

# A szobi kantharosz restaurálásai

## T. Bruder Katalin

1910-11-ben az ipolymenti kőzúzótelep építése során, gazdag kelta sírokra bukkantak. A leletek között üveg, bronz és arany ékszerek, kerámiák, fegyverek valamint különféle eszközök kerültek elő. 1935-ben folytatódott a feltárás, Horváth A. János amatőr gyűjtő által, ekkor 17 sír került napvilágra, legtöbbjük már bolygatott, kifosztott állapotban.

„1. sír: Az irodahelyiség és a zúzómű közötti távolság felében, 50 cm mélységben két fekete urna került elő egymás mellett. Az egyik 42 cm, a másik 45,5 cm magas. Szomszédságukban fekete tál cserepei, majd egy fekete és egy vörösre égett tál, ezek közelében pedig fekvő helyzetben antik görög típusú 8 cm magas bronz pohárka volt. A sírnak ez a része már bolygatott volt, de egy tál fele része még megmaradt itt is. A két nagy fazék mellett kisebb sertés csontjai: lábak, bordák, alsó állkapocs egy része: hiányzott a koponya és a gerinc. A sertés csontokon túl, égett embercsontok feküdtek hosszúkás halmocskában. A csontok mellett vas lándzsanyél volt (formája: fába erősíthető hegyes véggel kezdődik, 8 oldalú hasábjában, majd 4 oldalú gulával folytatódik és gömbben végződik). Ugyanitt három darab 8-10 mm átmérőjű vascsövecske feküdt.”<sup>1</sup>

Az edénykét Tompa Ferenc, a kantharosz első tudományos igényű meghatározója az alábbiakban írta le, „... In einem Grab wurde mit einer Mittellaténfibel ein Becher aus zinnreicher Bronze gefunden, der aus der Handfläche auslaufende Doppelhenkel hat. Die Henkel bestehen aus zwei parallelaufenden Stangen, die oben einen Spitzbogen bilden und den Mundrand überragen. Der Becher ist sicher aus Griechenland importiert und in Ungarn bisher alleinstehend.”<sup>2</sup> (Az egyik sírban közép-latin fibulával együtt egy cinkben gazdag bronzból készült poharat találtak, amelyeknek hasi részéből kettős fogantyú indul ki. A fülek két párhuzamosan futó szálból állnak, amelyek végükön csúcsívet alkotnak és a szájnylástól elállnak. A poharat minden bizonyossággal Görögországból importálták és Magyarországon mind a mai napig egyedülálló.)<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Horváth A. János: A szobi kelta temető Folia Archaeologica V. 1945. 60 - 65. p.

<sup>2</sup> Ferenc von Tompa: 25 Jahre Urgeschichtsforschung in Ungarn 1912-1936. In Bericht des Archäol. Instituts. 24-25.

<sup>3</sup> Fordította Striczki Teréz

A kantharosz a Magyar Nemzeti Múzeumban 1939-ben került beletárolásra.

Lelőhelye: Szob

Kora: Kr. e. 4. század vége

Leltári száma: 16/939.2.

Méretei: magassága: 80 mm, átmérője: 85 mm

Azt, hogy az első restaurálása mikor történhetett, nem tudni, de már az első publikációban<sup>4</sup> a fülek he-lyükre illesztve, hiányaik pótolva, jelennek meg a fo-tón. Baky Győző<sup>5</sup> - a MNM Restaurátor Osztályának első vezetője – restaurálhatta először a tárgyat, amikor csak a fülek töredékeinek összeragasztására, illetve kiegészítésére került sor. Az első publikációs fotón – bár természetesen az épebb oldaláról fényképezték – látszik egy kissé a másik oldal hiányossága, s a fül kiegészítésének az eredetinel kicsit durvább vonala. A kantharosz második restaurálására – szintén Baky Győző által – az 1960-as évek elején kerülhetett sor, készülvén az új régészeti állandó kiállításra.<sup>6</sup>

