

Értékmérő, avagy egy profán tárgy öntőformája a velemi Szent Vidről?

¹ILON GÁBOR

¹H-9662 Mesterháza, Kossuth u. 2., e-mail: ilon.gabor56@gmail.com

ILON, G.: *A mould for a weight or a quotidian object from Mt. Szt. Vid by Velem?*

Abstract: Judging from the small weight of Enkomi T67, it could be justifiably assumed that the mould discussed here had been used for casting miniature weights or some other measures of value. It is noteworthy that a similar, but somewhat larger bun-shaped ingot occurs together with a "Keftiu"-type ingot in the Lovasberény hoard. However, we cannot reject the possibility that the mould had been used for producing punches, engravers or tattoo needles, or perhaps arrowheads. The object with triangular section has some relevance for the artefact's date because this was a rare, but nevertheless widespread trait from the onset to the close of the Urnfield period. A similar piece from Sveti Petar would suggest a date in the later Urnfield period.

Keywords: weight mould fragment, Urnfield cultura, West Transdanubium

Az ünnepelttel, Költő Lászlóval jegyzünk egy közös cikket¹ Vas megye nemzetközi hírű régészeti lelőhelyéről, a velemi Szent Vid hegyről. Gondoltam, most is egy innen származó és természetesen közös kutatási területünkkel, a fémművességgel kapcsolatos tárggyal és írással köszöntöm.

A tárgy leírása

A két végén hegyes, középpütt kiszélesedő, rombikus átmetszetű *öntvények* sorozatgyártásának öntőformája. Középpütt a beömlő csatorna, s annak egyik oldalán egy ép és két tárgy részlete. Égett, agyag(?). Az öntőforma mérete: 39×30×29 milliméter. A kiöntött tárgy hossza: 25 milliméter, legnagyobb szélessége: 6 milliméter. (I. tábla 1a-b.) Előkerülési helye: 1983-ban az I-16 szelvényből, -200 centiméterről, laza hamu feltöltésből, a padlóról.

A tárgy vizsgálata

A tanulmány tárgyát képező öntőformát a továbbiakban, ha mini értékmérőként/standard nyersanyag tárolási egységként értelmezném, akkor egyedülálló tárgytípusról számolhatnék be. Az eddig megjelent legnagyobb hazai öntőforma feldolgozást Horváth Tünde² szakdolgozata, illetve az arra épülő publikációja tartalmazza. Ez a címe ellenére a vatyai kultúra anyagánál jóval szélesebb időszak emlékanyagát tartalmazza. De munkáiban nem találunk ilyet, az általam vélelmezett tárgytípus öntésére szolgáló formát.

Mielőtt a tárggyal foglalkoznék, egy kis kitérőt teszek a sorozatban történő öntés tárgykörére. A Kárpát-medence kora bronzkorából nem ismerek olyan példát, hogy az öntőformapárban azonos tárgy minimum 3 példányát öntötték volna egyszerre. Olyat is csak egyet (Szigetszentmiklós-Üdülősor, Harangedényes kultúra települése 8. objektumából, azaz gödréből), amikor két eltérő tárgytípust (nyéllyukas balta + poncoló?/nyílhegy?: I. tábla 2.)³ öntötték ugyanazon művelet során. Ha megnézzük a baltarészlet melletti negatívot (I. tábla 2.), ugyanaz, mint ami a kérdéses velemi öntőformán több példányban, de rövidebb változatban látható. A különbség „csak” az, hogy a szigetszentmiklói egyedülállóként lett kifaragva.

