



ILON GÁBOR

# „Tudd ám hány kiló vagy!”

A SÚLYMÉRÉS KÉSŐ BRONZKORI EMLÉKEI

A NYUGAT-DUNÁNTÚLON

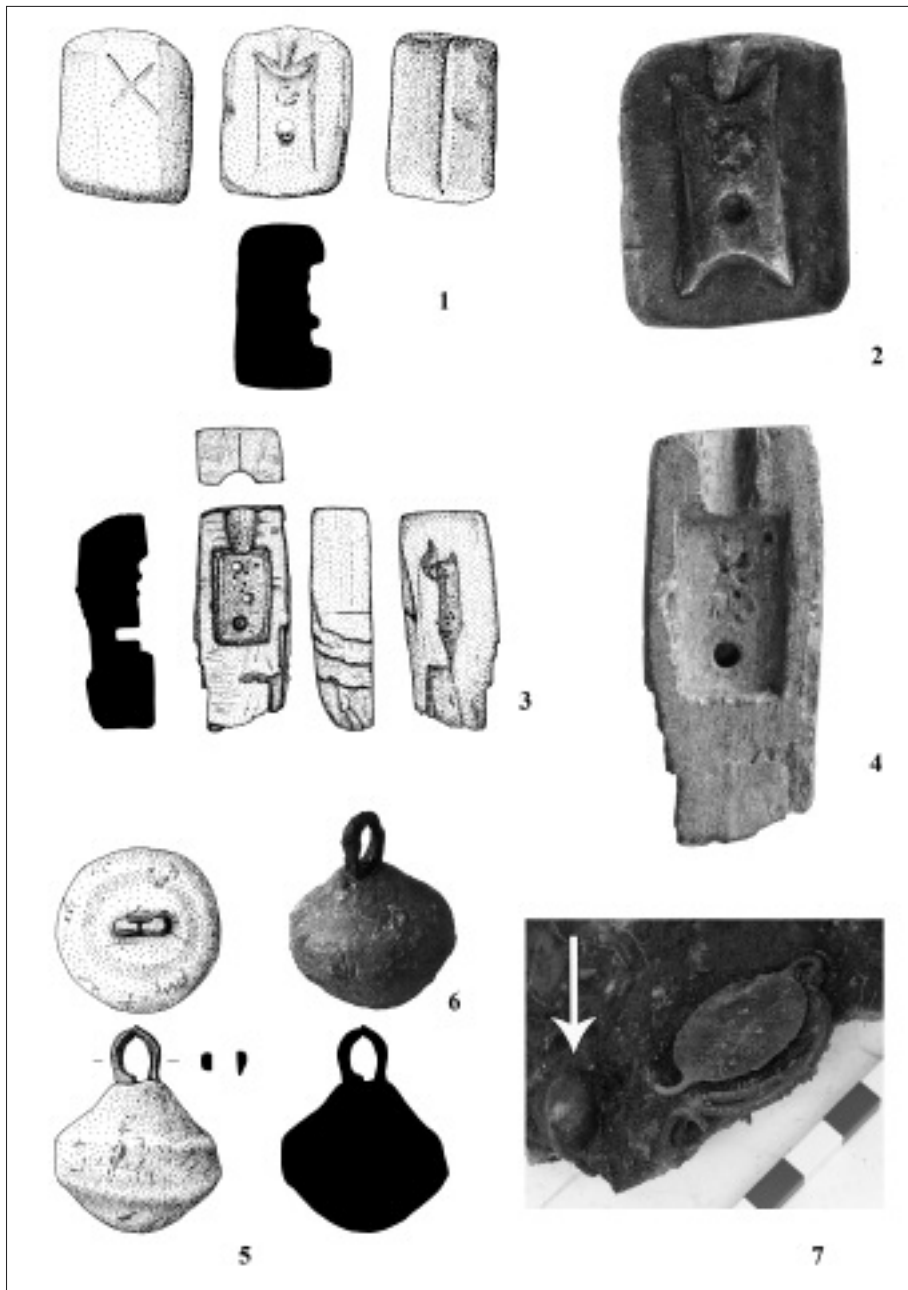
## BEVEZETÉS

Gyermekkoromban igen gyakran mondogattuk egymásnak a címben szereplő mondatot, ha a játékban társunk az írott vagy íratlan szabályokat megszegte. Ma talán már nem is olyan népszerű ez a mondás, vagy csak én lettem öregebb és mellőzöm a használatát.

A mérésnek, és tárgyi emlékeinek (súlyok, mérlegek) az ember életében a múltban és napjainkban is fontos szerepük volt/van. Gondoljunk csak a különböző tárgyak minőségi színvonalú előállítására vagy azok eladására, cseréjére. Az egyszerű mérlegek használatára a Kr.e. 3. évezred első feléből Mezopotámiából, Szíriából és Egyiptomból már vannak adatok. Itáliában és Közép-Európában pedig kb. egy évezreddel később jelentek meg a méréssel összefüggésbe hozható tárgyi emlékek. Az egyszerű, hagyományos, már az őskorban alkalmazott mérlegek a kétkarú emelő elvén működnek. Megkülönböztetünk egyenlő karú finommérleget (*libra, balance, Feinwaage*: 2. ábra 1–5, 4. ábra B) és egyenlőtlen karú gyorsmérleget (*statera, steelyard, Schnellwaage*).

Szakmai pályámon egy jó ideje kísért ez a problémakör, azaz a metrológia. E nagy témán belül a súlyegység és a súlymérés, az értékmérés bronzkori kérdései. A Vas megyei *góri Kápolnadombon*, az 1988. évi ásatási évadban, az emberi maradványokat is tartalmazó (azaz áldozati) késői urnamezős kori (Kr. e. 1032–928) K-6 szelvény „a” gödréből előkerült ún. *krétai „rúd” mini-öntőformája* (1. ábra 1–2) jelentette számomra a kezdetet. A nemzetközi kutatás a kiterített „ökörbőr” formájú, lapos, réz és ón nyersanyag tároló tárgyakat *Keftiubarrennek* (Keftiu = Kréta) nevezte el. A *barren* mellett az *ingot* és magyarul a *lepény, öntecs, öntvény* vagy az erre a formára nem igazán szerencsés *rúd* kifejezést is használjuk.

