyszerű nyers rudak egymás mellett, kissé lekerekített végekkel, korai Berkesz kultúra, KOÓS 2001, Taf. 3.1b, 2), Aszódról (későbronzkori, kétrészes öntőminta, MOZSOLICS 1984, Taf. 2.) ismert.

Öntött nyersrudak nem bordázott felülettel Pákozd-Vár területéről (MAROSI 1930, 64. kép), Pocsaj-Kaszapusztáról (HAMPEL 1896, III, 200, 17. t.), bordázott a soltvadkerti depóleletből (GAZDAPUSZTAI 1958, Taf. VI.1) kerültek elő.

- *Kakucs-Balladomb* (Nagykörös, Arany János Múzeum): négyszögletes, csiszolt felületű öntőminta saroktöredéke, az öntött tárgy alakja már felismerhetetlen. Öntőfelülete feketére égett, fekecselt, nagyobb vájattal. Méret: 67x78x35 mm. Előkerülési helye: 2. szint melletti padlóra bontás. Nyersanyaga: homokkő. Feltehető származási hely: helyi kőzet. Keltezése: vatyai kultúra III. fázisa.
- Öntőminta töredék, amelyet másodlagosan újra átalakítottak. Az egyik oldalán mély, félhold alakú tárgy (talán lunula vagy tüfej) negatívja látszik. A tárgyfelület feketére égett, a felület csillámos anyaggal bevont. Másik oldalán tüszár negatívja húzódik. Méret: 52x40x35 mm. Nyersanyaga: homokkő. Feltehető származási hely: helyi kőzet. Keltezés: vatyai kultúra. (9. kép 2)
- Feltehetően öntőmintából származó töredék. Négyszögletes, finom szemcsés homokkődarab. Tárgyoldalát kéreg fedi, a kéreg alatt egy szélesebb csiszolóváját húzódik vékony karcolásnyomokkal, melyet éles, kemény, valószínűleg fém tárgyak okoztak. Alig kivehetően két tüfej lenyomata is látható. Tönkrement öntőminta, amelyet másodlagosan csiszolókként használtak tovább. Méret: 80x57x30 mm. Előkerülési helye: A. szelvény, 1. szint omladékából. Nyersanyaga: finom szemcsés, csillámos szürke homokkő. Feltehető származási hely: helyi kőzet. Keltezés: vatyai kultúra III. fázisa. (9. kép 3)
- *Lovasberény-Mihályvár* (Székesfehérvár, Szent István Király Múzeum): feltehetően kétrészes, esetleg egyoldalasán öntött tárgyakat ábrázoló, kombinált öntőminta egyik fele. Előlapján félgömbös fejű tű és övcsat mintája. Hátlapján az előzőhöz hasonló félgömbös fejű tű, egy

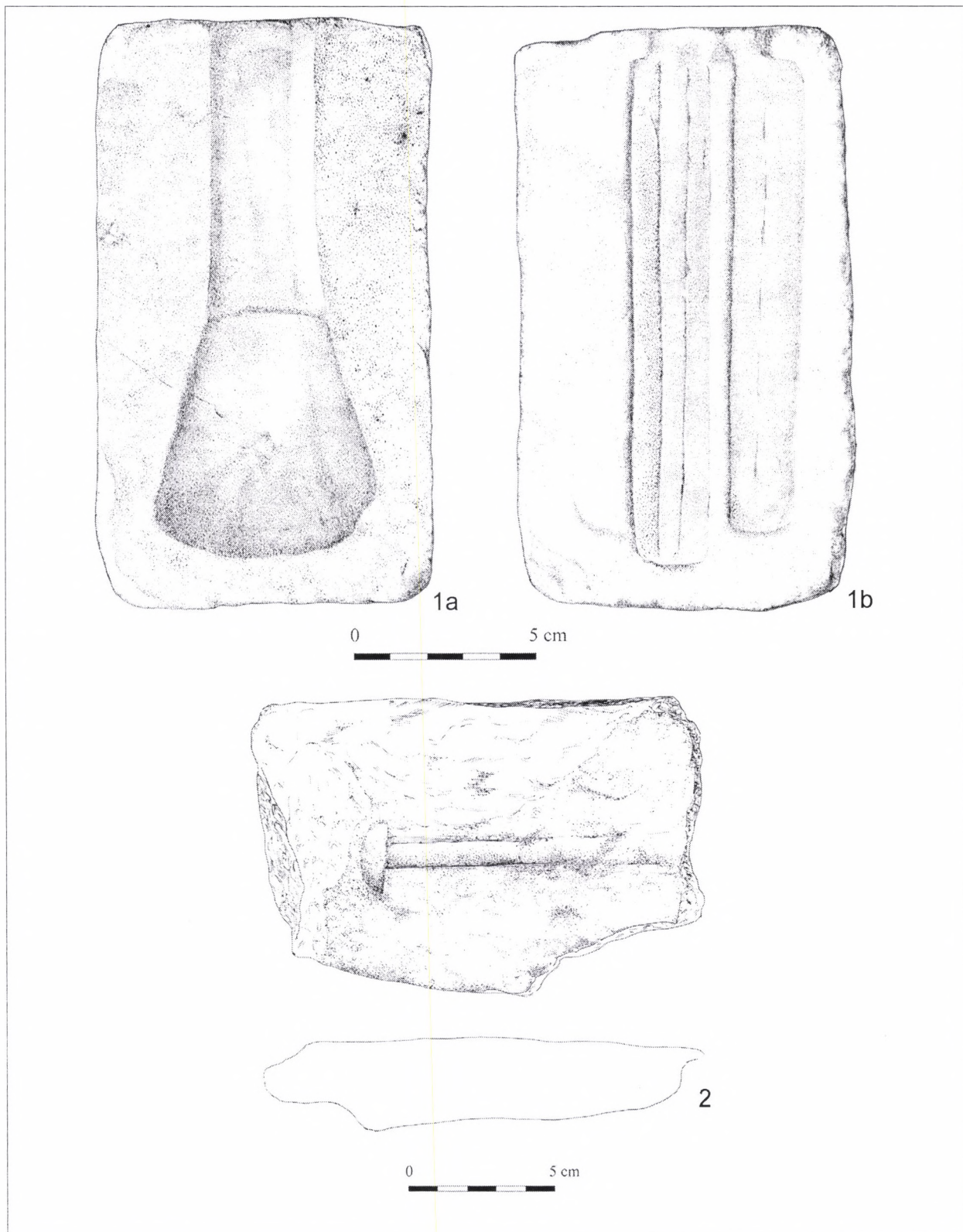
mély vajat, és azonosíthatatlan tárgy, amelynek formája sérült. Méret: 120x91x26 mm. Előkerülési helye: az öntőműhely-házból. Nyersanyaga: világos középszürke színű, hematitos átitatású, kompakt, kézzel nehezen törhető csillámos, középszemű homokkő. Feltehető származási hely: helyi kőzet. Keltezés: vatyai kultúra koszideri korszaka (PETRES–BÁNDI 1969, 174). (11. kép 1) Övcsatot ábrázoló öntőmintát Tiszafüred-Ásotthalomról (füzesabonyi kultúra koszideri korszaka, BÓNA 1960b) (11. kép 3), Pécska-Nagysánconról (perjámosi kultúra, XIII–XVI. rétegből,¹² DÖMÖTÖR 1902, 273, 7–8 kép; BÓNA 1959, 51) (11. kép 2), és Buják-Tarisznyapartról (hatvani kultúra koszideri korszaka)¹³ ismerünk. A leletek alapján elmondhatjuk, hogy az öntőminták egymástól eltérő övcsatokat formáznak.

A fémből öntött leleteket vizsgálva azt kell megemlíteni, hogy csont előzményekkel rendelkeznek. Hazánk területén legkorábban a perjámosi kultúrában találkozunk csont övkapcsokkal.¹⁴ A szőregi 156. sírban talált típus már bronzba öntve jelenik meg a Szőreg 55. sírban (BÓNA 1959, 51, VIII. t. 4).

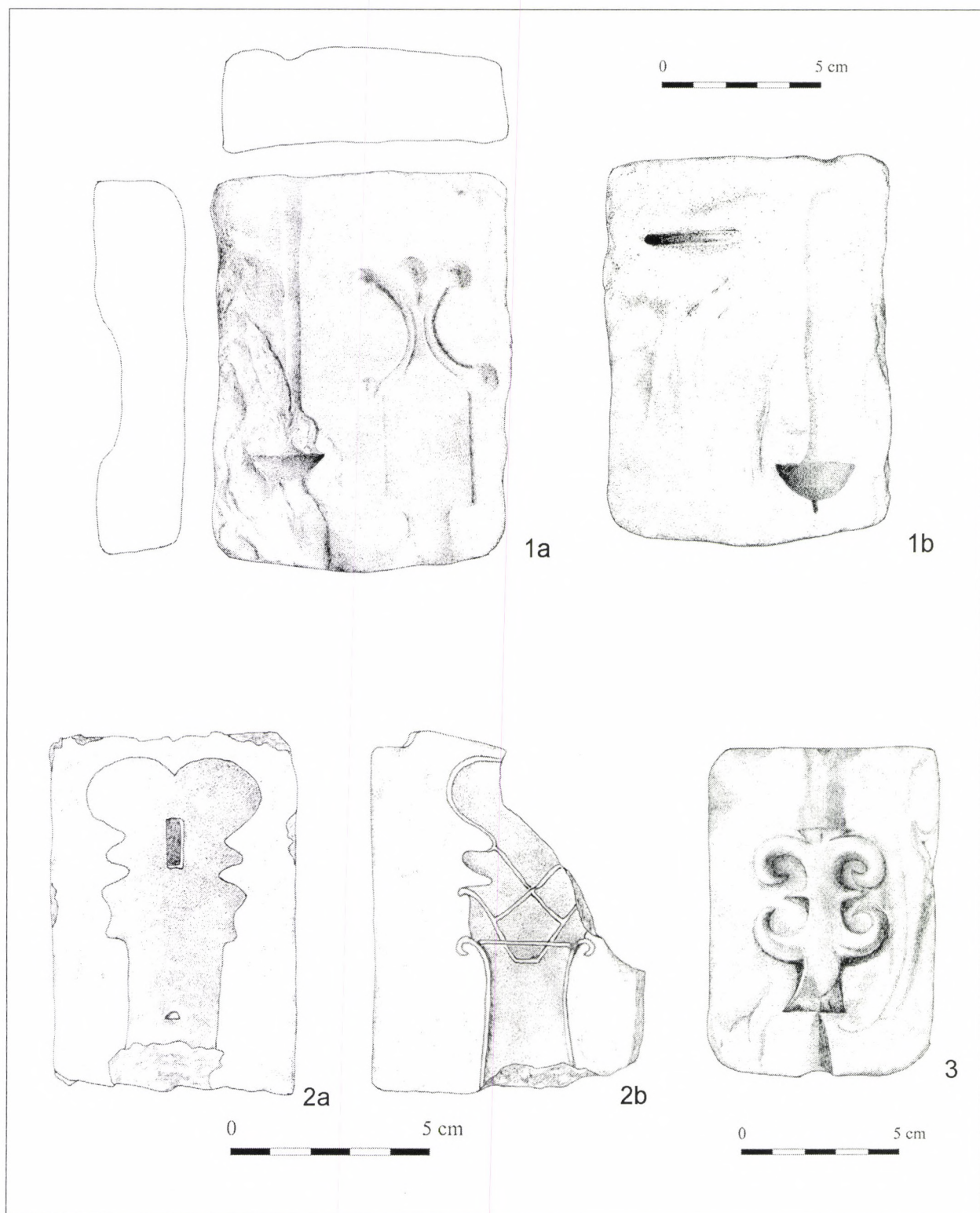
Talán a perjámosi kultúrától jutnak át a vatyai kultúra területére.¹⁵ A leletek a medencén illetve deréktájon kerültek elő, női sírokban. Ez az ékszertípus a női ruházatkodás, öltözködés darabja volt. A meglehetősen kis számú, változatos, szépen kidolgozott bronz övkapcsok feltehetően az arisztokrácia ékszerei közé tartoztak, elképzelhető egyfajta méltóságjelző voltak is.¹⁶ Kovács Tibor szerint a vatyai kultúra leletei és a tiszafüredi öntőminta a dunaújvárosi típusba sorolhatók (KOVÁCS 1984b).

A félgömbös fejű tüket formázó öntőminta több lelőhelyről ismert, pl. Vígváról (Veselé, Szlovákia, BARTÍK 1999, Abb. 2/ 5).

- Finom szemcsés, réteges, lapos kő. Egyik oldala csiszolt, ép, a másik három törött, sérült. Alsó lapja is megmunkálatlan, felületén éles, feltehetően fém tárgyak okozta fehér, vékony sávokkal, amelyek 90x5x3 mm-es árkot alkotnak. Élezésre szolgáló csiszolókkő, amely egy félgömbös fejű tű öntőmintája volt eredetileg. A tű feje szinte alig észrevehetően elkopott, a tű szárát erőteljesebbé teszik a későbbi élesítő-vájatok. Méret: 150x100x22 mm. Előkerülési helye: 80. gödör. Nyersanyaga: zöldesszürkés színű, helyenként limonitos sávokkal, foltokkal sárgászörsre színezett, vékonylemezes, kemény, kompakt metamorfit. Feltehető származási hely: Velencei hegység, helyi kőzet. Keltezése: késő vatyai kultúra (PETRES–BÁNDI 1969; HORVÁTH–KOZÁK–PETŐ 2001b, Pl. IX). (10. kép 2)
- *Nagykörös-Földvár* (Nagykörös, Arany János Múzeum, Ltsz. 90.26.36.): öntőminta töredéke. Sima borítólap minta nélkül. A külső lapja domború, a belső lapja sima, égett anyag van rajta, erősen kormos fekecseléstől. Méret: 56x56x27 mm. Előkerülési helye: II. szelvény, 3. szint, 3. ház. Nyersanyaga: vulkanomikt homokkő. Feltehető származási hely: Északi-középhegység előtere, Mátraalja/Bükkalja?, regionális kőzet. Keltezés: vatyai kultúra III. fázisa. (12. kép 2)
- Öntőminta töredéke, a minta tönkrement vagy eredetileg is felületesen volt megmunkálva (Ltsz. 64. 1010.). Az előlapon tüfej és szár negatívja, a kopásnyomok szerint



10. kép 1a–b: Kajászó-Várdomb, kombinált öntőminta előlapján laposbaltával, hátlapján bordázott nyersrudakkal; 2: Lovasberény-Mihályvár, másodlagosan csiszolókönek használt tű öntőmintája
Abb. 10 1a–b: Kajászó-Várdomb, kombinierte Gußform mit Flachbeil auf der Vorderseite und gerippten Rohstangen auf der Rückseite; 2: Lovasberény-Mihályvár, sekundär als Wetzstein verwendete Nadelgußform



11. kép 1a–b: Lovasberény-Mihályvár, kombinált öntőminta, előlapján övcsat és tű öntőmintája, hátlapján az előlapéhoz hasonló tű formája és mély bevágás; 2a–b: Pécska-Nagysánc, övcsat öntőminta-párja (DÖMÖTÖR 1902, 7–8. kép után); 3: Tiszafüred-Ásoththalom, övcsat öntőmintája (BÓNA 1960b után)

Abb. 11 1a–b: Lovasberény-Mihályvár, kombinierte Gußform mit Gürtelschnalle und Nadel auf der Vorderseite und einer ähnlichen Nadel wie diese und einem tiefen Einschnitt auf der Rückseite; 2a–b: Pécska-Nagysánc, Gürtelschnallen-Gußformpaar (nach DÖMÖTÖR 1902, Abb. 7–8); 3: Tiszafüred-Ásoththalom, Gürtelschnallen-Gußform (nach BÓNA 1960b)

másodlagosan élesítésre használták. Méret: 66x74x35 mm. Előkerülési helye: II. szelvény, 1. ház. Nyersanyaga: pergős szemű, finom szemcsés homokkő. Feltehető származási hely: hárshegyi homokkő-formáció – Budai hegység, vagy homokkő az Északi-középhegység előteréből, regionális kőzet. Keltezés: vatyai kultúra III. fázisa. (12. kép 1)

– Valószínűleg tönkrement öntőminta töredéke, minta nem látszik rajta (Ltsz. 64.161.). Méret: 73x75x40 mm. Előkerülési helye: I. szelvény, 7. gödör. Nyersanyaga: homokkő. Feltehető származási hely: hárshegyi homokkő-változat, Budai hegység, regionális kőzet. Keltezés: vatyai kultúra III. fázisa.

– *Simontornya-Malom utca*: talán tokos tárgyak nyélmagjának öntéséhez használt cilindrikus bronztárgy.¹⁷

– *Soroksár-Várhegy* (Budapesti Történeti Múzeum, Ltsz. 90.1.3.): kombinált öntőminta töredéke. Előlapján tör markolat felőli része. A töredéken 2 nitszeg helye látható, az egyik közepén, a másik a lekerekített markolatvállon található. Eredetileg 3 nitszeges volt. A tör alakja trianguláris, erős középbordás. A tör öntésére valószínűleg kétrészes, esetleg egyoldalas minta szolgált. A minta hátlapján félgömbös fejű tű mintája látható. Méret: 71x73x26 mm. Előkerülési helye: 15. gödör (ENDRŐDI-GYULAI 1999, Fig. 18.6a-b). Nyersanyaga: homokkő. Feltehető származási helye: Budai-hegység, helyi kőzet. Keltezés: vatyai kultúra koszideri korszaka. (12. kép 3)

Török öntőmintáit ismerjük Százhalombatta-Földváról (Ltsz. 66.17.1401.), Pécska X. rétegéből (Pecica, Románia, perjámosi kultúra, SOROCEANU 1991, 88–92). Középbordás török öntőmintáit említik Kisvárad (Nitriánsky-Hrádok) és Kiskeszi (Malé Kosihy) lelőhelyekről (Szlovákia, BARTÍK 1999, 187–188).

Öntött változatait ismerjük a vatyai kultúra temetkezéseiből, pl. Ercsi-Sinatelep temetőjének 8. sírjából (BÁNDI 1965–66, II. t. 7.), és a kelebíai kincsből (MOZSOLICS 1967, Taf. 4, 5.2).

– *Százhalombatta-Földvár* (Százhalombatta, Matrica Múzeum, Ltsz. 2004.1.1.): kisméretű agyag öntőminta: miniatűr tárgyak öntésére szolgált, vagy játék volt. Lapos előlapján 2 db kúp alakú pityke vagy tutulus mintája, mindkettőből öntővázat fut, melyek összeérnek. Lelekerekített hátoldalán ugyanez az öntőminta és öntővázatok láthatók elnagyoltan. Mindkét felülete égett, fekecselt. Méret: 51x35x17 mm. Előkerülési helye: III. szelvény, 2. ásónyom. Nyersanyag: homokkő. Feltehető származási hely: Budai hegység, helyi kőzet. Keltezés: vatyai kultúra (HORVÁTH-KOZÁK-PETŐ 2001a, Pl. VIII.2.a-b). (13. kép 3)

– Kombinált öntőminta egyik felének töredéke (Ltsz. 2004.1.2.). Egyik oldalán két kis karika, közepükön lyukkal, a körökből 3-3 csatornanyílás vezet ki, melyek egybefutnak. Másik oldalán bepödrött végű koszideri csüngő öntőmintája látszik, alig bemélyítve vagy lekopva. Ez az oldala enyhén kormos, égett. Méret: 71x51x31 mm. Előkerülési helye: I. szelvény, 1. gödör. Nyersanyaga: homokkő. Feltehető származási hely: Budai-hegység, helyi kőzet. Keltezése: vatyai kultúra koszideri korszaka (HORVÁTH-KOZÁK-PETŐ 2001a, Pl. VIII.3.a-b). (13. kép 1)

Hasonló kialakítású koszideri csüngő öntőmintáját ismerjük Tiszafüred-Ásotthalomról (füzesabonyi kultúra koszideri korszaka, BÓNA 1960b, II. t.).

– Kétrészes öntőminta egyik felének töredéke (Ltsz. 2004.1.3.). A tárgylapon tokos véső tokszáj felőli töredéke látható. Bal oldalt legfelül öntőcsatorna-nyílás van az öntőminta felső részén. A véső kávája 3 vízszintes bevágással díszített. Formát tartalmazó oldala erősen feketére égett, fekecselt. A minta töredéke alapján az öntött tárgy félholdas, díszített kávájú tokos véső lehetett. Méret: 47x53x30 mm. Előkerülési helye: I. szelvény, 12. gödör melletti lemélyedés, IV. szint. Nyersanyaga: homokkő. Feltehető származási hely: Budai-hegység, helyi kőzet. Keltezés: korai vatyai kultúra (POROSZLAI 2000, Fig. 17.b; HORVÁTH-KOZÁK-PETŐ 2001a, Pl. VII.8) (14. kép 2).

Az öntött tokos vésőket¹⁸ az addig előkerült öntőminták alapján¹⁹ a tell-kultúrák késői fázisára datálták, bár Tószeg-Laposhalomról, a klasszikus nagyrévi kultúra szintjéből előkerült kisméretű, cinszegy bronzból öntött tokos véső már jelezte azt, hogy tokosvésők ennél korábban is felbukkanhattak (BANNER-BÓNA-MÁRTON 1959, 1974/XVI. réteg, BÓNA 1994, 50).

A balatonakali sírban talált, az itt ismertetett százhalombattai öntőmintához hasonló tokos véső díszítése alapján az öntőminta legjobb formai párhuzama. A sírt Torma István a kisapostagi kultúra 3. fázisára keltezte, a kora bronzkor vége – középső bronzkor elejére.²⁰

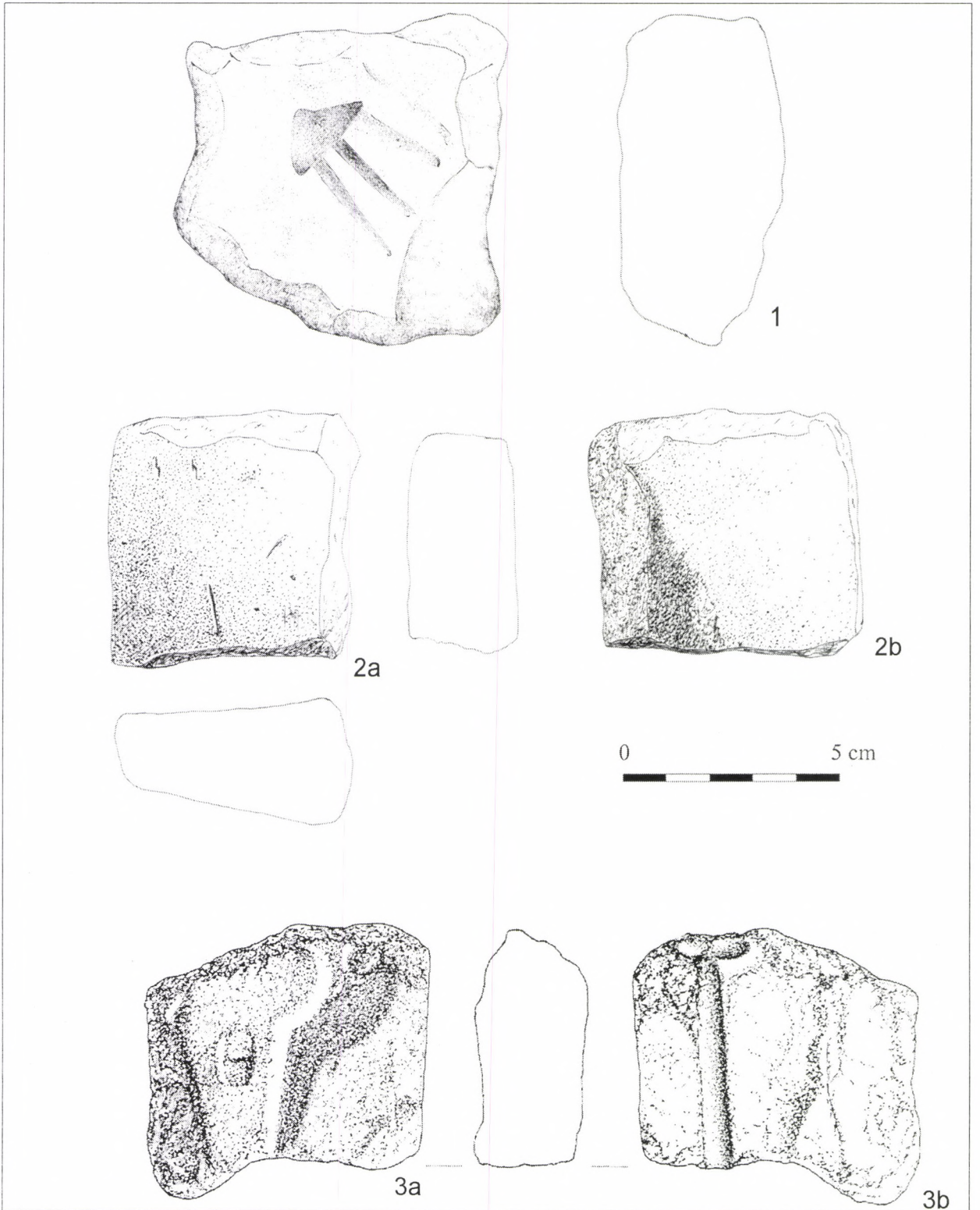
Nemrégiben Galgahévíz-Szentandrásparton, a hatvani kultúra többrétegű településén került elő kisméretű árvéső leletmentés során. Sajnos pontos leírás és kép nélkül közölték (KÖVÁRI 2003).

Tokosvéső még a tószeginél is korábbi felbukkanása Üllő – 5. lelőhelyéhez kötődik. A makói kultúra gödréből öntőminta-készletben többek közt egy miniatűr és egy normál méretű tokos véső öntőmintapárt tártak fel. A normál méretű tokos véső kávája bordázással díszített, az egyik mintanegatívon munka élének vége osztott. Ugyanezen megoldás látható a miniatűr véső öntőmintáján is. Talán hasonló formaként azonosítható egy százhalombattai öntőminta töredék a nagyrévi kultúrából (14. kép 1).

Újabb tokos véső öntőmintát említenek Vörsről (leírás és ábrázolás nélkül, késő kisapostagi kultúra, HONTI-KISS 1999–2000, 93).

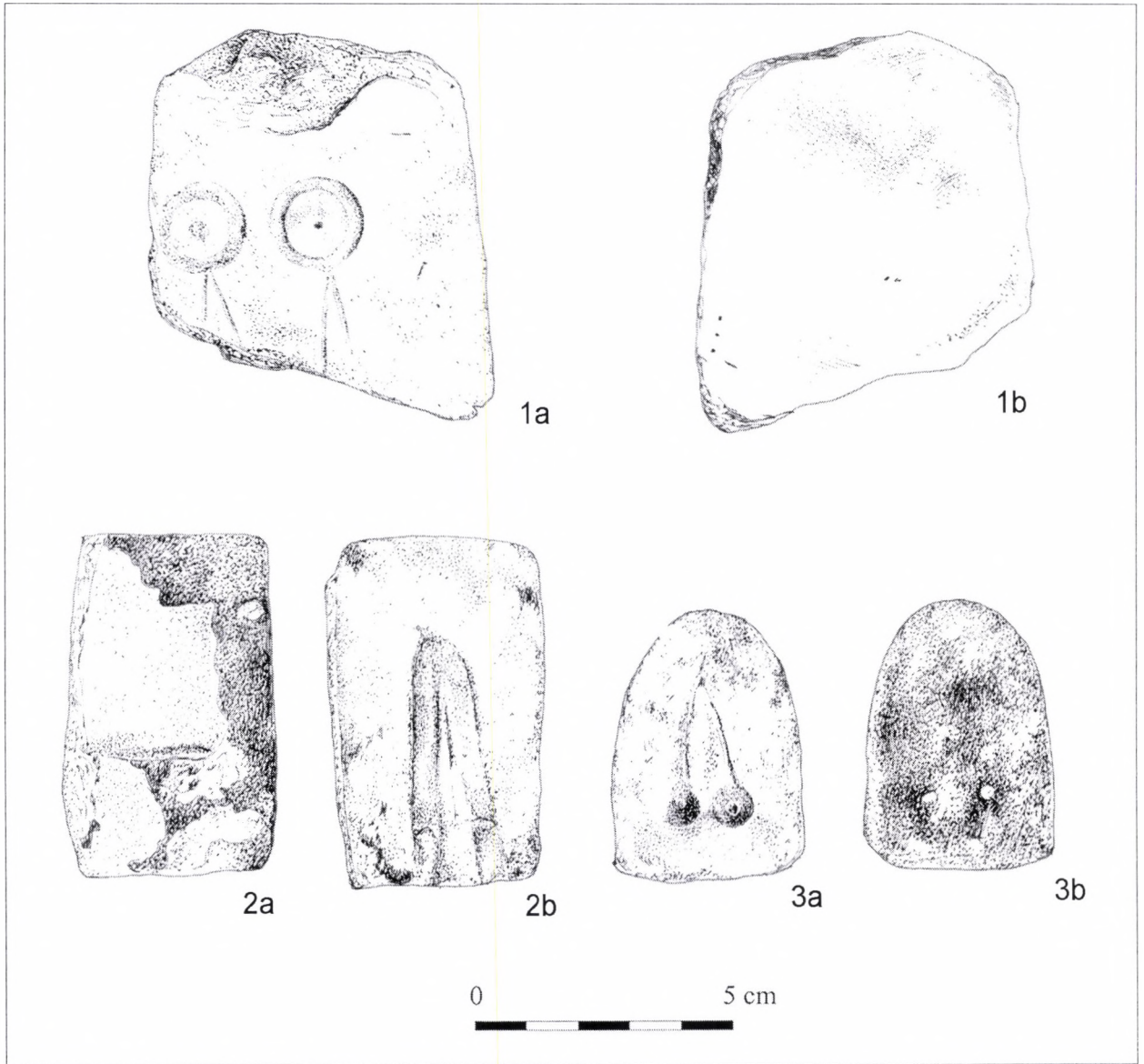
Ma már úgy tűnik tehát, hogy a tokos vésők a korabronzkortól kezdve, hazai gyártási központtal is rendelkezve, jelen vannak a fémleletek között. A középső bronzkortól egyre szélesebb körben jelenhettek meg, több típusban és gyártási központtal is. A „Dunántúl” kincs füles tokos vésője jelzi, hogy a későbronzkortól elterjedt forma akár már a koszideri korszakban is előfordulhat.