A középső bronzkori öntőformák esetében annyi a változás, hogy több esetben találunk több tárgy negatívját tartalmazót, azaz több tárgy öntését szolgálót (rudak/tűk?: Budapest-Csepel-sziget,⁴ Dunaújváros-Kosziderpadlás,⁵ Kajászó-Várdomb,⁶ tűk: Füzesabony-Öregdomb,⁷ karikák: Százhalombatta-Földvár,⁸ félhold alakú csüngők: Dunaújváros-Duna-dűlő 960. sír⁹). De a valódi sorozatgyártás, azaz az egy öntőcsatornával

1 ILON – KÖLTŐ 2000.

2 HORVÁTH 2004a-b.

3 ENDRÓDI 1992, 83, 96, 77. kép 7.

4 HORVÁTH 2004, 17. kép 6.

5 HORVÁTH 2004, 7. kép 2.

6 HORVÁTH 2004, 10. kép 1.

7 SZATHMÁRI 1994, kat. No. 344–345; PÉTERDI 2004, I. tábla bal fent

8 HORVÁTH 2004, 13. kép 1.

9 HORVÁTH 2004, 8. kép 2.

több azonos tárgy kiöntésére az első példát Nitriansky Hrádok-Zámeček késői magyarádi korú településéről ismerem. Ebből végtermékként bronzgyöngyöket¹⁰ emeltek ki. Egymással közvetlenül érintkeznek a tárgyak a soltvadkert, a Halomsíros kultúrához kapcsolt gyöngysor-öntőforma¹¹ esetében. Az egyetlen öntőcsatornából történő leágazások végén fél-, vagy több tucat tárgy megjelenésének helye és ideje: Soltvadkert-Büdöstó, Halomsíros kultúrához tartozó településének 41 darabra törött, több mint 20 tárgy öntésére alkalmas formából álló, depót tartalmazó gödréből származik. Az egyiken 7 darab szív alakú csüngőt faragtak az öntőformapárba.¹² A depót a kozsideritől a B IV perióduson át a BzC/D időszakig kelteznek.¹³

Az urnamezős időszakban a sorozatöntést már nagy számban alkalmazzák. Ugyanakkor meglepő, hogy ilyeneket Vas megyében is csak két lelőhelyen találtam. A Ság-hegy anyagából nem ismerem ezt a megoldást.¹⁴ Gőr-Kápolnadombon nyílhegyek (3 db)¹⁵ és egyszerű karikák (kb. 50, illetve nem megállapítható darab) öntését oldották meg így.¹⁶ A velemi Szent Vid-hegy fémműves ipartelepén gömbös fejű tűk (2 db),¹⁷ mákféjű tűk (3 db),¹⁸ küllős karikák (8 db)¹⁹ és gyöngyök (eredetileg minimum 10 db)²⁰ esetében alkalmazták a sorozatgyártás e módját. A gör, egy öntéssel, 2 csatorna felhasználásával feltételezhetően 50 darab karikát előállító forma²¹ egyik – bár nem önmagában álló érdekessége –, hogy tengelyesen szimmetrikus felépítésű. Egy-egy csatornához 25–25 darab karika kapcsolódik, amelyek 2 és 1 sor + 1 és 2 sor szerkezetben vannak bevésve. A másik, hogy az oldalán látható karikák vagy a tárolt öntőformák áttekintését biztosító segédletek, vagy próba nyomai lehetnek. Utóbbi esetében túl ritkára sikerült a véset, ezért fordítottak a homokkő tömbön és egy új lapon készítették el a karika-sorozatot. Bz B2-C1-re, a Belegiš I. kultúrához kötött, 2 beömlő csatornás pitykesorozatának öntőformáját Vinkovciról²² közölték. Horné Plachtince (korábban: Felsőpalojta, Szlovákia) a Pilinyi kultúra fiatalabb fázisából származó öntőformájában²³ a két nyílcsúcsot egyszerre öntötték meg. A romániai Teleacról (korábban: Telekfalva)²⁴ került a Brukenthal Gyűjteménybe egy tokos balta öntőformája mellett látható, karikasorozat öntésére szolgáló, a Ha (B1–)C periódusra keltezett példány.