A kantharosz következő restaurálása 2002-ben következett be, a Magyar Nemzeti Múzeum legújabb állandó régészeti kiállításának előkészítése során.<sup>7</sup> Időközben természetesen néhányszor javításra került a tárgy, de érdemi beavatkozás nem történt. A Baky-féle „csodamasszából”<sup>8</sup> kialakított fül-kiegészítés rendre lepattant, folytonosan javítgatni kellett, ahányszor a kiállításból valamilyen céllal kivették. Az bizonyos, hogy az 1977-ben nyílt újabb állandó régészeti kiállítás előtt Báthy Géza<sup>9</sup> állította helyre a két fület, egészítette ki a kitört masszadarabokat. Baky Győző egy igen érdekes eljárást választott a kantharosz kiegészítésére. A hiányos, deformálódott csészét galvanoplasztikai kiegészítéssel látta el.

<sup>4</sup> Tompa Ferenc: i.m. 2. p.

<sup>5</sup> Morgós András: Baky Győző. In Magyar Múzeumi Arc-képcsarnok, Pulszky Társaság - Tarsoly Kiadó Budapest, 2002. 35-36. p.

<sup>6</sup> Magyar Nemzeti Múzeum, 1962

<sup>7</sup> Kelet és Nyugat határán Magyar Nemzeti Múzeum, 2002.

<sup>8</sup> 1 kg kolofónium, 5 dkg méhviasz, 95 dkg talkum egyen-letesre főzve, általában rúd formában használták. Baki Gy. szabadalma.

<sup>9</sup> Morgós András: Báthy Géza. In Magyar Múzeumi Arc-képcsarnok, Pulszky Társaság - Tarsoly kiadó Budapest, 2002. 69-70. p .

Az elektromos bontás gyakorlati felhasználását 1801-ben Wollaston írta le, aki rézgálic oldat segítségével ezüstöt rezeztet, majd Brugnatelli ezüstöt aranyozott, és De la Rive 1840-ben réztárgyat aranyozott galvanizálással. A galvanoplasztika fejlődésének nagy lendületet adott Murray 1840-ben, azzal a felismerésével, hogy a nem vezető anyagokat, negatívokat, is vezetővé lehet tenni grafitpor segítségével. Fából, impregnált gipszből, viaszból lehetett galvanoplasztikához formát készíteni. Hatalmas lépés volt, amikor dr. Montgomery a guttaperchát<sup>10</sup> a londoni Society of Arts-ban bemutatta, mint grafitvallektromosan vezetővé tehető, rugalmas formaanyagot galvanoplasztikához.<sup>11</sup> A galvanoplasztika lényege, hogy a vezetővé tett negatív formát, negatív sarokként – katódként – savas rézfürdőbe függesztik, a vezetővé tett, grafitozott felületekre réz válik ki, a rézszulfát-oldat pozitív töltésű réz ionjai a negatív sarkon elvesztik elektromos töltésüket, s így keletkezik a finom szemcsés réz. A negatív töltésű szulfát gyök a pozitív sarokhoz – a nagy tisztaságú vörösréz anódhoz – vándorol, és ott folyamatosan annyi rezezt old fel, amennyi a formára kivált. A keletkezett rézanyag porózussága teszi szükségessé minden esetben az anyag kiforrasztását, ami általában forrasztóónnal, ritkábban ezüsttel történik. A guttapercha, illetve formaviasz negatívot, a Magyar Nemzeti Múzeum Restaurátor Osztályán főként galvanoplasztikai, de gipsz másolatok készítéséhez, még az 1960-as években is alkalmazták. Ezt követte, illetve párhuzamosan PVC negatívot is használtak.<sup>12</sup> Utóbbi alkalmazásával számos ok miatt hamarosan felhagytak. A szilikon kaucsuk formaanyagok – magas árak ellenére – hazai feltűnésük után egy csapásra kiszorították a 100 éve használatos anyagokat.<sup>13</sup>

A kantharos restaurálásának esetében több alapvető problémát is meg kellett Baky Győzőnek oldania. A galvanoplasztika savas rézfürdőben<sup>14</sup> készül, melynek káros hatásától a tárgyat teljes mértékben meg kellett óvni. Ezért az edény felületét vastag viaszréteggel vonta be, kivéve a törési felületeket, ahol a csatlakozó, berakódó vörösréznek az eredetivel érintkeznie kellett.