A góri egyrészes formában keletkező öntvény számított súlya  $\approx 34,512$  g, kétrészes forma használata esetén  $\approx 69,024$  g lehetett. Ez a 8,78 ( $\approx 9$ ) g-os „pannoniai” (kész mini-öntecsek ismertek pl. Beremend, Birján, Kloštar Ivanić (Horvátország), Lovasberény és Jászdózsa bronzkincseiből, valamint töredék a Kolozs megyei Palatkáról) alapegység 4-szerese, kétrészes forma használata esetén annak közel<sup>1</sup> 8-szorosa. Az égéikumi-mínoszi „x” egységnek (6,1 g), ami az észak-itáliai Terramare kultúra esetében is kimutatott az egyoldalú góri öntvény 5 2/3-szorosa, a kétoldalas pedig 11 1/3-szorosa. Figyelemre méltó, hogy a góri, feltételezett kétrészes öntvény mindössze 0,422 g-mal nehezebb az 1. számú féregyházi rombikus átmetszetű aranykarperencnél. A kiöntött góri súly fontos jellemzője, hogy az öntvényen két len-

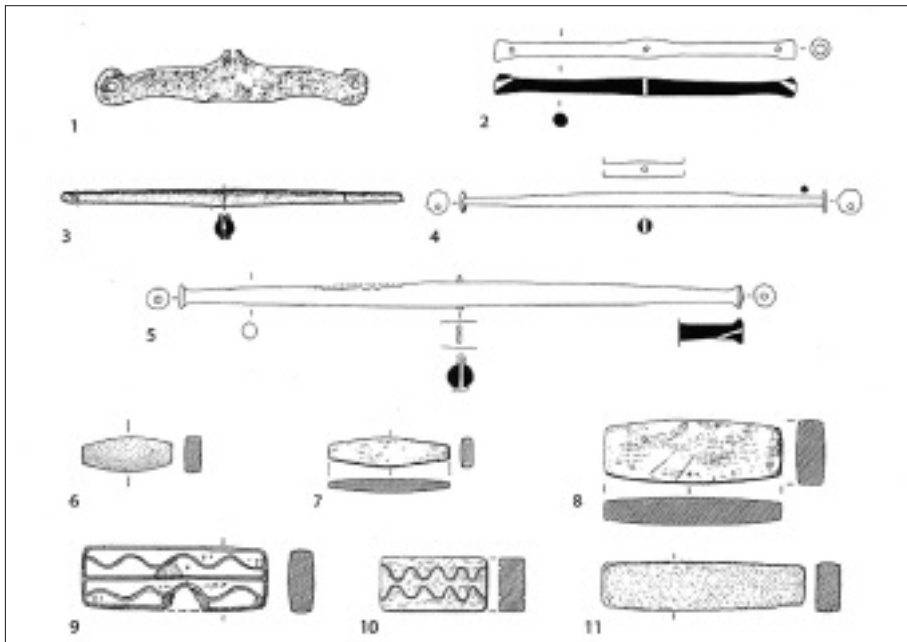


1. ábra: 1–2. a góri, 3–4. a váti öntőforma, 5–6. a ménfőcsanakai súly, 7. a ménfőcsanaki kőgolyót (kőszúly) tartalmazó sír urnája bontás közben (a fehér nyíl a „kőszúly”-ra mutat)  
 (Rajz: 1. Ughy I., 3. Radics A., 5. Mátyus M.; Fotó: 2. Ilon G., 4, 6–7. Takács T.)

cseszerű mélyedés – esetleg két lyuk? – keletkezik. Értelmezhető esetleg ez a – részben funkcionális (?), azaz a felfűzést / tárolást / súlyok egymásba helyezését<sup>2</sup> szolgáló – jelzés Kárpát-medencei specialitásként? A korrekt válaszadás azonban még további kutatást igényel.

## METROLÓGIA

A metrológia tetten érhető és kimutatható már a késő rézkori Pécel-badeni kultúra és a kora bronzkori Zsinór- és a Harangedényes kultúra edényművességében, mégpedig az edények standardizált űrtartalmában. Így nincs abban semmi meglepő,

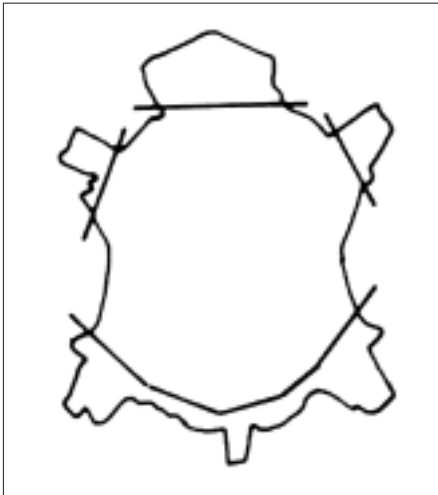


2. ábra: Késő bronzkori mérlegkarok és kváder alakú súlyok a kontinentális Európából  
(Ch. Pare 2013 nyomán)

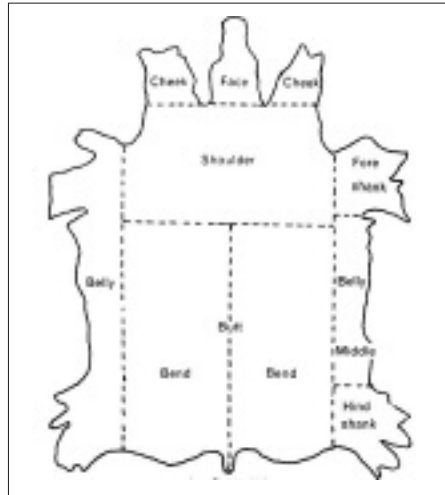
hogy a Kárpát-medencében a Kr. e. 2600 körül kezdődő bronzkorban az értékes fémek cseréje, kereskedelme karikák, különböző formájú rudak, tömbök (2. ábra 6–11), mandulamag alakú öntvények, lepény / cipó alakú öntvények és eszközök (pl. nyak- és karperecek, balták és sarlók<sup>3</sup>) formájában történt. Másként: megszületett a mai pénz őse. Idővel ugyanis nem csak a fémnyersanyagot (réz, ón, ólom) cserélték a fent idézett formákban, de más értékek (pl. só, borostyánkő, textil, bor, egyéb presztízs tárgyak) kereskedelménél is megjelentek ezek, akár töredékes formában is. A késő bronzkorban pedig – a Földközi-tenger térségében – feltűntek az állat alakú (pl. madár, *szarvasmarha* /ökör, tehén, borjú/, oroszlán) *mérlegsúlyok*, amelyek később a kereskedők vallásgyakorlásának votív tárgyai is váltak.

A bronzkori súlymérést és az ahhoz kapcsolódó témaköröket a hazai és a nemzetközi kutatásban az utóbbi évszázadban több régész (lásd a válogatott irodalomban) vizsgálta.