A legújabb, nagy, a nyugat-balkáni öntőformákat összefoglaló Mario Gavranović²⁵ jegyezte közleményben egyetlen sorozatgyártásra utaló öntőforma töredéket sem ismertetett. Ugyanakkor a horvátországi (Dalmácia) Sveti Petarról közöltek egy agyag öntőformákból és fémműves eszközökből (fúvócső, öntőmag) álló depót. Ebben van egy olyan példány, amelyiknek a felületébe 16 darab lándzsácska formájú negatívot²⁶ alakítottak ki. Ez a velemi darab legjobb és megegyező párhuzama. Ugyancsak a horvátországi Novigrad na Savi²⁷ fiatal urnamezős időszakra datált településéről egy olyan öntőformát közöltek, amelynek segítségével egyszerre 3 karikát öntöttek.

Véleményem szerint – részben és bizonyos esetekben – a kontextustól függ, hogy valójában mi volt a most vizsgálat alá vett tárgy. Ugyanakkor feltételezhető, hogy az elkészülte után eredeti formájában egyszerű tuskés nyílhegyként²⁸ vagy tetováló tűként használható.²⁹ De ha az egyik végét elkalapálták, vagy hegyesen hagyták, akkor egy benyelezésre előkészített árat/karcolót vagy tetováló tűt kapunk. Ilyenek pl. a velemi példányok,³⁰ a ság-hegyi III. kincs darabja (Romándi horizont)³¹ és a soproniak,³² de a lengyeltóti IV. kincs egyik darabja

10 TOČIK 1978, LII. tábla 6.

11 GAZDAPUSZTAI 1959, Taf. II. 7.

12 GAZDAPUSZTAI 1959, Taf. IV. 1–3.; HÄNSEL 2011, Abb. 2. 11.

13 MOZSOLICS 1973, 80–81, Taf. 108–109.; HÄNSEL 2011, 146.

14 LÁZAR 1943.

15 ILON 1996, Taf. 2. 9.

16 ILON 1996, Taf. 3. 12–13.

17 MISKE 1908, Taf. XXIII. 3, Taf. XXIV. 5.

18 MISKE 1908, Taf. XXIV. 8.

19 MISKE 1908, Taf. XXII. 2.

20 MISKE 1908, Taf. XXVII. 9.

21 ILON 1996, Taf. 3. 12.

22 DIZDAR 2013, 65–66. Pl. 3. 2.

23 FURMÁNEK 1977, 257, 271, Taf. XX. 2.

24 CIUGUDEAN ET AL. 2008, 43–44, Pl. XXIII. 4.

25 GAVRANOVIĆ 2013.

26 WANZEK 1989, 199, Taf. 35. 1d

27 WANZEK 1989, 198, Taf. 38. 3c

28 MISKE 1908, Taf. XXXI. 12.

29 MISKE 1908, Taf. XIII. 65–69, 71–77, XIV. 22–26.

30 MISKE 1908, Taf. XXIX. 49, 79.

31 MOZSOLICS 2000, 38–39, Taf. 19. 8.

32 POLGÁR 2013, Abb. 8. 3–4.

(Kurdi horizont),³³ vagy a románci kincs tárgyai (Románci horizont)³⁴ is. Az árák azonban négyszögletes átmetszetűek. Ezért ezt a tárgytípust a formában készített lehetséges öntvények sorából kizárnám.

