

Povestea modernă a unui potir din perioada avară

Tóth Eszter

Introducere

Artefactele metalice descoperite în săpături arheologice, ajungând în muzeu, trec printr-o serie de intervenții de restaurare cu mai mult sau mai puțin timp după descoperire, decopertare. În caz ideal, în decursul acestui procedeu, deci înainte ca artefactul să ajungă în depozit sau în expoziție, acesta este supus unor analize de material necesare, fie vorba doar de un simplu test microchimic, sau de o analiză instrumentală mai costisitoare. Studiul prezent,¹ pe lângă descrierea procesului de restaurare a unui tip de obiect foarte rar, dorește să atragă atenția asupra faptului că situațiile, cazurile ideale sunt rare. Acest fapt poate să aibă multiple cauze, începând cu problemele de finanțare des întâlnite, până la probleme neașteptate determinate de factori externi, care pot duce la modificarea protocolului de restaurare.

Condițiile descoperirii

Povestea din era modernă a potirului începuse în toamna anului 2014, când acesta fusese descoperit în cadrul unor lucrări de cercetare, decopertare, legate de construcția unui drum din hotarul localității Jászfényszaru.²

În timpul săpăturilor, s-a dezvelit o porțiune dintr-o necropolă³ din perioada avară mijlocie-târzie, în care

defuncții au fost îngropați conform ritului funerar „cu schelet”, fiind așezați pe spate, în poziție întinsă.

Dintre morminte, aproape toate au fost – încă din timpul perioadei avară – răscolite/profanate, astfel și mormântul⁴ cu potir, dar acesta a rămas intact⁵ de la talia decedatului în jos.

Acesta a fost de fapt norocul obiectului în discuție, ce fusese așezat lângă partea exterioară a labei piciorului drept al bărbatului avar. Chiar și în lipsa unor tulburări exterioare, potirul a fost găsit desfăcut în trei bucăți. Partea de talpă ședea pe lateralul cupei, iar piciorul puțin mai departe de acestea, în poziție verticală (*foto 1*).

Conform falerelor din același mormânt (*foto 2*), implicit și potirul se poate data din perioada avară mijlocie (mijlocul sec. 7 – începutul sec. 8⁶).

Descriere tipologică⁷

Potirul cu corp emisferic reprezintă un tip de obiect foarte rar și caracteristic în mod specific Bazinului Carpatic. La est de acesta, deci de-a lungul căii de sosire a grupului etnic avar în Bazinul Carpatic, acest tip de obiect nu este deloc prezent (*figura 1*⁸). Printre piesele analoage, găsim unele realizate din bronz, argint cât și din aur; perechea de potire din aur fac parte din tezaurul de la Sănnicolau Mare.

Potirul din Jászfényszaru este compus din cele trei elemente de bază specifice tipului, și anume: cupa emisferică, realizată prin tragere și batere la formă dintr-o singură tablă, piciorul rulat din tablă și talpa ușor convexă (*foto 3*). Inițial cele trei părți au fost îmbinate prin lipire. La punerea în mormânt, cupa fusese deteriorată – aparent intenționat – cu o unealtă ascuțită, posibil cu un cuțit (*foto 4*).

¹ Autoarea dorește să-i mulțumească pe această cale lui Cserepkei Csilla (artist restaurator metal-orfevrărie), căreia îi aparține prima restaurare a potirului, Várfalvi Andrea (artist restaurator textile, Muzeul Național Maghiar – Centrul Național de Restaurare și de Formare a Restauratorilor), Szatmáriné Bakonyi Eszter (artist restaurator metal-orfevrărie, MNM-CNRFR), Páhi Attila (artist restaurator metal-orfevrărie), Lencz Balázs (artist restaurator metal-orfevrărie, MNM – Departamentul de Conservare și Restaurare) pentru ajutorul acordat de-a lungul restaurării. Datorând recunoștință față de toți cei implicați de la MNM – Departamentul de Arheologie pentru susținerea acordată, remarcându-i pe Schilling László (istoric-muzeolog) și Bicskei József (gestionar depozit și fotograf de muzeu), cât și pe Markaly Zsuzsanna (artist restaurator metal-orfevrărie, Centrul Național de Administrare și Protecție a Patrimoniului Forster Gyula) pentru susținerea profesională acordată.

² Institutul responsabil pentru exploatarea sitului a fost Centrul Național de Protecție a Patrimoniului Cultural al Muzeului Național Maghiar, săpăturile fiind coordonate de Nagy Nándor Norbert. Data cercetărilor: 22 august – 10 noiembrie 2014. Localitatea Jászfényszaru, județul Jász-Nagykun-Szolnok, este situată la 56 km Sud de Szolnok.

³ Nu a fost singura perioadă tangibilă prezentă pe terenul cercetat (gropi funerare sarmate), dar fără îndoială, cele mai multe apariții provin din perioada avară.