A formát – amelyre a galvanizált vörösréz rakódik – el

<sup>10</sup> Növényi eredetű (isonandra-gutta), többlépcsős kezeléssel állítják elő a növény nedvéből, adalékokkal bőrszerű, rugalmas, hőre lágyuló, elektromosan nem vezető anyag.

<sup>11</sup> E.I.A. (Edvi Illés Aladár): Elektrometallurgia. In Pallas Nagylexikona V. Bp. 1893. 853. p.

<sup>12</sup> Poli(vinil-klorid), 120°C hőmérsékleten polimerizált, dibutiltalálát lágyítóval

<sup>13</sup> Én még dolgoztam guttaperchéval és formaviaszzal.

<sup>14</sup> 1 l desztillált vízhez 200 gr rézgálic, 30 gr tömény kénsav

kellett készíteni. A guttapercha alkalmazása ebben az esetben igen nehézkes lett volna, így a viaszformát választotta,<sup>15</sup> hogy melyik változatát, az, ma már nem kideríthető. A grafitvalle és vörösréz huzallal vezetővé tett formát beillesztette a műtárgyba, s úgy indította be az elektrolízist. A fedetlenül hagyott, és szintén vezető törésfelületek az edényke hiánya körül, alkalmasak voltak arra, hogy a keletkező réz oda is lerakódjék. Az egyenáram forrása egy autóakkumulátor volt (szemben a korábban leggyakrabban használt galvánelemmel).

A forma készítésénél gondot jelenthetett, hogy a kantharos, mikor megsérült, és az egyik, elég jelentős darabja elveszett, deformálódott is. Az anyag átkristályosodása, rideggé válása miatt, a torzulások már nem voltak helyreállíthatók. Így a kiegészítést úgy kellett kialakítani, hogy igazodjék a tárgy deformációjához, és végül ép, egész műtárgy érzetét keltse.

A galvanoplasztika elkészülte után – feltehetően pákával, hiszen az átkristályosodott anyagot nem lehet erősen melegíteni – kiforrasztották cinnel. A forrasztóónt a tárgy teljes vastagságában rakták fel belülről – hiszen külső formát használtak – majd reszeléssel, csiszolással alakították ki a tárgy végleges megjelenését.

Utolsó fázis lehetett a forrasztóónnal rezeztése. Úgy gondolom – nem volt szerencsém látni, és figyelemmel kísérni – ezt szintén az eredeti felületek viaszos kitakarásával, galván úton érték el. A patinázása – ahogy a mai látvány sugallta – kénmájazással történhetett.

A tárgy konzerválása az akkor szokásos módon, vákuumban, cerezinnel<sup>16</sup> történt. Ennek az volt a módja, hogy egy autoklávban a konzerválandó anyagot 120°C hőmérsékleten vákuum alatt tartották 24 órán át. Az anyag teljes mértékben átítatódott, és a cerezin elzárta a pórusokat, megakadályozta a tárgy levegővel való érintkezését. Az eljárás legfőbb hátrányai: gyenge konzerválási hatásfoka, mivel az esetek jelentős részében az anyag rosszul tisztított, rosszul előkészített volt, az eredmény közepesnél gyengébb, nem esztétikus, a finomabb felületeket meghamisítja, porfogó, kiállítva a tárlóban zsírfoltot hagy, nem ragasztható, nem kiegészíthető csak a ma már korszerűtlen anyagokkal.<sup>17</sup>

<sup>15</sup> 9000 gr sárga viasz (méhviasz), 1350 gr velencei terpentín, 225 gr grafitpor, használták még: 1200 gr fehér viasz (paraffin), 400 gr szíriai aszfalt, 400-600 gr sztearin, 300 gr fagygyú, 50 gr grafitpor. E.I.A. (Edvi Illés Aladár): Galvanoplasztika. In Pallas Nagylexikona VII. (Bp.1894) 804. p.