Ismerünk azonban a mi öntőformánkban készített mini öntvényekhez/rudakhoz hasonlókat, de ezek háromszögletes átmetszetűek. Abban az esetben, ha a mi öntőformánkat egy lappal zárták le, háromszögletes átmetszetű öntecs keletkezett. A hasonló tárgyakat – kissé nagyobb méretben – Mozsolics Amália vekni alakú öntecsnek nevezte. Megtalálhatók bronzkori településeken és kincsleletekben. Például szörvényként Velemből,³⁵ a mároki (*l. tábla 3.*)³⁶ (méretei: 48×12×8 mm, súlya: 17,3 g) és a szentes-nagyhegyi I. (Hajdúböszörményi horizont),³⁷ valamint a bokodi kincsből (utóbbi méretei: 126×42×19 mm, súlya: 319 g; Gyermelyi horizont).³⁸ A lovasberényi vekni öntecs³⁹ különösen azért érdekes, mert ebben a depóban „keftiu” (szabályos és négyszögletes)⁴⁰ alakú értékmérő is van. Ez a kontextus tehát a vekni alakú öntecset is – joggal – az értékmérők kategóriájába utalhatja. Külön csoportot képeznek a párhuzamos oldalú, ámde háromszögletes átmetszetű öntecsek (Stabbarren), mint amilyeneket pl. a Sighetu Marmăției II. kincsből közöltek.⁴¹

Nem elhanyagolható momentum – a keltezés szempontjából – a tárgy rombikus átmetszete. Ha ezt meghajlítják, karika lesz belőle. Ilyen átmérőjű karikák voltak a ság-hegyi II. kincsből (*l. tábla 5.* – Románci horizont),⁴² de már a korábbi rétközberencsiben (*l. tábla 4.* – Kurdi horizont)⁴³ is. Rombikus átmetszetűek a Nyíregyháza-Oros, Mega Park aranykincsében található, ópályi korú karikák,⁴⁴ de az ilyen típusú és átmetszetű aranytárgyak elemzése során Horia Ciugudean⁴⁵ az értékmérés tárgyköréhez jutva, azt taglalta.

Véleményem szerint ezen, akár értékmérőként is értelmezhető tárgytípus előzményeinek tekinthetők a hasonló alakú, kő, hematit vagy ólom alapanyagú közel-keleti, ún. sphendonoid (nyújtottabb rögbi labda) alakú példányok (Enkomi T67, hematit, 1,96 g;⁴⁶ Knossos, hematit, 12,6 g;⁴⁷ Trója III-VII, Uluburun, Ebla, Harappa;⁴⁸ Theba⁴⁹), amelyek eredete a 3–2. évezredi Mezopotámiába és Egyiptomba vezethető vissza. Súlyuk 0,93/1,96–104,1 gramm.

Összefoglalás

Az Enkomi T67 – rendkívül kis súlya – alapján talán joggal az is feltételezhető, hogy a tanulmány tárgyát képező öntőformában akár mini értékmérőt/mérlegsúlyt is önthettek. Figyelemre méltó, hogy az ehhez hasonló, de nagyobb méretű vekni öntecs a lovasberényi kincsből „keftiu” öntecssel van együtt. De nem vethető el teljesen az a feltételezés sem, hogy poncoló, karcoló- vagy tetováló tű, netán nyílhegy készült sorozatban a formában. Véleményem szerint kronológiai értékű a rombikus átmetszet, ami az urnamezős időszak kezdetétől a végéig népszerű, de ritka megoldás. Ugyanakkor a Sveti Petar-i példány alapján talán inkább a fiatalabb fázisra datálható.

Köszönetnyilvánítás

E kis tanulmány tárgyát képező öntőformát a Savaria Múzeum régésze, Nagy Marcella találta meg a Bándi Gábor és Fekete Mária vezette feltárások anyagából készülő PhD-disszertációja előmunkálatai kapcsán. A jelenség értelmezését és leletanyagának közlését Ő fogja megtenni. Ezen írásom szíves engedelmével történik, amiért e helyütt is köszönetet mondok Neki. Hasonlóan halás vagyok a mároki „vekni” öntecs adataiért Gáti Csilla régész kolléganőnek (Pécs) és a bokodi „vekni” méret és súlyadataiért Tarbay János Gábor régésznek (Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest). A tábla összeállítását Isztin Gyulának köszönöm.