– Kombinált, kétrészes öntőminta egyik felének töredéke (Ltsz. 2004.1.4.). Egyik oldalán ép miniatűr tokos véső vagy nyílhegy öntőmintája. A minta közepén a csúcsnál egybefutó kettős borda látható. Alul öntőcsatorna látható. Valószínűleg másodlagos kialakítású, a törés után került a minta a körre. Másik (talán eredeti) oldalán újabb, pontosan meghatározhatatlan eszköz alsó részének mintája. A tárgy az alsó részén sérült, törött. Talán nagyobb méretű tokos véső lehetett. Mindkét felülete égett, fe-



12. kép 1: Nagykőrös-Földvár, tű öntőmintájának töredéke; 2a–b: Nagykőrös-Földvár, minta nélküli borítólappal töredéke; 3a–b: Soroksár-Várhegy, kombinált öntőminta előlapján trianguláris, három nitszeges tű öntőmintájának markolat felőli részlete, hátlapján tű formája (ENDRÓDI–GYULAI 1999, Fig. 18/6. a–b után)

Abb. 12 1: Nagykőrös-Földvár, Nadel-Gußformfragment; 2a–b: Nagykőrös-Földvár, musterloses Deckplattenfragment; 3a–b: Soroksár-Várhegy, kombinierte Gußform, auf der Vorderseite Griffteil eines Triangel-Dreinet-Dolches, auf der Rückseite Nadel (nach ENDRÓDI–GYULAI 1999, Fig. 18.6a–b)



13. kép 1a–b: Százhalombatta-Földvár, kombinált öntőminta töredéke, előlapján két karika vagy tutulus, hátlapján szinte teljesen lekopott koszideri csüngő mintájával; 2a–b: Százhalombatta-Földvár, többszörösen átalakított öntőminta töredéke, eredeti előlapján nagyobb tokos tárgy kávarészletének töredéke, későbbi előlapján miniatűr tokosvéső vagy nyílhegy öntőmintájával; 3a–b: Százhalombatta-Földvár, miniatűr agyag öntőminta, elő- és hátlapján karikákkal vagy tutulusokkal
 Abb. 13 1a–b: Százhalombatta-Földvár, Fragment einer kombinierten Gußform, auf der Vorderseite zwei Ringe oder Tutuli, auf der Rückseite ein fast völlig abgewetzter Koszider-Anhänger; 2a–b: Százhalombatta-Földvár, Fragment einer mehrfach umgestalteten kombinierten Gußform, auf der originalen Vorderseite das Krempenfragment eines größeren Tüllengegenstandes, auf der späteren Vorderseite ein Miniatur-Tüllenmeißel oder eine Pfeilspitze; 3a–b: Százhalombatta-Földvár, Miniatur-Tongußform mit Ringen oder Tutuli auf der Vorder- und Rückseite

héres, kéregszerű bevonóanyag látható rajta. A tárgyfelület bevonó anyaga (fehéres-meszes) miatt a leletet inkább korabronzkorinak, a tárgyminta alapján pedig középső bronzkorinak vélhetjük. Méret: 64x30x35mm. Előkerülés módja: szórvány, a telep területéről. Nyersanyaga: homokkő. Feltehető származási hely: Budai-hegység, helyi kőzet (POROSZLAI 2000, Fig. 17.a; HORVÁTH-KOZÁK-PETŐ 2001a, Pl. VIII.1.a–b). (13. kép 2)

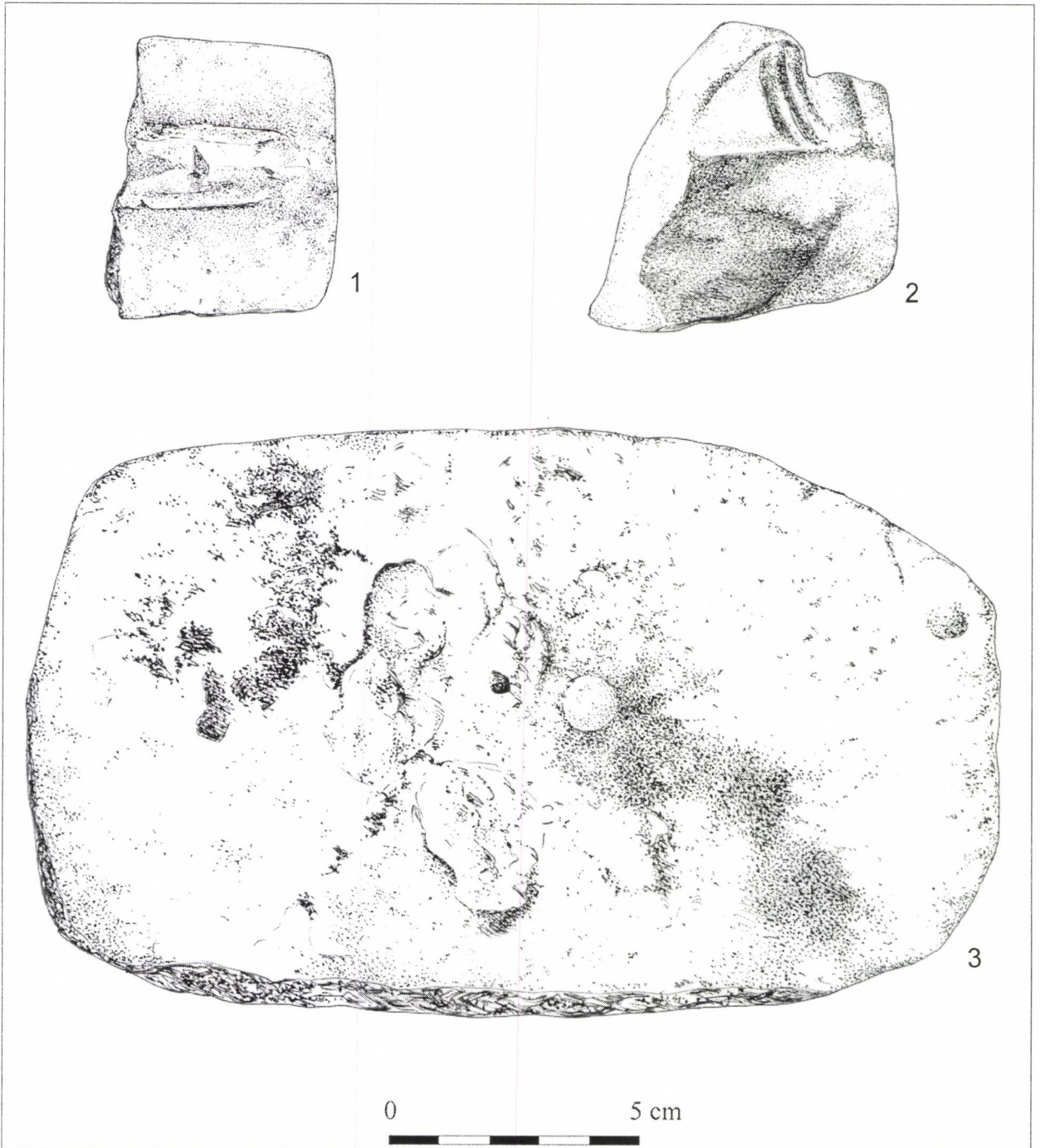
A nyílhegy vagy miniatűr tokos véső mintájának formai párhuzamai Zók-Várhegyről (Zók-vuucedoli kultúra, korai bronzkor, ECSEDY 1983, X. t. 4) és Felsővadász-Várdombról²¹ ismertek.

– Félíg kész vagy rontott, nagyméretű öntőminta (Ltsz. 2004.1.5.). Sima, lapos felületén 4 kezdetleges, nagyjából kör alakú bemélyedés látható. Méret: 176x100x48 mm. Előkerülés módja: szórvány, a telep területéről. Nyersanyaga: homokkő. Feltehető származási hely:

Budai-hegység, helyi kőzet (HORVÁTH-KOZÁK-PETŐ 2001a, Pl. VII.9). (14. kép 3)

– Kétoldalas, kombinált öntőforma egyik felének töredéke (Ltsz. 66.17.1401.). Az egyik lapon tű és trianguláris,

középbordás tör öntőformája. A minta belső felülete zsiros, fekete, fekecselt, különösen a tű felőli oldal és a tör külső oldala. A tű kúpfejű, feje töredékes, szára a nyakánál átfűrt. A tör kisméretű, a töredéken 80 mm



14. kép 1: Százhalombatta-Földvár, kétoldalas öntőminta egyik felének töredéke, osztott élű tokosvéső munkaél felőli részletével, nagyrévi kultúra; 2: Százhalombatta-Földvár, kétoldalas öntőminta egyik felének töredéke, előlapján díszített kávájú tokosvéső káva felőli részletével; 3: Százhalombatta-Földvár, félig kész vagy rontott öntőminta előlapja

Abb. 14 1: Százhalombatta-Földvár, Gußformfragment, auf der Vorderseite Tüllenmeißel mit geteiltem Grat; 2: Százhalombatta-Földvár, Fragment der Hälfte einer zweiseitigen Gußform, auf der Vorderseite Detail der verzierten Krempe eines Tüllenmeißels
3: Százhalombatta-Földvár, halbfertige oder mißlungene Vorderseite einer Gußform

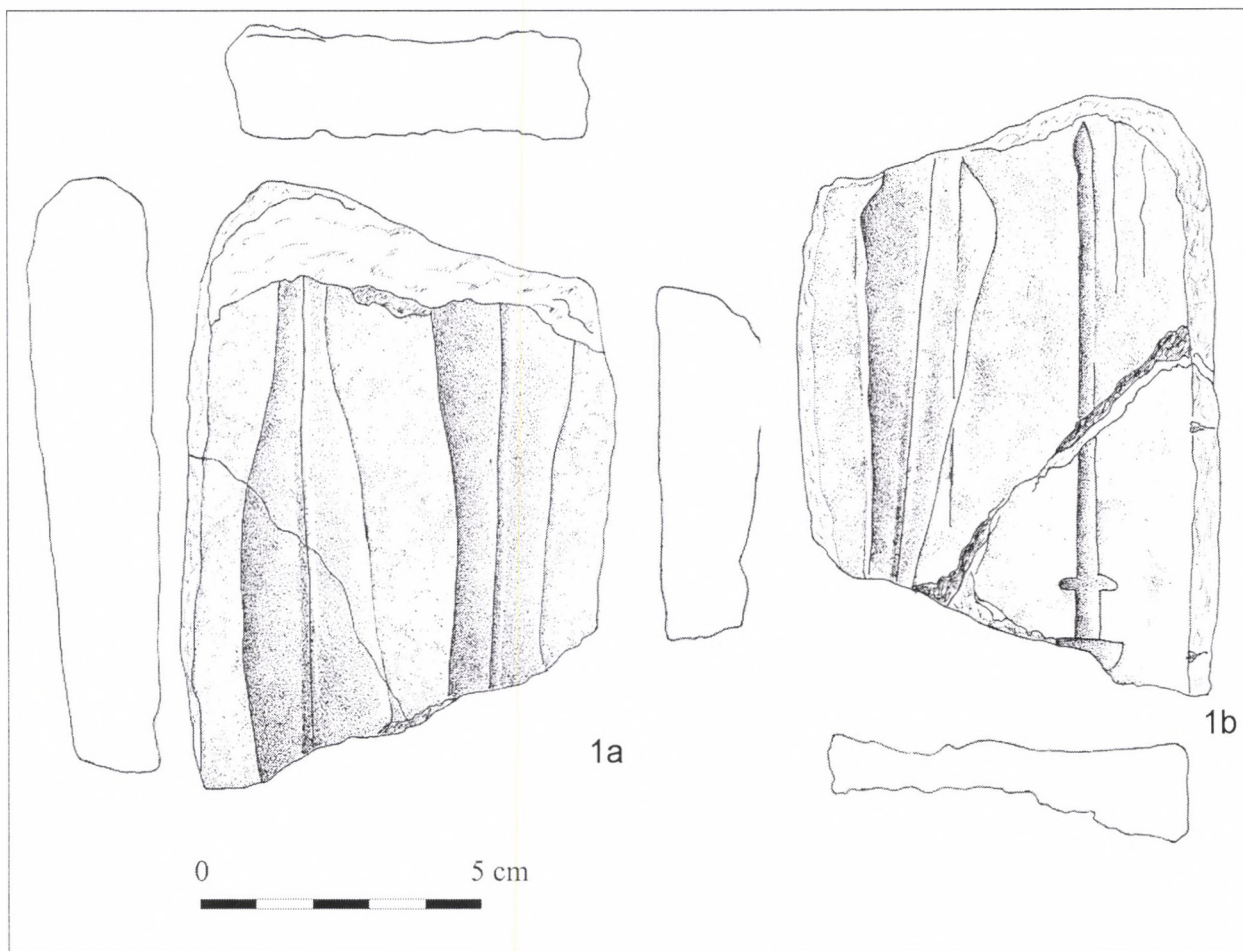
hosszú. Mivel a markolatrésze csak kis mértékben hiányos, és a pengérsz erősen szűkül a másik, erősebben töredékes oldal felől, ezért kb. 100 mm hosszúságú lehetett eredetiben. Markolatlapja lekerekített. A másik lapon két, egymás mellé bekarcolt középbordás tör formái, az egyiknek a markolat felőli, a másiknak a penge vége felőli része látszik, tehát egymásnak fordítva voltak bekarcolva. A minta lapos, vékony homokkőlap, egyik oldalélén két szögfej lenyomatával. Ez a jel utal arra, hogy a tárgyat kétoldalas mintában öntötték. Mindkét végén sérült, az egyikén csak erősebben kopott, a másikon valóban töredékes. Oldallapjai csiszoltak. Méret: 102x70x21 mm. Előkerülési helye: Kovács Tibor ásatása, III.B szelvény, 7. szint. Nyersanyag: sárgászürke színű, finom szemcsés homokkő. Feltehető származási hely: Budai-hegység, helyi kőzet. Keltezés: késő vatyai kultúra.²² (15. kép)

A középbordás, lekerekített markolatlapos, kisméretű, tri-anguláris török hasonló öntőformáit nem ismerjük. Öntött párhuzamaihoz a vatyai kultúra II–III. fázisaiba datál-

ható sírok mellékletei állnak közel, pl.: Adony (BÓNA 1975, Taf. 23.11), Dunaújváros-Dunadűlő (BÓNA 1975, Taf. 24.14), Felsőnyék (BÓNA 1975, Taf. 26.18), Újhartány (BÓNA 1975, Taf. 39.3).

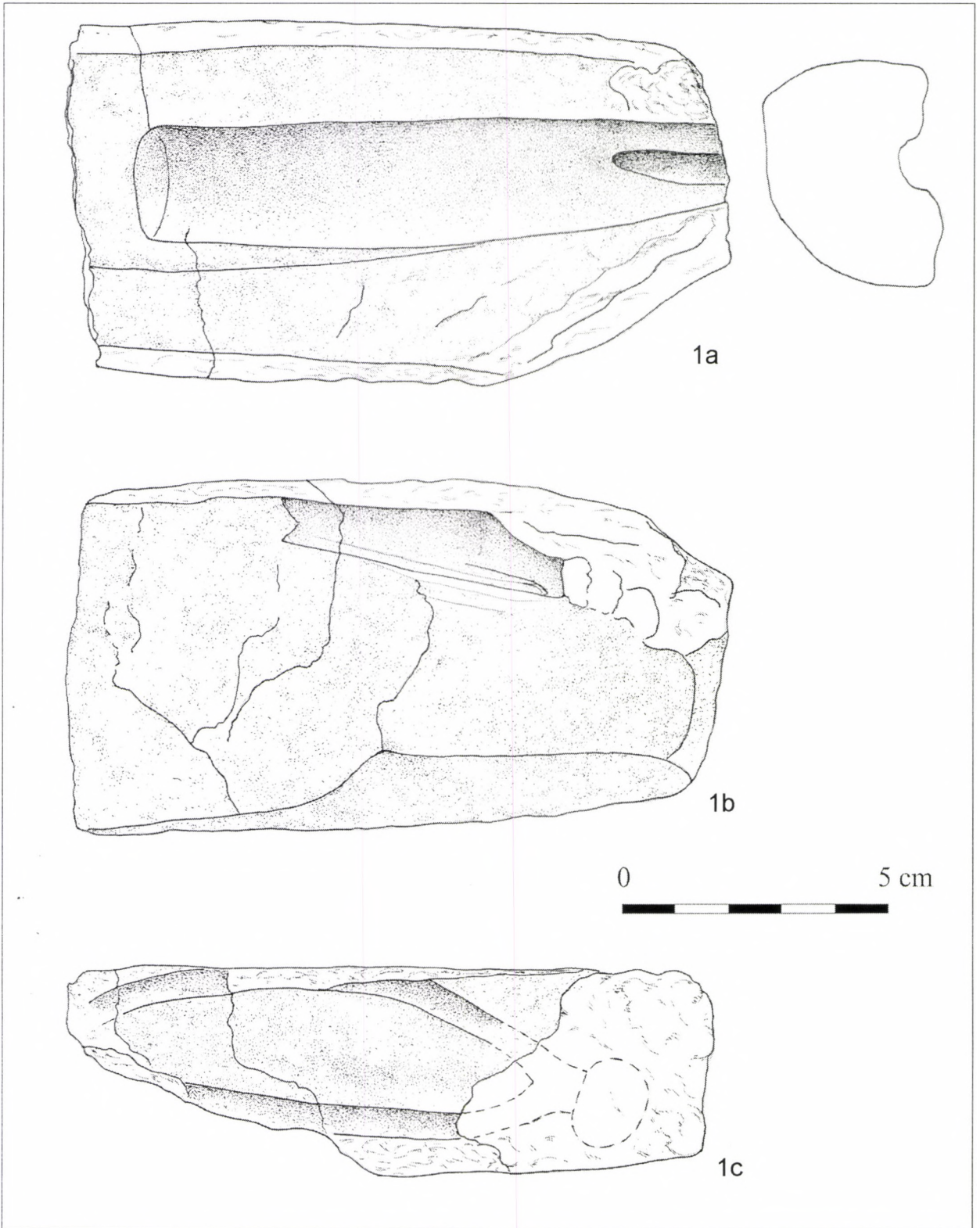
A kúpféjű tű szintén a vatyai kultúra II–III. fázisára jellemző, általános ékszer.

- Kétoldalas, kombinált öntőforma egyik felének töredéke (Ltsz. 87.103.1.). Előlapján tokos véső öntőformája, közepén enyhén bordás, ívelt. Szürkére égett, kormos. Hátlapján – amelynek kb. 2/3 törött, és az épen maradt részen nem karcoltak be mintát – egy feketére fekszelt, tokos jellegű, már felismerhetetlen tárgy mintája látszik. Az öntőforma egyik hosszanti oldalélén újabb minta látható: két, egymás felé tartó sekély, keskeny oldalélű tárgy lenyomata, amelynek mindkét vége töredékes. A tárgy feje karikában vagy gombban végződik. Leginkább szimmetrikus élű, karikás nyelű borotvára emlékeztet. Méret: 120x60x32 mm. Nyersanyag: csillámos, finom szemcsés, szürkés színű homokkő. Feltehető származási hely: Budai-hegység, helyi kőzet. (16. kép)



15. kép Százhalombatta-Földvár, kombinált öntőminta töredéke, a: két egymás melletti, egymással szembefordított középbordás, trianguláris tör öntőformája; b: az a. oldalon látható törökhöz hasonló formájú tör markolat felőli töredéke, mellette kúpféjű tű formájával

Abb. 15 1a–b: Százhalombatta-Földvár, Fragment einer kombinierten Gußform, a: zwei gegeneinander gerichtete Triangel dolche mit Mittelrippe nebeneinander, b: Grifffragment eines ähnlich geformten Dolches, daneben eine Kegelförmige Nadel



16. kép Százhalombatta-Földvár, kombinált öntőminta töredéke, a: tokos vésőbalta formája; b: lekopott és töredékes, azonosíthatatlan tokos tárgy öntőformája; c: szimmetrikus élű, karika-nyelű borotva sérült öntőformája

Abb. 16 I: Százhalombatta-Földvár, Fragment einer kombinierten Gußform, a: Tüllenmeißelbeil; b: abgewetzter und fragmentarischer, unidentifizierter Tüllengegenstand; c: beschädigte Gußform einer Rasierklinge mit symmetrischer Schneide und Ringgriff

A karscú, díszítés nélküli tokosvéső öntőmintájának jó formai párhuzamát találjuk pl. a domahidai kincsben (B-IV, MOZSOLICS 1973, Taf. 27.14.a–b).

A borotva legkorábbi jelenleg ismert felbukkanása a Dolný Peter-i temető 48. sírjában található (DÚŠEK 1969, 75–78, Abb. 16.6), ehhez hasonló formát ábrázolhat a százhalombattai öntőminta is. A borotvák a Mozsolics-féle B-IV vagyis RB-C, -D, tehát a koszideri korszak után terjednek el, pl. Sopronnyék, Piliny (öntőminta, más típusú), Nagybatony, Taktabáj, stb. lelőhelyeken, a Piliny és a Gáva kultúrákban (MOZSOLICS 1973, 70–71).

Tanulmányomban a vatyai kultúra 12 lelőhelyéről 32 db öntőmintát ismertettem, amelyekkel 43 tárgy típust lehetett előállítani. Ezek közül 29 esetben volt alkalmunk az öntőformát technológiai megfigyelésekkel, közzétani elemzéssel részletesen vizsgálni.²³

Nyersanyagukat tekintve a minták többsége helyi, vagy közelben elérhető homokkő-változatokból készült (29 db), elenyészően kevés darab kiégetett agyagból (1 db), agyaggalából (2 db), metamorfítból (1 db) és csillámpalából (1 db). Úgy tűnik, a homokkőváltozatok a korszak kedvelt kőzetfajtái: könnyű hozzáférhetőségük, viszonylagosan jó megmunkálhatóságuk, tartósságuk, valamint a szöveti porozitás, amely jól tűri az öntés során alkalmazott szélsőséges hőmérsékletváltozást olyan tulajdonságok voltak, amelyeknél más nyersanyag sem nyújtott többet.²⁴

A vatyai kultúrán belül a bölcskei lapos véső öntőminta-töredéke a legkorábbi (a vatyai kultúra I–II. átmeneti időszaka), a II. fázisába biztonsággal 2 minta sorolható (mindegyik temetkezési mellékletként), a vatyai kultúra II–III. fázisát 4 minta, a III. fázisát 6, a koszideri korszakot 7 minta képviseli. A késő vatyai (III-koszideri) korszakba 3 öntőforma tartozik. A dunaujvárosi Ltsz. 68.21.1-2. mintapár talán már a halomsíros kultúrához köthető (RB-B1 vagy B2?). A vatyai kultúrán belül pontos időszakhoz nem köthető 5 öntőminta.

A mintanegatívokat tekintve a formák eléggé változatosak (1. táblázat). Összeillő pár két esetben található (4 db), 11 további lelet kétrészes öntőminta egyik oldala, 15 pedig egyoldalas, lapos tárgyak öntésére szolgált. A kétoldalas matricák között általános, hogy a külső oldalukon további, egyoldalas tárgy típust ábrázoló mintát faragnak be. Kombinált formák: koszideri csüngő – korongcsüngő; övcsat és félgömbös fejű tű – lunula és félgömbös fejű tű; laposbalta – nyersrudak; keresztbordás csüngő – ismeretlen tárgy típus; díszített tokos véső – koszideri csüngő – másik részén ugyanaz a tokosvéső ismeretlen tárgy típussal; tokosvéső – borotva – felismerhetetlen tárgy töredéke; középbordás, lekerekített markolatlapos török – kúpféjű, átfúrt szárú tű; lunula – tű; trianguláris tör – tű; középbordás tör – tű; kúptutulusok; miniatűr tokos véső vagy nyílhegy – tokos véső töredéke (másod-

lagos átalakítás, nem egyszerre funkcionáltak). Technológiai érdekesség, hogy néhány egyoldalas tárgy típust kétoldalas, sima borítólapos mintában öntenek. Itt talán a tárgy hátlapjának simasága volt fontos (félhold alakú csüngő, övcsat, pseudo-markolatlapos tör?, középbordás, lekerekített markolatlapos tör?).

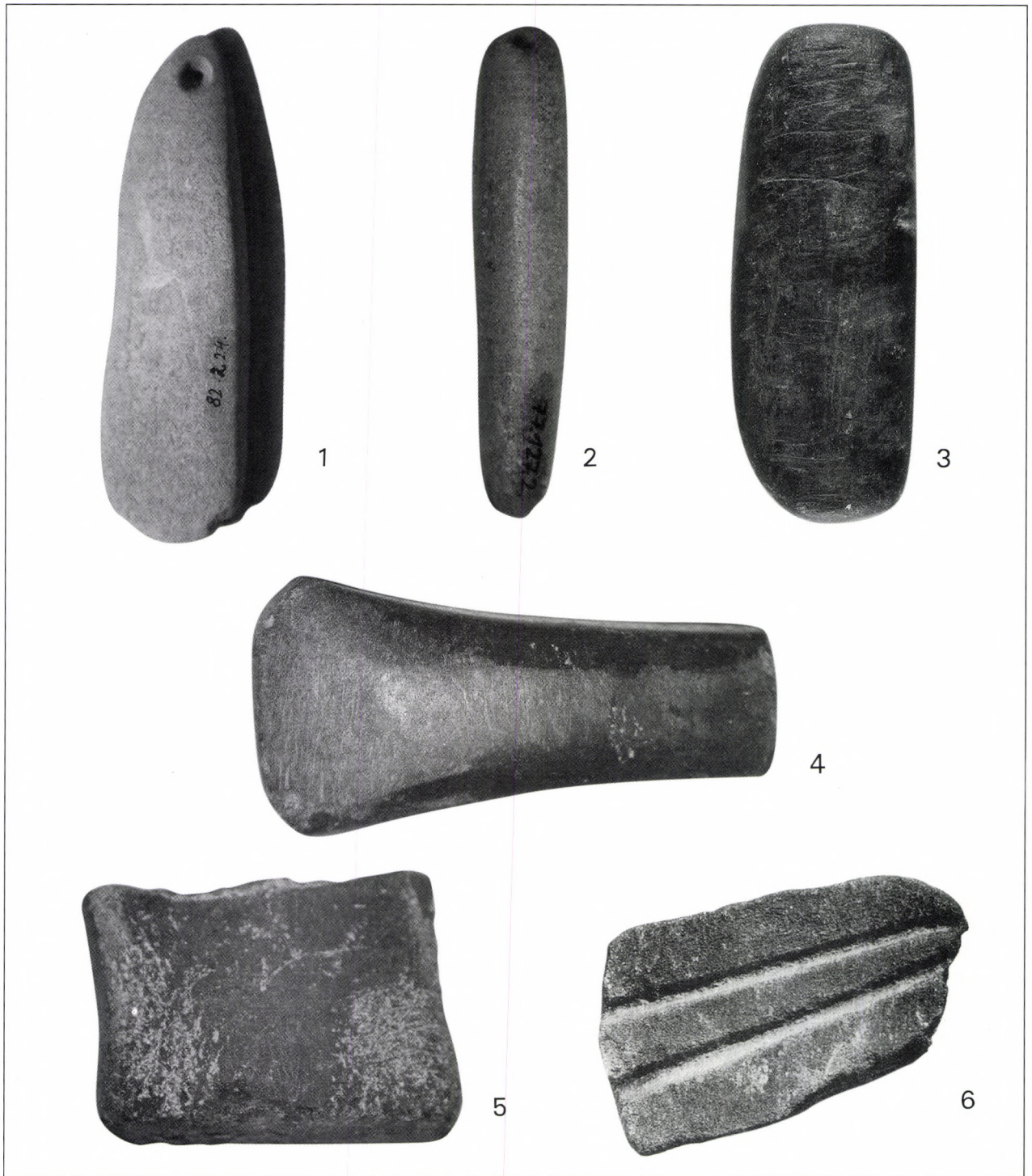
Egyedül Dunaujváros-Kosziderpadláson kerültek elő olyan öntőformák (Kténov-típusú fokos, keresztbordás korongcsüngő, koszideri típusú áttört csüngő, pseudo-markolatlapos tör), amelynek öntött típusait a lelőhely leletanyagában is megtaláljuk. A helyi műhely létezését erősíti továbbá a telep területéről három bronzkincs.