<sup>16</sup> A cerezin nagymolekulájú paraffin-szénhidrogénekből álló fehér, szagtalan méhviaszhoz hasonló anyag, nem avasodik

<sup>17</sup> Az eljárás Baki Győző (1902-1972) osztályvezető, MNM szabadalma.

Mint arról már a fentiekben említés történt, a fülek kiegészítése úgynevezett „csodamasszával”, azaz „Baky masszával” készült. Ez, a pecsétviaszhoz hasonló, de annál teltebb, olvadt állapotában kevésbé folyékony anyag. A füleket oly módon alakították ki, hogy előbb rézdrótból meghajtották a fül ívét, majd azt a kellő vastagságig bevonták a masszával. Ez meglehetősen rosszul tapadt a dróthoz, s ha hűvös helyre került a tárgy, igen megkeményedett és rideggé vált, így a legkisebb ütésre lepattant. A későbbi restaurálások, javítgatások alkalmával ugyancsak ezzel a masszával ragasztották fel a kiegészítéseket az eredetihez. Az első, vagy az első és második restaurálás során az eredeti fül részek egymáshoz, illetve az edény testéhez való illesztése lágyforrasztással történt, az egyik szárba beépítettek egy idegen rézanyagból készített pótlás-darabkát is.

A korábbi régészeti kiállítás lebontása után a kantharoszt bedobozolva raktárban helyezték el, s az új, 2002-ben megnyílt kiállítás előkészítése során került ismét látótérbe. Elég rossz állapotban találtuk. A fülei letörtek, illetve a ragasztások, forrasztások szétváltak, a cerezinbe beletapadt szennyeződésekön keresztül átütött az aktív korrózió. A forrasztóóra galvanizált réz bevonat már legnagyobbbrészt lekopott, megsemmisült, a piszok alatt a világos szürkés fémszín látszott. Az ivócsésze pereménél, valamint a hasánál kitörtek darabok, de a hiányzó részek nem voltak meg. (1-3 kép, lásd a képtáblát)

#### **A kantharosz újrestaurálása**

A kantharosz csésze részét öntéssel és esztergálással alakították ki. Ezt, az alsó részének közepén található illesztési lyuk, a nagyon kicsi, de egyenletes falvastagság, valamint a tipikusan az esztergált tárgyakon előforduló díszítő vonalak, illetve peremezés bizonyítja. Az ilyen jellegű díszítéseket még a kerámián is esztergálással készítik. A fülek öntöttek, és a csésze vállrészéhez forrasztottak voltak. Az edényke alsó, gömbölyded felületén kb. 25 mm átmérőjű, karika lenyomat látható, ami az elveszett, nagy valószínűséggel magas talp rész lenyomata.

A cerezin, a Baky-massza és a különféle szennyeződések, átfestések, eltávolítása után (ez szerves oldószerekkel, ultrahanggal és gyengéd átkéfélléssel történt), napvilágra került, hogy a fülek cinnel való felforrasztása nyomán durva forrasztóon csomók keletkeztek a tárgy két oldalán, és a fülek tapadási felületeinek táján is. Ezek eltávolítása szintén csak mechanikusan volt megoldható, mivel az átkristályosodott anyagot melegítéssel nem tanácsos kockáz-

tatni, s a meglévő – ha nem is tökéletes nemes patinát – de kellemes tónusú vöröses, zölde barnás árnyalatot, amennyire lehetett, meg akartam óvni. Ugyanebből az okból, a kloridos zöld korróziós foltokat mechanikusan és ezüst-oxiddal, helyileg kezeltem. A tisztítás után derült fény arra is, hogy bizony a galvanoplasztika nem mindenütt alakult ki úgy, ahogy azt eltervezték. Egy nagyobb hiányosságot belülről beforrasztott sárgaréz darabkával pótolta. A tárgy belső oldala erősen korrodált, lepusztult, a kiegészítésnél mélyebb felületeket „csodamasszával” hozták szintre.