33 MOZSOLICS 1985, 143, Taf. 110. 14.

34 MOZSOLICS 2000, 72, Taf. 86. 42–45.

35 MISKE 1908, Taf. LV. 17.

36 MOZSOLICS 1985, 148, Taf. 95. 9.

37 MOZSOLICS 2000, 76, Taf. 92. 13.

38 MOZSOLICS 1985, 102, Taf. 232A 5.

39 MOZSOLICS 1985, 145, Taf. 245. 22.

40 MOZSOLICS 1985, 145, Taf. 245. 18.

41 KACSÓ 2013, Abb. 4. 9–10.

42 MOZSOLICS 2000, 32, Taf. 16. 8–9, 16, 18.

43 MOZSOLICS 1985, 182, Taf. 194. 1, 4–10.

44 L. NAGY 2015, 75–76, X. tábla 2, 4.

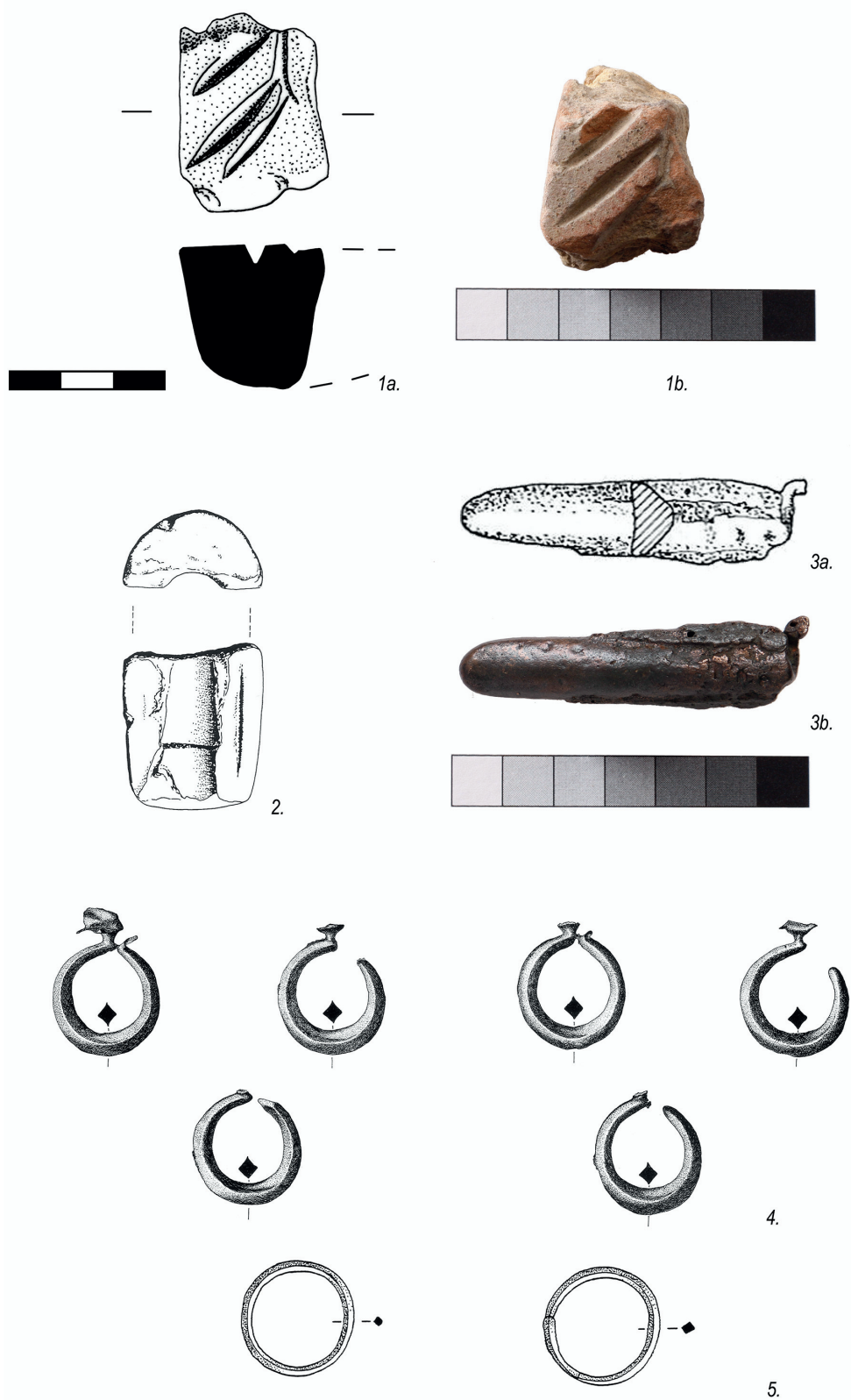
45 CIUGUDEAN 2015.