16 öntőminta került elő töredékesen, 17 esetben látszott a belső tárgyfelületen, néha a tárgyoldalon, és a külső borítón is kormos, égett folt, amely zsíros anyag beégetésével keletkezett. Ezzel az eljárással (fekecselés) kezelték a mintafelületet, hogy az olvasztott fém ne ragadjon a formába. Az alkalmazásnak talán kronológiai jelentősége is van: a korabronzkori öntőformák belsejét ugyanis általánosságban fehéres, mészszerű bevonóanyag tölti ki, az eddig előkerült minták esetében nem alkalmaztak fekecselést.²⁵

A minták kialakítása, megmunkálása változatos, nem figyelhető meg különösebb szabályszerűség. Néha mindkét oldalát gondosan megcsiszolják (főleg a kétrészes öntőmintáknál, az illeszkedés pontossága miatt), néha egyáltalán nem, vagy csak gondosabban kifaragják. A kétoldalas mintapárok esetében néhányszor kivehetők a tárgyak rögzítését szolgáló kisebb szögek, szögfejek lenyomatai a külső oldalakon. A mintanegatív kialakítása, a tárgyminta bekarcolása az, amelyre komoly figyelmet fordítanak. A formabevétést éles, kemény, kisméretű tárggyal (kitűnően alkalmas ehhez bármilyen pattintott, éles kőeszköz) végzik.²⁶ A formaoldal mindig simára csiszolt. Esetenként törés vagy használhatatlanná válás után a formát átalakítják (pl. a százhalombattai miniatűr tokos véső vagy nyílhegy mintája): vagy jóval kisebb formát, vagy teljesen más típust vésnek a még használható felületbe. Előfordul azonban olyan eset is, hogy egészen más műveletre fogják: a nagykörösi, lovasberényi és a kakucsi tű-öntőmintákat csiszolókként, élesítésre használták tovább.

További, a fémművességben részt vevő kőeszközök, egyéb tárgyak

- *Cegléd-Öregszőlők*: a lelőhelyről származó kiöntős, nyélcsovés öntőkanál helyi fémművéssére utal, amelyhez eredetileg talán további leletek kapcsolódtak (CKM Ltsz. 55.1.26; DINNYÉS 1982, 50).
- *Szentendre-Újdülő*: a kakucsi bronzlenyomatos fenkőhöz hasonló szerepet láthatott el a lelőhelyről származó hosszú, keskeny, kaptafa alakú balta-fenkő, amelynek munkaélére bronzdarab ragadt. (17. kép 2)



17. kép 1: Soroksár-Várhegy, átfúrt fenkő kisebb tű vagy szög lenyomatával; 2: Szentendre-Újdülő, kaptafa alakú vésőbalta ráragadt bronzdarabbal; 3: Kajászó-Várdomb, fenkő-csiszolókő éles karcolásokkal; 4: Dunaújváros-Kosziderpadlás, fém formáját és anyagát utánzó, többszörösen átalakított kőbalta; 5: Dunaújváros-Kosziderpadlás, kőüllő töredéke sarkain éles, pontszerű ütések (poncolás?) nyomaival; 6: Budapest Csepel-sziget, urnasírban talált öntőminta töredéke (NAGY 1973, 13–14. kép után)

Abb. 17 1: Soroksár-Várhegy, durchbohrter Wetzstein mit dem Abdruck einer kleineren Nadel oder eines Nagels; 2: Szentendre-Újdülő, schuhleistenförmiges Meißelbeil mit anhaftendem Bronzestück; 3: Kajászó-Várdomb, Wetz- und Schmirgelstein mit scharfen Einritzungen; 4: Dunaújváros-Kosziderpadlás, Metallform und -material imitierendes, mehrfach umgearbeitetes Steinbeil; 5: Dunaújváros-Kosziderpadlás, Steinamboßfragment mit scharfen, punktierten Schlagspuren (Punzierung?) an den Ecken; 6: Budapest-Csepel-sziget, Gußformfragment aus einem Urnengrab (nach NAGY 1973, Abb. 13–14)

- *Soroksár-Várhegy*: a köeszközök fémművességben való részvételéhez további adalékot szolgáltat az itt előkerült nyelv alakú, tenyérbé illő, felső részén átfűrt fenkő, amelynek egyik oldalán egy bronztű- vagy szögfej és szárának részlete nyomódott be. (17. kép 1)
- *Kajászó-Várdomb*: egy fenkő-szerű csiszolókö, amelynek testén vékony, éles fémtárgyak okoztak barázdákat, szintén a fentiekhez hasonló funkciókat szolgálhatott. (17. kép 3)
- *Pákozd-Vár*: a lelőhelyről fémformákat utánzó kőbalták ismertek. (4. kép 1)
- *Dunaiújváros-Kosziderpadlás*: egy négyszögletes, lapos kőüllő töredéke került elő, poncolás-szerű ütés- és csiszolásnyomokkal (17. kép 5), valamint fémet formájában és anyagában is utánzó kőbalta. (17. kép 4)
- A koszideri időszakban jelennek meg olyan vékony, bronz fűrészelemek, amelyek feltehetően az öntési varratok eltávolítására, a durvább felületek lecsiszolására szolgáltak. Talán ezek váltják fel a fenköveket, amelyek a koszideri korszak után hiányoznak a leletanyagból. Ilyet találunk az ócsai kincsben (TOPÁL 1973a, 11.31-32 kép), és egy szórványként számon tartott leletet Szalkszentmárton környékéről (VICZE 1986, VIII. t. 10). A későbronzkortól számuk jelentősen megnő.

A fémművesség produktumai – a fémtárgyak

Az alábbiakban a vatyai kultúrához köthető kiemelkedő fémtárgyakat és kincsleteket vizsgálom. A már közölt leleteket lehetséges kulturális hovatarozásuk, az előkerülés helyének, módjának, a kincs összetételének, és a tárgyakon megfigyelt technológiai észrevételeknek a szempontjából mutatom be. Szándékom szerint feltüntetem a kultúra közeli, jelentős településeinek a nevét azoknak a leleteknek az esetében, amelyek nem a telepeken belül kerültek elő, feltételezve, hogy a kincsek elrejtési helyének és az egykori tulajdonosok lakóhelyeinek fedése illetve közelsége közötti összefüggés többet jelent a véletlennél (1–2. kép).

A Vatya-koszideri korszak előtti kincsletek, jelentősebb, kiemelkedő fémtárgyak (RB-A2, A2/B1 fordulójáig)²⁷

- *Bölcske-Vörösgyőr*: 1869-ben vásárolták a földvár területéről partszakadás alkalmával előkerült leleteket: 4 karikával egymáshoz kapcsolt, négy tagból álló összetartozó rész, az ötödik négyszögletes tag közepén kis karikával kapcsolt csüngő lóg. Sajnos nem maradt róla képi ábrázolás (WOSINSKY 1896, I, 396). Keltezés: a földvár területén folyt ásatások megállapították, hogy a telep nem éri meg a koszideri korszakot (POROSZLAI 1999–2000). Ezért további információk hiányában a korai vatyai kultúrához, esetleg a késői nagyrévi kultúrához is köthetjük.
- *Budaörs-Vasútállomás*: az 1967 évben Kőszegi Frigyes leletmentő ásatása során került elő a középső bronzkori kincslelet. Egy gömbhasú, tölcséres nyakú edényben korong alakú, keresztbordás csüngőket, karpereceket rej-

tettek el (KŐSZEGI 1969, 36, *ibid.* 1981, 258). Keltezés: vita tárgya. Kovács Tibor a koszideri korszakba keltezi (KOVÁCS 1994a, 160), a korongcsüngők és az edény miatt. Az edény a vatyai III. fázisba és a koszideri korszakba is beleilleszthető, nem túl pontosan datáló darab, és a korongcsüngők is megvannak már a III. fázis folyamán.

- *Dunavecse*: díszített, tömör markolatos Apa-Hajdúsámson típusú kard került elő Dunavecse környékéről, szórványként. A kard markolatgombja ovális, 4 nitszeggel rögzítették a pengét a markolatlaphoz, pengéje ívelt, szűkülő vállú, levél formájú, erősen középbordás, sraffozott háromszögekkel díszített. Keltezés: a hajdúsámsoni és a koszideri korszakok közötti átmeneti időszakra keltezi Kovács Tibor (KOVÁCS 1994b, 51-52, Abb.1-2).
- *Ercsi*: ékszerkollekció, amely partszakadás alkalmával, egy bögrében került elő a Duna mellett. Trapéz alakú csüngők, szív alakú füles csüngők, félhold alakú csüngők, spirálcsovecskék, bronzpityék, bronzlemezek – melldísz-készlet részei, hosszú spirál karterkeresek, bepödrött végű nyakperecek, és egy evezőlapát fejű tú alkották (ArchÉrt 14, 1880, 212; MOZSOLICS 1967, 137–138, Taf. 2). Keltezés: a korabronzkor végétől a középső bronzkor közepéig meglehetősen általános és gyakori tárgytípusokról van szó, így a leletek finomabb kronológiai besorolása nem lehetséges. Az is kétséges, hogy kincslelet vagy sirmelléklet volt-e, bár a leírás alapján inkább edényben elrejtett kincsről lehet szó, melyet a RB-A teljes időszakára, a koszideri korszak kezdetéig datálhatunk.²⁸ A vatyai kultúra edényben elrejtett fémkincs-leletei között azonban ai ismert legkorábbi lelet lenne. Legközelebbi jelentős település: Ercsi-Bolondvár.
- *Fajs*: tömör makolatos, Hajdúsámson-Apa típusú kard, amely Dunameder-kotrás során került elő. Keltezés: a hajdúsámsoni és a koszideri korszakok közötti átmeneti időszakra keltezi Kovács Tibor (KOVÁCS 1994b, 52, Abb.5.1).
- *Kelebia*: edényből 5 különböző méretű tör került elő, köztük félkész darabok is, és egy cőfalvi típusú balta (MOZSOLICS 1967, 142–143, Taf. 4–5).
- *Mezőfalva-Bolondvár*: egy erős középbordás, aranybetétes, bronz markolatlapos, lekerekített vállú, két nitszeges, mükenizáló bronztör, és egy nyéltarajos bronzcsákány került elő bizonytalan körülmények között 1969-ben a földvár területén, Csuti János amatőr tevékenysége révén (BÓNA 2000). Összetartozásukra nincs adat. A tör érdekessége, hogy kétféle fémből, trébeléssel eljárással készült. Hasonló tárgyat a korszakból nagyon keveset ismerünk.²⁹
- *Pákozd-Vár*: a szokatlan előkerülési hely, az egyedi tárgytípusok, és kombinációjuk miatt kiemelt figyelmet érdemel a tűzhelybe tapasztott, összetartozó ékszerkollekció, amely az 1925–1927 során folytatott telepásatások során került elő (MAROSI 1930, 64–66). A leleteket vizsgálva egy női felsőrészt díszítő ékszerkészletet rakhatunk össze, amelynek tagjai: két díszített fejű, sarlós szárú bronztű, amelyet a koszideri korszakra keltezhettünk, nyakdísz alkotó bronz csüngőtágok és átfűrt állatfogak, valamint egy bronz lemezdiadém. A nyakdíszhez tartozik 6 db szív alakú csüngő, közülük 4 pontdíszes, 8 félhold

alakú csüngő, kettő nagyobb hat kisebb, kis bronzpityke, 5 átfűrt állatfog, 25 spirál és 4 csöves töredék. Ezeket a vatyai kultúra I. fázisától a III. fázisáig keltezhetjük. A lelet legérdekesebb darabja az összehajtott állapotban talált bronzpánt háromszög alakú kiemelkedéssel és vésett díszítéssel. Eredetileg egyenes pánt lehetett, amelyet a végeken levő lyukakba fűzött fonállal erősítettek fel. Méretéről nincsenek adataink.

Az ismert, hasonló korú diadémok mindegyike egyszerű pánt, melyet poncolással díszítenek.³⁰ Egyedül a Lovasberény-jánoshegyi diadém rendelkezik bonyolultabb díszítési motívummal. A leletek díszítési motívumai beleillenek a vatyai kultúra hagyományos díszítőrendszerébe. Hasonlóakkal, közel azonosakkal találkozhatunk a kerámiákon is. A pákozdi darabon azonban a háromszög alakú kiemelkedés, amely pártaszerűen koronázta a homlokot, valamint a díszítőrendszer is egyedi. Hasonló formájú leletet eltérő díszítéssel ismerünk Cegléd-Öregszőlőkről.³¹ Későbbi a Velem-Szent Vidről származó vésett díszű arany diadém, szintén hasonló háromszög alakú kiemelkedéssel.³²

Bóna István szerint a diadémokat az arisztokrácia tagjai hordták, méltóságjelző lehetett. A dunapentelei urnasírleletek alapján nők viselték (BÓNA 1959).

W. David szerint a leletek kart díszítő ékszerek is lehetnek, és két további, németországi lelettel gazdagítja a párhuzamok sorát.³³

A tűzhelybe való tapasztása egy komplett női felsőtestet díszítő ékszerkollekciónak, amelyet egyedi darabok alkotnak, mindenesetre elgondolkodtató, és jelenleg párhuzam nélkül áll. Előkerülési helye miatt esetleg műhelylelet is lehet. A két díszű és a diadém a késői vatyai kultúrába, a koszideri korszak felé tolja a lelet-együttest, a csüngők azonban még a korai fázisokhoz tartoznak.³⁴

- *Páty-Nagyhegy*: 1946-ban szőlőművelés közben került elő, egy bögrében 9 db szív alakú csüngő, 36 db nagy és 45 db kisebb pityke, 13 db lemezes és sodrott ékszer és 1 db cőfalvi balta (BÓNA 1975, 71).
- *Százhalombatta-Földvár, I. kincs*: 1902-ben vásárolták a 118 darabból álló kincset, amely a földvár területéről, egy vatyai III. típusú táliban került elő. Még a II. fázisra jellemző ékszerek is találhatók benne. Megmaradt darabjai: 3 db szemüvegspirál csüngő, 1 db legyezős fejű tű, 1 db kettőskónikus fejű tű, 1 db korongos fejű tű, 1 db lapát fejű, visszapödrött végű tű, 1 db horgony alakú csüngő, 14 db spirálcővecske, trapézformájú, bepödrött szélű pánsíp alakú lemezek, bronzpitykék – melldíszkészlet részei, 1 db pántgyűrű, 4 db karperec, 1 db köpüs, erős középbordás, levél alakú lándzsahegy, 2 db cőfalvi típusú balta. Sok tárgy elveszett (HAMPEL 1902, 424–425; MOZSOLICS 1967, 130, Taf. 3–6, 16; BÓNA 1975, Abb. 14).³⁵

A vatyai kultúra koszideri korszakába datálható kincsleletek, kiemelkedő fémtárgyak (RB-B1 idősebb és fiatalabb fázisa, B1/B2 fordulója)

- *Alsónémedi*: 11 db füles, koncentrikus bordadíszes, tuskés korongcsüngő, 6 db vésett díszű karperec, 1 db spirálban végződő kartekercs kinyújtva, 8 db spirálcővecske, 1 db nyakkorongos vésett díszű csákány, 1 db sarkított balta, 1 db gombos sarló-töredék, 2 db kisebb bronzrög-

töredék (HAMPEL 1892, II, 4; MOZSOLICS 1967, 128, Taf. 60). Legközelebbi ismert, jelentős vatyai település: Soroksár-Várhegy.

- *Áporka-Pusztaszentkirály*: a bronzkincs gödörásás közben került elő, 1876-ban. Részei: 3 db lemezes, középbordás, spirálban végződő kar vagy lábtekerics, 1 db hasonló, töredékes tekerics, 2 db huzalból készített korongspirálban végződő tekerics, 4 db vésett díszű karperec, 1 db nyakkorongos, vésett díszű csákány (HAMPEL 1892, II, 121; MOZSOLICS 1967, 156, Taf. 62–63). Legközelebbi ismert, jelentős vatyai település: a Duna szemben levő partján Ercsi-Bolondvár.
- *Baks-Levelény*: földmunka során került elő az ékszerekből álló, a múzeumba töredékesen került leletegyüttes. Megmaradt tagjai: borostyángyöngyök, 6 db arany halánték-csüngő, 2 szív alakú, 4 pedig ovális, kettősspirál alakú, 7 db korong alakú, koncentrikus bordás, tuskés, füles bronzcsüngő, 1 db füles, keresztbordás, korong alakú bronzcsüngő, 2 db félhold alakú koszideri típusú, áttört bronzcsüngő töredéke (TROGMAYER 1966–67). Legközelebbi ismert, jelentős vatyai település: Baks-Homokbánya.
- *Bölcske*: Bölcse környékéről vásárolták az alábbi lelet-együttest: 37 db különböző méretű és formájú borostyángyöngy, 4 db átfűrt farkasfog, aranytekerics vékony sodronyból, arany tekerics lemezből, kettőtörve, 3 db arany halántékcsőngő, félhold alakú, Y-belső tagos, áttört koszideri bronzcsüngő, bronz szemüvegspirál csüngő, 3 db kerek, átfűrt bronzpityke, 2 db bronz fecskefarok csüngő, 1 db koszideri típusú bronzcsüngő, belső tagján fésűszerű kombinált díszsel, bronzsarló (WOSINSKY 1896, I, 236–237, 395–6, II, 557, 134. t. 6–8; MOZSOLICS 1967, 131, Taf. 34). Legközelebbi jelentős vatyai települések: Bölcse-Nagy- és Kislesvölgy,³⁶ Bölcse-Vörösgyír.³⁷
- *Budapest – XV. ker., Rákospalota*: 1878-ban találták egy ansa lunata-s fülű, rákospalotai típusú korszóban a bronzkincset. Részei: 4 db füles korongcsüngő, koncentrikus bordákkal és tuskével, 5 db vésett díszű drótkarperec, 1 db bordázott karperec, 1 db két végén spirálban végződő huzaldrót karperec, egy bordázott lemezkarperec, 3 db sérült-kinyújtott, spirálban végződő, töredékes huzal kartekercs, spiráldrót töredékek, 4 db ruhára varrható pityke, 3 db tutulus, 2 db fején vésett díszű, sarló alakú tű, 1 db nyakkorongos csákány (HAMPEL 1886, I, LXXXVI–LXXXVII. t.; MOZSOLICS 1967, 157, Taf. 59).
- *„Dunántúl” – „Somogy-megye”*: A bronzkincset régiségkereskedőtől vásárolta a MNM 1898-ban, és sem a lelőhelyéről, sem az eladóról pontosabb adatot nem tudott kinyomozni. A félkész, hibás termékekből és nyersformákból álló kincs részei: 2 db ép és 8 db hiányosan roszsul öntött félhold alakú, koszideri típusú, áttört csüngő, 1 db fecskefarok alakú csüngő, 2 fél karperec-töredék, 1 sodronykarperec kb. fél töredéke, 2 db vésett díszű, lemezes karperec, 5 db különböző méretű spirálcővecske, 1 átfűrt pityke, 1 db kettős kónikus fejű, poncolt-vésett díszű, sarló alakú tű, 1 db peremes balta vésőél töredéke, 1 db füles tokos vésőbalta, 1 db tokos véső öntővarrattal, töredékesen, 1 kettős nyelv alakú félkész forma (Zungenbarren) és egy másik töredéke, 2 db öntési maradvány.

- A kincs kulturális besorolása problematikus. Mozsolics Amália szerint Somogy megye, Bóna István kutatásai szerint Fejér vagy Tolna megye területén került elő. A Bóna által adott „Dunántúl” elnevezés a vatyai kultúrához való tartozást támogatja, míg a Somogy megyei nézet a mészbetétes edények népéhez köti. (ArchÉrt 18, 1898, 82–85, Abb. 4; BÓNA 1958, 216, Abb. 4; MOZSOLICS 1967, 160, Taf. 38). A lelőhely földrajzi elhelyezkedése és a leletek datálási lehetőségei alapján, mai ismereteink szerint, tartozhat a mészbetétes edények népéhez, a vatyai kultúrához, és a korai halomsíros kultúrához is.
- *Dunapentele/Dunaujváros-Kosziderpadlás: I. bronzkincs:* 1951-ben leletmentés közben került elő a földvár területén, a humusz alatt 40 cm-re. Fazéktöredékek mellett a lelet tagjai: 20 db különböző méretű, átfűrt borostyángyöngy, 23 db koszideri típusú, félhold alakú, belső tagos, áttört csüngő, 3 db füles korongcsüngő, koncentrikus körökkel és kereszttel díszített, 2 db hasonló csüngő kör és pontdíszekkel, 2 db lemez kartekercs, 1 db átfűrt pityke, 4 db spiráldrót csövecske, 2 db különböző méretű nyakkorongos csákány, 1 db tokosvéső, 1 db gombos végű sarló (MOZSOLICS 1967, 134, Taf. 46-47-48).
 - II. bronzkincs:* kábelfektetés közben, kihajlót peremű, magas fazékban találták 1953-ban. Részei: 1 db korong alakú csüngő, koncentrikus bordákkal, közepén tüskével díszített, 1 db kerek, több helyen átfűrt bronzlemez töredék, ruhadísz?, drót és lemezdarabok, 2 db átfűrt, kúpos fejű sarló alakú tű csavart szárral, 1 db lapos gombos fejű, átfűrt szárú, Wetzleinsdorfi típusú tű töredéke, 1 db trianguláris, 4 nitszeges, középbordás, trapéz markolatlapos tör, 1 db lekerekített, trianguláris alakú tör markolat felőli töredéke, 3 db töredékes peremes laposvéső, 10 db ép, 3 db töredékes gombos végű sarló (MOZSOLICS 1967, 134–135, Taf. 49–50).
 - III. bronzkincs:* 12 db fecskefarok alakú csüngő, 4 db vésett díszű karperec, 1 db csavart szárú sarló alakú tű, 1 db huzaltekercs, 3 db korongos spirálhuzal kar- vagy lábtekercs, 2 db hasonló, lemezes kivitelű spiráltekercs (MOZSOLICS 1967, 135, Taf. 51–52).
- Mindhárom kincslelet a földvár területén belül került elő.
- *Dunavecse:* a nagyméretű, 287 gr súlyú, gyönyörűen díszített, „műkenizáló” arany karperecet a MNM 1972-ben vásárolta. Egyetlen aranylemezből készült, nyitott végeit az oldalak síkja fölé ívelődő, kacsszerű nyulványok zárják le, plasztikus és vésett motívumokkal díszített. Díszítőmotívumai a középső bronzkor utolsó periódusára kelteznek: a nagyrozvágyi leletben található nagyméretű Barca-típusú csüngőn látható hasonló díszítés. Legjobb ismert párhuzama a bellyei (Bilje). A középső bronzkori további arany karperecek többsége szórvány (kivéve egy töredék Szepescsütörtök/Spisky Stvrtok legfelső rétegéből), és bronz hasonmásaikat sem ismerjük. Kovács T. szerint erdélyi ötvösműhelyek termékeként került a Kárpát-medencébe, ajándék-cserkapcsolatokkal vagy hatalmi szimbólumként. A bellyei karperec anyagvizsgálata erdélyi aranyat mutatott. Keltezése: Vatya III-Koszider (KOVÁCS 1991).
 - *Érd-Simony:* a bronzkincs részei: 2 db szemüvegspirál csüngő, 1 db spirálban végződő, huzal kar vagy lábtekercs töredéke, kihajtott állapotban, 4 db átfűrt pityke, visszapödrött végű és sima lemeztöredékek, 1 db lándzsahegy (elvesztett), 1 db alsó szárnyállású szárnyasbalta, 1 db gombos végű sarló, 2 db öntörög (elvesztett) (MOZSOLICS 1967, 138, Taf. 27). Legközelebbi ismert vatyai település: Érd-Feketesas-dűlő.
 - *Mende-Leányvár:* az 1966-os telepésatás során előkerült bronzlelet részei: egy kisebb és egy nagyobb, belül üreges diszkoszfejű, a fej alatt tordírozott szárú sarlós tű, fűzfalevél alakú, középbordás, átfűrt köpüs lándzsahegy, egy kisebb és egy nagyobb méretű sarkított balta (KOVÁCS 1975).
 - *Nagykovácsi-Remete felsőbarlang:* az 1969–1970-es ásátás során G. Csánk Veronika a kincsleletet egy szépen polírozott fazékban találta. Részei: 17 db borostyángyöngy, 4 db vékony arany lemezből készült hajkarika, 1 db rövid arany spirál, 2 db bronz spirálgöngy, 1 db nagyméretű, díszített félhold alakú bronzcsüngő – Barca típus, 1 db poncolt díszű bronz pántdiadém (az ócsaihoz hasonló), erősen töredékes, bronz torquesek, 25 db pityke, 2 db sarkított balta, egy erősen kiszélesedő, félkaréjos élű vésőbalta él felőli töredéke, bronzlepeny darabja (MOZSOLICS 1988). Legközelebbi jelentős vatyai település: Nagykovácsi-Kőbánya (MRT 7, 122). A lelőhelyen a kőbánya a vatyai kultúra magaslati földvárát pusztította el. A megmaradt, erdővel borított dombtetőn a kultúra cserepei gyűjthetők. A földvár a barlanggal szemben, annak közvetlen közelében helyezkedik el.
 - *Ócsa:* 1972-ben találták a 69 darabból álló bronzkincset egy durva, magas fazékban, kútásás közben. Részei: poncolt díszítésű pántdiadém, hasonló kidolgozású poncolt ruha vagy melldísz-lemez, 4 db korong alakú, füles, keresztbordás csüngő, 15 db félhold alakú, áttört koszideri csüngő, változó méretben és belső oldaltaggal, 7 db bordás korongcsüngő, tüskével, 2 db spirálban végződő huzalkartekercs, 30 db pityke, 1 db középbordás, fűzfalevél alakú, átfűrt köpüs lándzsahegy, 2 db fűrészlemez. A kincset rejtő edény valószínűleg le volt takarva egy másik edénnyel (mély tállal?), amelynek csak jelentéktelen töredékei maradtak meg. A magas fazék igen hasonlít a Dunaujváros-Kosziderpadlás II. kincsét őrző fazékhoz. Elrejtett kincs lehet, sem településnek, sem síroknak ezidáig nem találtak nyomát a közelben (TOPÁL 1973a). Legközelebbi ismert, jelentős vatyai település: Kakucs-Balladomb.
 - *Solymár-Mátyásdomb:* a középkori várbejárat közelében, az őskori réteg alá volt beásva az edényekből és bronztárgyakból álló raktárlelet, amelyet Valkó Arisztid tárt fel. A hárshegyi homokkő rétegében fekvő kincset feltárás közben találták. Tagjai: 1 db tű, 1 db sarkított balta, 1 kis méretű ár vagy poncolóvéső, amelyek egy egyfüles, mély tálban voltak. A bronzdepó mellett egy edénydepó is előkerült (VALKÓ 1941; MOZSOLICS 1967, 160; END-RÖDI-FELD 1980).
 - *Százhalombatta-Földvár, II. kincs:* Sebestyén L. találta 1976-ban a földvár területének DNy-i részén, a partszakadáshoz közel. A leleteket a MNM vásárolta meg. A kincs darabjai: 2 db hármassóv alakú, díszített, ovális arany hajkarika, 8 db áttört, füles, koszideri típusú csüngő, 2 db fecskefarok és horgonyyszerű csüngő, 4 db bepödrött végű félhold alakú csüngő, 1 db tömör karperec, 2 db huzal spirálcsövecske, 4 db spirálban végződő

- huzal kar- vagy lábtekeres, 1 db szélesebb, középbordás spirál pánt kar vagy lábtekeres, 1 db kúpos, díszített fejű bronztű, 2 db sarlós, poncolt fejű díszű, 1 db trianguláris, középbordás, markolatlapos, 5 nitszeges bronztőr, 1 db peremes véső, 1 db középtűt sarkított véső, 2 db pengérszén peremes véső, 3 db bronz öntőlepeny, 5 db nyelv alakú nyersforma (Zungenbarren). A kincset egy a korszakra jellemző, díszített, urnaszerű fazékban került elő (a nyersformák közlése MOZSOLICS 1984; a kincs tételes közlése KOVÁCS 2000, 28. kép, Kat. No. 35).
- *Szentendre-Dunapart*: 1861-ben találták cserépedényben, a Duna partján. Kubinyi Ferenc 1 db sarló alakú bronztűt közöl (KUBINYI 1896). Mozsolics Amália további tárgyakat ismertet: egy tüskés, bordás korongsüngőt, és egy középbordás, spirálvégű lemezkartekercset (MOZSOLICS 1967, 166, Taf. 34.5,7, 44.7-8; HÄNSEL 1968, Taf. 23, 11–13). Legközelebbi ismert vatyai település: Szentendre-Újdülő.