A *szarvasmarha* újkőkori háziasítása meghatározó volt az emberiség történetében, hiszen elsődleges (hús, tej, bőr) és másodlagos (igavonás) haszna alapvetően megváltoztatta az életünket. Ez volt az ún. neolitikus forradalom egyik alappillére. Így érthető, hogy tisztelete a korai újkőkori (Kr. e. 7–6. évezred) neolitikus Çatal Hüyük-i szentélyekben a valóságosnál nagyobb plasztikus agyagfejek és szarváb-



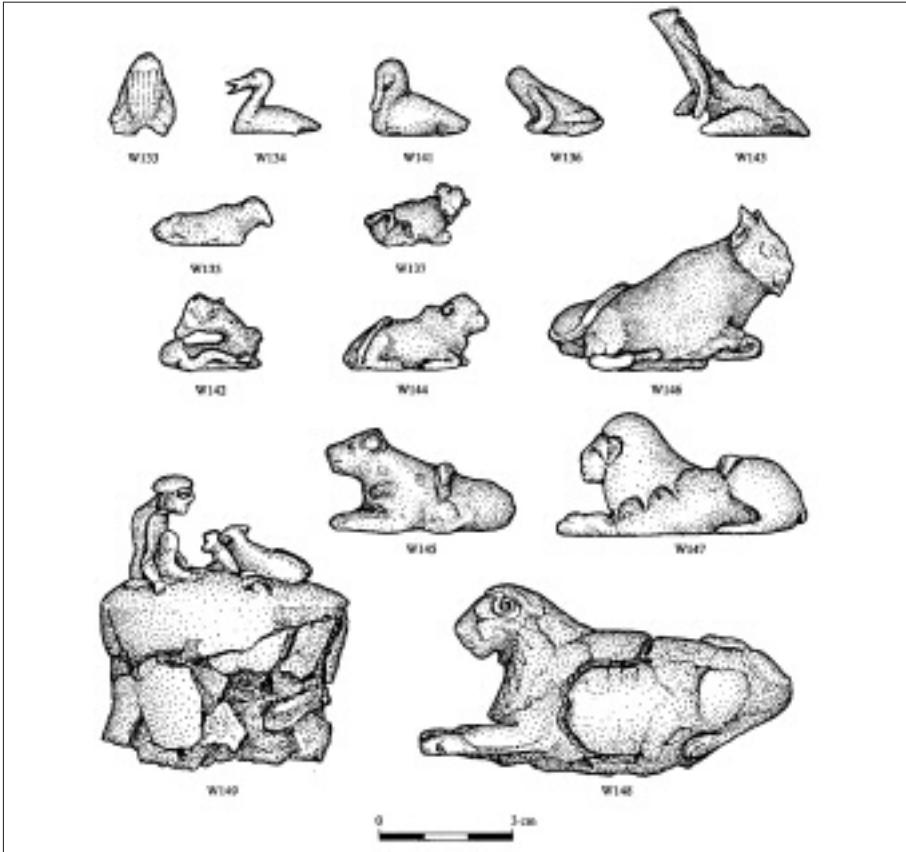
3. A. ábra: szarvasmarha lenyűzött, feldolgozható bőre elsődleges szabása



3. B. ábra: testrégiói a másodlagos szabással

zolások formájában, de a kora bronzkorban fejének agyagban történő miniatürizált megjelenítése csillagászati motívumokkal Anatóliától Szlovákiáig elterjedt. Jozef Paulík szlovák régész elképzelése szerint ez az ábrázolási mód az ornito-taurosoláris közép-európai főisten megjelenítése. A késő rézkori páros szarvasmarha temetkezésekben, illetve ugyanekkor az emberi sírokba történő szarvasmarhafejek elhelyezése révén, valamint a bronzkori gazdálkodásban és a gazdagság kifejezésében is meghatározó szerepet játszott. Ábrázolása a Levantei-tenger vallásaiban és hatalmi szimbolikáiban éppen úgy megtalálható, mint ahogy az európai kontinentális késő bronzkor kultúráiban is népszerű (6. ábra). Így megjelenítése szarvasmarha / ökör alakú késő bronzkori (Kr. e. 13. század) bronzsúlyok formájában nem meglepő. Eredete Egyiptomba, a 18. dinasztia korára (Kr. e. 14. század) vezethető vissza. Majd krétai (Hagia Triada) és ciprusi (Kalavassos–Ayios Dhimitrios LC IIC korú /1325–1200/ településén) közvetítéssel a késő mykenei korú Delphi szentélyében is feltűnik. A kis-ázsiai part közelében elsüllyedt uluburuni hajóroncsra 3 db ökör alakú bronzsúlyt is találtak (3. C. ábra: W 137, 144, 146).

*A szarvasmarha lenyűzött, feldolgozható bőre (3. ábra A-B) tehát önmagában is értéket jelenthetett, egyúttal a tulajdonos gazdagságát is kifejezte. A bört<sup>4</sup> a késő bronzkorban pl. összetett (fa, bőr, bronz) pajzs,<sup>5</sup> és kompozit (bőr, bronz) mellpáncél, vagy bőr pikkelypáncél, fémműves bőrköténye, cipőtalp, öv, igavonó állat hámja, lószerszám szíjai, vödör, zsák (pl. bányászok érc-, sóhordó), favázás csónak*

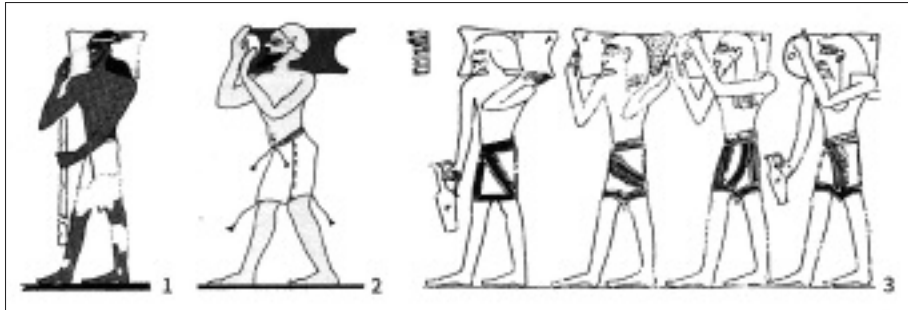


3. C. ábra: állat alakú súlyok az Uluburun-i hajóroncsból (Pulak 2000 nyomán)

bevonó anyagaként, de sátorlapként is használták. A szilajon tartott állat szőre pedig a nemez alapanyagaként (felhasználása pl.: viselet, sátorlap) vehető számításba. *Az ilyen, szimbolikus – ökörbört imitáló – formában nagy és kis méretben kiöntött fém tehát nem csak a nyersanyag tárolására volt alkalmas és vált megfelelővé, hanem üzleti tranzakciók lebonyolítására (4–5. ábra) is.*