A galvanoplasztikai kiegészítést nem tartottam volna szerencsésnek eltávolítani, az alábbi okok miatt:

- Maga a kiegészítés nagyon elegánsan megmintázott, a deformálódások áthidalására ma sem tudnánk jobb megoldást találni.

-A galvanoplasztika anyaga helyenként szinte kötésbe került az eredeti tárggyal, annak eltávolítása sérülésmentesen lehetetlen. A galvanoplasztika szemcsés rézanyagát kiforrasztó cin, helyenként hozzáforrasztotta a kiegészítést a törési felületekhez.

A hiányzó részeket „Diamant Kupfer Plastic” fémtartalmú műanyagból raktam fel, majd formára csiszoltam. Mint feljebb már arról szó esett, a galvanoplasztika kiegészítés belsejét kiforrasztó cinről mára már teljesen eltűnt a rágalvanizált réz bevonat. Ezt szintén Diamanttal pótoltam. Ennek az anyagnak – több jó tulajdonsága mellett – előnye, hogy ugyanúgy patinázható, mintha szín fém lenne. A fülek töredékeit összeragasztásuk után szintén Diamanttal egészítettem ki. (4-5. kép, lásd a képtáblát)

Szándékom szerint a kiegészítéseket leönttettem volna fémből, s azt applikáltam volna össze az eredeti töredékeivel. Mivel a korábbi, forrasztásos restaurálási módot ma már nem alkalmazzuk, ebben az esetben nagy húzószilárdságú epoxi ragasztó alkalmazása szerencsés. A műanyag ragasztó elszigeteli egymástól az eredeti és a kiegészítés fémanyagát, kizárva az esetleges, elektropotenciál különbségből adódó korróziót.

Sajnos erre a megoldásra a régészeti kiállítás nyitásának sürgető közelsége miatt már nem volt idő. A fémmel történő kiegészítéshez is szükséges a pótlás megmintázása, de némileg bonyolítja a helyzetet, hogy a zsugorodás mértékével is számolni kell, s azt rá kell tenni a méretekre. A kantharosz finom, vékony fülét csak viaszvesztéssel lehet leöntetni, így nemcsak a bronz öntési zsugorodását, hanem a viaszét is – bármennyire csekély is az – be kellett volna számítani. Ez meglehetősen munka- és időigényes, így végül a helyreállítás műanyagból készült el.



1. kép A kantharosz szétesett állapotában, a legdurvább cinezések eltávolítása után



2. kép A cinből megvastagított galvanoplasztikai kiegészítés, a hiányba beforrasztott sárgaréz darabka, a korróziótól kimaródot felületek melyeket korábban Baky masszával töltöttek ki - a belső oldalon.



5. A kiegészített kantharosz test és fülek



4. kép A kantharosz test hiányai



3. kép Az elegánsan megoldott galvanoplasztikai kiegészítés külső oldala. A sárgaréz folt alatti és az erősen korrodált felületeknél a Baky masszás kiegészítést a restaurálás során Diamant Plastic-ra cserélték

A fülek kiegészítése esztétikus - a kiállítási céloknak teljesen megfelelő – de igen sérülékeny. Az ilyen vékonyra kicsiszolt Diamant - mivel az anyag meglehetősen rideg, de nem eléggé kemény - nagyon törékeny.