Bizonytalan kulturális besorolású kincsek

- *Kisszékely-Rácegres*: Hampel József Kisszékely, Mozsolics Amália Sárszentlőrinc-Rácegres ill. Zimány-Rácegres néven említi a lelőhelyet. A kincset 1891-ben eredetileg publikáló Wosinsky Mór értesülése szerint a kincselet a Sió völgyében került elő, mélyszántás során, néhány száz méterre a Sió parjától. A lelőhely mellett nagy halom emelkedik, amely Sárszentlőrinchez tartozik (WOSINSKY 1896, 487).³⁸ Miután Zimány kb. 50 km-re, és a mai Somogy megyében helyezkedik el, így kizárjuk, hogy innen származna a leletegyüttes. A bronzkincs tagjai: 5 db bordás korongsüngő, középen tüskével, 2 db díszített fejű sarló alakú tű, 2 db spirálban végződő lemez kar- vagy lábtekeres, végein apró láncokkal, 3 db vésett díszű pántkarperec (HAMPEL 1886, I, CLXI. t.; MOZSOLICS 1967, 156). Bóna István szerint a kincs a halomsíros kultúrára jellemző bordadíszes edényben került elő (BÓNA 1994, 36).³⁹ Legközelebbi jelentős vatyai település: Igar-Vámpusztá-Galástya, Bikács, Kajdacs.⁴⁰ Ha a mai Sió-Sárvíz-Kapos vonala a koszideri korszakban választóvonal volt a vatyai kultúra és a mészbetétes edények népe közt, úgy a bal parton fekvő Kisszékely-Rácegres a mészbetétes edények népéhez tartozó kincselet, Sárszentlőrinc esetén viszont a vatyai kultúrához tartozna.⁴¹ Kisszékelyről Bóna István a kincseleten kívül még egy gömbfejű, tordírozott szárú tűt ismer (BÓNA 1975, 219, Taf. 265.6). Kemenczei Tibor legújabb munkájában két diszesen vésett, középen bordás lemezkartekercset ismertet, amelyek spirálban végződnek, az egyik végén 3 egyszerű bronzkarika lóg. Feltüntetett lelőhelyük Nagykajdacs. A szerző úgy véli, hogy az eredeti lelőhely Kajdacs, és a leletek a fenti kincselet további részei (KEMENCZEI 1996, Abb. 2. = WOSINSKY 1896, LXIX. t. 1). Kajdacs lelőhely-megjelöléssel ismert egy keresztbordás korongsüngő, egy korongfejű tű, 2 füles tokosvéső és egy szárnyas véső, sarló, kardmarkolat, kardpengék, tokosvésők töredékei, nyers bronzrögök, amelyeket a MNM 1888-ban vásárolt. A leletekről sem további leírás, sem pedig rajzok nem készültek, mára talán el is veszték. Ha egy korszakba tartoztak, úgy egy igen jelentős bronz-

kincset, esetleg műhelyelet alkothattak (WOSINSKY 1896, 480, 482-3; MNM 8/1897/97; BÓNA 1975, 215).

- *Sárbogárd*: a kincset kereskedőtől vásárolta a MNM, a megnevezés szerint Sárbogárdról. A bronzkincs részei: 2 db sarló alakú tű, a túsár a fej alatt vésett, 1 db félköríves markolatlapos, 4 nitszeges, középbordás tőr, 1 db sarlókés, 1 kisebb és egy nagyobb méretű peremes balta, 1 egyenes nyakú, sérült élű balta, 1 db nyelv alakú félkész forma (Zungenbarren) töredék öntővarratokkal (HAMPEL 1896, III, CCXXIII. t.; MOZSOLICS 1967, 158, Taf. 36). Legközelebbi ismert vatyai település: Sárbogárd-Cifrabolondvár.⁴²
- *Sárszentlőrinc*: korábban Uzdborjád, Uzd néven. A bronz kincselet részei: 5 db köpüs, középbordás, levél alakú lándzsahegy, 26 db gombos végű sarló, 8 ép és 3 töredékes peremes balta, 5 ép, 2 töredékes, 2 nyersöntvény állapotú sarkított balta, 1 db domború testű vésőbalta, 2 db vésőbalta középen ráhagyással (Lappenbeil), (MOZSOLICS 1967, 174–176, Taf. 54–58). Legközelebbi feltételezett települések: Kajdacs vagy Bikács a Sió-Kapos jobb oldalán.
- *Simontornya-Malom u.*: a bronzkincset kútásás közben találták Bongor Sándor házában, aki Igarra ajándékozta, Kiss Istvánnak. A bronz kincselet tagjai: 1 db gömbös végű vésett díszű karperec, 1 db vésett díszű sarló alakú tű, 1 db tömör markolatú tőr, 4 nitszeges, markolata vésett díszű, 1 db vésett díszű tüskés nyakkorongos csákány, 1 db ismeretlen rendeltetésű, hengeres tárgy – talán tokos tárgyak öntésére szolgáló dugó? (MOZSOLICS 1967, 159–160, Taf. 53). Legközelebbi jelentős település: Simontornya-Mözshegy. Tolna megye szisztematikus terepbejárása alkalmával Simontornya-Mözshegyen bronzkori erődített települést regisztráltak, kulturális besorolása még bizonytalan (mészbetétes edények népe, vagy vatyai kultúra?).⁴³ A kincs talán ezzel a településsel lehet kapcsolatban. Bóna István és Kovács Tibor a mészbetétes edények népéhez sorolja a kincset (KOVÁCS 1968, 209; BÓNA 1975, 296). Ismert Simontornyáról egy Tolnanémedi-Lengyel-tóti típusú bronz leletegyüttes, amelyek nagy valószínűséggel sírokhoz tartozó leletek voltak (WOSINSKY 1896, 498, CXVII. t. 5, 7–8, CXVIII. t. 6, 9–12, LXVII. t. 1, 4; KISS 2001, 505. jegyzet). Ez azonban még nem bizonyítja a mészbetétes status quo mozdulatlanságát a későbbi, koszideri periódusban.

Az összeállítás a koszideri korszak előtti időszakból tíz lelet-együttest ismertetett, ebből hat biztosan településen belül, továbbiak valószínűleg telepről, vagy annak közeléből származnak. Öt esetben a leletek a korszakra jellemző edényben voltak elrejtve. A pákozdi lelet-együttes előkerülési helye miatt egyedülálló. Bóna István a pátyi, százhalm-battai, kelebiai, és a bölcskei leleteket keltezte a koszideri korszak előtti Vatyá III. fázisba (BÓNA 1975, 295).

A koszideri korszakot tárgyalva 22 kincseletet, illetve jelentősebb fémeletet mutattunk be 20 lelőhelyről (2. kép).

Ezek közül négy lelőhelyet kérdőjelesen soroltam a vatyai kultúrába, mivel a lelőhelyek annak peremterületén helyezkednek el. A kincseletek összetétele azonban inkább a vatyai kultúrára, méginkább a korai halomsíros kultúrára utal, és teljességgel hiányoznak belőlük a tolnanédi-lengyeltóti fémművességre jellemző típusok.⁴⁴

A koszideri fázisba sorolt fém-kincsek megjelenése a vatyai kultúra életében lejátszódott fontos változásokra utal. Előzményei azonban már korábban vannak: a vatyai kultúra III. fázisa ugyanolyan jelentőségűnek tűnik, mint a koszideri korszak fémművessége a leletek tükrében!

A kincsek keletkezésének, valamint elrejtésének oka többféle lehet. Elrejtésük ideje sem alkot egyetlen, szűk horizontot. Egy részük a koszideri korszakon belül pontosabban is elhelyezhető.⁴⁵ Az elrejtési körülményekről – mivel a leletek többsége véletlenszerűen, nem szakszerű ásatáson került elő, vagy éppen szórványként – alig tudunk.⁴⁶ Az elrejtési helyeket vizsgálva ismerünk kincseket a központi települések területéről, ill. azok közvetlen közeléből.⁴⁷ A kincsek felbukkanása tehát mindenképpen az egykori tulajdonos-réteg közelségében, megrendelőik és birtokosaik egykori lakóhelyéhez kapcsolódik (1. kép).

Összetételüket vizsgálva szembeűnő, hogy az arany- és borostyán-kiegészítők, ha járulnak a kincshez, majdnem minden esetben együtt lépnek fel.⁴⁸ Tiszta ékszerkollektiót alkot a baksi, bölcskei, koszideri III, rácegresi kincs. Munkaeszközöket és fegyvereket tartalmaz a solymári és sárszentlőrinci kincs. Összetett kincsek (fegyver, munkaeszköz, ékszer) az alsónémedi, áporikai, rákospalotai, dunántúli, koszideri I–II, érdi, mendei, remete-barlangi, ócsai, sárbogárdi, simontornyai, százhalombattai kincsek. Az ékszer-összetételű kincseletek esetében általában női felsőtest-kollektiót állíthatunk össze, melynek részei: diadém, nyaklánc-melldísz, ruhadíszek. Kifejezetten presztizstárgynak az alábbi lelettípusok minősülnek: diadém, dísztűk, díszített nyakkorongos csákány, arany és borostyán.⁴⁹ Más kincsek félkész termékekkel, rontott és be nem fejezett példányaikkal műhelyleletekként értékelhetők.⁵⁰

A Vatyá-koszideri kincsek szerencsésen ötvözik magukba az egy fázissal korábbi két szomszédos terület, az Apa-Hajdúsámson típusú fémművesség (tell-kultúrák: többségében díszes fegyverek, fegyvert-elemek, elvéve ékszerek), valamint a Tolnanémedi-Lengyeltóti-típusú fémművesség (mészbetétes edények népének kultúrája: ruha-ékszerkollektiók, elvéve fegyverek, munkaeszközök) elemeit és jellegzetességeit: a tell-kultúrákénál kevésbé díszes és reprezentatív fegyverek, a mészbetétes edények népétől

kevesebb és egyszerűbb ékszertípus jellemzi őket. Megjelennek azonban új típusok is, amelyek egyértelműen nyugat/északnyugat, és a korai halomsíros kultúra felé mutatnak. A kincsek tárgytipusai kiváltáságos, gazdag, vegyes összetételű és eredetű (halomsíros elemek) társadalmi rétegre utalnak.

Természettudományos vizsgálatok. Az érc bányászata, eredete

A Dunaújváros-koszideri három kincs elemzése és közlése megkívánta a természettudományos vizsgálatokat, Bóna István elemző tanulmányát Szegedy Erik publikációja kíséri, amelyben az alsónémedi és áporikai, Bóna I. által kosziderinek meghatározott kincseket analizálja.⁵¹

Mozsolics Amália a középső bronzkor fémművéségét feldolgozó összefoglaló munkájának végén német szakemberek közöltek a tanulmányban szereplő kincsek válogatott darabjairól szinképelemzéssel vizsgált eredményeket (SCHUBERT-SCHUBERT 1967).

A korabronzokban kezdődő fejlődés a fémművéség terén négy kultúr-földrajzi területen tárgyalható: délnyugat-Szlovákiában, a Dunántúlon, a Tisza-Maros vidéken, és Erdélyben. Leggyakrabban különböző eredetű és összetételű fémeket egyidejűleg használnak, a százalékos arányok azonban nagyon eltérőek, és a szennyeződések súlypontja erősen változatos. A korabronzok végén kezd az összetétel egységesebbé válni, és a B-III.-ban (a koszideri kincshorizont tagjainak többsége ide tartozik) egységeseedik. Ez a folyamat mind a négy említett területen egyformán játszódott le. Az új formák megjelenése - mind a telepek, mind a temetők anyaga azt mutatja – az új nyersanyag megjelenésével, ill. elterjedésével függ össze (FA/B összetételű érc). A különböző fémtípusok analízise azt mutatja, hogy összetételük teljesen megegyezik, annyira, hogy ez alapján szét sem lehet őket választani.⁵² A B-III. leletek összetétele nagyon hasonló a későbbi (B-IV-V.) bronzleletekhez is. Az anyagi egyezés talán nem véletlen. Az egységes réz feltűnése, mely legkésőbb a koszideri korszaktól célzatosan használatban van, lezárja a korabronzok tarka összetételű csoportokat. Az egységes fémösszetétel az azonos származási helyű nyersanyag megjelenésével, azonos feldolgozási módszerekkel, illetve azonos réz-ötvözéssel egyaránt magyarázható.

Ezt a fent körvonalazott képet egészítette ki Mozsolics Amália néhány nyersbronzon (öntőlepenyén, Zungenbarrenen) végzett vizsgálattal. Érdeme, hogy elsőként hívta fel a figyelmet a félkész termékek fontosságára (MOZSOLICS 1984).

A fémvizsgálatok minden esetben megjegyzik, hogy a félkész formákon, lepenyeken, rögökön végzett elemzések igen magas réztartalmú anyagot mutat-

nak (több, mint 90%). Ezek szerint a középső bronzkorban is a nyersanyag (termésrész) szinte tiszta állapotú beszerzése folyik. A salakvizsgálat szerint a salaktartalom legnagyobb részét kalcium-oxid és szilícium-dioxid, kevesebb alumínium-oxid teszi ki. Ezek a kohósítás során hozzáadott salakképző anyagok (mész, szilikátok) magas hőfokon átalakult maradványát jelzik.

A legkorábbi kémiai analízisek által kapott összetétel-képletek csak a régészeti leletek durva szétválasztására voltak alkalmasak (ha szinte tiszta réz volt, a régészet a rézkor mellett érvelt). Az első spektáranalitikai módszereket az ún. stuttgarti iskola fejlesztette tovább, kvantitatív elemekkel (OTTO–WITTER 1952; majd SANGMEISTER–OTTO 1973; JUNGHANS–SANGMEISTER–SCHRÖDER 1968, *ibid.* 1974). Eredményeik egy része ma is használható, bár hiányoznak mellőlük a geológiai körülményekkel, lelőhelyekkel, és a félkész termékekkel foglalkozó analízisek. Ma már nem fogadják el a matematikailag felállított csoportosításokat sem.

A későbbi, kisebb-nagyobb leleteken-leletegyütteseken végzett fémvizsgálatok legnagyobb problémája, hogy nem egységes vizsgálatsorozat eredményei. Az egyéni, régész által kezdeményezett, több-kevesebb sikerrel elvégzett nyersanyagvizsgálatok közlése során a legrovidebben vagy egyáltalán nem említik a fémvizsgálat-elemzés módszerét, pedig ismert tény, hogy az eltérő vizsgálatok (kémiai analízis, röntgen, röntgenemissziós stb.) eltérő anyagösszetételt mutatnak (mind másféle anyagokra, elemekre érzékeny, némelyeket pedig egyáltalán nem érzékel).⁵³ Ezért a néhány meglévő anyagvizsgálat összetétele, azok egymással való összevetése óvatosságot igényel.

A legújabb, nagyobb területi egységekben gondolkodó munkák kora- és középső bronzkori fémtárgyainkon végzett vizsgálatok alapján két nagyobb csoportot különítenek el.⁵⁴

A természetben rendelkezésre álló nyersanyagok⁵⁵ közül tiszta állapotú termésrészlet jelentősebb dúsulásban legközelebb az Északi-középhegységben (Mátra, Börzsöny), a Kárpátokban a szlovákiai Érchegeység területén⁵⁶, illetve a Vihorlát hegységben (Ukrajna), Erdélyben,⁵⁷ és az Alpokban Salzburg környékén találhattak,⁵⁸ antimont és ónt Körnöcbányán, Erdély területén,⁵⁹ a Velencei-hegységben Pátka környékén, valamint Szalónak (Schlaining, Burgenland) környékén.

Az őskori fémbányák kutatásainak problematikája a kőbányákhoz hasonló. Sokszor a következő kultúrák megsemmisítik az őskori bányászati nyomokat, a meddőhányók eltakarják azokat. Ennek ellenére a Vihorlát-hegységben, Nagybánya környékén; a szlovák Érchegeység területén (Banská Bystrica/Beszterce-

bánya, Špania Dolina/Úrvölgy⁶⁰); Drezda környékén őskorhoz, talán már a bronzkorhoz⁶¹ köthető fémbányászati nyomokat, Salzburg környékén (Mitterberger Hauptgang, Viehofen, Bischofshofen, Kelchalpe, Mühlbach, Kitzbühel, Kelzhalm lelőhelyek) a környéken található olvasztókohók maradványait, pörkölögyakat, és kőből, fémből készült bányászati eszközöket ismerünk. Sajnos, a pontos keltezés meglehetősen nehéz a lelőhelyek esetében, de a Vihorlát környéki és az úrvölgyi bánya-lelőhelyek a középső bronzkori Hajdúsámson-Apa körrel hozhatók kapcsolatba, míg a Mitterberg régió⁶² egy része a koszideri korszakkal, és főleg a Dunántúl területével, korai halomsíros periódusával (Pl. MOOSLEITNER 1991, 9–11; LIVERSAGE–NORHOVER 1998, 141).

Az érclelőhelyek és a vatyai fémleletek kapcsán megállapíthatjuk, hogy a koszideri korszaktól kezd intenzívvé válni a környező területek ércbányáinak kiemelése, megtalálhatók a bányák környezetében a piritő, olvasztóhelyek. Ez az a korszak, ahol standarddá váló félkész, ötvözött formák nagyobb tömegben jelennek meg: legkorábban a nyakperek, és a rúd alakú barrenek (Ösen- und Spangenringbarren),⁶³ később főleg a laposbalta és nyelv alakú formák (Flachebarren, Zungenbarren), bordázott vagy sima rudak, lepények (Gusskuchen – fladen), majd a késő-bronzkortól a karikák és karperek.⁶⁴ Az ipari-bányászati helyeken, de talán a lakótelepeken is készítik őket (ld. Pákoz, Kajászó, Dunaföldvár, Százhalombatta, Sárbogárd, Remete-barlang). Az ötvözött félkész formákon kívül a nyers ércrögök is forgalomban maradnak (ld. Remete-barlang, Alsónémedi, Érd, Szigetmonostor, Nagykőrös). Nagyon érdekes, és komolyabb műhelytevékenységre utaló tény, hogy ezek a félkész és nyers termékek, rongtott tárgyak, hibás öntvények, öntőcsapok többségében a vatyai kultúra területén előkerült leletanyagban (depók, telepjelenségek) mutathatók ki.

Nyakpercec-barrenek-ként említik az Erceiből előkerült leletet, Dunaújvárost,⁶⁵ Lovasberényt, Rácalmást, ahol sírokból kerültek elő visszapödrött végű nyakperek (ECKEL 1992, 2. melléklet). Talán a Remete-barlangi kincsben található nyakpercec is barren, nem ékszer. (Ennek eldöntése sokszor problematikus.) Feltételezésünket alátámasztja az, hogy a kincsben egy bronzlepény és kisebb rögök is találhatóak. Nyelv alakú barreneket vatyai területről Sárbogárdról (önállóan, szórványként), Százhalombattáról (önállóan is és a II. kincsben), Dunántúlról, Dunaföldvárról említenek kincsekben (MOZSOLICS 1984, 31). Ezek a tárgyak ötvözöttek, a dunaföldvári 1,1% cinket, a törökszentmiklósi 1% cinket és ónt tartalmaz. Ugyanitt tárgyalhatjuk a lapos, baltszerű barreneket Stomfa (Stupava), Dunántúl, Százhalombatta (nem a kincs-

ben), és Törökszentmiklós lelőhelyekkel. Ezek előformái már a vučedoli kultúrában kialakulnak (DURMAN 1983, 80). Öntőleplenyeket találunk a Remetebartlangi kisméretű, jó minőségű lelet mellett a koszideri horizontból Dunaszerdahely (Dunajska Streda), Bihardiószeg (Roşiori), és Szigliget lelőhelyekről (MOZSOLICS 1988).⁶⁶ A koszideri korszak nyersanyagbázisát a geológiai erőforrások hasznosításán kívül (melyet nyelvyszerű és lapos, baltaszerű félkész formákban nagy mennyiségben importként szállítottak a vatyai kultúra esetében, ld. Mitterberg régió) a településeken összegyűjtött törtáruk újraolvasztása is jellemzi (pl. Dunaújváros, Uzd, Dunántúl).

A halomsíros kultúra igazi térnyerésével az ércbányák kitermelésének intenzitása, (maga a kőzetben folyó érc-kitermelés új ágazatának megjelenése), a Kárpát-medence belső területeinek fémellátása töretlenül folytatódik és termelése, produktivitása tovább nő, maga után vonva az új típusok megjelenését, a fémesszközök és fegyverek, ékszerek az őskor folyamán először valóban tömeges, közellátásra és használatra szánt elterjedését.

Készítéstechnika

A korabronzkor fémművessége technológiai szempontból jobban körvonalazható,⁶⁷ mint a középső bronzkoré.⁶⁸ Igaz, hogy modern feltárásból, megfelelő viszonyok között nem is maradt ránk olyan magas színvonalú, jól értékelhető emlékműanyag, mint amilyen pl. a zóki leletegyüttes volt. Mindezek ellenére néhány technológiai eljárást felvethetünk, illetve kikövetkeztethetünk az eddigi leletanyagból.

Meglehetősen nagyfokú ipari és technológiai folytonosság áll fenn a nagyrévi és kisapostagi valamint a vatyai kultúra fémművessége között. Elsősorban a fémművességgel kapcsolatos jelenségek alapján, amelyet leginkább azokon a lelőhelyeken mérhetünk le, ahol a két kultúra rétegei törés nélkül követték egymást (nagyrévi-vatyai rétegek: Százhalombatta-Földvár, Bölcske-Vörösgyír). Másodsorban viszont a lelet típusok alapján, és ez a Duna-menti kisapostagi temetők átalakuló anyagában követhető jól. A fémművesség tevékenysége a telepeken belül folyik, mi több: házakon, épületeken belül. Bizonyos esetekben ezek speciális épületek lehetnek (Lovasberény: öntőműhely-ház), más esetekben viszont az épületek mivolta nem árul el semmiféle specifikusságot (Százhalombatta, Nagykőrös: lakóházak?).

Keveset tudunk a műveletek sorrendjéről, a felhasznált segédanyagokról és a kohótechnikáról is. A telepen belüli fémolvasztásra utaló egyetlen kohósalak-elemzés a dunaújvárosi településről származik (BÓNA 1960a). A szigetszentmiklói, nagykőrösi

leletek, jelenségek alapján azt gondoljuk, hogy az érc piritása kis mennyiségben egyszerű tűzhelyeken is folyhatott. A speciálisan bronzolvasztásra épített kemencékről-kohókról a kísérletek alapján meggyőződhetünk, hogy az ún. szélterlasztásos típus teljességgel tűzbiztos, kis alapterületű és gazdaságos tüzelésű, így használatuk a településen belül is indokolt (SZABÓ 1996a).⁶⁹

Az eddig feltárássra került telepleletek alapján nem gondolhatunk egy esetben sem nagyfokú, ipari jellegű tevékenységre, csupán kisebb bronzolvasztó, helyi központokra, ahol azonban igényes tudású kovács-ötvös mesterek dolgoztak, valószínűleg megrendelésre. Az igazi iparközpontok a nyersanyagforrásokra települő kohók közelében voltak, itt végezték nagy mennyiségben a bronz ötvözését és nyersformába öntését, és az ily módon előkészített nyersanyagok szervezett távolsági kereskedelmi tevékenységgel jutottak a települési központokba (földvárak, tellek), és a kisebb településekre.

Fémműves mesterek

– *Dunaújváros-Dunadűlő 960. sír*: fémműves sírját gyaníthatjuk a 960. sírban, ahol a borítótálon, urnán és a kis bögrén kívül két megmunkálatlan kődarab, és egy homokkő öntőminta-pár került elő. Az edények alapján a sírt a korai vatyai (Vatya II) kultúrába sorolta a feldolgozó régész. Ugyanebből a sírból egy fehéres színű, csiszolójáratos követ közölnek, amely szintén a fémművesség kellekeként került a sírba (MOZSOLICS 1967, 137, Taf. 19.2.a-b, 4; VICZE 2001).

Az öntőminta leírása: két oldalas öntőminta-pár, a pár egyike sima borítólappal, belső oldalán beleégyve a másik lap mintája, fekecselés nyomával. A pár másik részének előlapján két darab félhold alakú, vékony szárú csüngő öntőmintája. Az öntőfelületen a kisebb, rövidebb szárú csüngő erősen, a nagyobb méretű halványabban fekecselt, valamint az öntőcsatorna is feketére égett. A mintafelület homorúra kiképzett, a csüngők közös öntőcsatornával rendelkeznek. Az öntőminta felülete csiszolt, finoman kiképzett, a fedőlappal domború, erősen lehorgszolódott állapotú. Méret: 75x63x22 mm. Nyersanyaga: finom szemcsés, morzsolódó vörös homokkő. Feltehető származási helye: helyi kőzet. Keltezés: problematikus, jelenleg: korai vatyai kultúra II. fázisa.⁷⁰ (8. kép 2)

Erősebben visszapödrött véggel két egymás melletti csüngő egyoldalú öntőmintáját ismerjük Vígvárról, a kombinált minta másik lapján tölcser alakú csüngő mintája látszik (Veselé, Szlovákia, BARTÍK 1999, Abb. 2. 3a-b).

– *Budapest-Csepel-sziget*: hamvasztásos urnasírban gyanítjuk a hasonlóan Vatya II. fázisba sorolható másik fémműves-sírt. A halott hamvait tartalmazó nagyméretű urna tállal volt borítva, az öntőminta töredéke a tál tetejére volt helyezve (NAGY 1973, 59–60). Bóna I. szerint tú öntőmintája (BÓNA 1975, 272). Az öntőminta-töredéken két egymás felé tartó (tehát hegyben összetalálkozó) keskeny sáv látható bemélyítve, amelyben inkább egy

laposbalta, vagy esetleg tör alsó, munkaél felőli töredékét sejtethjük. (17. kép 6)

Mindössze két, még a vatyai kultúra korai fázisába sorolható temetkezést ismerünk, amely fémműves személyére utalhat, akiket teljes kollekciójukkal tettek sírba. A két sír ugyanazon korszakra tartozik, jelezve a vatyai kultúra II. fázisától kialakuló és fellendülő önálló fémműves-tevékenységet. Miért nincs azonban nyoma a III. és a koszideri fázis előzőeknél még nagyobb teljesítménnyel rendelkező fémművességének a temetkezésekben?⁷¹

A kovács-ötvösök társadalmon belüli pozíciója alapvetően háromféle lehetett: vagy kiemelkedtek a közösségből, vezető, vagyonos szerepet töltve be (sokszor természetfölöttinek hitt erőket birtokolva ezen alapuló hatalmat birtokoltak és élveztek), vagy éppen alacsonyabb, szolgarendűek voltak, vagy éppenséggel nem volt megkülönböztetett státusok. Mindhárom jelenségre ismerünk néprajzi, történeti példákat (ELIADE 2001, 425–429).

A vatyai kultúra két fent ismertetett sírja esetében nincsenek olyan jelek, amelyek megkülönböztetett státusra utalnának, így azt gondoljuk, személyük nem volt sem különösebben le-, sem felbecsült. Ami a későbbi fázis mestereit illeti – míg tevékenységük jelei jól tükröződnek mind a jelenségekben, mind az új típusú, elsősorban fegyverzeti elemeket tartalmazó kincsleletekben – személyük homályba vész, és ennek okát abban látjuk, hogy a vatyai kultúrától idegenek voltak (bevándoroltak: tell-kultúráktól, később halomsiros kultúráktól). Tudásuk megbecsült volt, és valószínűleg megőrizték mesterségük titkait: nagy valószínűséggel vándor-kereskedők és fémművesek voltak egy személyben. Végző nyughelyük ezidáig nem ismert.

Keltezési problémák

A bronzkor keltezését a régészettudomány kezdetektől a fémtárgyak főbb típusaira alapozták, bár a meginduló széleskörű kutatásokkal, és a leletek számának bővülésével már nagyon korán világossá vált, hogy az egyszerű hármass felosztás (kora, középső, késő) kereteit felrúgja a Kárpát-medence sokszínű, népes kultúrájú bronzkori időszaka. Ennek ellenére továbbra is az eredeti felosztás módosításaival próbálták bronzkori kultúrák keltezését megoldani, figyelmen kívül hagyva azt a már szintén igen korán felismerhető ténytet, hogy a kerámialeletek eltérő stílusjegyei sokkal pontosabban, rövidebb időszakokra bontva tükrözik a különböző közösségek életének változásait, mint a szinte minden korszakban kultúrák, és sokszor időbeli keretek fölött álló fémtípusok.

A kutatók egy része megpróbálkozott saját (kerámia, ill. fémeleteken alapuló) rendszerének kidolgozásával, amelyek az adott korszakra és területre ugyan jól alkalmazhatónak bizonyultak, de szorosan a kutató nevéhez, köréhez fűződő iskolához kapcsolódtak, és a nemzetközi publikációkban nem váltak igazán használttá, vagy rosszul, illetve követhetetlenül vették át őket.⁷²

A létező rendszerek közül meg kell említenünk P. Reinecke egyszerű, hármass felosztását, mely a fémtípusokra alapozva megfelelt volna a kora, középső és késő bronzkor nagyobb egységeinek. Ezt a kronológiát a későbbiekben P. Reinecke saját maga is, legismertebb formában azonban Willvonseder dolgozta át (REINECKE 1899; WILLVONSEDER 1937).