46 ALBERTI – PARISE 2005, 385–386, LXXXVa.

47 PETRUSO 1992, 37, 78, Appendix 3, Pl. 6. 59.

48 BOBOKHYAN 2006, 78–80, Fig. 1. 2, Tab. 2. 1–10, Tab. 7a

49 ARAVANTINOS – ALBERTI 2006, 304–308, Fig. 5.



I. tábla 1a-b: a velemi öntőforma (Rajz: Mátyus Magdolna, fotó: Takács Tibor); 2: szigetszentmiklósi öntőforma (ENDRŐDI 1992. nyomán); 3: mároki barren (MOZSOLICS 1985. nyomán); 4: rétközberencsi karikák (MOZSOLICS 1985. nyomán); 5: ság-hegyi karikák (MOZSOLICS 2000. nyomán)

A mould for a weight or a quotidian object from Mt. Szt. Vid by Velem?

GÁBOR ILON

Judging from the small weight of Enkomi T67, it could be justifiably assumed that the mould discussed here had been used for casting miniature weights or some other measures of value. It is noteworthy that a similar, but somewhat larger bun-shaped ingot occurs together with a "Keftiu"-type ingot in the Lovasberény hoard. However, we cannot reject the possibility that the mould had been used for producing punches, engravers or tattoo needles, or perhaps arrowheads. The object with triangular section has some relevance for the artefact's date because this was a rare, but nevertheless widespread trait from the onset to the close of the Urnfield period. A similar piece from Sveti Petar would suggest a date in the later Urnfield period.