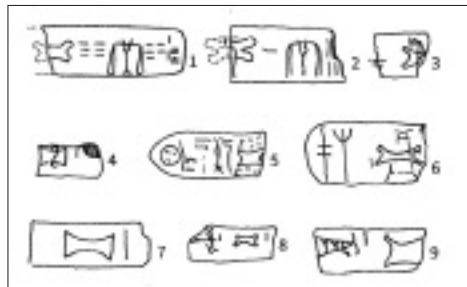
A Levantei-tengeren, azaz a törökországi Uluburun partjainál elsüllyedt kb. 15–16 méter hosszú, a Kr. e. 1342–1314 táján (18. egyiptomi dinasztia vége: Echnaton, Tutenhamon, Haremhab fáraók) használt késő bronzkori, semita kereskedőhajó rakományában a Földközi-tenger keleti medencéjének áruit tárták fel a víz alatt 6100 munkaórát dolgozó bűvárrégészek és segítők. Úgymint: 24 db kőhorgonyt,

kánaáni amfórákat (bennük tömjén, fajszen- és borostyánkő gyöngyök voltak), hegyikristály gyöngyöket, ciprusi és mykenei edényeket, kék és türkiz színű szíriai és egyiptomi üveg öntecseket (175 db, kb. 2 kg/db, összesen kb. 350 kg), elefántcsontból készült madarat, 14 db vízilófogat, strucctojást (ebből luxus edényt készí-



4./1. ábra: szíriai „követség” tagjai keftiu-tömböket szállítanak, egyiptomi (Théba) sírábrázolások

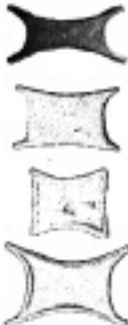








tettek), kisázsiai eredetű ón- és ciprusi ökörbőr, valamint cipó alakú réz öntecseket, ólomlemezeket, karika alakú aranyöntecset, Puntból, azaz a mai Szomáliából származó ébenfát, továbbá fegyvereket (pl. itáliai típusú kardot). E nyersanyagok és



4/2. ábra: agyagtáblák lineáris B írásjelei a knossosi királyi palotából keftiubarrennel és mérleggel (C. I. Popa 2015 nyomán)

presztízs tárgyak mellett azonban természetesen súlyokat (149 db) is találtak. Mégpedig: hematitból készült kettőskónikus (amerikai foci labda) formájúakat. Közülük némelyik ólomból (?) készített függesztővel is rendelkezett (7. ábra). Továbbá bronzból öntött állat alakúakat (bika, tehén, borjú, oroszlán, kacsa, béka: 3. C. ábra) is találtak. A súlyok az ugariti sékel (9–9,9 g) illetve az ugyanilyen standardot használó ciprusi és a decimális alapú egyiptomi *deben* rendszerrel vehetők össze. Ezek után nem meglepő, hogy a roncsból egy bronz mérlegserpenyő párt is kiemelték.

Számunkra most az ökörbőr alakú réz- és ón öntecsek, azaz nyersanyag tömbök (4–5. ábra) az érdekesek. A Levantei-tenger térségében máig több mint négy tucat ép és töredékes szárazföldi (Ciprustól Krétán és Szardínián, valamint Szicílián és a Lipari-szigeten át Mykeneig és Szozopolig) példányt és két elsüllyedt hajóroncsból (Uluburun: a bronzkori társadalom elitje által ellenőrzött és a kb. fél-egy évszázaddal fiatalabb Cape Gelidonya: amelyet szabad vállalkozóhoz köthetünk) több száz darabot ismerünk. Az uluburuni hajó fő rakományaként 348 darabot szállított (kb. 24–25 kg/db = kb. 8362 kg = kb. 325–348 talentum). Ezeket a formákat a Kr. e. 16–15. századtól ismerték és használták, de tömegesen a késői 14. század végétől a

	Mediterranean Basin	Central and South-Eastern Europe				
		Bulgaria	Croatia	Hungary	Germany	Romania
Large ingots						
Miniature ingots						
Representations						

5. ábra: Nagy- és kisméretű ökörbőr alakú öntecsek és ábrázolásuk presztízis tárgyakon az Égeikumból és a kontinentális Európából (C. I. Popa 2015 nyomán)

korai 12. századig kedvelték. Újabban közölték a Haifai-öbölben és attól délre feltárt hét késő bronzkori hajó anyagát is. Például a Hishuley Carmelnél elsüllyedtben 18 db kőhorgony, 15 db ón ingot (kb. 206 kg) és 2 db (16,5 és 22 kg) réz ökörbőröntecs volt.

A bronzkori, ún. „barbár” Európából, azaz a szárazföld belsejéből a mai napig mindössze egy helyről ismerjük a nagyméretű ingotot. A németországi Oberwilf-



6. ábra: Az Ókori Közel-Kelet civilizációinak szimbólumai, köztük a szarvasmarha / bika. Alsó sor: az urnamezős kori Kárpát-medencéből (H. Müller-Karpe 2001 összeállítása)

lingenben (Baden-Württemberg) talált, a Kr. e. 13. századnál alig későbbre keltezhető urnamezős kori kincsleletben 4 db réz ökörbőröntecstörödek volt.

Ilyen előzmények után különösen megörültem, amikor 2011-ben egy újabb, e témakörhöz sorolható emlék Ménfőcsanak–Széles-földeken az ásatáson előkerült. A Sándor Lajos fémkeresős munkatársam által begyűjtött közel 7000 fémtárgya között az Urnamezős kultúra Magyarországon egyedülálló (?) emlékét, egy *ólom<sup>6</sup> mérlegsúlyt* (1. ábra 5–6) fedeztem fel. Az 5,5 cm magas és 4,4 cm átmérőjű tárgy súlya 384,82 g. Vasból készült akasztóját csapolással rögzítették. A JD-24 feltárási mezőből 40 cm mélységből került kiemelésre. Ugyanebben a 20 x 20 m-es feltárási mezőben egy 12 sírból álló urnamezős kori temető két sírját (10. és 11.) dokumentáltuk. A 10. sírt, amely egy 20–30 éves, talán nő hamvait rejtette, a földműveléssel korábban részben elszántották, igaz hajdani fedőtálgát az urnába szakadva megtaláltuk. Talán ebből a sírből származik az ólomsúly? Biztos választ a kérdésre persze nem adhatok.