A Mozsolics Amália szerinti – szintén fémtípusokon alapuló – beosztás igyekezett követni a Reinecke-kronológiát, de saját terminológiai rendszerébe helyezve és hanyagolva a kulturális besorolást (MOZSOLICS 1967).

Bóna István főleg a kerámiatipológián alapuló fázisok szétválasztásához kötve dolgozta ki a kora és középső bronzkor saját, egyéni felosztását, melyet a Kárpát-medencei ismert kultúrák egymásnak való megfeleltetésével tett széles körűvé, és melyet szinte soha nem feleltetett meg a Reinecke-féle kronológiának.⁷³

Végül pedig B. Hänsel dolgozott ki egy saját terminológiát,⁷⁴ melynek használata Magyarországon nem gyökeresedett meg, ám tanítványai (pl. W. David, H. C. Urban, E. Schalk, J. Blischke⁷⁵) használják. Legutóbb összefoglaló munkájában W. David próbálkozik meg a korszak fémeleteinek besorolásával, figyelembe véve az összes eddigi egyéni kronológiai rendszert, és megfeleltetve őket egymásnak, de saját, egyéni véleményét is hozzátéve (DAVID 2002).

Meg kell említenünk J-W. Neugebauer munkásságát, akinek az alsó-ausztriai területen a legfinomabban sikerült szétválasztania horizontokra a középső (ott korai) bronzkor időszakát. Ez a terület szorosabb kapcsolatot mutat a dunántúli mészbetétes edények népének kultúrájával, így időrendjének kidolgozása a magyar ősrégészet fontos elemévé vált (NEUGEBAUER 1994; KISS 2001).

A fent röviden vázolt rendszerek egyeztetésével az alábbi horizontokat és azok egymásnak való megfeleltetését állítottam fel a középső bronzkor időszakra (relatív és abszolút kronológia, 2. táblázat).

A bronzkori fémeletek keltezési problémája tulajdonképpen a korabronzkor végi kultúrákkal indul. Már ebben az időszakban megjelennek ugyanis a Reinecke-bronzkor A-ra jellemző fémtípusok,⁷⁶ a Reinecke-bronzkor A1-et viszont szigorúan a hazai középső bronzkor I kezdetével párhuzamosították.⁷⁷

Az utóbbi időben ezt az ellentmondást úgy próbálták feloldani, hogy a korabronzkor 3 vége után beiktattak egy korabronzkor 3 vége – középső bronzkor 1 eleje átmeneti fázist, melyet a RB-A kezdetével egyeztettek.⁷⁸ A RB-A kezdete a korabronzkor 3. fázisával párhuzamosítható.

Saját rendszerében Mozsolics Amália az alábbi Vatyá-koszideri kincsleleteket helyezte a B-III.-ba: Alsónémedi, Áporka, Dunaújváros-Kosziderpadlás, Budapest-Rákospalota, „Dunántúl” (MOZSOLICS 1967, 75, 123–125, Abb. 36).

Bóna István késő-Vatyá-koszideri kincsnek tartotta az Alsónémedi, Áporka, Baks, Rákospalota, Remete-barlang, Dunaföldvár, Dunaújváros-Kosziderpadlás I–III, Érd, Mende, Ócsa, Szentendre, Solymár, Százhalombatta II, „Dunántúl” kincseket. Korai halomsírosnak vélte a Hodonín, Kéménd (Kamendín) II, Kajdacs, Kisszékely-Rácegres, Sárbogárd, Simontornya, Szigliget, Uzd-Sárszentlőrinc, Zalaszentiván, Ráksi koszideri kincseket.⁷⁹

Kovács Tibor a solymári, százhalombattai II., dunaújvárosi, mendei, érdi, dunaföldvári és sárbogárdi depókat sorolta a vatyai kultúra koszideri fázisához (KOVÁCS 1984, 226).

W. David a Remete-barlang, Mende, Sárbogárd, Kelebia, Százhalombatta II, Pákoz, „Dunántúl”, Koszider I–II, Ócsa koszideri kincseket a RB-B1 idősebb, Áporka, Alsónémedi, Rákospalota, Simontornya, Rácegres, Letkés, Budapest-Zugló, Pitten 41 kincseket és fémleleteket a RB-B1 fiatalabb fázisba sorolta. A RB-C1-be került a lovasi kincs (Szeremle-koszideri kincs), együtt a keszthelyi halomsírral, és Csabrendekkel. Ez a felosztás teljesen megreformálta, sőt megváltoztatta az eddigi vélekedéseket, és bizonyára még sok vitát fog kiváltani (DAVID 2002, II, 910–911).⁸⁰

Ilon Gábor a nagydémi, ménfőcsanakai, koronói sírokat, a hegykői edénydepót a késő (poszt)-koszideri korszakra, a RB-B2-re keltezi (ILON 1998–1999, 253).

Véleményem szerint az általam a koszideri fázis elé keltezett fémleleteket a RB-A2-be, közöttük néhány problémás lelet-együttest esetleg az A2/B1 fordulójára, a koszideri fázisnál ismertetett kincseket a RB-B1 idősebb és fiatalabb fázisába helyezném, a Dunaújváros-Koszider II, Sárbogárd, Simontornya, Uzd-Sárszentlőrinc, Rácegres, és talán Kajdacs, Pákoz (talán a „diadém”) kivételével. E depókat csakis a koszider periódus 2. felére tehetjük, mert halomsíros jellegű leleteket tartalmaznak. A négy, fentebb említett kincs (Sárbogárd, Sárszentlőrinc, Simontornya, Kisszékely-Rácegres) már a RB-B1 fázis legvégére, esetleg a B1/B2(=C1) fordulójára keltezhetőek. E kincsleletek mögött kevert etnikai háttér húzódhat.⁸¹

Több mint figyelemre méltó e lelőhelyek földrajzi elhelyezkedése is. Új fémművességi ismerettel rendelkező idegen etnikum elterjedési határát jelölhetik az adott időszakban.

Meg kell jegyezni, hogy nem sok értelmét látom annak, hogy minden fémekkel és kronológiával foglalkozó munka újabb és újabb saját kronológiai rendszert állítson fel, ezzel növelve az egyébként is fennálló kusztaltságot, félreértéseket, és a később idézendő, de megnyugtató eredményhez nem vezető munkák sorát. A megoldás kulcsa a különböző vélemények megvitatásában és együttes elfogadásában vagy elvetésében rejlik.⁸²

Ma már ugyanis tarthatatlan, hogy a Reinecke bronzkor-A-t a saját középső bronzkorunk elejével indítsuk, túl sok leletet ismerünk ehhez korábbról, hogysem a véletlen vagy a rossz előkerülési körülmények kategóriájába tolhatnánk. Ezért vagy a Reinecke-kronológiát kell lejjebb csúsztatnunk (és ez az elegánsabb és könnyebb megoldás, bár így a Reinecke-periodizáció nem felel meg eredeti céljának, hiszen RB-A nem felel meg a korai, B a középső, C a későbronzkor időszakának hazánk területén – eredetileg sem felelt meg azonban),⁸³ vagy a Reinecke-A fázisba sorolható lelet típusok sorát kell újra kidolgoznunk (ez pedig a nehezebb, és bizonyára nemzetközi problémákba ütköző megoldás lenne). Bármelyik megoldást fogadjuk is el, ezt a magyar kutatásnak (hangsúlyozom:) egyezményesen el kell fogadnia.

Hasonló a helyzet az abszolút kronológiával, amelyben a ¹⁴C-es eredmények újabb sorozatai további félreértéseket okoztak a hagyományos történeti kronológia és a kalibrált-adatokon alapuló radiokarbon-kronológiai hívei között. Nemzetközi szinten, széleskörű adatok támogatásával el kell fogadnunk ugyanazokat a kronológiai kereteket, amelyekkel a nemzetközi kutatás dolgozik, és egyszerűen (ismerve a ¹⁴C minták felszedésével, tárolásával, feldolgozásával stb. kapcsolatos gondokat, melyek különösen érvényesek az 1970–80-as évekbeli mintaleletekre) negligálni kell azokat a ¹⁴C adatokat, amelyek kiugróan eltérő adatokat adnak.⁸⁴ Nyilvánvalóan a minta értékelése vált valahol hibássá, és nem egy egész korszak datálása.⁸⁵

A vatyai kultúra fémművessége. Problémák és tapasztalatok

Az eddig leírtak alapján véleményünket a vatyai kultúra fémművességéről az alábbi pontokban foglalhatnánk össze (vö.: 3. táblázat): a kultúra jellegzetes, fém-tárgytípusainak keltezése problematikus, több ponton is:

- Sok esetben nincs a fémtárgyakhoz rendelhető öntőforma a kultúrából vagy korszakból, vagy épenséggel fordítva: az öntőformának nem ismerjük az öntött változatát. E miatt igen nehéz a vatyai kultúra saját készítményeinek, illetve importtárgyainak világos szétválasztása. Az öntőminta hiánya nem jeleti szükségszerűen azt, hogy a tárgy típus importként került be.
 - A jövőben sokkal nagyobb odafigyeléssel kell kezelni a feltárási jelenségeket és leleteket: nem az öntőminta datálja a réteget (főképp nem utólagosan!), hanem a réteg és a benne feltárt, elsősorban kerámiaanyag, és a fémművességhez köthető leletek együttesen! E miatt elengedhetetlenül fontosak az *in situ* megfigyelések, amelyekkel később biztonsággal meg lehet magyarázni egy-egy különleges, első megközelítésben a telep-réteghez viszonyítva túl későinek vagy akár korainak vélt öntőminta- vagy fémtípus felbukkanását. Az eddig ismert öntőmintáink nagy része hiába feltárásból származik, rossz megfigyelési körülményeik miatt szinte szórványként kezelhetők.
 - Módosítanunk kell azt a nézetünket, hogy a fémek pontosabban kelteznek ebben a korszakban, mint a többi lelet. Amíg a feltárási körülmények és leletek alapján nem áll rendelkezésünkre megfelelő mennyiségű és biztonságú adat, addig csak azt látjuk, hogy bizony egy-egy datáló értékűnek tartott fémtípus megjelenése korszakjelző lehet ugyan, de kifizése jóval hosszabb, mint azt eddig gondoltuk. Úgy tűnik, a fémformák sokkal nehezkesebben reagálnak kisebb kulturális változásra, mint a kerámia, ezért datáló értéküket nem lehet ennyire kötötni, szigorúan venni. Mindezek miatt nem elég egy-egy választott (pl. éppen a koszideri) korszakot vagy kultúrát vizsgálni: korábbi illetve későbbi korokra, több kultúrára is ki kell terjesztenünk vizsgálódásainkat, hogy a tárgy típusok reális élettartamát, valódi felbukkanásukat és eltűnésüket teljes spektrumában és összefüggésükben lássuk.
 - Nagy szükség lenne a koszideri kincsek és fémek modern szempontú újra-közlésére, feldolgozására. Az eddigi közlésekben alapvető adatok hiányoznak, amelyek a tárgy súlyára, készítéstechnikájára stb. vonatkozóan perdöntőek lehetnek. Az öntőminták előkerülése és formatípusai alapján úgy tűnik, hogy több, eddig hideg meg-
- munkálással előállított tárgy típust öntéssel (is?) előállítottak (pl. egyszerű karikákat, szív alakú ún. lemezcsüngőt, fecskefarok csüngőt, korongcsüngőt). Megfelelő szakértelemmel vizsgálva az előállítás milyenségét a tárgy gondos kézbevételeivel és néhány egyszerűbb természet-tudományos vizsgálattal minden kétség nélkül tisztázni lehetne.
- A korai vatyai kultúra drót- és lemeztechnikán alapuló ékszművessége néhány alapvető, öntéssel előállított munkaeszközzel egészült ki. Ez a fémművesség fokozatosan változott át egyre újabb és bonyolultabb technikát igénylő fémművességgé, amelyben azonos arányban találhatók ékszerek, munkaeszközök, és teljességgel új elemként fegyverzeti elemek. Az ékszművészségben felbukkanó után-öntési technológia nemcsak zseniálisan újat hozott, de igen erősen csökkentette a felhasznált, drága import-érc mennyiségét is, és ez a fajta „anyagspórolás” a minőségben nem mutatkozott meg. A legkorábbi lemez-dróttechnika kialakulása, gyökerei mindmáig homályba vesznek: ugyanannyi lehetősége van a déli, mint az aunjetitzi-közép-dunamedencei eredetnek. Még az is elképzelhető, hogy önálló, helyi iparral állunk szemben.⁸⁶ Ennek fokozatos, lassú átalakulása a vatyai kultúrán belül elsősorban az alföldi és erdélyi tell-kultúrák fémművességének érdeme, de mindvégig csak külső befolyásról beszélhetünk: importokról, illetve importok helybeli, korántsem olyan magas színvonalú változatainak átvételéről. Ugyanakkor az eddigi fémművességgel foglalkozó tanulmányok nem emelték ki kellőképpen a vatyai kultúra III. fázisának fémművességét, amely ugyanolyan mértékűnek és fontosságának tűnik, mint a koszideri korszaké.
- A Vatyá-koszideri fémművesség valódi kialakító és meghatározó ereje, új típusai a közép-dunamedence felé és a korai halomsíros, avagy halomsíros jelleggel átszínezett (Mad'arovec, Věteřov-Böheimkirchen) kultúrákhoz köthetők, és annyiban tűnik valóban eltérőnek a III. fázistól, hogy a leletek alapján azt kell mondanunk: nem külső, megtermékenyítő határról van szó, és nem is csak típusok különböző színvonalú átvételéről, hanem valódi adaptációról, egyfajta emberi tényezővel támogatott „szerves együttműködésről”.⁸⁷

1. táblázat: A vatyai kultúrában megtalálható öntőminta-tárgytípusok

Öntőminta tárgytípusa	Előkerült leletek száma
Sima borítólap	2
Díszített tokos véső	1 pár, és még 1
Lapos vésőbalta	2
Tokos véső / usneretlen tárgy / borotvával?	1
Tokos miniatűr véső / nyílhegy	1
Trianguláris, közép bordás, lekerekített markolatlapos tör / kúpfejű tű	3, 1 mintán
Trianguláris tör, nitszeges	1
Pseudo-markolatlapos tör	2
Karika	1
Övcsat	1
Félhold alakú csüngő	1
Koszideri típusú, áttört csüngő	1
Keresztbordás korongcsüngő	1
Kis karika-csüngő	1
Lunula	2
Tutulus?	2
Tű (magában)	2
Ismeretlen	5

2. táblázat: Kronológiai rendszerek egyeztetése

REINECKE	MOZSOLICS	BÓNA	NEUGEBAUER	HÄNSEL	ABSZOLÚT KRONOLÓGIA
A1 kezdete	B-I.	korabronzkor 3	Straubing fázis	FD-I.	Kr.e. 2300 körül
A1 vége	B-II.	korabronzkor 3 vége – középső bronzkor 1 vatyai kultúra kialakuló fázisa	Gemeinlebam II.	FD-II.	Kr.e. 2000 körül
A2	B-IIIa.	középső bronzkor 1-2. vatyai kultúra I-II-III.	Gemeinlebam II-III. Langgaid fázis – Bühl Niederosterwitz fázis	FD-III.	Kr.e. 1700–1600-ig
B1 idősebb	B-IIIb.	középső bronzkor 3. vatyai kultúra rákospalotai, alpári fázis koszider korszak 1.	Locham-Wetzleinsdorf fázis	MD-I.	Kr.e. 1600–1500 körül
B1 fiatalabb	B-IIIb. vége	középső bronzkor 3 vége koszideri korszak 2.	Locham-Wetzleinsdorf fázis	MD-II.	Kr.e. 1500 körül
B2 (=C1)	B-IV.	posztkoszideri fázis későbronzkor 1. eleje korai halomsíros kultúra	Göggenheim fázis	MD-III.	Kr.e. 1500–1450 körül

3. táblázat: A vatyai kultúra fémművességgel kapcsolatba hozható leletei

Típus	Öntőminta	Öntött változat	Helyi / import termék	Datálás
Fegyvertípusok:				
Tokos ládza	Csak más kultúrából: Novaj Balatonszólád Pécska XIII. réteg Vígvár/Veselé	Százhalombatta I. Érdliget Mende-Leányvár Ócsa Sárszentlőrinc	Import? Tell-kultúrák, később halomsíros kultúra? Kialakulás: Tell- kultúrák?	RB-A2-től
Nyílhegy? vagy miniatűr tokos véső	Százhalombatta Felsővadász Soltvadkert – RB-C/D	Gomba?	Helyi. Csont előzményei: Pákozdvár, Dunaújváros?	RB-B1-től, RB-C-ben terjed el.
Trianguláris tör	Soroksár Százhalombattwa más-más típus!	Általános forma Pl. Ercsi-Sinatelep	Helyi	RB-A0-2, B1
Kelebiai típusú tör	Csak más kultúrából: Barca	Százhalombatta II. kincs Kelebia	Import? Tell-kultúráktól?	RB-A2 vége-B1 vége
Trapéz markolatlapos tör	Más kultúrából, időszakból: Mezőcsát Soltvadkert – RB-C/D	Dunaújváros-K. II. kincs Sárbogárd	Helyi? Származás: halomsíros kultúráktól.	RB-B1-től RB-D-ig
Pszudo-markolatlapos tör	Dunaújváros Érdliget	Dunaújváros-Dunadülő 1067. sír Adony - sírból	Helyi Eredete: déli?	RB-A2
Hajdúsámson-Apa típusú kard	nincs	Dunavecse Fajsz	Import. Tell-kultúráktól.	RB-A2/B1-től-C-ig
Nyújtott markolatlapos kard	nincs	Budapest-Eskü tér vagy Tihanyi tér	Import vagy helyi? Halomsíros kultúráktól.	RB-B1 vagy C?
Nyakkorongos csákány	Csak más kultúrából: Barca Ottomány-Várhegy Nitra	Dunaújváros-K. I. kincs Rákospalota Áporka Alsónémed Simontornya Bikács, szörvány	Helyi vagy import?	RB-B1-től, változott formában Forró-Ópályi horizontban is (RB-C)
Cófalvi típusú balta	Csak más kultúrából: Füzesabony Pécska Tószeg B, C Szihalom	Páty Kelebia Mezőfalva Százhalombatta I. kincs	Import, Tell-kultúráktól.	C típus: RB-A2-től, D típus: RB-B1-től
Kőtenov típusú balta	Dunaújváros Más kultúrából: Pécs-Szabolcs	Budapest-Aquincum Dunaújváros A-38 Paks Solt	Import adaptációjának kísérlete. Nyugat-észak- nyugat felől. Igazi Kőtenov fokokok: Iza, Mórichida.	RB-A2 végétől RB-C végéig
Munkaeszközök:				
Pengekés	nincs	Sárbogárd Békásmegyer	Import? Származás: erdélyi Tell- kultúrák? Előzménye: pattintott Krummesser.	RB-A2-B1.
Gombos végű sarló	Csak más kultúrából: Veselé Későbből: Aszód környéke	Igar Alsónémedi Bölcske Dunaújváros-K. I.-II. Érd-Simony Simontornya Sárszentlőrinc	Import? Származás: halomsíros kultúra?	RB-B1-től, változott formában későbbi korokban is.
Ár	Csak korábról: Üllő Sálgótarján Ároktő	Solymár	Helyi? Általános, nem túl gyakori forma.	Nincs datáló értéke, minden fémmegmunkáló korban változatlan formában.

3. táblázat (folytatás): A vatyai kultúra fémművességgel kapcsolatba hozható leletei

Típus	Öntőminta	Öntött változat	Helyi / import termék	Datálás
Munkaeszközök: (folytatás)				
Vésőbalta	Kajászó Dunaújváros	Általános forma.	Helyi	Általános forma, minden fémmegmunkáló korban, szinte változatlan formában.
Peremes balta	Csak későbbi korokból: Soltvadkert, RB-C/D Budapest Vízakna utca RB-C	Sárbogárd Százhalombatta II. Uzd Pákozd Mende Solymár Remete-barlang	Helyi vagy import? Szármas: Tell-kultúráktól / halomsíros kultúráktól	RB-B1-C, D.
Tokosvéső	Százhalombatta Dunaújváros	Dunaújváros-K. I. kincs „Dunántúl”	helyi	Korabronzkortól: Zók, Üllő. Későbből is: Békásme-gyer, Soltvadkert
Füles tokosvéső	Csak későbbi korokból: pl. Ercsi, Aszód, Tiszaföldvár stb.	Bia „Dunántúl”	Helyi vagy import? Szármas: halomsíros kultúra	RB-B1-től, későbbi korokban általános.
Ékszerek:				
Lemezdiadéma	Nincs, hideg megmunkálással készül.	Dunaújváros- Dunadűlő, 3 sírban Pákozd Lovasberény-Jánoshegy Cegléd Ócsa Remete-barlang	Helyi Déli eredetű.	Vatya I. fázistól kosziderig, R-A-B1-ig. Korábbi és későbbi kultúrában is, változott vagy hasonló formában.
Övkapocs	Lovasberény-Mihályvár Más kultúrákból: Pécska-Nagysánc Tiszafüred-Asotthalom Buják-Tarisznyapart Későbből: Soltvadkert.	Izsák Dunaújváros, 88. sír Iváncsa 2. sír	Helyi. Déli eredetű? Csont előzményekkel. Több típusa van.	RB-A2-B1, később is, változott formában.
Félhold alakú csüngő	Dunaújváros 960. sír Soltvadkert, RB-C/D	Általános ékszer, pl. Pákozd	Helyi	RB-A-D
Fordított szív alakú csüngő	Dunaújváros 480. sír Más kultúrából: Barca Túrkeve-Terehalom	Általános ékszer, pl. Páty, Pákozd	Helyi Hideg és meleg előállítással is készülhet.	RB-A-B1 végéig.
Koszideri csüngő	Dunaújváros Százhalombatta	Általános ékszer, pl. Baks, Ócsa, Böleske, Százhalombatta II. kincs, Dunaújváros-K. I. kincs	Helyi, de más kultúrák is gyártják: Tiszafüred, Sükösd	RB-B1-C. Felsőszöcsi kultúra: Culciu Mic
Barca típusú csüngő	Hideg lemez megmunkálással vagy öntéssel készül?	Remete-barlang Más kultúrákból: Nagy-rozvagy, Barca, Alsó-mislye	Import, Tell-kultúrák gyártják.	RB-B1-C/D. Pilinyi kultúra fémművességében kissé változott formában tovább él.
Keresztbordás korongcsüngő	Dunaújváros	Általános ékszer, pl. Budaörs, Böleske, Dunaújváros-K. I. kincs, Alsónémedi, Baks, Ócsa	Helyi	RB-A2-B1. C-ben: Tápé, Hódmezővásárhely, Ópályi.
Fecskefarok csüngő	Nincs. Öntött és hideg megmunkálással is.	Általános ékszer, pl. Böleske, Simontornya, Pákozd, Dunaújváros 293. sír	Mészbetétes import, csont előzményekkel. Tolnanémedi-Lengyel-tóti fémművességtől.	RB-A-B1-ig.

3. táblázat (folytatás): A vatyai kultúra fémművességgel kapcsolatba hozható leletei

Típus	Öntőminta	Öntött változat	Helyi / import termék	Datálás
Ékszer: (folytatás)				
Horgony alakú csüngő	Csak korábról: Diósd – nagyrévi kultúra	Százhalombatta II. kincs Dunaújváros-K. III. kincs „Dunántúl”	Helyi vagy import? Származás: nagyrévi kultúrától?	RB-A-B1-ig.
Fésűcsüngő – ember alakú csüngő	Nincs, csak más kultúrából: Lengyel – mészbetétes edények kultúrája	Bölcske – hibás vagy rontott változat	Importtárgy utánzata. Tolnanémedi-Lengyel-tóti típus. Tell-kultúrákban is: Méhi/Vcelince – hibrid változata.	RB-A2-B1.
Wetzleinsdorfi típusú tű	Nincs, későbből: Soltvadkert	Dunaújváros-K. II. kincs Dunaújváros sírokban is Sármellék	Származás: halomsíros kultúrától. Késői mészbetétes sírokban is: pl. Veszprém, Dunaalmás stb.	RB-B1-C/D
Sarlószárú, díszített fejú tű	Nincs. Kéregöntési technikával készülhet.	Koszideri kincsekben általános.	Helyi vagy halomsíros import? Wetzleinsdorfi tű az előzménye?	RB-B1.
Egyéb:				
Borotva, pipereeszköz	Százhalombatta	Dolny Peter, 48. sír	Halomsíros kultúra	RB-B1-től, B2-ben terjed el, pilinyi, gávai kultúrákban.

Jegyzetek

- 1 A tanulmányban az öntőminta, öntőforma, öntőmatrixa szavakat egymás rokon értelmű szavaiként használom. Nem találtam semmiféle utalást a fémtöntéssel foglalkozó munkákban, amely az öntőminta szót erre a tárgytípusra alkalmazva helytelenítené.
- 2 Horváth Tünde: A vatyai kultúra településeinek kőnyaga. Komplex régészeti és petrográfiai feldolgozás c. doktori disszertációjának (kézirat) A vatyai kultúra metallurgiája a kőeszközök tükrében c. fejezete. A petrográfiai meghatározásokat Farkas-Pető Anna végezte.
- 3 A cikkben szereplő fémtárgyakat csak a publikációikból ismerem, személyesen nem tanulmányoztam.
- 4 Fontosnak tartom hangsúlyozni, hogy a „műhely” fogalma a vizsgált időszakban problematikus, hiszen a fent felsorolt kritériumok alapján szinte valamennyi középső bronzkori település megfelel a műhely fogalmának. Ez a helyzet viszont nem felel meg az egykori valóságnak. Összehasonlításképpen ismerünk a későbronzkor időszakából valódi műhelyeket, amelyek már szakosodott, iparszerű termeléssel foglalkozó elosztó-műhelyközpontok voltak, mint pl. Velem Szent-Vid, Celldömölk-Sághegy, Regöly (KEMENCZEI 2003). Bár a vatyai kultúra fémművességének nyomai szorosan összekapcsolódnak a központi településekkel és az itt élő megrendelő lakosság igényével, szó sincs olyan mértékű iparüzésről és fémfel-
- 5 Pélaként említhetjük későbbi korszakból a Bölske-Sziget urnamezős településéről származó szürkés, krétakori homokkő-nyersanyagot, amelyeket Szónoky Miklós északi, dániai eredetűnek határozott meg. A kőzetből öntőminta is készült, de vésetlen, nyers tömbök is vannak a telepen, bizonyítékeként a távoli kereskedelemnek (SZABÓ 1996b).
- 6 Az öntőminták leírása során az alábbi kifejezéseket alkalmaztam: az öntőminta kombinált, ha kettő, vagy annál több tárgyminta található tárgyfelületein. Az öntőmintán kialakított tárgyminta a tárgytípustól függően lehet egy és kétoldalas öntött tárgy. Ebből következően az öntőminta is egy- vagy kétoldalas lehet. Előlapnak nevezem azt a tárgyoldalt, amelybe elsőként tárgymintát véstek. Hátlap az ezzel szemben levő, általában külső oldal, amelybe szintén vésethet tárgymintát. Oldallapok határolják és kötik össze az elő- és hátlapot.
- 7 A három mért adott a legnagyobb hosszúság, legnagyobb szélesség és a legnagyobb vastagság.