Irodalom

- ALBERTI – PARISE 2005 Alberti, E. Maria – Parise, Nicola: Towards and Unification of Mass-units between the Aegean and the Levant. In: Laffineur, Robert – Greco, Emanuele (eds.): *Emporia. Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean*. Proceedings of the 10th International Aegean Conference, Athens, Italian School of Archaeology, 14–18 April 2004. *Aegaeum* 25. Liège–Austin, 2005. 381–391.
- ARAVANTINOS – ALBERTI 2006 Aravantinos, Vassilis – Alberti, E. Maria: The balance weights from the Kadmeia, Thebes. In: Alberti, E. Maria – Ascalone, Enrico – Peyronel, Luca (eds.): *Weights in Context. Bronze age weighting systems of Eastern Mediterranean. Chronology, Typology, Material and archaeological contexts*. Proceedings of the International Colloquium Rome 22–24. November 2004. *Studi e Materiali* 13. Roma, 2006. 293–313.
- BOBOKHYAN 2006 Bobokhyan, Arsen: Identifying balance weights and weight system in Bronze Age Troia. Preliminary reflectionst. In: Alberti, E. Maria – Ascalone, Enrico – Peyronel, Luca (eds.): *Weights in Context. Bronze age weighting systems of Eastern Mediterranean. Chronology, Typology, Material and archaeological contexts*. Proceedings of the International Colloquium Rome, 22–24 November 2004. *Studi e Materiali* 13. Roma, 2006. 71–125.
- BÓNA 1994 Bóna, István: La métallurgie du bronze et la travail des métaux jusqu' à la fin du Bronze Moyen. In: Bóna István – Raczky Pál (Dir.): *Le bel age du bronze en Hongrie*. Mont Beuvray–Budapest, 1994. 48–65.
- CIUGUDEAN 2010 Ciugudean, Horia: Piese de aur din depozitul Cugir I si relatia lor cu sistemele metrologice. *Apulum* 47. 23–40.
- CIUGUDEAN – LUCA – GEORGESCU 2008 Ciugudean, Horia – Luca, Adrian Sabin – Georgescu, Adrian: *Depozite de bronzuri preistorice din colectia Brukenthal (I)*. Bibliotheca Brukenthal XXI. Sibiu, 2008.
- DIZDAR 2013 Dizdar, Daria Ložnjak: A Middle Bronze Age Metallurgical Workshop in Vinkovici. In: Rezi, Botond – Németh, Rita – Berecki, Sándor (eds.): *Bronze Age Crafts and Craftsmen in the Carpathian Basin*. Proceedings of the International Colloquium from Târgu Mureş 5–7 October 2012. Bibliotheca Mvsei Marisiensis Ser. Archaeologica VI. Târgu Mureş, 2013. 65–75.
- ENDRÓDI 1992 Endródi Anna: A korabronzkori Harangedényes kultúra telepe és temetője Szigetszentmiklós határában. In: Havassy Péter – Selmeczy László (szerk.): *Régészeti kutatások az M0 autópálya nyomvonalán I*. BTM Műhely 5. Budapest, 1992. 83–200.
- FURMÁNEK 1977 Furmánek, Vaclav: Pilinyer Kultur. *Slovenská archeológia* XXVI/2. 251–370.
- GAVRANOVIĆ 2013 Gavranović, Mario: Urnenfelderzeitliche Gussformen aus dem Westlichen Balkan. In: Rezi, Botond – Németh, Rita – Berecki, Sándor (eds.): *Bronze Age Crafts and Craftsmen in the Carpathian Basin*. Proceedings of the International Colloquium from Târgu Mureş 5–7 October 2012. Bibliotheca Mvsei Marisiensis Ser. Archaeologica VI. Târgu Mureş, 2013. 149–166.
- GAZDAPUSZTAI 1959 Gazdapusztai, Gyula: Der Gussformfund von Soltvadkert. *Acta Archaeologica Hungarica* 9. 265–288.
- HÄNSEL 2011 Hänsel, Bernhard: Gussformdepots – auch Opfergaben von Metall Handwerkern? In: Sava, Eugen – Govedarica, Blagoje – Hänsel, Bernhard. (Hrsg.): *The Black Sea area from the Eneolithic to the Early Iron Age (5000–500 B.C.). International Symposium by Humboldtians for Humboldtians in the Humboldt-College in Chişinău, Moldavia (4th–8th of October 2010)*. Rahden/Westfalen, 2011. 134–147.
- HORVÁTH 2004a Horváth Tünde: *A vatyai kultúra településeinek kőanyaga. Komplex régészeti és petrográfiai feldolgozás*. PhD disszertáció I. ELTE Régészeti Intézet. Kézirat, Budapest, 2004.