⁴ Jászfényszaru – Csépe-lapos II. mormântul 63.

⁵ După raportul științific întocmit de Nagy Nándor Norbert.

⁶ După Vida 2003. p. 306.

⁷ Despre semnificația istorico-culturală a obiectului vezi Schilling László: Avar kori kehely Jászfényszaru határából. (*Potir din perioada avară din hotarul localității Jászfényszaru*) In: Hadak Útján XXV. A Népvándorlások Fiatal Kutatóinak XXV. Összejövetelének konferenciakötete. / *Vol. de conferință* (în pregătire).

⁸ După imaginea 22/C Garam 2002. p. 97.

Intervențiile efectuate pe potir

Prima restaurare

Prima intervenție de restaurare asupra potirului desfășurat în cele trei componente a avut loc la scurt timp după descoperire, deci încă din toamna anului 2014. Lucrarea a fost executată de Cserepkei Csilla. S-a întocmit și o documentație după tratament, astfel se cunosc nu numai tehnicile dar și compoziția exactă a materialelor folosite.

Cu ocazia primei restaurări, după subțierea mecanică a depunerilor de carbonați, a urmat o imersare de scurtă durată în soluție de Komplexon.⁹ Nu au fost îndepărtate firele textile încrustate în produșii de coroziune pe partea inferioară a tălpii. Asamblarea pieselor componente desprinse s-a făcut cu rășină epoxidică bicomponentă, colorată¹⁰ și cu adeziv tip cianoacrilat,¹¹ iar peliculizarea de protecție / vernisarea cu Paraloid B72 în concentrație de 8%.¹² În decursul restaurării, a fost exclusă de către restaurator, prin teste microchimice, prezența argintului ca posibil strat învelitor, iar compoziția materială a obiectului a fost stabilită în documentație ca fiind *cupru cositorit/bronz*.¹³ Având în vedere învelirea cu cositor, nu s-a efectuat eliminarea ionilor de clorură cu ocazia tratamentelor. În această stare (foto 5) a ajuns potirul într-un depozit mixt climatizat, unde, pe lângă metalele aflate în majoritate, se păstrează și piese/rămășițe de piele și textile arheologice; astfel condițiile climatice¹⁴ chiar dacă nu sunt cele optime pentru obiectele din metal, totuși rămân între valorile limită recomandate.

Microanaliză cu fascicul de electroni (SEM-EDS)

Potirul cu talpă a fost prezentat pentru prima oară de Schilling László în 2015 la cea de-a XXV-a conferință a Tinerilor Cercetători ai Epocii Migrațiilor,¹⁵ unde acesta a fost în continuare definit ca obiect din cupru cositorit/bronz. Schilling László a zorit identificarea exactă a compoziției materiale a acestui artefact, a cărui importanță și valoare deosebită în studierea perioadei avare constă în raritatea sa. Acest lucru s-a realizat în iulie 2016. Atunci, autoarea acestui articol s-a întâlnit pentru prima dată cu potirul.

Preocuparea și munca în jurul acestuia a devenit bidirecțională. La ridicarea din depozit s-a observat pe

obiect, mai precis în adânciturile (craterile, denumite în limbajul de specialitate pittinguri) materialului de bază presupuse eflorescențe de cloruri de culoare verde deschisă (foto 6), și s-a recomandat retratarea obiectului.

Cealaltă direcție a fost bineînțeles pregătirea potirului pentru analiza instrumentală. Dimensiunile obiectului¹⁶ nu au făcut posibilă așezarea acestuia în camera de probă a aparatului, devenind necesară desfacerea uneia dintre îmbinări. Datorită dimensiunilor reduse și a formei relativ plate, talpa potirului¹⁷ părea a fi cea mai potrivită pentru examinarea SEM-EDS, astfel am înlăturat-o prin înmuiere în acetonă, umflând adezivul dintre talpă și picior. Curățarea piesei ce urma a fi examinată, adică îndepărtarea adezivului și a vernisului, a fost efectuată la microscop, în funcție de necesități, atât chimic cât și mecanic.

În decursul analizei,¹⁸ s-au efectuat în total 14 măsurători pe partea cositorită a tălpii, la stratul de staniu, la metalul de bază și pe suprafața de lipire. Evaluarea rezultatelor a fost făcută de autoare.¹⁹ Constatarea lui Cserepkei Csilla despre cositorire s-a dovedit a fi corectă: în această peliculă superficială pe lângă staniu, deși în cantitate neglijabilă, s-a putut demonstra prezența plumbului și a argintului.²⁰ S-a mai constatat, că metalul de bază este cupru/aramă,²¹ iar aliajul de lipit este format din 80% staniu și 20% plumb. Despre componența materialului tălpii s-a adevărit cu certitudine că este cupru cositorit. Pe baza acestor constatări se poate presupune că și celelalte părți ale obiectului sunt confecționate din același material.²²

Compararea valorilor aproximative ale temperaturii de topire a stratului de cositor și a aliajului de lipit s-a făcut în lumina rezultatelor examinării. Mai târziu aceste date au favorizat cercetările privind definirea unei posibile tehnici de execuție a potirului.