- 8 Hasonló karika-öntőformát ismerünk a későbronzkorból Gőr-Kápolnahalomról (ILON 1996, 3. Taf. 11, d= 4,5 cm).
- 9 A dunaújvárosi öntőmintákról a hivatkozások alapján csak annyit tudunk, hogy a telep legfelső (tehát: koszideri) rétegeből kerültek elő. Mivel nem szisztematikus, rétegvizsgálás során, hanem sürgős leletmentés alkalmával bukkantak rájuk, és mivel az ma már biztos, hogy a telep melletti temetőben halomsíros kultúrába tartozó sírok is vannak (VICZE 2001), egyáltalán nem kizárt, hogy a telepnek voltak későbbi, halomsíros kultúrába tartozó objektumai, netán rétege is. Ez megmagyarázná a díszített tokosvéső keltezésének problémáját.
- 10 Bóna István említi egy cinszegény bronzból öntött vésőt a klasszikus nagyrévi rétegből, ábrázolás nélkül (BÓNA 1994, 50). További lelet került elő Tószeg-Laposhalom D rétegeből (BANNER–BÓNA–MÁRTON 1959, 1907. ásatás, Abb. 23.5a–b).
- 11 Tiszakeszről koszideri típusú ékszerkincs is ismert (BÓNA 1958, 214–216, Taf. IV).
- 12 Bóna István leírása szerint a kétoldalas öntőminta-pár egyik lapjára az övesat, annak hátlapjára laposvéső formáját karcolták. A másik lap sima borítólap, amelybe a csatttüske mélyed be. A mintán fekecselés nyomai láthatók, a tárgyalap formája égett bele. Mindkét forma felső része töredékes (BÓNA 1959, 51, 22. jegyzet).
- 13 Az öntőforma publikálatlan. Az ásató, Tárnoki Judit szíves közléséért köszönetet mondok.
- 14 Szőreg 53. és 97. sírok a kultúra 1–2. fázisából, a 156. sír a késő időszakból (BÓNA 1959, 50–51, VIII. t. 1–3).
- 15 Izsák, Dunapentele 88. sír, Iváncs 2. sír, Helemba (BÓNA 1959, 53).
- 16 Övkapcsokhoz ld. még: HÁJEK 1959; KILIAN-DIRLMEIER 1975.
- 17 Kulturális hovatarozása bizonytalan: a vatyai kultúra, a mészbetétes edények népének kultúrája, és a korai halomsíros kultúra hagyatéka is lehet. A tárgy közlése MOZSOLICS 1967, Taf. 53.3; funkciójának azonosítása: TYLECOTE 1987, 224, Fig. 6.29. alapján. Nyélmagok öntésére szolgáló tárgyakat említenek Zók-Várhegyről is, kép nélkül (ECSEDY 1983, 79). A későbronzkori kincsekben a hasonló, cilindrikus bronztárgyak előfordulása gyakoribb, ld. pl. Ópályi (MOZSOLICS 1973, Taf. 18.10-11.), Felsődobza (MOZSOLICS 1973, Taf. 47.18.).
- 18 Öntött tokos vésők a Dunaújváros-Kosziderpadlás I. (MOZSOLICS 1967, Taf. 46.3), Tökés (Kolodno, Szlovákia, LEHOCZKY 1893, 10), Kéménd I. (Kamendín, Szlovákia, JANŠÁK 1938, Taf. VI.10, jobb szélén), „Dunántúl” (ArchÉrt 18, 1898, 82–85, Abb. 4.8 – törött, 4.7. füles tokosvéső) koszideri kincsekben, és Tószeg-D rétegeből (BANNER–BÓNA–MÁRTON 1959, Abb. 23.5.a-b) kerültek elő.
- 19 Öntőminták pl. Békásmegyerről, halomsíros kultúrából, RB-C (MOZSOLICS 1973, Taf. 82); Soltvadkertről RB-C/D (GAZDAPUSZTAI 1958, Taf. IX.5).
- 20 Torma I. szerint a típus a fiatal aunjettitzi kultúrában alakult ki, és onnan a Gáta-Wieselburg kultúra közvetítésével kerülhetett át a Dunántúl és a Tisza-vidék területére. Agyagedénybe rejtve ismert pl. Bullendorfból (Alsó-Ausztria), Vedrovice-Zábrdovice-ről (Morvaország), Csegez-Székelykőről (Rimatea, Szlovákia), Zajta típusú karddal (koszideri korszak), Szalacsról (Salacea, Románia) stb. (TORMA 1978, 18.).
- 21 Az öntőforma publikálatlan. Köszönet a leleteket feldolgozó Csengeri Piroskának a tárgy megismeréséért.
- 22 Az ásatás közleményében a III. szelvényt és a belőle előkerült leletanyagot nem mutatja be az ásató. Az I. szelvényben a legfelső, V. szint a kelta korszakot képviselte, így feltételezzük, hogy a III. szelvény VII. szintje a késő-vatyai kultúrához tartozhatott (KOVÁCS 1969).
- 23 Ennél több öntőforma állhatna azonban rendelkezésünkre, amelyek egyelőre elérhetetlenek. Budapest-XI. kerület, Ulászló utca lelőhelyen, Kalicz-Scheriber R. ásatásán például a vatyai kultúrába tartozó öntőminta került elő. Mezőkomárom-Alsóhegy lelőhelyen 1931-ben végeztek ásatást. A nagyrévi és a korai vatyai kultúra településéről származó leletek a veszprémi Bakonyi Múzeumba jutottak (Ltsz.63.18.1-55.), közöttük egy nyeltyukas balta hiányos öntőmintája is (KOVÁCS 1982b). Nem kizárt, hogy olyanok is vannak, amelyekről nincs információ.
- 24 Az öntőforma anyagának az alábbi alapvető tulajdonságokkal kell rendelkeznie: tűzálló, jó gázáteresztő képesség, képlékenység és szilárdság. A petrográfiai vizsgálatokat F. Pető Anna végezte, munkáját ezúton is köszönöm. Hasonló eredményre jutott Péterdi Bálint is, aki OTDK dolgozatát a MNM gyűjteményében levő öntőformák közzétani elemzésének szentelte (PÉTERDI 2000). Ezúton is köszönöm, hogy munkáját felhasználhattam.
- 25 Ezt elsőként Ecsedy István regisztrálta a Zók-Várhegyen előkerült öntőmintákon (ECSEDY 1983). További, általam vizsgált korabronzkori öntőminták esetében ugyanez figyelhető meg.
- 26 Az Alsómislyén (Nižna Myšl'a, Szlovákia) feltárt, a fűzesabonyi kultúrához tartozó „fémműves sírjában” ilyen pattintott kőpenge került elő (OLEXA 1987). A férfi keze ügyében, a feje mellett kőalapács és agyag fűvoka feküdt, az öntőminta-pár mellett pedig az említett kőpenge. Az előkerült mellékletek a mester teljes munkaeszköz-kollekcióját alkották. A sír további érdekessége a benne található agyarlemez (páncélzat, sisak?). Ezek a halott kiemelkedő státusára (az ötvöskovácsok a társadalom kiemelkedő tagjai lehetnek), illetve a fémműves és a fegyverkészítő mesterségek összefonódására is utalnak. A fémműves mesterekhez és eszközkollekciójukhoz ld. még: BÁTORA 2002.
- 27 A keltezési problémák a vatyai kultúra III. fázisában és koszideri korszakában tovább nőnek. Bóna István 1975-ben még nem választotta szét következetesen a Vatyai III. fázist a koszideritől sem a fém, sem a kerámialeletekben. Koszideri fémekről beszél (BÓNA 1975, 77.), de a koszideri kerámia típusokat még a vatyai kultúra III. fázisánál ismerteti (BÓNA 1975, 57–79.). A későbbiekben a kutatók egy része a vatyai kultúrát érintő anyagközlésekben a két korszakot összevonva tárgyalta, Vatyai III-Koszider néven. Bár Bóna István 1975. munkájában a szétválasztás nem következetes, 1994. művében jól látszik, elsősorban a kronológiai térképein, hogy külön

- időbeli fázisokat értett alatta, hiszen a Vatyá III. fázist a középső bronzkor 2. végére, míg a Vatyá-koszideri korszakot a középső bronzkor 3. szakaszába keltezi és ábrázolja (BÓNA 1994, 16–17). Több vatyai kincs illetve lelet (pl. a budaörsi kincs, a pákozdi leletek egy része, a dunavecsei és a fajszi kard) keltezése esetében mindkét fázis lehetősége felmerülhet. Esetükben nem segítenek a telepeken előkerült öntőminták sem, mivel besorolásuk ugyanolyan zavaros vagy kérdéses. Kérdés, hogy valóban érdemes és indokolt-e ennyi fázisról beszélni a vatyai kultúra esetében (kialakuló, I, II, III és koszider 1–2)? Ezt a települési rétegeken és a kerámiatipológián alapuló jövődő munkák fogják eldönteni. A Vélemények a Kosziderről c. konferencián a koszideri időszakot két fázisra választották, így az egy viszonylagosan hosszú időtartamot ölel fel. Nem lett azonban tisztázva, mely telepretegeket és leleteket soroljuk és melyik fázisba, és mi lesz a majdhogynem üresen maradt vatyai III. fázissal?
- 28 A leletegyüttes Mózsolics Amália tipológiai rendszerében B-II. (MOZSOLICS 1967, 86), Bóna István munkájában a vatyai kultúra Ib fázisába (BÓNA 1975, 50, 284), M. Novotná munkájában a kisapostagi kultúra hagyatékába (NOVOTNÁ 1996, 351, 1998, 15–16) tartozik.
- 29 Hasonló technikával készült pl. a nebrai szakrális korong. A szerzők a technológiát tausiroszásnak írják (MELLER–WEBER 2002, 17, 27. jegyzet). További trébeléses eljárás látható két, karperece emlékeztető, bikafejekben végződő aranytárgyon Marosvásárhelyről, illetve ismeretlen erdélyi lelőhelyről. Koruk bizonytalan: középső vagy késő bronzkori is lehet (KOVÁCS 2000, 60, 25. kép, Kat. No. 28–29.).
- 30 Kincsekből: Nagykovácsi-Remete-felső barlang (MOZSOLICS 1988, Abb. 5.7); Ócsa (TOPÁL 1973a, 4–5. kép); temetkezésekből: Dunaújváros-Dunadűlő, vatyai kultúra I. és II. fázisából (1/1921, 166.) a III. fázisból (B-33, A-315), Lovasberény-Jánoshegy (BÓNA 1959, 55, 14. kép, 56, 15. kép, 56, 16. kép, 56, 11. kép).
- 31 A lelet hossza kiterítve csak 15 cm! (DINNYÉS 1982, 52, Abb. 2.6).
- 32 40,5 cm hosszú, a homlok fölötti rész 9,8 cm magas, RB-D/HA1, urnamezős kultúra (BÁNDI 1982, 81, Abb. 1).
- 33 W. David Prietzen (Brandenburg környéke, kincsben) és Obermöllern (Thüringia) lelőhelyekről közöl hasonló formákat (DAVID 2002, I, Abb. 8.3). Hasonló háromszög alakú kiemelkedés látható a rézkori várnai 36. kenotáfiumból előkerült miniatűr diadémán (MACHT, HERRSCHAFT UND GOLD 1988, Abb. 36).
- 34 A Marosi-féle közlés ellenére sem valószínű a korabeli ásatástechnika ismeretében, hogy a leletegyüttes valóban együtt került elő. A szív alakú csüngő típus már nem fordul elő koszideri korú leletösszefüggésben, a sarló alakú tük pedig a koszideri korszak előtt nem. Nem láttam lehetőséget a terminus ante quem vagy post quem datálás eldöntéséhez, miután egyforma érvek szólnak mindkettő mellett, ezért inkább szétválasztom a leleteket, és az ásatástechnikai körülményeket okolom az együttes előkerülésért. Ugyanerre a következtetésre jutott Bóna István is (BÓNA 1959, 55. jegyzet).
- Elképzelhető még az a változat, hogy az együttest hosszú ideig gyűjtötték (csaknem a vatyai kultúra teljes élete szóba kerülhet). A „diadéma” esetében, mivel Pákozdon a későbronzkorban is tovább folytatódik az élet, akár még a RB-B2-re való datálás is felvetődhet, hasonlóan a ceglédi lelet esetében is. A ceglédi Öreghegyről is ismerünk halomsíros leleteket, sajnos minden lelet szórványként értékelendő (DINNYÉS 1982, TARI 1992).
- 35 A kincsleletet Bóna István a vatyai kultúra III. fázisába sorolta, megemlítve, hogy a lemezékszerek még a II. fázisból is származhatnak. Mózsolics A. csak a cőfalvi fokosokat tárgyalta, a lemezékszerek szerinte nem tartoznak össze a baltákkal, az ócsai temetőből származnak. Feltételezését nem fogadják el.
- 36 Wosinsky Mór említ egy vélhetően bronzkori erődítést, kettős patkóalakú sánccal a Nagy- és Kislesvölgyben, a Kömlődre vezető megyei út nyugati oldalán elvonuló hegyen. Keleti oldala az egykori Dunamederre nyílt (WOSINSKY 1896, 236–237).
- 37 A vörösgyíri települést már a vatyai kultúra III. fázisában felhagyják (POROSZLAI 1999–2000).
- 38 A térségben szisztematikus topográfiai munkát vagy ásatást egyáltalán nem folytattak, így az őskor vizsgált időszakában a betelepültség mértékéről és kulturális hovatarozásáról csak találgatni tudunk. 2001-ben a Sió partján fakitermelést és mederszabályozást végeztek. A kisebb leletmentés során a vizsgált időszakból a mészbetétes edények népéhez tartozó töredékek kerültek elő (VÍZI-ÓDOR 2003, 212).
- 39 Wosinsky ezt nem említi, csak halomsíros edényeket közöl ezen a lelőhely-néven, de nem kapcsolja össze a kincessel, sőt, megjegyzi, hogy a 2. rácz-egresi lelet a halomsíros edényekkel (CXVI. t.) telepről, az 1., bronzokat tartalmazó lelettől (CXV. t.) jóval északabbra került elő (WOSINSKY 1896, I, 487–493). Nem tudjuk, Bóna I. milyen információkkal rendelkezett ezzel kapcsolatban, hogy a kincset és az edényt összekapcsolta.
- 40 Bikács és Kajdac teleplelőhelyek valódi létezéséről hiteles régészeti bizonyítékok nem állnak rendelkezésünkre egyelőre, csak bizonytalan utalások, szórványleletek.
- 41 Nem valószínű, hogy a mai vízrajzi viszonyok egybeesnének az őskoriakkal. Véleményem szerint az sem valószínű, hogy éles határok lettek volna a kultúrák között. A peremterületeken a vatyai kultúra esetében mindig kevert leletanyaggal rendelkező lelőhelyeket találunk.
- 42 A Cifrabolondváron történt hitelesítő ásatás szerint a földvárat a vatyai II. periódusban létesítik. Az előzetes közlésből nem derül ki, hogy a telep meddig él (BÁNDI 1960). A kincsben lévő halomsíros tárgytípusok alapján a depó a korai halomsíros kultúra hagyatéka is lehet.
- 43 A Kaposvölgy mentén fekvő hegylánc keskeny hegyhátainak egyike, a város nyugati végén. Szőlőművelés alatt állt. Keleten és nyugaton kettős, északon hármassáncú határolja, északi része a Kaposvölgyre néz. Bemondás szerint csontokkal teli urnát találtak rajta – feltehetően a telep temető-részből (WOSINSKY 1896, 273). Miklós Zsuzsa topográfiai munkája során újra

- vizsgálta, ugyanúgy csak jellegtelen, kulturális besorolásra alkalmatlan leletek kerültek elő a terepbejárás alkalmával. Közlését ezúton is köszönöm.
- 44 A mészbetétes edények népének koszideri korszakra keltezhető bronztárgyait elsősorban temetkezési mellékletekként ismerjük egyelőre.
- 45 A koszideri korszak fordulójához, elejéhez köthet a budaörsi, érdi, talán a pákozdi kincs egy része, a fajszi kard, a dunavecsei és a mezőfalvi leletek. A „halomsiros” tárgy típusokat tartalmazó Kisszékely-Rádecges, Sárbogárd, Úzd-Sárszentlőrinc, Kajdac és Simontonya kincsek a legkésőbbiek (épp a vatyai kultúra nyugati határsávjában: kulturális érintkezés a peremterületen, interkulturális kapcsolatok, hasonlóan a Vátya-koszideri terület keleti és déli határzónájában a füzesabonyi és perjámosi kultúrákkal, vö.: Tószeg-Laposhalom, Szelevény, Kelebia környéke!).
- 46 Lehet-e összefüggés a településen belül előkerült kincsek elrejtési helyei és a telepen belüli megszentelt terek között?
- 47 Elrejtési körülményeiről annyit tudunk, hogy gyakorta helyezik egyszerű edénybe (7 eset), és földbe ássák. A Remete-barlangi kincs előkerülési helye miatt érdekes lehetne (barlang=áldozat, szentély?), ha nem ismernénk, hogy közvetlen közelében feküdt a kultúra települése. Az egykorú mészbetétes edények népének Tolnánémedi-Lengyeltóti típusú fémkincseiről (ékszerkollekciók) Vékony Gábor úgy tartja, hogy ceremonális öltözék részét képezték, és ruhástól rejtették el (VÉLEMÉNYEK A KOSZIDERRŐL 2003, előadás). Áldozati kincs lehetett a felsőörsi, aszkosban előkerült kincs (KOVÁCS 1994a, 114. jegyzet). Folyóba dobott áldozati lelet lehetett a fajszi kard, mederkotrás során került elő (KOVÁCS 1994b).
- 48 Baks, Bölske, Koszider I, Remete-barlang, Százhalombatta II. kincsek. Hasonló beszerzési módra vagy forrásra (útra) utalhat, vö.: erdélyi arany és erdélyi borostyán-forrás! (HORVÁTH 1998–1999).
- 49 Rétegspecifikus bronzoknak nevezi a szakirodalom a díszfegyvereket és kiegészítőiket, gondosan munkált ékszereket (pl. diadém), a későbbi korok lószerszám- és kocsai alkatrészeit, a nemesfémből készült tárgyakat (JOCKENHÖVEL 1990, 224–226). Szegedy E. megállapítja, hogy a díszített nyakkorongos csákányok nem alkalmasak sem igazi fegyver, sem munkaeszköz funkcióra (SZEGEDY 1957). A bronzfokosok különleges helyzetére utal a rozsályi későbronzkori kincs előkerülési körülményeivel: az arany ékszereket három földbe szúrt bronzfokos vette körül (MRE 2003, 170).
- 50 Alsónémedi, Dunaföldvár – in situ, Dunántúl, Remete-barlang, Sárbogárd, Százhalombatta II. kincsek.
- 51 Készítés-technikai megfigyelésekkel (SZEGEDY 1957). A két depólelet spektográffal és kémiai analízissel vizsgálták. Szinképelemzéssel, félkvantitatív módszerekkel végzett mérési eredményei mára már vitathatók.
- 52 A leletanyagban tipológiailag Mozsolics A. IIIa és IIIb horizontot különített el (MOZSOLICS 1967).
- 53 Ld. pl. a bizmutsal kapcsolatban: SANGMEISTER–OTTO 1973; legújabban: NORTHOVER–RYDNER 1998, 19–41; PERNICKA 1998, 259–267; az ólommal PERNICKA 1995.
- 54 TYLECOTE 1987; SCHALK 1998a; PERNICKA 1984, 1990; PERNICKA–BEGEMANN–SCMITT–STRECKER–WAGNER 1993. A magyarországi középső bronzkori kultúrák fémbeszerzési forrásainak két nagyobb forrása: a Nyugat-kárpáti régió, elsősorban a Szlovák-érchegység érc-előfordulásaival, és az Alpok érc-lelőhelyei, számunkra elsősorban a Mitterberg-regió ércforrásaival.
- 55 Az őskori ércbányák összefoglalását ld. pl. WEISGERBER–PERNICKA 1995. Magyarország területén található rézérc-lelőhelyek: Rudahegy, Lahóca-hegy, Bajpatak, Velem, Bozsok, Rohonc, Tokaj (VASTAGH 1962; CZAJLIK 1997).
- 56 A hazai viszonylatban érdekelt középső bronzkori kultúrák (hatvani, füzesabonyi) ércfelhasználását illetően ld. SCHALK 1998a, 203–214, az érclelőhelyek elterjedési térképével.
- 57 Kohót tártak fel Dragomérfalván, őskori bányát feltelelezhetünk Kapnikbánya, Nagybánya, Herzsabánya esetében (RUSU 1981).
- 58 ZSCHOCKE–PREUSCHEN 1932; SHEPHERD 1980, 153–160; GÜNTHER–EIBNER–LIPPERT–PAAR 1980, 27–41; EIBNER 1984; LIPPERT–GSTREIN 1987; GSTREIN 1988; MOOSLEITNER 1991, 9–11; HERDITS 1993; LIVERSAGE–NORTHOVER 1998, 137–152; GOLDENBERG 1998, 9–24; HAPP–BRIARD–BOURHIS–AMBERT 1998, 83–92, a környék kulturális identitásáról: RB-A2-B1, Klinglberg csoport, SHENNAN 1995.
- 59 PI. TÉGLÁS 1886.
- 60 A régió kutatása: TOČÍK–BUBLOVÁ 1985. Bányászszerszámok, 11 db-ból álló kőből készült fejtőkészlet-depó, malachitérc-depó Szepescsütörtökről, és számos környező településről, Kočovce-ben olvasztókemencével együtt (FURMÁNEK–VELIAČIK–VLADÁR 1999, 137, T. 22/b). Valószínűleg az aunjetitzi kultúra életében már intenzív bányászat folyik (ŽEBRÁK 1990). Mindezidáig konkrét bizonyítékként csak az őskorra datálható bányászszerszámok, és egy Tótrónáról (Slovensko Pravno) közölt ércpörkölő (Nitra csoport) mutatható fel.
- 61 Gerberbach (Oelsnitz mellett): a középkorban ismert aranyosó helyen kora vagy középső bronzkori leletek is előkerültek. Dél-Drezda: a Schlossberg hegyén, Dohna mellett korabronzkor végi leletek, hasonlóan Bad Gottlen, Drezda-Bergieshübel lelőhelyeken (Szász- és Szlovák Érchegység) (BOUZEK–KOUTECKÝ–SIMON 1989).
- 62 Az első bányászati nyomok a Mondsee-Bajč-Retz körhöz köthetők, majd a Kr.e. 15. századot és a halomsiros kultúrát jelölik meg, az intenzív bányahasználat pedig az urnamezős periódusra tehető.
- 63 Eckel egyértelműen a Mitterberg környéki bányával hozza kapcsolatba az Ösen- és Spangenbarren-depókat (ECKEL 1992). Ez még a középső bronzkorunk korai és középső szakaszával párhuzamosítható.
- 64 Barren-formák összefoglalása: ECKEL 1992; KRAUSE–PERNICKA 1998, 219–226.

- 65 Dunaújváros Duna-dűlőből a 64. és 205. sírokból fél torquesek kerültek elő (VICZE 2001). Barrenek-ként vannak a sírokba helyezve, ezért vannak félbetörve?
- 66 A legkorábbi, ám más típusú öntőlepenyt a Szeged-sziléri depóból ismerjük (SCHUBERT-SCHUBERT 1999, Abb. 10, bodrogkeresztúri kultúra). Az öntőlepenyek a RB-C-től terjednek el széles körben.
- 67 A zók-vuucedoli kultúra Zók-Várhegyen (ECSEDY 1983; A bronzkor kincsei Magyarországon 1995, 31–37), és más lelőhelyein (DURMAN 1983), illetve legújabban a makói kultúra Üllön (Üllő, 5. lelőhely, publikálatlan) feltárt leletei alapján. Ecsedy István és A. Durman között azonban alapvető véleménykülönbségek vannak, pl. a viaszveszejtéses öntési technika használatáról. A mintákat bármilyen öntési technika alkalmazásánál az előállítandó tárgynál nagyobbra készítik, mert a fém öntés után zsugorodik (a bronz zsugorodásmértéke 1,5%, PALLAI 1970, 97).
- 68 Az egyetlen ilyen ismert lelet a dunaföldvári in situ műhelylelet volt, amely ha megfelelő feltérési körülmények között kerül elő, és a leletek összessége ránk marad, valószínűleg megalapozhatta volna a középső bronzkori fémművességről vallott ismereteinket.
- 69 A kohótechnika fontosságáról vall Durman: a Zók-vuucedoli kultúrán belül meg tudott figyelni egy nyersanyag-változást és azzal járó kemence-építési technológiai váltást (DURMAN 1983).
- 70 Kisapostagi kultúra (MOZSOLICS 1967, 137, T. 19.2.a-b); Vatyá III (BÓNA 1975, Taf. 46.9); legutóbb, minden bizonnyal véglegesen és helyesen Vatyá II (VICZE 2001).
- 71 Vö.: fémműves temetkezések Európa és a Kaukázus környezetében: BÁTORA 2002.
- 72 BÓNA 1975, később BÓNA 1994; HÄNSEL 1968.
- 73 A gáti kultúrával kapcsolatban egyeztet a Reinecke-kronológiával, mely szerint a korai szakasz RB-A1, a késői szakasza RB-A2-nek felel meg, saját kronológiájában pedig a korabronzkor III-középső bronzkor 1. fordulója, illetve a középső bronzkor 1 lenne a tárgyalt időszak (BÓNA 1964–65; 1975, 294; *ibid.* 1994, 16–17).
- 74 Rendszerében a FDI=B-Ib, korabronzkor 3; FDII=B-II, RB-A1, korabronzkor 3-középső bronzkor 1 átmenet; FDIII=B-IIIa, RB-A2, középső bronzkor 2; MDI-II=B-IIIb, RB-B1, középső bronzkor 3; MDIII=B-IV, RB-B2=C1, későbronzkor 1.
- 75 Blischke munkája különösen értékes, mert összeveti egymással a korszakok (FDIII-től SDI-ig) temetőit, és egymás melletti kronológiai sávokat dolgoz ki. Kiemeli a korszak instabilitását, rámutatva a tell-telepek megszűnése mellett folyamatosan meglévő momentumokra, mint pl. az edény- és fémdepók, temetők folytonosságára, a mészbetétes áruk széles körű elterjedésére, birtuális temetők megléte (BLISCHKE 2002).
- 76 Balatonakali (TORMA 1978); Nagyrév-Zsidóhalom, B/8 sír (LE BEL AGE DU BRONZE 1994, Kat. 456, CSÁNYI 83–87); Diósd-Szidóniahegy (PATAY 1965); a tanulmányban szereplő ercsii ékszerkollekció. Tulajdonképpen a fejlett-késői nagyrévi és kisapostagi (valamint itt említhetjük: perjámosi) kultúrák leleteiről van szó.
- 77 BÓNA 1975, 23–26; 26 (kiemelés tőlem): „Die Abschnitte A1-B1 und teilweise B2 sind der mittleren Bronzezeit des mittleren Donaubeckens parallel.”
- 78 TORMA 1978; BÓNA 1994, 16–17; KULCSÁR-V. SZABÓ 1997, kronológiai táblázat, KISS 2001, 177–179.
- 79 Ráksi valószínűleg sírlelet. A rácegresi kincs Bóna I. szerint jellegzetes, bordadíszes halomsíros edényben került elő (BÓNA 1994, 36).
- 80 Ez a probléma tulajdonképpen már B. Hänsel 1968-as munkája óta létezik (HÄNSEL 1968, 45–46, II/2-7 melléklet), ahol egy kronológiai horizontba kerül a soltvadkerti öntőminta-depó a rákospalotai edény lelettel és több koszideri kincssel.
- 81 ÉNy-Magyarország kulturális besorolása a gáti kultúra megszűnése után mindmáig kevés kutatót foglalkoztatott, talán a kevés és szórványos, rosszul dokumentált lelet miatt. A legkorábbi halomsíros leletek (mint pl. Esztergályhorváti-Alsóbárándpuszta, Ordacsehi) megjelenése előtt a Věteřov kultúra Böheimkirchen csoportja, Horvátország felőli önálló Litzen-csoportok, valamint a helyi mészbetétes retardáló csoportok, valamint mindezek együttes kevert népessége is számításba jöhet a koszideri (RB-B1) korszakban (Kiss Viktória VÉLEMÉNYEK A KOSZIDERRŐL c. konferencián elhangzott előadása).
- 82 A 2003. tavaszán megrendezett Vélemények a Kosziderről c. kerekasztal-konferencián az érintett korszakok és kultúrák, kutatási területek szakértői együttesen két nap alatt többre jutottak, mint az évtizedek alatt felgyűlt publikációkból levonható eredmények alapján. Természetesen most sem minden világos, de véleményem szerint ezt a fajta, vitán és eredmények bemutatásán alapuló kerekasztal-megbeszélés stílust folytatva hamarabb megoldásra jutunk, mint elszigetelt kis publikációkban, amelyet a szakma vagy elfogad, idéz, vagy nem. A nyilvános és hozzászólásokkal tarkított vitákon válik el, hogy melyek azok a problémák, amelyek valóban problémák, és megoldásra válnak, vagy csak „álproblémák”, amelyeket már rég megoldottunk, csak valahogy ez nem került be világosan a köztudatba.
- 83 A jelenlegi álláspont: RB-A1 kezdete a korabronzkor 3 vége-középső bronzkor 1 elejének felel meg, valószínűbb azonban, hogy a korabronzkor 3-ra kell visszacsúsztatnunk. Hasonlóan vélekedik Reményi L.: „A kora bronzkor utolsó harmadában (BA1 időszak, kezdete: Kr.e. 2300 k.) megfigyelhető...” (REMÉNYI 2003, 268)
- 84 Meg kell jegyeznünk, hogy a koszideri korszak abszolút keltezése és a ¹⁴C adatok nagyon problematikusak. Bóna I. és Mozsolics A. még Kr.e. 1350-re keltezték a koszideri periódus végét (pl. BÓNA 1964–65). Ugyanez az adat a legújabb kalibrált, szeriációs ¹⁴C adatokkal a RB-C2-nek felel meg (pl. DELLA-CASA-FISCHER 1997; GÖRNER 2002). Jászdózsa-Kápolnahalmon pl. Kr.e. 1510–1260 közé keltezett kalibrált értéket adtak meg a koszideri időszakra (LE BEL AGE DU BRONZE 1994, 42–47). A legújabb szeriák a későbbi korokhoz olyan történeti és ¹⁴C adatokkal is alátámasztott értékeket adtak (pl. Velika Gruda, Mala Gruda, Neftenbach stb. DELLA-CASA-FISCHER 1997, hazai leletanyagot

vizsgálva és az égei, egyiptomi kronológiával összevetve SZALAI 2000), melyek fényében nem valószínűsíthető a koszideri korszak Kr.e. 1350 körüli vége, mert így a RB-C, azaz szinte a teljes halomsíros kultúra időszaka kiesne. Az új vizsgálatok ennek éppen ellenkezőjét, a halomsíros kultúra életének mind nagyobb térnyerését mutatják. Így a koszideri horizont vége nem nagyon képzelhető el Kr.e. 1500-nél fiatalabbnál, és ez megfelel a történeti kronológián alapuló tipológiának, és a ¹⁴C adatok széleskörű szórásának is, ha a RB-D Kr.e. 1300 körül elkezdődik.