„A szobi bronz kantharos az egyetlen görög darab, amely a La Tene korban hazánkba eljutott, nyilvánvalóan ez sem kereskedelem útján került ide, hanem a kelták rabolták Görögországból.”<sup>18</sup>

Talprészének rekonstrukciójához viszonylag kevés fémből készült analóg darabot sikerült fellelni, s azok se teljesen tökéletesek, de véleményem szerint, nem lenne túl nagy merészség a talp elkészítése. (1. ábra) Legközelebbi párhuzamait Delphoi mellől Galaxidiből említi Szabó Miklós<sup>19</sup>, véleménye szerint delphoi rabló hadjárat kapcsán (Kr.e. 4. sz.) került a szobi kantharos a kelták kezére.



1. ábra A szobi kantharos rekonstrukciós vázlata

Nina Zimmermann igen alapos és részletes leírást ad a görög fémedényekről, s azon belül a kantharosokról általában és részleteiben<sup>20</sup>. Közöl bronz kantharosokat, melyek egy esetleges talp rekonstrukció során támpontul szolgálhatnának, Delphoi-ból, Ioan-ninából, Kavala-ból, stb.<sup>21</sup> Leírja, hogy a 3. századtól a fém kantharosok a korízlés hatására a kerámia formákhoz igazodnak. A 4. század végi agyag és fém kantharosok egyes elemeik arányát és profilját illetőleg teljesen

megegyeznek. Véleményem szerint a fém adta technikai lehetőségek maximális kihasználása – a szinte légién vékony és íves fülek, az esztergált fémtárgy könnyedsége – a forma tökéletessé fejlődésének végpontja a bronz kantharos.

A talp rekonstrukciójához igen pontos instrukciókat nyerhetünk Nina Zimmermann leírásából:<sup>22</sup> „A kantharos fém talpát külön öntötték és forrasztották. A tulajdonképpeni talpazat kétlépcsős kialakítású. A két fokot egy barázda és egy plasztikus kiszögellés választja el egymástól. A felső fok hornyolt. Felső széle éles peremet képez. A szár cseppformájúán elvékonyodik. A szár keskenyebb részén fél magasságban egy plasztikus gyűrű található, amelyet bordák és rovátkák kereteznek. E felett a szár fokozatosan ismét kiszélesedik. A szár a test alatt egy tölcser alakú hornyolt szélű forrasztással szélesedik, amely a talp és a test közötti egyensúlyt hívatott megtartani.”

A talp-rekonstrukció technikai kivitelezése – a bronz fülekhez hasonlóan – a megfelelő százalékban nagyobbra mintázva, viaszvesztéses módszerrel kiöntve, felületi kidolgozás után patinázva történne. Természetesen a helyére illesztés nem forrasztással, hanem ragasztással etikus.