Különösen érdekessé válik a ménfőcsanaki ólomsúly, ha megemlítem, hogy a 11. temetkezés urnájából egy *kőgolyó* (1. ábra 7) is előkerült. Az urna egy 20–x éves ember kalcinátumait tartalmazta, akit mellékletei alapján (pl. bronz díszű, bronz-

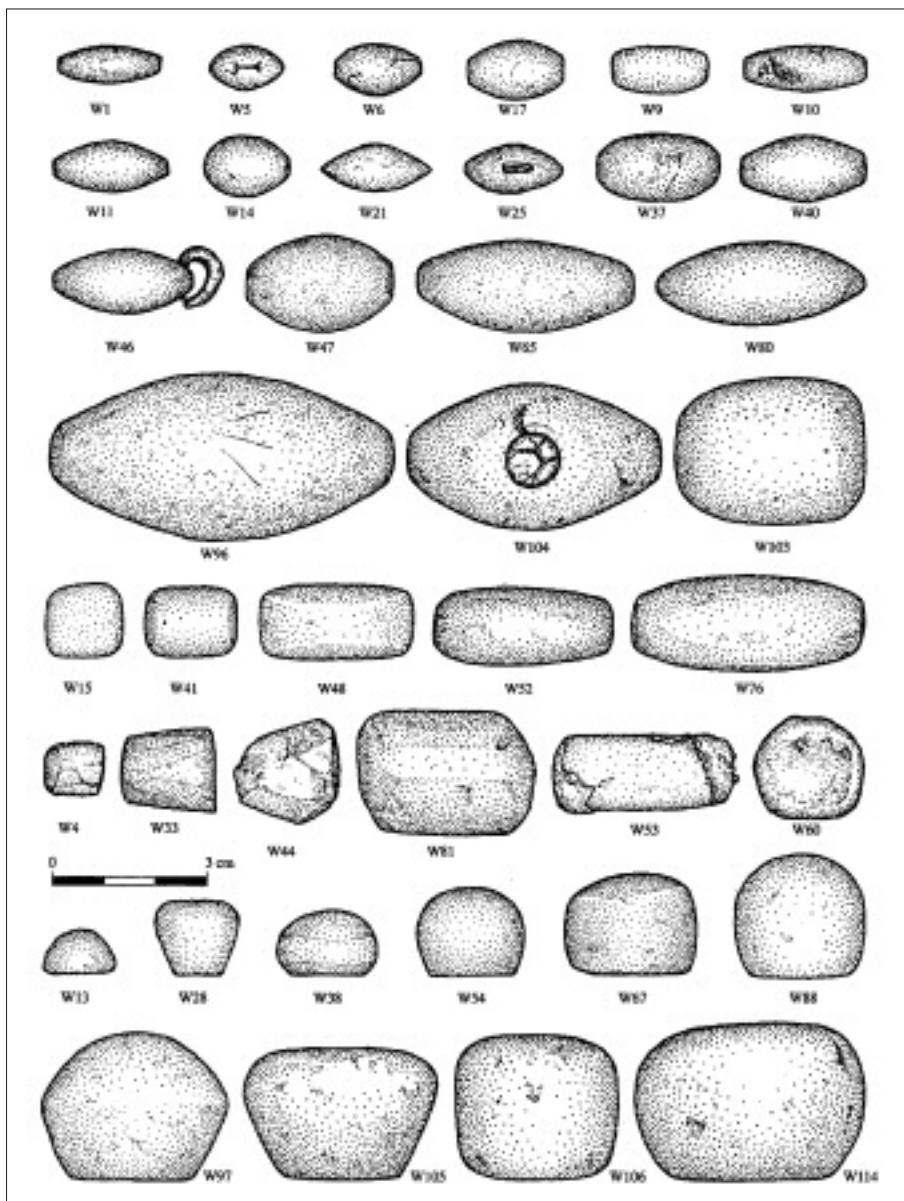
kés markolattöredéke) rangos nőnek gondolok. Számunkra most érdekes mellékletének leírása: megégett, kvarcitkavics „kőgolyó”. Világosszürke, tojásdad, sima felszínnű, megmunkálatlan, használati kopásnyomok nélkül, egy hajszálrepedéssel. Az urnaként használt mély tálból származik. Méretei: 30 x 29 x 18 mm. Súlya: 23,38 g.

Több hasonló kőgolyót ismerünk pl. a velemi település anyagából, amelyek – a közismerten itt folyó fémfeldolgozás miatt is – akár ehhez a korhoz is sorolhatók. A kvarcitkavics súlyok problémakörével Predrag Medović a bordjoši (Borjas, Szerbia, Bánát) település egyik gödrében feltárt sorozat (16,950 – 51,180 – 54,370 – 55,700 – 62,720 – 86,720 – 122,170 – 183,700 g) kapcsán értekezett. Nem elképzelhetetlen, hogy a ménfőcsanaki sír példánya a Renato Peroni által leírt A1 érték-mérő standard (26 g körül) egyik helyi darabja. A borjasi gödörben egyébként egy csont mérlegkart is találtak.

Az uluburuni akasztófüles kő súlyokat fent már említettem. A korabeli Kárpát-medencei súlymérés szempontjából nagyon fontos, hogy akasztófüles bronz (vagy ólom?) minisúlyok a késő bronzkori urnamezős kori lengyeltóti IV. és az egykorú mároki kincsből is ismertek. Mindkettő<sup>7</sup> a ménfőcsanaki példányhoz (1. ábra 5–6) hasonló, azaz kettőskónikus formájú és akasztóval rendelkezik. Itt kell megemlíteni azt az adatot, hogy egy pár magyarországi lelőhelyű mérlegserpenyőről van tudomásunk, amelyek a zürichi Régiségyűjtő Társaságtól kerültek a mainzi Römisch-Germanischen Zentralmuseumba.

A vaskori súlyok 2007. évi összefoglalását készítő Lorenz Rahmstorf és Christopher Pare munkájukban az előzményekre is kitértek. Az általuk közzétett anyagban számomra két érdekes formai párhuzam van. A svájci colombieri (390 g) és a franciaországi forbachi (71 g) darabok szintén ólomsúlyok és a csanakihoz hasonlóan kettőskúposak. A forbachi példány jól keltezhető, késői urnamezős (Ha A2–B3) környezetből származik. Az itáliai Terramare kultúra bismantovai településéről ismert példány súlya (390–392 g) pedig a csanakihoz figyelemre méltóan közeli. A Renato Peroni által megrajzolt – a bronzkori Európában feltételezett – négy premonetáris súly- és értékrendszerből a 63 g körüli alapegységűbe (= B1) illeszkedik a csanaki súly. Mégpedig az alapegység hatszorosa (B6). A B1 súly- és érték alapegysége a már említett borjasi 8 db kő súly (folyami kavicsok) közül az 5. számú említendő a csanaki kapcsán, amely 62,720 g-ot nyom.