85 Abszolút kronológiai problémákhoz ld.: Magyarországon: RACZKY–HERTELENDI–VERES 1994; ILON 1998–99; általánosságban Európa területén: FORENBACHER 1993; VULPE 2001 – aki a műkénéi hatásokat fordított irányban magyarázza, szerinte a fejlett

bronzkori kárpát-medencei kultúrák hatottak az égei civilizációra, nem pedig fordítva. Különös tekintettel az égei kronológiára: BETANCOURT 1987; KUNIHOLM et al. 1999; WARREN 1987; WARREN–HANKEY 1989.

86 Vö: TASIĆ 1973 a ciprusi tüffel kapcsolatban.

87 Köszönetet mondok a felhasznált adatokért és leletekért Poroszlai Ildikónak, Vicze Magdolnának, Endródi Annának, F. Petres Évának, Kovács Tibornak, Kulcsár Gabriellának, Tárnoki Juditnak, Csányi Mariettának, Czajlik Zoltánnak, Miklós Zsuzsának, B. Horváth Jolának, Péterdi Bálintnak, Patay Róbertnek, Csengery Piroskának, Reményi Lászlónak. Külön köszönet illeti F. Pető Annát a petrográfiai leírásokért és értékelésért, Szathmári Ildikót segítségéért. A tárgyrajzok Szabó Krisztina munkáját dicsérik.

IRODALOM

- A BRONZKOR KINCSEI 1995 *A bronzkor kincsei Magyarországon*. Kiállítási katalógus. (szerk.: Maráz B. Pécs 1995. Angol változata: *Tresasures of the Hungarian Bronze Age*. (Ed.: Kovács, T.) Catalogue to the Temporary Exhibition of the Hungarian National Museum September 20 – December 31, 1994.) Budapest 1994.
- ANCIENT MINING 1990 *Ancient Mining and Metallurgy in Southeast Europe*. International Symposium, Donji Milanovac, 1990, May 20–25. (ed.: Jovanović, B.) Archaeological Institution Beograd Monographs No. 27 (1990)
- BADER 1978 BADER, T., *Epoca bronzului in Nord-vestul Transilvaniei*. București 1978.
- BÁNDI 1960 BÁNDI, G., *Előzetes jelentés a Sárbogárd-Cifrabolondváron végzett 1959. évi ásatastról. – Vorbericht über die Ausgrabungen des Jahres 1959 in Sárbogárd-Cifrabolondvár*: ARegia 1 (1960) 149–153.
- BÁNDI 1965–1966 BÁNDI, G., *The cemetery of Ercsi-Sinatelep*. ARegia 6–7 (1965–1966) 11–25.
- BÁNDI 1966 BÁNDI, G., *Ursprung der Metallschmiedekunst der Vanya-Kultur*. MFMÉ 1964–1965 (1966) 39–47.
- BÁNDI 1982 BÁNDI, G., *Das Golddiadem von Velem*. Savaria 16 (1982) 81–95.
- BÁNDI–KOVÁCS 1969 BÁNDI, G.—KOVÁCS, T., *Adatok Dél-Magyarország bronzkorának történetéhez. (A Szeremle csoport)*. – *Beiträge zur Geschichte der Bronzezeit in Südungarn (Szeremle-Grupp)*. JPMÉ 14–15, 1969–1970(1969) 97–111.
- BANNER–BÓNA—MÁRTON 1959 BANNER, J.—BÓNA, I.—MÁRTON, L., *Die Ausgrabungen von L. Márton in Tószeg*. Acta ArchHung 10 (1959) 1–140.
- BARTÍK 1999 BARTÍK, J., *Die Metallgiesserei der Mađarovce-Kultur*. In: (Hrsg.: Batora, J. und Peška, J.) Aktuelle Probleme der Erforschung der Frühbronzezeit in Böhmen und Mähren und in der Slowakei. Nitra 1999, 183–193.
- BÁTORA 2002 BÁTORA, J., *Contribution to the problem of „Craftsmen” graves at the end of Aeneolithic and in the Early Bronze Age in Central, Western and Eastern Europe*. SIA L:2 (2002) 179–228.
- BETANCOURT 1987 BETANCOURT, P. P., *Dating the Aegean Late B. A. with radiocarbon*. Archaeometry 29: 1 (1987) 45–50.
- BLISCHKE 2002 BLISCHKE, J., *Gräberfelder als Spiegel der historischen Entwicklung während der mittleren Bronzezeit im mittleren Donauebiet*. Berlin-Bonn UPA 80 (2002).
- BÓNA 1958 BÓNA, I., *Chronologie der Hortfunde vom Koszider-Typus*. Acta ArchHung 9 (1958) 211–243.
- BÓNA 1959 BÓNA, I., *Bronzkori övkapcsok és diadémák (Adatok a közép-duna-medencei bronzkori viselethez)*. – *Bronze Age girdle-clasps and diadems (Data to the*

- costums of the Bronze Age in the Middle Danube Basin). ArchÉrt 86 (1959) 49–59.
- BÓNA 1960a BÓNA, I., *Ásatási jelentés. [Grabungsbericht]* MNM Adattár, III/1960/141.
- BÓNA 1960b BÓNA, I., *Bronzezeitliche Schmuckgiesserei in Tiszafüred-Ásotthalom.* AUBSH 2 (1960) 261–270.
- BÓNA 1964-1965 BÓNA, I., *Javaslat a magyarországi bronzkor új időrendi felosztására. [Vorschlag zur neuere Aufteilung der bronzezeitliche Chronologie in Ungarn]* MFMÉ 1964–1965 (1966) 25–31.
- BÓNA 1975 BÓNA, I., *Die mittlere Bronzezeit in Ungarn und ihre südöstlichen Beziehungen.* ArchHung 49 Budapest 1975.
- BÓNA 1994a BÓNA, I., *La métallurgie du bronze et le travail des métaux jusqu'à la fin du bronze moyen.* In: (ed. Raczky, P. – Bóna, I.) *Le bel âge du Bronze en Hongrie.* Budapest-Mont Beuvrey 1994, 48–66.
- BÓNA 1994b BÓNA, I., *Dunapentele-Dunaujváros-Kosziderpadlás.* In: (ed. Raczky, P. – Bóna, I.) *Le bel âge du Bronze en Hongrie.* Budapest-Mont Beuvrey 1994, 149–153.
- BÓNA 2000 BÓNA, I., *Metallfunde der Mittleren Bronzezeit aus Mezőfalva-Bolondvár (Komitat Fejér, Ungarn).* In: (Mester, Zs – Ringer, Á dir.) *A la recherche de l'Homme préhistorique. Volume commémoratif de M. Gábori et de V. G. Csánk.* E.R.A.U.L. 95, Liège 2000, 83–95.
- BOUZEK 1985 BOUZEK, J., *The Aegean, Anatolia and Europe: cultural interrelations in the second millenium B. C.* Göteborg 1985.
- BOUZEK—KOUTECKÝ—SIMON 1989 BOUZEK, J.—KOUTECKÝ, D.—SIMON, K., *Tin and Prehistoric Mining in the Erzgebirge (Ore Mountains): some new evidence.* OJA 8:2 (1989) 203–213.
- CZAJLIK 1997 (kézirat) CZAJLIK, Z., *A Dunántúl későbronzkori réznyersanyag-forgalma (urnamezős korszak). [Spätbronzezeitliche Kupfer-Rohmaterial Verkehr in Transdanubien (Urnenfelder-Zeit)]* Kandidátusi értekezés, kézirat, ELTE Budapest 1997.
- DAVID 2000 DAVID, W., *Studien zu Ornamentik und Datierung der bronzezeitliche Depotfundgruppe Hajdúsámson-Apa-Ighiel-Zajta. I-II.* Muzeul National al Universii Alba Iulia Bibliotheca Musei Apulensis XVIII Karlburg-Weissenburg 2000.
- DELLA-CASA—FISCHER 1997 DELLA-CASA, Ph.—FISCHER, C., *Neftenbach (CH), Velika Gruda (YU), Kastanas (GR) und Tridhoj (DK) – Argumente für einem Beginn der Spätbronzezeit (Reinecke Bz D) im 14. Jahrhundert v. Chr.* PZ 72:2 (1997) 195–233.
- DINNYÉS 1982 DINNYÉS, I., *A táj a honfoglalás koráig. – Die Landschaft bis zur Landnahme.* StCom 11 (1982) 45–64.
- DÖMÖTÖR 1902 DÖMÖTÖR, L., *A pécskai östelepről származó öntőmintákról. – Über die Gussformen aus Pécska.* ArchÉrt 22 (1902) 273.
- DRESCHER 1958 DRESCHER, H., *Der Überfangguss.* Mainz 1958.
- DURMAN 1983 DURMAN, A., *Metallurgija vučedolskog kulturnog kompleksa. – Metallurgy of the Vučedol complex.* OA 8 (1983) 37–46.
- DUŠEK 1969 DUŠEK, M., *Bronzezeitliche Gräberfelder in der Slowakei.* ArchSlov Cat IV 1969.
- ECKEL 1992 ECKEL, F., *Studien zur Form- und Materialtypologie von Spangenbarren und Ösenringbarren.* Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde 54 (1992) 111–136.
- ECSEDY 1983 ECSEDY, I., *Ásatások Zók-Várhegyen 1977–82. – Excavations at Zók-Várhegy (1977–1982)* JPMÉ 27, 1982 (1983) 59–107.
- EIBNER 1984 EIBNER, C., *Der Bergbau im Herzen des Pongaus.* In: *Bischofschofen 5000 Jahre Geschichte und Kultur* (1984) 47–56.
- ELIADE 2001 ELIADE, M., *A szamanizmus. Az eksztázis ősi technikái. – La chamanisme et les techniques archaïques.* Budapest 2001.
- ENDRŐDI—FELD 1980 ENDRŐDI, A.—FELD, I., *Régészeti kutatás a Solymári Mátyás-dombon. 1929–1934. – Archäologische Forschungen auf dem Mátyás-Hügel in Solymár 1929–1934.* StCom 9 (1980) 275.

- ENDRŐDI—GYULAI 1999 ENDRŐDI, A.—GYULAI, F., *Soroksár-Várhegy. A fortified Bronze Age Settlement in the outskirts of Budapest. – Plant cultivation of Middle Bronze Age fortified settlements.* ComArchHung1999, 5–34.
- FORENBACHER 1993 FORENBACHER, S., *Radiocarbon Dates and Absolute Chronology of the Central European Early Bronze Age.* Antiquity 67 No. 254 (1993) 218–256.
- F. PETŐ—HORVÁTH—KOZÁK 2004 F. PETŐ, A.—HORVÁTH, T.—KOZÁK, M., *Fejér megye középső bronzkori földvárainak kőanyaga. Régészeti és petrográfiai feldolgozás, 1. rész. – The Stone Material in Middle Bronze Age Earthworks in Fejér County. Archaeological and petrographical analysis.* ΜΩΜΟΣ II (2004) 113–136.
- FURMÁNEK—VELIAČIK—VLADÁR 1999 FURMÁNEK, V.—VELIAČIK, L.—VLADÁR, J., *Die Bronzezeit im Slowakischen Raum. Prähistorische Archäologie in Südosteuropa 15 Rahden-Westf 1999.*
- GAZDAPUSZTAI 1958 GAZDAPUSZTAI, Gy., *Der Gussformfund von Soltvadkert.* Acta ArchHung 9 (1958) 265–288.
- GOLDENBERG 1998 GOLDENBERG, G., *L'Exploitation du cuivre dans les Alpes Antrichiennes à l'âge du bronze.* In: MORDANT-PERNOT-RYCHNER 1998, Tome 2, 9–24.
- GÖRNER 2002 GÖRNER, I., *Bestattungensitten der Hügelgräber Bronzezeit in Nord- und Osthessen.* Marburger Studien zur Vor- und Frühgeschichte 20 (2002).
- GSTREIN 1988 GSTREIN, P., *Neuaufnahme eines vorgeschichtlichen Abbaus im Arthur-Stollen (Bergbau Mitterberg).* MGSL 128(1988)425–438.
- GSTREIN—LIPPERT 1987 GSTREIN, P.—LIPPERT, A., *Untersuchung bronzezeitlicher Pinggen am Hochmoos bei Bischofshofen, Salzburg.* ArchA 71 (1987) 89–100.
- GÜNTHER—EIBNER—LIPPERT—PAAR 1980 GÜNTHER, W.—EIBNER, C.—LIPPERT, A.—PAAR, W., *5000 Jahre Kupferbergbau Mühlbach am Hochkönig-Bischofshofen.* Bischofshofen 1980.
- HAMPEL 1886, 1892, 1896 HAMPEL, J., *A bronzkor emlékei Magyarhonban I–III. – Alterthümer der Bronzezeit in Ungarn.* Budapest 1886, 1892, 1896.
- HAMPL—KERCHER—BENKOVSKY-PIVOVAROVA 1981 HAMPL, F.—KERCHER, H.—BENKOVSKY-PIVOVAROVÁ, Z., *Das mittelbronzezeitliche Gräberfeld von Pitten.* MPK XIX–XX, Teil 1 (1978–1981) (1981).
- HÄNSEL 1968 HÄNSEL, B., *Beiträge zur Chronologie der Mittleren Bronzezeit im Karpatenbecken.* Bonn 1968.
- HAPP—BRIARD—BOURHIS—AMBERT 1998 HAPP, J.—BRIARD, J.—BOURHIS, J.-R.—AMBERT, P., *Bilan des recherches en métallurgie expérimentale relatives à la production du cuivre au chalcolithique et à l'âge du bronze.* In: MORDANT-PERNOT-RYCHNER 1998, Tome 2, 83–92.
- HARTMANN 1965–1966 HARTMANN, A., *Über die Spektralanalytische Untersuchung einiger bronzezeitlicher Goldfunde aus dem Donauraum.* BRGK 46–47 (1965–1966) Anhang 1, 63–73.
- HÁYEK 1959 HÁYEK, L., *Kostená industrie otomanské kultury z Barce. – Knochenindustrie der Otomani-Kultur aus Barca.* SIA 7:2 (1959) 285–300.
- HERDITS 1993 HERDITS, H., *Zum Beginn experimentalarchäologischer Untersuchungen einer bronzezeitlichen Kupferverhüttungsanlage in Mühlbach, Salzburg.* ArchA 77 (1993) 31–38.
- HICKE 1987 HICKE, W. mit LEEB, A.—WENDELBERGER, G., *Hügel- und Flachgräber der Frühbronzezeit aus Jois und Oggau.* Burgenländisches Landesmuseum, Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland 75 (1987) 24–230.
- HONTI—KISS 1999–2000 HONTI, Sz.—KISS, V., *Neuere Angaben zur Bewertung der Hortfunde vom Typ Tolnanémedi.* Acta ArchHung 51 (1999–2000) 71–97.
- HORVÁTH 1997 (kézirat) HORVÁTH, T., *Százhalombatta-Földvár bronzkori rétegeinek kőanyaga. Feldolgozás. [Bronzezeitliche Steinmaterial aus Százhalombatta-Tell-Siedlung]* Szakdolgozat, kézirat, ELTE Budapest 1997.
- HORVÁTH 1998–1999 HORVÁTH, T., *Contribution to the study of Hungarian Amber-finds.* Savaria 24:3 (1998–1999) 277–289.
- HORVÁTH—F. PETŐ 2004 HORVÁTH, T.—F. PETŐ, A., *A vatyai kultúra településeinek kőanyaga. Komplex régészeti és petrográfiai feldolgozás. [Das Steinmaterial aus Vatyasiedlungen]* PhD-disszertáció, kézirat, ELTE Budapest 2004.

- HORVÁTH—KOZÁK—PETŐ 1999
 HORVÁTH, T.—KOZÁK, M.—PETŐ, A., *Bölcske-Vörösgyőr bronzkori tell-település kőanyagának komplex (petrográfiai, régészeti) feldolgozása. [Die Stein-Material aus bronzezeitlichen Tell-Siedlung Bölscke-Vörösgyőr. Complex petrographische-archäologische Analysis.]* WMMÉ 21 (1999) 61–107.
- HORVÁTH—KOZÁK—PETŐ 2000a
 HORVÁTH, T.—KOZÁK, M.—PETŐ, A., *Complex analyses of stone industry on the Százhalombatta-Földvár (Early and Middle Bronze Age).* Százhalombatta Archaeological Expedition SAX Annual Report 1 (2000) 103–119.
- HORVÁTH—KOZÁK—PETŐ 2000b
 HORVÁTH, T.—KOZÁK, M.—PETŐ, A., *Újabb adatok a középső bronzkor köiparához: Bölske-Vörösgyőr tell-település kőanyagának komplex (petrográfiai, régészeti) feldolgozása. – Neue Angaben über die Steinverarbeitung in der mittleren Bronzezeit. Die Aufarbeitung des Komplexes des Steinmaterials der bronzezeitliche Hügelsiedlung von Bölscke-Vörösgyőr (petrographisch-archäologisch).* KEMMK 7 (2000) 187–237.
- HORVÁTH—KOZÁK—PETŐ 2001a
 HORVÁTH, T.—KOZÁK, M.—PETŐ, A., *Adatok a bronzkori kőeszközök kutatásához. – Factual Information for researching Bronze Age stone instruments.* ΜΩΜΟΣ 1 (2001) 199–215.
- HORVÁTH—KOZÁK—PETŐ 2001b
 HORVÁTH, T.—KOZÁK, M.—PETŐ, A., *The complex investigation of the stone artefacts from Vátya-Earthworks of Fejér county. Part I. (Archaeological and petrographical investigation).* ARegia 30 (2001) 7–38.
- ILON 1996
 ILON, G., *Beiträge zum Metallhandwerk der Urnenfelderkultur-Gór (Komitat Vas, Ungarn). Vorläufiger Bericht.* In: *Die Osthallstattkultur.* (Hrg.: Jerem, E. – Lippert, A.) *Archaeolingua* 7 (1996) 171–187.
- ILON 1998–1999
 ILON, G., *A bronzkori halomsíros kultúra temetkezései Nagydem-Középrépusztán és a hegyközi edénydepot. – Die Bestattungen der bronzezeitlicher Hügelgräberkultur in Nagydem-Középrépuszta und das Gefäßdepot von Hegykő.* *Savaria* 24:3 (1998–1999) 239–276.
- INNERHOFER 2000
 INNERHOFER, F., *Die mittelbronzezeitlichen Nadeln zwischen Vogesen und Karpaten. Studien zur Chronologie, Typologie und regionalen Gliederung der Hügelgräberkultur.* Bonn, UPA 71, Teil 1–2 (2000).
- JANŠÁK 1938
 JANŠÁK, Š., *Staré osídlenie Slovenska. Dolný Hron a Ipel' v Pravcku. Spisy Historického odboru matice Slovenskej.* Sväzok 3 (1938).
- JOCKENHÖVEL 1990
 JOCKENHÖVEL, A., *Bronzezeitlicher Burgenbau in Mitteleuropa. Untersuchungen zur Struktur frühmetallzeitlicher Gesellschaften.* In: *Orientalish-ägäische Einflüsse in der europäischen Bronzezeit.* RGZM Monographien 15 (1992) 209–228.
- JUNGHANS—SANGMEISTER—SCHRÖDER 1968
 JUNGHANS, S.—SANGMEISTER, E.—SCHRÖDER, M., *Kupfer und Bronze in der Frühen Metallzeit Europas. 1–3* Berlin, 1968.
- JUNGHANS—SANGMEISTER—SCHRÖDER 1974
 JUNGHANS, S.—SANGMEISTER, E.—SCHRÖDER, M., *Kupfer und Bronze in der frühen Metallzeit. Studien zu den Anfängen der Metallurgie, Katalog der Analysen Nr. 10041-22000 (mit Nachuntersuchungen der Analysen Nr. 1-10040).* Berlin, 2:4, 1974.
- KEMENCZEI 1996
 KEMENCZEI, T., *Unpublished finds in the Prehistoric Collection of the Hungarian National Museum.* In: (Hrg.: Kovács, T.): *Studien zur Metallindustrie im Karpatenbecken und den benachbarten Regionen.* Festschrift für Amália Mozsolics zum 85. Geburtstag. Budapest 1996, 231–247.
- KEMENCZEI 2003
 KEMENCZEI, T., *A bronzkori féművesség. [Die bronzezeitliche Metallindustrie]* MRE 2003, 167–173.
- KILIAN-DIRLMEIER 1975
 KILIAN-DIRLMEIER, I., *Gürtelhaken, Gürtelbleche und Blechgürtel der Bronzezeit im Mitteleuropa.* PBF XII:2 (1975).
- KISS 2001 (kézirat)
 KISS, V., *A mészbetétes kerámia kultúrája telepei és temetői a Közép- és Dél-Dunántúlon. [Die Siedlungen und die Gräberfelder der Kultur der inkrustierten Keramik in Mittel- und Süd-Transdanubien]* PhD. disszertáció, kézirat, ELTE Budapest, 2001.
- KOÓS 1996
 KOÓS, J., *Bronzefunde aus der mittelbronzezeitlichen Siedlung von Nagyszécsény.* In: (Hrg.: Kovács, T.): *Studien zur Metallindustrie im Karpatenbecken*

- und den benachbarten Regionen. Festschrift für Amália Mozsolics zum 85. Geburtstag. Budapest, 1996, 129–137.
- KOÓS 2001 KOÓS, J., *Fernbeziehungen zur Zeit einer spätbronzezeitlichen Gemeinschaft Nordostungarns*. In: (Hrg.: Kacsó, C.): *Der Nordkarpatische Raum in der Bronzezeit*. Symp. Baia Mare 7–10. Oktober 1998, Baia Mare 2001, 215–231.
- KOREK 1968 KOREK, J., *Eine Siedlung der Spätbadener Kultur in Salgótarján-Pécskö*. Acta ArchHung 20 (1968) 37–58.
- KOVÁCS 1968 KOVÁCS, T., *A kötegyáni ékszerlelet. – The Jewel Find from Kötegyán*. ArchÉrt 95 (1968) 206–210.
- KOVÁCS 1969 KOVÁCS, T., *A százhalombattai bronzkori telep. – The Bronze Age Settlement at Százhalombatta*. ArchÉrt 96 (1969) 161–169.
- KOVÁCS 1973a KOVÁCS, T., *Representations of Weapons on Bronze Age Pottery*. FolArch 29 (1973) 7–33.
- KOVÁCS 1973b KOVÁCS, T., *Korai markolatlapos bronz török a Kárpát-medencében. – Frühe Bronzedolche mit Griffplatte im Karpatenbecken*. ArchÉrt 100 (1973) 157–166.
- KOVÁCS 1975 KOVÁCS, T., *Der Bronzefunde von Mende*. FolArch 26 (1975) 19–43.
- KOVÁCS 1977 KOVÁCS, T., *Funde der Metallkunst der Koszider-Periode aus Siedlungen und Gräberfeldern*. FolArch 28 (1977) 39–66.
- KOVÁCS 1978 KOVÁCS, T., *Középső bronzkori edénylelet Mogyoródról. – Mittelbronzezeitlicher Gefäßfund aus Mogyoród*. ArchÉrt 105 (1978) 217–223.
- KOVÁCS 1979 KOVÁCS, T., *Középső bronzkori aranyleletek Északkelet-Magyarországról. – Mittelbronzezeitlicher Goldfunde aus Nordost-Ungarn*. FolArch 30 (1979) 55–77.
- KOVÁCS 1982a KOVÁCS, T., *Befestigungsanlagen um die Mitte des 2. Jahrtausend v.u.Z. in Mittelungarn*. In: (ed.: Cropovsky, B. – Herrmann, J.) *Beiträge zum bronzezeitlichen Burgenbau in Mitteleuropa*. Berlin-Nitra 1982, 279–291.
- KOVÁCS 1982b KOVÁCS, T., *A mezőkomáromi és tiszafüredi nyéltaréjos bronzcsákányok. Die Nackenkamäxte von Mezőkomárom und Tiszafüred*. ComArchHung (1982) 31–46.
- KOVÁCS 1984a KOVÁCS, T., *Die Vatya-Kultur. Die Koszider-Metallkunst und einige kulturelle und kronologische Fragen der Koszider-Periode*. In: (Hrsg.: Tasić, N.) *Kulturen der Frühbronzezeit des Karpatenbeckens und Nordbalkans*. Beograd 1984, 217–233, 377–388.
- KOVÁCS 1984b KOVÁCS, T., *Neuere bronzezeitliche Gürtelblech und Gürtelhaken-Funde aus Ungarn*. ComArchHung (1984) 41–52.
- KOVÁCS 1986 KOVÁCS, T., *Jungbronzezeitliche Gußformen und Gießereien in Ungarn. Veröffentlichungen der Museums für Ur- und Frühgeschichte*. In: (Hrg.: Gramsch B., Back D-W. R.), *Internat. Symp. Potsdam 25 bis 29 April 1983, Siedlung, Wirtschaft und Gesellschaft während der jüngeren Bronze- und Halstattzeit in Mitteleuropa 20* (1986) 189–196.
- KOVÁCS 1988 KOVÁCS, T., *Die bronzezeitliche Siedlung von Süttő – Eine kurze Übersicht*. SIA 36:1 (1988) 119–132.
- KOVÁCS 1991 KOVÁCS, T., *Der bronzezeitliche Goldarmbrand von Dunavecse*. FolArch 42 (1991) 7–25.
- KOVÁCS 1994a KOVÁCS, T., *Újabb adatok a mészbetétes kerámia kultúrája fémművességéhez. – Neuere Beiträge zur Metallkunst der Kultur der inkrustierten Keramik*. VMMK 19–20 (1994) 119–132.
- KOVÁCS 1994b KOVÁCS, T., *Zwei Vollgriffschwerter von Hajdúsámson-Apa aus dem Donau-Theiss-Zwischenstromgebiet*. FolArch 43 (1994) 51–66.
- KOVÁCS 1996 KOVÁCS, T., *Halberds in Hungary and adjacent territories*. In: (Hrg.: Kovács, T.): *Studien zur Metallindustrie im Karpatenbecken und den benachbarten Regionen. Festschrift für Amália Mozsolics zum 85. Geburtstag*. Budapest, 1996, 89–102.

- KOVÁCS 1999–2000 KOVÁCS, T., *Neue Angaben und Beobachtungen zur Unteranchung der Gesellschaftsstruktur der Hügelgräberkultur im Karpatenbecken*. Acta ArchHung 51 (1999–2000) 97–110.
- KOVÁCS 2000 KOVÁCS, T., *Bronzkori ékszerek, fegyverek, aranykincsek*. In: A Magyar Nemzeti Múzeum aranykincsei. Kiállítás a MNM 2000. V. 18–VII. 16, Kiállításkatalógus. – Prähistorische Goldschätze aus dem Ungarischen Nationalmuseum. 1999. MNM-ELTE RI, Budapest 2000, 37–50.
- KOVÁCS 2002 KOVÁCS, T. (főszerk.), *A Magyar Nemzeti Múzeum régészeti kiállításának vezetője. Kelet és Nyugat határán. A magyar föld népeinek története Kr. e. 400.000 – Kr. u. 804. [Führer durch die archäologische Ausstellung im Ungarischen Nationalmuseum]* Budapest 2002.
- KÖSZEGI 1969 KÖSZEGI, F., *A későbronzkor és a koravaskor lakói. [Die Bevölkerung in der Spätbronzezeit und Früheisenzeit]* Budapest 7:11 (1969) 36–38.
- KÖSZEGI 1981 KÖSZEGI, F., *Bronze Age Hoard from Budaörs (Pest county)*. In: (Hrsg.: Kalicz, N.–K-Schreiber, R.) *Die Frühbronzezeit in Karpatenbecken und den Nachbargebieten*. Intern. Symposium 1977, Budapest 1981, 85–87.
- KÖSZEGI 1984 KÖSZEGI, F., *Mittelbronzezeitliche Grabfunde aus Budapest X Bezirk, Jászberényi Strasse*. ComArchHung 1984, 31–40.
- KÖVÁRI 2003 KÖVÁRI, K., *Galgahévíz-Szentandráspart*. In: Régészeti kutatások Magyarországon 2000. Archaeological Investigation in Hungary 2000. Budapest, 2003, 138–139.
- KRAUSE—PERNICKA 1998 KRAUSE, R.—PERNICKA, E., *The function of ingot torques and their relation with Early Bronze Age copper trade*. In: MORDANT—PERNOT—RYCHNER 1998, Tome 2, 219–226.
- KUBINYI 1861a KUBINYI, F., *A gombai Várhegy és az ott felfedezett régiségek*. Magyarországon talált kő- és bronzkori régiségek. – Antiquités de l'Age de Pierre et de l'Age du Bronze déconvertis en Hongrie. ArchKözl 2 (1861) 79–113.
- KUBINYI 1861b KUBINYI, F., *Szentendre-Dunapart*. In: Magyarországon talált kő- és bronzkori régiségek. – Antiquités de l'Age de Pierre et de l'Age du Bronze déconvertis en Hongrie. ArchKözl 2 (1861) 91.
- KULCSÁR 1995 (kézirat) KULCSÁR, G., *Kakucs-Balla-domb. A Vatyka-kultúra réteges települése. [Kakucs-Balla-domb. Tell-Siedlung der Vatyka-Kultur]* Szakdolgozat, kézirat, ELTE Budapest 1995.
- KULCSÁR 1997 KULCSÁR, G., *Előzetes jelentés Kakucs-Balladomb középső bronzkori tell-településének leletmentő ásatásáról 1992–1993. Adatok Dél-Pest megye bronzkori településtörténetéhez. [Vorberichte über die Rettungsgrabungen der mittelbronzezeitlichen Tell-Siedlung in Kakucs-Balla-domb 1992–1993]* In: Kutatások Pest megyében. Tudományos konferencia I. Szentendre 1997, 343–53.
- KULCSÁR—V. SZABÓ 1997 KULCSÁR, G.—V. SZABÓ, G., *Kronológia*. In: (szerk.: Havassy, P.) *Látták Trója kapuit. Bronzkori leletek a Közép-Tiszavidékről. – Sie sahen die Tore von Ilion. Funde aus der Bronzezeit vom mittleren Theissgebiet*. Gyulai katalógusok 3 (1997) 153–155.
- KUNIHOLM et al. 1999 KUNIHOLM, P. I. et al., *Anatolian tree rings and the absolute chronology of the eastern Mediterranean*. Nature 381:27:06 (1999) 780.
- LE BEL ÂGE DU BRONZE EN HONGRIE 1994 *Le bel âge du Bronze en Hongrie*. Bóna, I.–Raczky, P. (eds.): Katalog, Budapest-Mont Beauvrey 1994.
- LEHOCZKY 1893 LEHOCZKY, T., *Bereg megyei leletek. [Funde aus Komitat Bereg]* ArchÉrt 13 (1893) 260–262.
- LIPPERT 1980 LIPPERT, A., *Frühe Zeugnisse von Kupfermetallurgie im Raum Mühlbach am Hochkönig-Bischofshofen*. In: GÜNTHER—EIBNER—LIPPERT—PAAR 1980, 27–41.
- LIVERSAGE—NORTHOVER 1998 LIVERSAGE, D.—NORTHOVER, J. P., *Prehistoric trade monopolies and bronze supply in Northern Europe*. In: MORDANT—PERNOT—RYCHNER 1998, Tome 1, 137–152.