T. Bruder Katalin  
Főosztályvezető-helyettes  
Magyar Nemzeti Múzeum  
1088 Budapest Múzeum krt. 14-16.

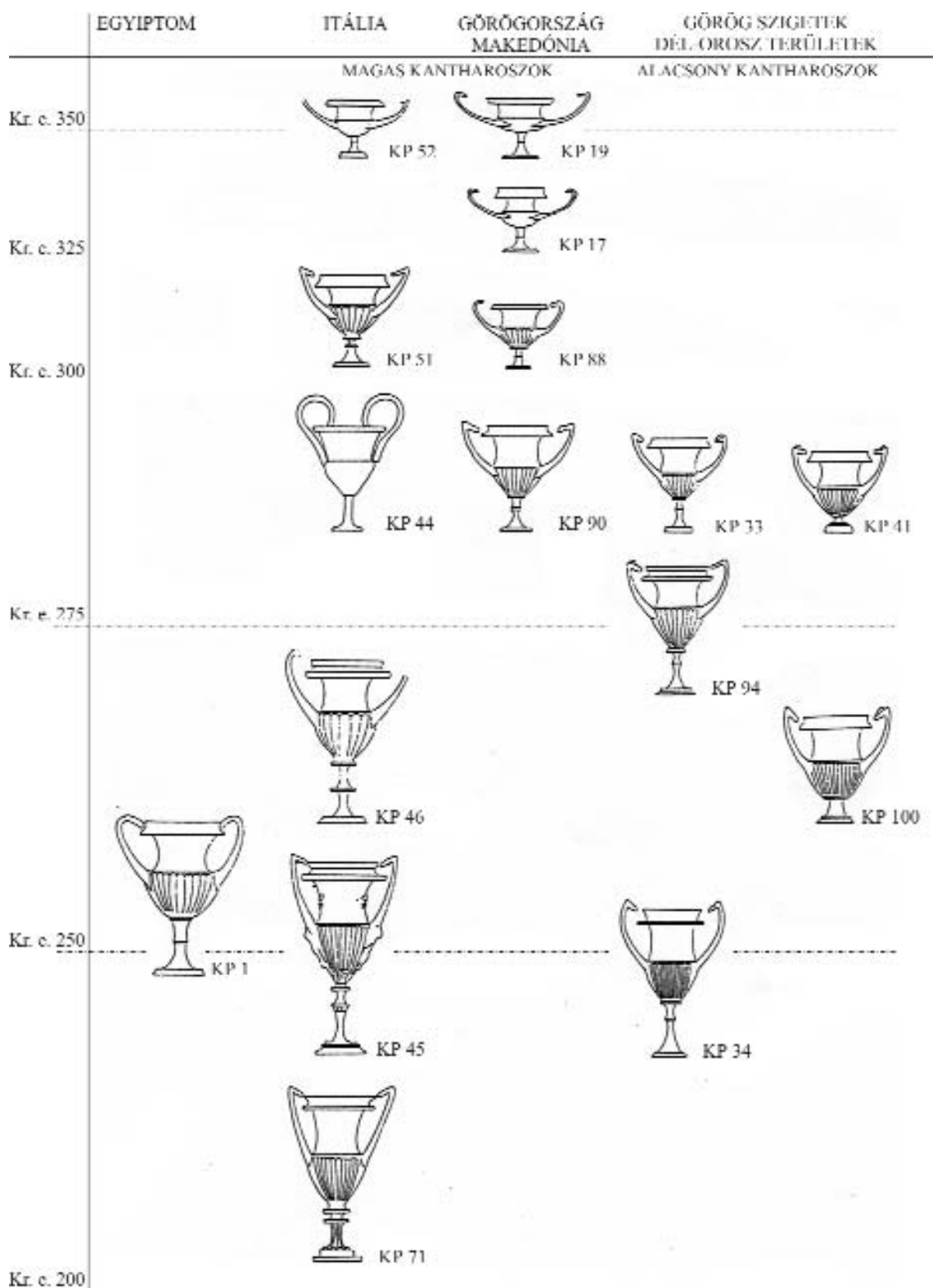
<sup>18</sup> Szabó Miklós: A kelták nyomában Magyarországon, Hereditas Corvina Kiadó, Budapest 1971. 11. p

<sup>19</sup> Szabó Miklós: i.m. 16. p.

<sup>20</sup> Nina Zimmermann: Beziehungen zwischen Ton- und Metallgefäßen spätklassischer und frühhellenischer Zeit, Verlag Marie Leidorf GmbH. Rahden/Westf. 1998. 20. p.

<sup>21</sup> Nina Zimmermann: i.m.

<sup>22</sup> Nina Zimmermann i.m. 20. p. fordította: Striczki Teréz



1. táblázat Kantharosz típusok<sup>19</sup>

<sup>19</sup> Michael Pfrommer: Studien zu alexandrinischer und grossgriechischer Torentik Frühhellenetistischer Zeit, Gebr. Mann Verlag Berlin, Deutsches Archäologisches Institut, Tab. 40. nyomán.