Christopher Pare tanulmányaiban részletesen tárgyalta a bronzkori, így az urnamezős kori „pénzhez hasonlóan működő súlymérési rendszert” (Weighed Currency), ami a Kelet-Mediterráneum – Égeikum – Itália – közép- és észak-európai koinera terjedt ki az arany, réz, ón és borostyán, valamint – tegyük hozzá – a só kereskedelme kapcsán. Megállapítása szerint e nyersanyagok kereskedelmét ellenőrző helyi társadalmi elitek egyik „közös nyelve” volt a kelet-mediterraneumi sekelre (9 g körül), mint alapegységre visszavezethető súlyrendszer. A csanaki súly ennek 42,757-szerese. A súly- és értékmérés jól kitapintható egységes – és a régiók között konvertálható! – bronzkori rendszere tehát a kapcsolatok nagy területen történő érvényesülésének újabb bizonyítéka.



7. ábra: Különböző formájú kőszűlyök, köztük akasztósak is az Uluburun-i hajóroncsból  
(Pulak 2000 nyomán)

A késő bronzkori értékmérésnek és a „pénz” használatának azonban egy újabb Vas megyei eredménye is van, igaz előkerülése korábbi, mint az ismertett ménfőcsanaki daraboké. A tárgyról ugyan tudtam, de részletes feldolgozásába csak 2013 tavaszán kezdtem.

2006 őszén *Vát* határában, a Bodon-tábla területén (a 86. sz. főút új nyomvonal) útépitést megelőző feltárásán egy megszólalásig hasonló darabot (1. ábra 3–4) talált Farkas Csilla.<sup>8</sup> A tárgy az urnamezős kori település egyik gödréből (199. számú) származik. A *súly öntőformájának* leírása: a hasáb alakú forma egyik, keskenyebb vége alaktalan az eredeti, kihasított közet miatt. A forma téglalap alakú öntvény számára készült, beömlőnyílással. Az öntvény negatívjának egyik pereme sérült, talán már a faragáskor lepattant. A negatív sík lapja lyukacsos, rücskös, de az egyik vége közelében egy szabályos furat mélyed a kőbe. A forma egyik oldalán illesztőjel van. Anyaga: tömör, grafitos zöldpala. Hőhatásra utaló használati nyomok nincsenek rajta, azaz valószínűleg soha nem használták. Hossza 87 mm, szélessége 30–35 mm, vastagsága 23–25 mm. A keletkező öntvény méretei: 40 x 25 x 5 mm. A furat átmérője: 5 mm, mélysége: 11 mm. Az öntvény számított súlya – 80% réz (Cu) és 20% ón (Sn) esetén, ahogy a góri formánál is számoltam<sup>9</sup> –  $\approx 43,16$  g + a nyúlvány ( $\approx 1,86$  g), azaz mindösszesen:  $\approx 45$  g. Az illesztőjeltől azonban kétrészes formaöntésre is következtethetünk, s ez esetben a keletkező ingot súlya  $\approx 90$  g. A váti öntvény lehetséges súlya ( $\approx 45$  vagy  $90$  g) 2 g eltéréssel azonos, azaz közelíti a közel-keleti standardot és a „pannoniai – égeikumi” egységet (9 g) is, hiszen utóbbi 5, illetve 10-szerese. Elképzelhető, hogy az öntvény hengeres nyúlványa egy másik súlyba történő illesztésre – lásd a góri öntvényen keletkező két lyukat! – szolgál, azaz két súly stabil egymásra helyezése? A mérleg serpenyőjének mérete ugyanis véges.<sup>10</sup>

Az öntőformákban keletkező öntvények téglatest formája és a rajtuk megtalálható praktikus (?) jelzések (bemélyedés, lyuk, hullámvonal: 1. ábra 1–4; 2. ábra 9–10) véleményem szerint összefüggésbe hozhatók az urnamezős elterjedési területről ismert súlyokkal.

## EPILÓGUS

1992. évi tanulmányommal kapcsolatos, Kalla Gábor által jegyzett kritikára reagálva megjegyzem: a góri és a váti súlyok szinte teljes formai egyezése – véleményem szerint – már több mint véletlen, több mint általános formai azonosság.

Úgy gondolom, hogy a fentiekben a kavics/kő- és fém súlyok elterjedési, egyúttal határterületének kérdésköréhez néhány újabb adalékkal is szolgálhattam. A kavics- és kő súlyok ugyanis – a kutatás mostani állásfoglalása szerint – keleti, a fém súlyok nyugati eredetűeknek tűnnek. Elképzelhetőnek tartom, hogy a két régió feltehetően határ-/átmeneti területe – ahogy annyiszor a történelem során – a Kárpát-medence lehetett. Ezt a határterületiséget jól igazolják a borjasi kő súlyok, a góri és váti formákban elkészített bronzöntecsek, valamint a ménfőcsanaki 11. sír kő súlya és a fémkeresőzészéből származó akasztófüles ólomsúly.

A kérdéskör további számos vetülete közül csupán egy kiemelésére szorítkozom. Vajon véletlen-e az a tény, hogy mindkét fent bemutatott ménfőcsanaki temetkezés hamvai nőre utalnak? Milyen – esetleg kiemelt – szerepük lehetett a korabeli hölgyeknek a cserében, kereskedelemben? Az ilyen általános megközelítésen túl azonban tudjuk, hogy az értékes textil előállításában kulcspozícióban voltak. A textil pedig részben ma is súlyra vásároljuk a boltokban.... A feldolgozás közben felmerült kérdések száma, amelyre választ kellett volna adnom, így eggyel bizonyosan gyarapodott.

Kijelenthetem viszont, hogy a szerbiai Borjas csontból készített mérlegkarja és kőszúlyai, a horvátországi Makarska és Kloštar Ivanić (Kr. e. 12–11. század) mini keftiubarrenjei és a szlovéniai Kanalski Vrh I. kincsének tárgyai, valamint a fent bemutatott magyarországi adatok egy a Balkánon és a Caput Adriae-n vezető innovációs utat rajzolnak meg a Földközi-tenger és a kontinentális Európa között.