- HORVÁTH 2004b Horváth Tünde: Néhány megjegyzés a vatyai kultúra fémművességéhez – technológiai megfigyelések a kultúra kőeszközein (Die Metallkunst der Vatya-Kultur. Technologische Beobachtungen an Ihren Steingeräten.) *Communicationes Archaeologicae Hungariae* 2004. 12–64.
- ILON 1996 Ilon, Gábor: Beiträge zum Metallhandwerk der Urnenfelderkultur – Gó (Kom. Vas, Ungarn). In: Jerem, Erzsébet – Lippert, Andreas (Red.): *Die Osthallstattkultur. Akten des Internationalen Sym. Sopron, 1994*. Budapest, 1996. 171–186.
- ILON – KÖLTŐ 2000 Ilon Gábor – Költő László: Középső bronzkori emlékek a velemi Szent Vidről. Egy tolnanémedi típusú (VII: velemi) kincslelet? (Middle Bronze Age artifacts from Szent Vid of Velem. Another of the Tolnanémedi-type (VII. Velem) artifact sortiment?). *Komárom-Esztergom megyei Múzeumok Közleményei* 7. 69–95.
- KACSÓ 2013 Kacsó, Károly: Beiträge zur Kenntnis des bronzzeitlichen Metallhandwerks in der Maramuresch. In: Rezi, Botond – Németh, Rita – Berecki, Sándor (eds.): *Bronze Age Crafts and Craftsmen in the Carpathian Basin*. Proceedings of the International Colloquium from Târgu Mureş 5–7 October 2012. Bibliotheca Musei Marisiensis Ser. Archaeologica VI. Târgu Mureş, 2013. 225–237.
- LÁZÁR 1943 Lázár Jenő: A sághegyi őskori telep bronzművessége (Die Bronzeindustrie der urzeitliche Siedlung am Ságberg). *Dunántúli Szemle* X/7–8. 280–287.
- MISKE 1908 Miske, Kálmán: *Die prähistorische Ansiedelung velem St. Vid I, Beschreibung der Raubbaufunde*. Wien, 1908.
- MOZSOLICS 1973 Mozsolics, Amália: *Bronze- und Goldfunde des Karpatenbeckens. Depotfundhorizonte von Forró und Ópályi*. Budapest, 1973.
- MOZSOLICS 1985 Mozsolics, Amália: *Bronzefunde aus Ungarn. Depotfundhorizonte von Aranyos, Kurd und Gyermely*. Budapest, 1985.
- L. NAGY 2015 L. Nagy Márta: Egy késő bronzkori település szerkezetének bemutatása Nyíregyháza-Oros, Mega Park lelőhelyről. Előzetes jelentés (The structure of a Late Bronze Age settlement from the site of Nyíregyháza-Oros, Mega Park. Preliminary report). *Jósa András Múzeum Évkönyve* LVII. 71–97.
- PETRUSO 1992 Petruso, M. Karl: *Ayia Irini: the balance weights*. Kheos Vol. VIII. Mainz, 1992.
- PÉTERDI 2004 Péterdi Bálint: Bronzkori és vaskori öntőformák petrográfiai vizsgálata (Petrographic analysis of Bronze Age and Iron Age casting moulds). In: Ilon Gábor (szerk.): *ΜΩΜΟΣ III. Őskoros Kutatók III. Országos Összejövételének konferenciakötete. Halottkultusz és temetkezés. Bozsok–Szombathely 2002. október 7–9. Szombathely, 2004*. 487–525.
- POLGÁR 2013 Polgár, Péter: Anzeichen der Metallbearbeitung bei einer Fundstelle in der Gemarkung von Sopron. *Ziridava. Studia Archaeologica* 27. 73–79.
- SZATHMÁRI 1994 Szathmári Ildikó: Füzesabony-Öregdomb. In: Bóna István – Raczky Pál (Dir.): *Le bel age du bronze en Hongrie. Mont-Beuvray–Budapest, 1994*. 134–140.
- TOČÍK 1978 Točík, Anton: *Nitriansky Hrádok-Zameček Bez. Nové Zámky. Bronzezeitliche befestigte Ansiedlung der Maďarovce Kultur*. Tafeln I-CLXXXII, Pläne 1-76. Materialia Archaeologica Slovaca III. Nitra, 1978.
- WANZEK 1989 Wanzek, Burger: *Die Gußmodel für Tüllenbeile im südöstlichen Europa*. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 2. Bonn, 1989.