- MAROSI 1930 Macht, Herrschaft und Gold 1988 *Macht, Herrschaft und Gold. Das Gräberfeld von Varna (Bulgarien) und die Anfänge einer neuen europäischen Zivilisation.* (Hrg.: Lichardus, J. – Fol, A.) Saarbrücken 1988.
MAROSI, A., *A pákozdvári őstelep. [Pákozdvári Altsiedlung]* ArchÉrt 44 (1930) 59–73.
- MELLER-WEBER 2002 MELLER, H. – WEBER, T. (Hrg.:), *Die Himmelsscheibe von Nebra.* Archäologie in Sachsen-Anhalt 1 (2002) 7–31.
- MOOSLEITNER 1991 MOOSLEITNER, F., *Bronzezeit im Saalfeldener Becken.* Archäologie in Salzburg 1 (1991).
- MORDANT—PERNOT—RYCHNER 1998 MORDANT, C.—PERNOT, M.—RYCHNER, V. (ed.), *L'Atelier du bronzeir en Europe XX^e au VIII^e siècle avant notre ère. Les Analyses de composition du métal: leur apport à l'archéologie de l'Age du Bronze.* Actes du colloque international „Bronze'96” Neuchâtel et Dijon 1996, Paris 1998 Tome 1–3.
- MOZSOLICS 1937 MOZSOLICS, A., *A Dunántúli bronzkor kialakulása. [Die Entwicklung der Bronzezeit in Transdanubien]* Vasi Szemle 4 (1937) 231–241.
- MOZSOLICS 1949 MOZSOLICS, A., *A cófalvi aranyelet. – Le dépôt d'or de Cófalva (Tufaláu).* AntHung 3 (1949) 14–27.
- MOZSOLICS 1957 MOZSOLICS, A., *Archäologie Beiträge zur Geschichte der Grossen Wanderung.* Acta ArchHung 8 (1957) 119–156.
- MOZSOLICS 1965-1966 MOZSOLICS, A., *Goldfunde des Depotfundhorizontes von Hajdúsámson.* BRGK 46–47 (1965–1966) 1–76.
- MOZSOLICS 1967 MOZSOLICS, A., *Bronzefunde des Karpatenbeckens. Depotfundhorizonte von Hajdúsámson und Kosziderpadlás.* Budapest 1967.
- MOZSOLICS 1973 MOZSOLICS, A., *Bronze- und Goldfunde des Karpatenbeckens. Depotfundhorizonte von Forró und Ópályi.* Budapest 1973.
- MOZSOLICS 1984 MOZSOLICS, A., *Ein Beitrag zum Metallhandwerk der ungarischen Bronzezeit.* BRGK 65 (1984) 19–73.
- MOZSOLICS 1985 MOZSOLICS, A., *Bronzefunde aus Ungarn. Depotfundhorizonte von Aranyos, Kurd und Gyermely.* (1985) Budapest.
- MOZSOLICS 1988 MOZSOLICS, A., *Der Bronzefunde aus der oberen Remete-Höhle.* Acta ArchHung 40 (1988) 27–65.
- MRE 2003 *Magyar régészet az ezredfordulón.* (Főszerk.: Visy Zs.) Hungarian Archaeology at the turn of the Millennia. Ministry of National Cultural Heritage, Teleki László Foundation, Budapest 2003.
- MRT 7 DINNYÉS, I.—KÖVÁRI, K.—LOVAG, Zs.—TETTAMANTI, S.—TORMA, I., *Pest megye régészeti topográfiája. A budai és a szentendrei járás. [Archäologische Topographie in Komitat Pest. Budaer und Szentendreiner Region]* Magyarország Régészeti Topográfiája 7, Budapest 1986.
- MUHLY 1973 MUHLY, J. D., *Copper and Tin. The distribution of Mineral Resources and the nature of the metals trade in the Bronze Age.* Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences 43 (1972) 1973.
- NAGY 1973 NAGY, T., *Budapest története az őskortól a honfoglalásig. [Geschichte von Budapest von Prähistorie bis zur Landnahme]* In: (szerk.: Gerevich, L.): Budapest története. I. Budapest 1973.
- NEUGEBAUER 1975 NEUGEBAUER, J-W., *Bronzezeitliche Ansiedlungen in Grossweikersdorf, p. B. Tulln, NÖ.* ArchA 58 (1975) 5–75.
- NEUGEBAUER 1994 NEUGEBAUER, J-W., *Bronzezeit in Ostösterreich.* Wissenschaftliche Schriftenreihe Niederösterreich. St. Pölten-Wien 1994.
- NEUGEBAUER-MARESCH—NEUGEBAUER 1988–1989 NEUGEBAUER-MARESCH, C.—NEUGEBAUER, J. W., *Goldobjekte aus den Frühbronzezeitnekropolen Franzhausen I und II und Gemeinlebern F.* MAGW 118/119 (1988–1989) 101–134.
- NORTHOVER—RYCHNER 1998 NORTHOVER, J. P.—RYCHNER, V., *Bronze analysis: Experience of a comparative programme.* In: MORDANT—PERNOT—RYCHNER 1998, Tome 1, 19–41.
- NOVOTNA 1996 NOVOTNA, M., *Der Chronologie der Bronzehortfunde im Karpatenbecken.* In: (Hrg.: Kovács, T.): Studien zur Metallindustrie im Karpatenbecken und

- den benachbarten Regionen. Festschrift für Amália Mozsolics zum 85. Geburtstag. Budapest 1996, 349–371.
- OLEXA 1987 OLEXA, L., *Gräber von Metallgiesseren in Nizna Mysla*. AR 39 (1987) 255–275.
- OLEXA 2003 OLEXA, L., *Nižná Myšl'a. Osada a pohrebisko a doby bronzovej. – Nižná Myšl'a. Siedlung und Graberfeld aus den Bronzezeit*. Monumenta Archaeologica Slovaciae 7, Košice 2003.
- OLEXA—GAŠAJ 1994 OLEXA, L.—GAŠAJ, D., *Nižná Myšl'a. An important Site of the Otomani-Füzesabony Culture*. In: *Bronze Age in Slovakia*. Pamiatky múzeá (1994) 15–17.
- OTTO—WITTER 1952 OTTO, H.—WITTER, W., *Handbuch der ältesten vorgeschichtlichen Metallurgie in Mitteleuropa*. Leipzig 1952.
- PALLAI 1970 PALLAI, S., *Ötvösművészet. [Schmiedekunst]* Budapest 1970.
- PATAY 1965 PATAY, P., *A nagyrévi kultúra leletei Diósdon. – Funde der Nagyrév-Kultur in Diósd*. ArchÉrt 92 (1965) 163–167.
- PERNICKA 1984 PERNICKA, E., *Instrumentelle Multi-elementanalyse Archäologischer Kupfer und Bronzeartefakte: ein Methodenvergleich*. JRGZM 31 (1984) 517–533.
- PERNICKA 1990 PERNICKA, E., *Gewinnung und Verbreitung der Metalle in Prähistorischer Zeit*. JRGZM 37 (1990) 21–129.
- PERNICKA 1995 PERNICKA, E., *Crisis or catharsis in lead isotope analysis?* JMA 8:1(1995)59-64.
- PERNICKA 1998 PERNICKA, E., *Whither metal analysis in Archaeology?* In: MORDANT—PERNOT—RYCHNER 1998, Tome 1, 259–267.
- PERNICKA—BEGEMANN—SCHMITT-STRECKER— PERNICKA, E.—BEGEMANN, F.—SCHMITT-STRECKER, S.—WAGNER, G. A., *Eneolithic and Early Bronze Age Copper artefacts from the Balkans and their relation to Serbian Copper ores*. PZ 68 (1993) 1–55.
- PÉTERDI 2000 (kézirat) PÉTERDI, B., *Bronzkori és vaskori öntőformák petrográfiai vizsgálata. [Petrographische Analyse von bronze- und eisenzeitliche Gussformen]* OTDK dolgozat, kézirat, ELTE TTK, Közettani-Geokémiai tanszék, Budapest 2000.
- PETRES—BÁNDI 1969 PETRES, É.—BÁNDI, G., *Ásatás Lovasberény-Mihályváron. – Excavation at Lovasberény-Mihályvár*. ArchÉrt 96 (1969) 170–177.
- POROSZLAI 1988 POROSZLAI, I., *Preliminary report about the excavation at Nagykőrös-Földvár*. ComArchHung (1988) 29–39.
- POROSZLAI 1992 (kézirat) POROSZLAI, I., *Bölcske-Vörösgyűrű (Tolna megye) – Egy tell-telep rétegvizsgálata, településtörténete és edényművészete. – Bölcske-Vörösgyűrű (Kom. Tolna) – Aufarbeitung einer mehrschichtigen bronzzeitlichen Tell-Siedlung*. Bölcsészdoktori disszertáció, kézirat, ELTE Budapest 1992.
- POROSZLAI 1993 POROSZLAI, I., *Százhalombatta bronzkori története. [Geschichte von Százhalombatta in Bronzezeit]* In: (szerk.: Poroszlai, I.): *4000 év a 100 halom városában. Százhalombatta (1993)* 9–22.
- POROSZLAI 1996 POROSZLAI, I., *Aspects of Bronze Age tells in Hungary*. In: *Proceedings of the XIII Congress Forli-Italia 1996*, 4 (1998) 183–193.
- POROSZLAI 1999–2000 POROSZLAI, I., *Die Grabungen in der Tell-Siedlung von Bölcske-Vörösgyűrű (Kom. Tolna) (1965–1967)*. Acta ArchHung 51 (1999–2000) 111–147.
- POROSZLAI 2000a POROSZLAI, I., *Százhalombatta bronzkori története a legújabb ásatások tükrében: SAX project és előzményei. – Die bronzzeitliche Geschichte Százhalombattas im Spiegel der neuesten Ausgrabungen*. KEMMK 7 (2000) 97–118.
- POROSZLAI 2000b POROSZLAI, I., *Excavation campaigns at the Bronze Age tell site at Százhalombatta-Földvár I. 1989–1991, II. 1991–1993*. In: (ed.: Poroszlai, I.—Vicze, M.) *SAX Annual Report 1 (2000)* 13–75.
- RACZKY—HERTELENDI—VERES 1994 RACZKY, P.—HERTELENDI, E.—VERES, M., *La datation absolue des cultures des tells de l'Age du Bronze en Hongrie*. In: (ed.: Raczky, P.—Bóna, I.): *Le bel Age du Bronze en Hongrie*. Budapest-Mont Beauvrey 1994, 42–47.
- REINECKE 1899 REINECKE, P., *Tanulmányok a magyarországi bronzkor chronológiájáról. [Studien über die bronzzeitliche Chronologie in Ungarn]* ArchÉrt 19 (1899) 225–251.

- REMÉNYI 2003 REMÉNYI, L., *A gazdálkodás és életmód kérdései a bronzkori Kárpát-medencében. [Fragen der Wirtschaft und Lebensweise in bronzezeitlichen Karpatenbecken]* In: (szerk.: Viga, Gy.–Holló, Sz. A.–Cs. Schwalm, E.): Vándorutak. Múzeumi örökség. – Tanulmányok Bodó Sándor tiszteletére, 60. születésnapja alkalmából. Budapest, Archaeolingua (2003) 267–277.
- ŘIHOVSKÝ 1983 ŘIHOVSKÝ, J., *Die Nadeln in Westungarn I.* PBF XIII: 10 (1983)
- RUSU 1981 RUSU, M., *Bemerkungen zu den grossen Werkstätten- und Giessereifunden aus Siebenbürgen.* Festschrift W. A. Brunn. Mainz 1981.
- SANGMEISTER—OTTO 1973 SANGMEISTER, E.—OTTO, H., *Archaeology and metal analysis.* Antiquity XLVII: 187 (1973) 217–223.
- SCHALK 1998a SCHALK, E., *Die Entwicklung der Prähistorischen Metallurgie im nördlichen Karpatenbecken. Eine typologische und metallanalytische Untersuchung.* Internationale Archäologie. Naturwissenschaft und Technologie 1 (1998).
- SCHALK 1998b SCHALK, E. *The development in metal composition and typological forms in the Carpathian Basin during the Early Bronze Age. A case study.* In: MORDANT—PERNOT—RYCHNER 1998, Tome 1, 203–214.
- SCHALK 1998c SCHALK, E., *Ores, mining and metal production in the West Carpathians and their association from the Bronze Age until the Medieval Period.* In: (Hrg.: Hänsel, B.): Mensch und Umwelt in der Bronzezeit Europas. Man and Environment in European Bronze Age. Kiel 1998, 257–259.
- SCHREIBER 1967 SCHREIBER, R., *A rákospalotai edénylelet. – The Rákospalota Pottery Find.* ArchÉrt 94 (1967) 48–52.
- SCHREIBER 1971 SCHREIBER, R., *A későbronzkori halomsíros kultúra emlékei Budapesten. – Der Nachlass der spätbronzezeitlichen Hügelgräberkultur in Budapest.* ArchÉrt 98 (1971) 45–53.
- SCHUBERT—SCHUBERT 1967 SCHUBERT, F.—SCHUBERT, E., *Spektralanalytischen Untersuchungen von Hort- und Einzelfunden der Periode B. III.* In: MOZSOLICS 1967, 185–203.
- SCHUBERT—SCHUBERT 1999 SCHUBERT, E.—SCHUBERT, F., *Die Hammeräxte vom Typus Handlová.* Festschrift für G. Smolla, Wiesbaden, Materiale zur Vor- und Frühgeschichte von Hessen 8 (1999) 657–671.
- SHENNAN 1995 SHENNAN, S. J., *Bronze Age Copper Producers of the Eastern-Alps. Excavation at St. Veit-Klinglberg.* Bonn, UPA 27 (1995).
- SHEPHERD 1980 SHEPHERD, R., *Prehistoric Mining and Allied Industries.* London 1980.
- SOROCEANU 1991 SOROCEANU, T., *Studien zur Mureş Kultur.* Internationale Archäologie 7 (1991).
- STAPEL 1999 STAPEL, A., *Bronzezeitliche Deponierungen im Siedlungsberich. Altdorf-Römerfeld und Altheim, Landkreis, Landshut.* Tübinger Schriften zur Ur- und Frühgeschichtlichen Archäologie 3 (1999).
- SZABÓ 1996a SZABÓ, G., *Öntési kísérletek későbronzkori fémolvasztó kohókkal. [Archäologischen Experimenten mit spätbronzezeitliche Schmelzofen]* IRAMTO 14 (1996).
- SZABÓ 1996b SZABÓ, G., *Az urnenezős kultúra fémművessége a régészeti kísérletek tükrében. – Das Metallhandwerk der Urnenfelderkultur im Spiegel der archäologischen Experimente.* PáMÉ 6 (1996) 265–276.
- SZALAI 2000 SZALAI, T., *Mit tudunk mondani a halomsíros kultúra abszolút dátumairól? Was können wir über genaue Datierung der Hügelgräberkultur sagen?* KEMMK 7 (2000) 149–172.
- SZATHMÁRI 1996 SZATHMÁRI, I., *Bronze wire and sheet ornaments of the Vatya Culture.* In: (Hrg.: Kovács, T.) Studien zur Metallindustrie im Karpatenbecken und den benachbarten Regionen. Festschrift für Amália Mozsolics zum 85. Geburtstag. Budapest 1996, 75–88.
- SZATHMÁRI 1999–2000 SZATHMÁRI, I., *Bronze Age bone pendants in the Carpathian basin.* Acta ArchHung 51 (1999–2000) 35–43.
- SZEGEDY 1957 SZEGEDY, E., *Die Metalltechnologie der Depotfunde von Alsónémedi und Pusztaszentkirály.* Acta ArchHung 8 (1957) 157–163.

- T. BIRÓ 2000 T. BIRÓ, K., *Kőeszközök a bronzkorban. – Steingerätschaften aus der Bronzezeit.* KEMMK 7 (2000) 237–252.
- TARI 1992 TARI, E., *A ceglédi Öregszőlők emlékei. – Archaeological finds from Cegléd-Öregszőlők.* Ceglédi Füzetek 26 (1992).
- TASIĆ 1973 TASIĆ, N., *The problem of a „mycenaean influences” in the Middle Bronze Age Culture in the Southeastern part of the Carpathian Basin.* Balcanica 4 (1973) 19–32.
- TÉGLÁS 1886 TÉGLÁS, G., *Prehistorikus arany-, vas- és kőbányászati eszközök Dáciában. [Prehistorische Gold- Eisen- und Steinbergbau Gegenstände in Dacien]* ArchKözl 14 (1886) 106–123.
- TOČIK—BULOVÁ 1985 TOČIK, A.—BULOVÁ, H., *Príspevok k vyskumu zaniknutej t'azby medi na Slovensku.* ŠtZ 21 (1985) 47–135.
- TOČIK—ŽEBRAK 1989 TOČIK, A.—ŽEBRAK, J., *Ausgrabungen in Špania Dolina-Piešky.* In: Der Auschnitt. Archaeometallurgie der Alten Welt 7 (1989) 71–78.
- TOPÁL 1973a TOPÁL, J., *Bronzkori ékszerlelet Ócsáról. – A Bronze Age Jewel Find at Ócsa.* ArchÉrt 100 (1973) 3–19.
- TOPÁL 1973b TOPÁL, J., *Bronzkori lemezdiadém Ócsáról. – Bronze Age plate diadem from Ócsa.* StComit 2 (1973) 3–11.
- TORMA 1978 TORMA, I., *A balatonakali bronzkori sír. – Das bronzezeitliche Grab in Balatonakali.* VMMK 13 (1978) 15–29.
- TROGMAYER 1966–1967 TROGMAYER, O., *Der Schatzfund von Baks-Levelény.* MFMÉ (1966–1967) 15–29.
- TYLECOTE 1976 TYLECOTE, R. F., *A History of Metallurgy. The Metals Society.* London 1976.
- TYLECOTE 1987 TYLECOTE, R. F., *The early history of Metallurgy in Europe.* London 1987.
- URBAN 2000 URBAN, H. C., *Mittlere Bronzezeit – 16. bis 14. Jahrhundert v. Chr.* In: Der Lange Weg zur Geschichte die Urgesichtliche Österreichs. Wien 2000, 178–187.
- VALKÓ 1941 VALKÓ, A., *A solymári bronzkori raktárlelet. – Der bronzezeitliche Verwahrfund in Solymár.* FolArch 3–4 (1941) 90–101.
- VASTAGH 1962 VASTAGH, G., *Magyarország kohászati emlékei. [Die Denkmäler des Hüttenwesens in Ungarn]* Kohászati lapok 1962: 5 (1962) 232.
- VÉKONY 2000 VÉKONY, G., *A koszideri korszak a Dunántúlon. – Die Koszider-Periode in Transdanubien.* KEMMK 7 (2000) 173–186.
- VÉLEMÉNYEK A KOSZIDERRŐL 2003 (im Druck) *Vélemények a Kosziderről.* [Meinungen über Koszider-Period] (rend.: Poroszlai, I.–Vicze, M.): Százhalombatta, Matrica Múzeum, 2003, III. 31–IV. 1. im Druck.
- VICZE 1986 (kézirat) VICZE, M., *Bács-Kiskun megye középső bronzkori urnatemetői. [Mittelbronzezeitliche Urnengräberfelder in Komitat Bács-Kiskun]* Szakdolgozat, kézirat, ELTE Budapest 1986.
- VICZE 2001 (kézirat) VICZE, M., *Dunaujváros-Duna dűlő. The Early and Middle Bronze Age Cemetery of Dunaujváros-Kosziderpadlás.* Ph.D. disszertáció, kézirat, ELTE Budapest 2001.
- VÍZI—ÓDOR 2003 VÍZI, M.—ÓDOR, J. G., *Sárszentlőrinc, Úzd.* In: Régészeti kutatások Magyarországon 2001. Archaeological investigations in Hungary 2001 (2003) 212.
- VULPE 2000 VULPE, A., *The Aegean-Anatolian and South-eastern Europe in the light of a revision of the Bronze Age chronology.* In: (Hrg.: Kacsó, C.): Der Nordkarpatische Raum in der Bronzezeit. Symp. Baia Mare 7–10. Oktober 1998, Baia Mare 2001, 9–23.
- WARREN 1987 WARREN, P. M., *Absolute dating of the Aegean Late B. A.* Archaeometry 29: 2 (1987) 205–212.
- WARREN—HANKEY 1989 WARREN, P. M.—HANKEY, V., *Aegean Bronze Age Chronology.* Bristol 1989.

- WEISGERBER—PERNICKA 1995 WEISGERBER, G.—PERNICKA, E., *Ore mining in Prehistoric Europe: an overview*. Morteani, G.—Northover, J. P. (eds.) 1995: Prehistoric Gold in Europe. Chapter 3 (1995) 159–182.
- WILLVONSEDER 1937 WILLVONSEDER, K., *Die mittlere Bronzezeit in Österreich I–II*. Wien-Leipzig 1937.
- WOSINSKY 1896 WOSINSKY, M., *Tolna vármegye az őskortól a honfoglalásig. I–II. [Komitat Tolna von Prehistorie bis zur Landnahme]* 1896
- ŽEBRÁK 1990 ŽEBRÁK, P., *The traces of the primary mining of non-ferrous metals in Slovakia*. In: (ed.: Jovanović, B.): *Ancient Mining and Metallurgy in South-east Europe*. Archaeological Institution Beograd Monographs No. 27 (1990) 13–21.
- ZSCHOCKE—PREUSCHEN 1932 ZSCHOCKE, K.—PREUSCHEN, E., *Das urzeitliche Bergbauggebiet von Mühlbach-Bischofschofen*. MAG 6 (1932).

DIE METALLKUNST DER VATYA-KULTUR TECHNOLOGISCHE BEOBACHTUNGEN AN IHREN STEINGERÄTEN

Auszug

In der Studie wird versucht, mittels der Veröffentlichung alten Ausgrabungsmaterials, unter Anwendung der neuesten Forschungsergebnisse und durch einen Anschauungswechsel in entgegengesetzter Richtung – nicht von den Metallfunden, sondern den diese herstellenden Geräten her – die Metallkunst der mittelbronzezeitlichen Vatyja-Kultur zu rekonstruieren.

Folgende Themenkreise werden analysiert:

- möglicherweise mit der Metallkunst in Beziehung stehende Siedlungserscheinungen und -funde sowie ihre Zusammenhänge,
- die Frage der Werkstätten,
- Bestattungsbeigaben, die auf die Metallkunst hinweisen, Person und Status der Meister
- Ergebnisse der an den Metallfunden vorgenommenen naturwissenschaftlichen Untersuchungen,
- Datierungsmöglichkeiten und Probleme.

Aus diesen können folgende Schlußfolgerungen gezogen werden:

- Die Erscheinungen und Funde der freigelegten Siedlungen belegen, daß sich in fast allen zentralen Vatyjaer Siedlungen Metallkunsttätigkeit nachweisen läßt, doch sind diese Spuren keineswegs so zahlreich wie z. B. in den aus der Spätbronzezeit bekannten Werkstattzentren der Metallkunst. Deshalb ist es richtiger, die bisherigen Ergebnisse der Freilegungen als Beweis für die Person der Goldschmiede und Schmiede zu verstehen, die an den einstigen mittelbronzezeitlichen Fundorten gelebt und gewirkt haben, und nicht als solchen für Werkstätten.
- Beim Herstellungsprozeß der Metallgegenstände wurden außer den unbedingt erforderlichen Erzen

und den allgemein aus Stein bestehenden Gußformen weitere, meist aus Stein verfertigte Hilfsmittel verwendet. Abgespaltene Geräte mit scharfer Schneide kamen bei der Gestaltung der Gegenstandsfläche in den Gußformen und beim Eingravieren der Ornamentik der ausgegossenen Gegenstände zur Anwendung; Steinbeile und Hämmer unterschiedlichen Typs und Größe beim Zusammenpassen und Trennen der Gußformen, beim Verdichten des Erzes während der Gestaltung der Gegenstände in Kaltbearbeitung und bei der Bearbeitung des ausgegossenen Gegenstandes mit dem Hammer; Schleif- und Wetzsteine bei der Oberflächenglättung der Metallgegenstände; Ambosse beim weiteren Biegen der Oberfläche des aus der Form genommenen Gegenstandes, bei der Gestaltung seiner Kante und bei seiner Verzierung. Diese Gegenstandsbeziehungen, die vor allem bei Untersuchung der Abnutzungsspuren des Steinwerkzeugs durch seinen Gebrauch angenommen wurden, bestätigten sich bereits schon bei den in situ-Beobachtungen.

In vielen Fällen ist die gegossene Variante des in der Gußform eingravierten Gegenstandsmusters unbekannt, oder umgekehrt, die Gußform des gegossenen Metallgegenstandes wurde nicht gefunden. Das erschwert nicht nur die Datierung der Metallfunde, sondern auch die ungefähre Bestimmung des Herkunfts- und Entstehungsortes der Metalltypen und mangels technischer Beobachtungen auch die Rekonstruktion des Herstellungsprozesses des Gegenstandes. Mehrere Gegenstandstypen konnten nämlich sowohl mit Kalt- als auch mit Warmbearbeitung hergestellt werden, wie z. B. die Ringe verschiedener

Größe und Funktion, die halbmond- und herzförmigen Anhänger, die Scheibenanhänger, Zierplatten und Tutuli. In anderen Fällen ist nicht immer eindeutig, ob die Gegenstände in zwei- oder einseitigen Gußformen entstanden (z. B. Dolche).

Obwohl die bisher bekannten Gußformen größtenteils aus Freilegungen stammen, müssen sie wegen ihrer schlechten Beobachtungsumstände fast als Streufunde behandelt werden. Nicht immer hilft bei der Datierung auch die derzeit bekannte und akzeptierte Datierung des Metallgegenstandstyps selbst. Untersucht man das tatsächliche Auftauchen und Verschwinden eines Typs nicht nur in bezug auf die betreffende Kultur und Periode, sondern zumindest auch auf die vorangehenden und ihnen folgenden Peri-

oden, stellt sich heraus, daß die Benutzungszeit der Metallgegenstände größere Periode umfassen kann als den Zeitraum jeweils einer Kultur oder einer ihrer Phasen. Es gibt auch Gegenstandstypen, die überhaupt keinen Datierungswert haben.

Aus diesen Gründen sind die Datierungsmöglichkeiten von Metallfunden nicht als Privileg anlässlich einer Aufarbeitung zu betrachten, sondern nur als ein Bestandteil sämtlicher sonstigen Informationen über den Fundort. Es hat sich erwiesen, daß sorgfältige stratigraphische Beobachtungen mehrschichtiger Siedlungen und die umsichtige typologische Untersuchung der Keramikfunde der einzelnen Schichten in vielen Fällen genauere Datierungsmöglichkeiten bieten als die Metallgegenstände.

Horváth T.
MTA Régészeti Intézet
Budapest, Úri utca 49.
H-1014