A kérdéskört összegezve megállapítható, hogy a kutatás, mind az ókori Közel-Keleten és az Égeikumban, mind az urnamezős kori kontinentális Európa területén értékmérő egység tartományokat / provinciákat körvonalazott. Ez a következtetés tehát megerősíti a késő bronzkori társadalmak regionális szerveződéseinek feltételezett létezését. A régiós alap mértékegységek (Ny-Európa: 48,8 és/vagy 104 g; Közép-Európa: 61,3 g) között azonban összefüggéseket, közös egységeket is kimutattak. Az értékmérő egységek a különösen értékes áruk (pl. borostyán, festék, fűszer/só, arany, ezüst) cseréje kapcsán meghatározó fontosságúak voltak. Az égeikumi szisztémát a késő bronzkorban először Itáliában (Terramare) adaptálták, majd onnan került az Alpoktól északra. A Kárpát-medence ilyen szempontú alapos vizsgálata és megismerése – a fent már idézett kezdetek és e tanulmányom ellenére – még a jövő kutatásának feladata. Bár, az első lépéseket megtéve a 9 g körüli többszörösök azonossága az Égeikum, Itália és a Kárpát-medence súlyainak esetében – a Rigsee-periódusban vagy egy fázissal későbbtől (Ha A) – és a mi régiónk vonatkozásában esetleg más forráshelyről (Ciprus) és más (Caput Adriae) úton igaz, nem nagy területeket közvetlenül összekapcsolva, ahogy korábban azt Mozsolics Amália (az egyiptomi k.dt = 9,1 g) és jómagam is gondoltam – elfogadhatónak tűnik. Összességében tehát egy, a bronzkori Európában létező, az értékes áruk cseréjét is lehetővé tevő egységes súly- és értékmérő rendszerről beszélhetünk, ami majd a vas korban esik szét, és alakul át.

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Az említett jelenségek feldolgozásában munkatársaim voltak: T. Biró Katalin (Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest) – könyversanyag meghatározás, Ughy István (Pápa) – a góri öntőforma rajza, Radics András – a ménfőcsanaki sírok *in situ* bonntása és a váti öntőforma rajza (Dozmat), Takács Tibor – műtárgyfotók (Körmend), Tóth Gábor (Nyugat-magyarországi Egyetem SEK, Szombathely) – antropológiai meghatározás, Hertelendi Ede († Debrecen, MTA ATOMKI) – góri radiokarbon mérések.

## A TÉMA VÁLOGATOTT IRODALMA

- ALBERTI, Emanuela (2003): Weighting and Dying between East and West. Weighting materials from LBA Aegean funerary context. In: *Aegaeum* 24. (Liège) 277–284. + Pl. LVI–LVIII.
- BARTOSIEWITZ, László (1996): Bronze Age animal keeping in Northwestern Transdanubia, Hungary. *Pápai Múzeumi Értesítő – Acta Musei Papensis* 6. 31–42.
- BÖKÖNYI Sándor 1978: „Vadakat terelő juhász....” Budapest.
- EIWANGER, Josef (1989): Talanton. Ein bronzezeitlicher Goldstandard zwischen Ägäis und Mitteleuropa. *Germania*, 67: 443–462.
- FORENBACHER, Stašo (1995): Trade and Exchange in Late Bronze Age und Early Iron Age Croatia. In: Hänsel, B. (Hrsg.): *Handel, Tausch und Verkehr im bronze- und früheisenzeitlichen Südosteuropa*. Prähistorische Archäologie in Südosteuropa, Band 11, München–Berlin, 269–282.
- GALILI, Ehud – GALE, Noel – ROSEN, Baruch (2011): Bronze Age Metall Cargoes off the Israel Coast. *Skyllis*, 11/2: 64–73.
- GROENMAN-VAN WAATERINGE, Willy (1992): Analyses of the hides and skins from the Hauslabjoch. In: *Die Gletschermumie. Vom Ende der Steinzeit aus den Ötztaler Alpen*. Sonderdruck aus Jahrbuch der Römisch-Germanischen Zentralmuseums 39: 114–128.
- HÄNSEL, Bernhard 2009: Frühformen des geldes im bronzezeitlichen Europa. *Godišnjak* (Sarajevo), 36: 23–35.
- ILON Gábor (1992): Keftiuarren/ingot from Urn-Grave culture settlement at Gőr–Kápolnadomb (C. Vas). *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 44: 239–259.
- ILON Gábor (1996): Beiträge zum Metallhandwerk der Urnenfelderkultur – Gőr (Kom. Vas, Ungarn). In: Jerem, E. – Lippert, A. (Hrsg.): *Die Osthallstattkultur*. Akten des Internationalen Sym. Sopron, 1994. Budapest, 171–186.
- ILON Gábor (2001): Pénzrendszer a bronzkorban? Währungssystem in der Bronzezeit? In: Dani J. – Hajdú Zs. – Nagy E. Gy. – Selmeczi L. (Szerk.): *ΜΩΜΟΣ I*. „Fiatl Óskoros Kutatók” I. Összejövetelének konferenciakötete. Debrecen, 217–224.
- KALLA Gábor (2000): Megjegyzések a Kárpát-medencei „Keftiu-tömbök” és az őskori „pézn” kérdéséhez. *Ősrégészeti Levelek – Prehistoric Newsletter* 2: 83–87.
- KISS Ferenc (1859): A karikapénzről. *Archaeologiai Közlemények*, 1: 174–215.
- KOVÁCS László (2010): Mire használta a római hadsereg az állati eredetű nyersanyagot a Kr. u. évszázadokban? In: Gömöri J. – Körösi A. (Szerk.): *Csont és bőr. Az állati eredetű nyersanyagok feldolgozásának története, régészete és néprajza*. Budapest, 165–174.
- KRISTIANSEN, Kristian (1998): *Europe before History*. Cambridge.
- LASSEN, Hanne (2000): Introduction to weight systems in the Bronze Age East Mediterranean: the case of Kalavassos–Ayios Dhimitrios. In: Phare, Ch. (Ed.): *Metals Make the World Go Round. The Supply and Circulation of Metals in Bronze Age Europe*. Oxford, 233–246.
- LENERZ-DE WILDE, Majolie (1995): Prämonetäre Zahlungsmittel in der Kupfer- und Bronzezeit Mitteleuropas. *Fundberichte aus Baden-Württemberg*, 20: 227–327.
- MÁRTON Lajos (1907): A féregyházi őskori aranylelet. *Archaeologiai Értesítő*, 27: 57–68.
- MEDOVIĆ, Pedrag (1995): Die Waage aus der frühhallstattzeitlichen Siedlung Bordjoš (Borjas) bei Novi Bečej (Banat). In: Hänsel, B. (Hrsg.): *Handel, Tausch und Verkehr im*

- bronze- und früheisenzeitlichen Südosteuropa*. Prähistorische Archäologie in Südosteuropa, Band 11, München – Berlin, 209–218.
- MISKE Kálmán (1908): *Die prähistorische Ansiedelung velem St. Vid. Band I. Beschreibung der Raubbaufunde*. Wien.
- MOZSOLICS Amália (1984): Ein Beitrag zum Metallhandwerk der ungarischen Bronzezeit. *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission*, 65: 20–72.
- MOZSOLICS Amália (1985): *Bronzefunde aus Ungarn. Depotfundhorizonte von Aranyos, Kurd und Gyermely*. Budapest.
- MÜLLER-KARPE, Hermann (2001): Religionsgeschichtliche Komponente der mediterran-mitteleuropäischen Kontakte von der Bronzezeit bis zur Spätantike. *Anados. Studies of the Ancient World* (Trnava) 1: 127–141.
- PAULÍK, Jozef (2003): Príspevok ku kultu doby bronzovej II. *Zborník Slovenského Národného Múzea Archeológia*, 13: 35–92.
- PARE, Christopher (2013): Weighing, Commodification, and Money. In: Fokkens, H. – Harding, A. (Eds.): *The Oxford Handbook of The European Bronze Age*. Oxford, 508–527.
- POPA, Cristian, Ioan (2015): Representation of a *Keftiu* Type Ingot on a Bronze Belt Plate from Transylvania and Its Connections. In: Rîșcuța, N. C. – Ferencz, I. V. – Bărbat, O. T. (Eds.): *Representations, Signs and Symbols. Proceedings of the Symposium on Religion and Magic*. Cluj-Napoca, Editura Mega, 187–214.
- POPA, Gabriela (2008): Leder, Fell und Haut – wichtige Rohstoffe für den prähistorischen Bergbau. In: Kern, A. – Kowarik, K. – Rausch, A. W. – Reischreier, H. (Hrsg.): *Salz – Reich. 7000 Jahre Hallstatt*. Wien, 102–105.
- PRIMAS, Margarita (1997): Der frühbronzezeitliche Depotfund von Arbedo – Castione (Kanton Tessin, Schweiz). In: Becker, C., Dunkelman, M.-L., Metzner-Nebelsick, C. et alii (Hrsg.): *Χρόνος. Beiträge zur prähistorischen Archäologie zwischen Nord- und Südosteuropa. Festschrift für Bernhard Hänsel*. Espelkamp, 287–296.
- PULAK, Cemal (2000): The balance weights from the Late Bronze Age Shipwreck at Uluburun. In: Phare, Ch. (Ed.): *Metals Make the World Go Round. The Supply and Circulation of Metals in Bronze Age Europe*. Oxford, 247–266.
- RAHMSTORF, Lorenz – PARE, Christopher (2007): Zu Gewichtssteinen der Späthallstatt- und Latènezeit. *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums*, 54: 265–295.
- SZABÓ Géza (1995): Adatok a késő bronzkori pénzforgalom kérdéséhez. In: Újváry Z. (Szerk.): *Tanulmányok és Közlemények*. Debrecen–Szolnok, 49–56.
- SZABÓ Géza (1996): The manufacture and usage of Late Bronze Age rings: two new ring hoards. In: Kovács, T. (Hrsg.): *Studien zur metallindustrie im Karpatenbecken und den benachbarten Regionen. Festschrift für Amális Mozsolics zum 85. Geburtstag*. Budapest, 207–230.
- TERŽAN, Biba (2004): ‘Obolos – mediterrane Vorbilder einer prämonetären “Währung” der Hallstattzeit?’. In: Hänsel, B. (Ed.): *Parerga Praehistorica. Jubiläumsschrift zur Prähistorischen Archäologie – 15 Jahre UPA*. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 100. Bonn, 161–202.
- TURK, Peter (2001): The weight of objects in Late Bronze Age hoards in Slovenia and possibilities for determining weight standards. *Arheološki vestnik*, 52: 249–279.
- YALÇIN, Ünsal – PULAK, Camel – SLOTTA, Rainer (Hrsg.) (2005): *Das Schiff von Uluburun. Welthandel vor 3000 Jahren*. Bochum.

VARGYAS Péter (2010): A pénzhasználat és az árak speciális problémái a Kr. e. 2. és 1. évezredben Asszíriában és Babilóniában. In: Csabai Z. (Szerk): *A pénz története Babilóniában a pénzverés előtt és után*. Pécs–Budapest, 191–215.

## JEGYZETEK

- 1 A minimális (1-2 g) eltérések nyilván abból adódnak, hogy az öntőforma méreteiből és az átlagos bronz összetétel (80% réz + 20% ón) alapján történt a görí és a tanulmány végén a vátí egy és két-részes formában készített öntvények lehetséges súlyának kiszámítása. Így törvényszerűen van és lehet is eltérés a spekulatív és a tényleges tárgyak súlyának összevetése esetén.
- 2 Erre a lehetőségre Nagy Marcella régész hívta fel a figyelmemet, amit e helyütt is köszönök.
- 3 A felsorolt formák mindegyike megtalálható pl. a velemi Szent Vid-hegy bronzkori leletanyagában. (Miske 1908, cipő alakú: Taf. XX. 1, rud: Taf. XX. 9–15, karika: Taf. XX. 31–33, Taf. XXXXIII–XXXXIV, mandula alakú: Taf. LV. 17, kváder alakú öntvény töredéke: Taf. XX. 6–7, és öntőformája: Taf. XXVII. 2, balták: Taf. XVI., sarlók: Taf. XIV. 42–43, XV. 39–40; Miske 1928, 82, Abb. 4)
- 4 A rézkori Ötzi ruházatának bőr alapanyagai: barnamedve (sapka), gímszarvas + őz + zerge + kőszáli kecske + jávorszarvas (köpenye), borjúbőr (a legging tartóeleme), gímszarvas (legging), házi kecske (ágyékvisellete). A lábbeli őz és gímszarvas. A nyíltegez kőszáli kecske vagy őz bőréből készült. (Groenman-van Waateringe 1992, 122–123, 126–128, Fig. 3a). Hallstatt bronz- és kora vaskori sóbányájában a konzerválódott bőrök az alábbiak: juh (70,5%), kecske (21,5%) és szarvasmarha (8%) (Popa 2008, 105)
- 5 Egy XV. századi thebai (Egyiptom) falfestményen pajzskészítőket is ábrázoltak, ahol a megnyűzött állatbőr is látható.
- 6 Döbröntey-David Szilvia (Budapest) önzetlen, anyagi ellenszolgáltatás nélkül, az ólomsúlyon elvégzett fémösszetétel vizsgálatáért (XRF) külön is elismerésemet fejezem ki.
- 7 Személyes tanulmányozásukra sajnos még nem volt módom és elemi összetételük sem ismert.
- 8 Szívességét Neki és a lelőhely késő bronzkori anyagát feldolgozó Nagy Marcellának, hogy a tárgyat közlésre átengedték, ezúton is köszönöm.
- 9 Ezek szerint jól, hiszen a korabeli súlyokban 16–25% ónt (Sn) mértek (PARE 2013, 518)
- 10 Erre a lehetőségre Nagy Marcella hívta fel a figyelmemet, s ezért itt is köszönetemet fejezem ki.