Temperatura de topire a staniului pur este de 232°C, stratul acoperitor de staniu de pe potir are o puritate de 98%, temperatura de topire a acestuia nu diferă considerabil de valoarea menționată. Nu există date despre temperatura de topire a aliajului de lipit staniu-plumb, în schimb este o valoare măsurată și reală temperatura de topire a aliajului folosit la lipire moale, compus din 63% staniu și 37% plumb, ca fiind 183°C.²³ Pe baza acestor date, temperatura de topire a aliajului de lipit de pe obiect se poate aproxima la 200°C.

⁹ Soluție Komplexon (Na₂H₂EDTA) de 5% solubilizat în apă destilată.

¹⁰ Rășină epoxidică UHU Plus colorată, cu timp de întârziere de 12 ore.

¹¹ Gel Loctite Super Attak.

¹² Soluție Paraloid B72 de 8% solubilizat în amestec de 1:1 acetonă-toluen.

¹³ Cu ocazia restaurării nu s-a efectuat test de staniu pentru definirea stratului final.

¹⁴ Temperatura medie a depozitului, cuprinsă între 16–18°C, umiditatea relativă de 35–45% RH. În lunile de vară umiditatea relativă a depășit 45% RH. Valorile limită recomandate pt. condițiile de depozitare a bunurilor din metal: 15–25°C, umiditate relativă sub 40% RH (după Járó 1991. p. 101.).

¹⁵ Pe Calea Oștirilor – cea de-a XXV-a conferință a Tinerilor Cercetători ai Epocii Migrațiilor organizată între 19–22 octombrie 2015 la Komárom (Slovacia) în Muzeul Dunării (Podunajské múzeum v Komárne). Titlul prelegerii: Porțiuni de necropolă din hotarul localității Jászfényszaru.

¹⁶ Înălțimea potirului după prima restaurare este de 66 mm, diametrul maxim al cupei este în jur de 87 mm.

¹⁷ Diametrul tălpii variază între 35-37 mm, cu înălțimea maximă de 2,3mm.

¹⁸ Analizele SEM-EDS au fost efectuate de geologul Oláh István la Departamentul de Geologie și Geochimie al Universității ELTE. Tipul aparatului folosit: microscop electronic cu baleiaj cu catod wolfram, marca Amray 1830.

¹⁹ Rezultatele au fost verificate de Sztarmáriné Bakonyi Eszter.

²⁰ Stratul acoperitor are în componență în medie de 98% staniu și 2% alte metale.

²¹ Metalul de bază are un conținut mediu de cupru de 96-98%.

²² În cazul piciorului și a cupei nu s-au efectuat analize SEM-EDS.

²³ Sursă: <http://www.muszeroldal.hu/assistance/forrasztas.html>.

În posesia cunoștințelor în prelucrarea metalelor, acest lucru înseamnă că cele trei părți componente ale potirului au fost acoperite fiecare separat cu cositor, anterior lipirii. În caz contrar obiectul îmbinat s-ar fi dezintegrat de-a lungul lipirilor.

Observații asupra tehnicii de execuție înainte de retratare

Inițial a fost justificată doar îndepărtarea tălpii pentru efectuarea analizelor SEM-EDS; însă pentru retratarea obiectului și pentru certificarea modului de realizare și totodată a supozițiilor ridicate de analiza instrumentală, a fost necesară despărțirea piciorului de cupă, ceea ce s-a realizat ca și în cazul tălpii, prin umflarea adezivului în acetonă.

Existau bănuieli asupra faptului că metalul de bază al potirului este cupru, mai ales din pricina semnelor aparente pe suprafața cupei, adică judecând după amprentele cu aspect de făgure lăsate de ciocanul de aplatizare folosit la realizarea elementului bombat din bucata de placă în formă de cerc, trasă, întinsă, încrețită, apoi modelată la forma potrivită, impusă de cupă (foto 7).

Pe suprafața exterioară a cupei, în metalul de bază (foto 8) se pot observa cu ochiul liber unele creștături puțin arcuite pornind din zona de îmbinare, ce nu constituie neapărat caneluri lungi, continue. Adânciturile scurte apar una după alta, segmentat, cu întreruperi. Astfel de urme sunt lăsate fără îndoială de pilă. Partea inferioară a cupei cositorite a fost zgâriată prin pilire în vederea aderării mai bune a aliajului de lipit. Studiind la stereomicroscop elementele, am observat unele pete mărunte unde de sub materialul mat al aliajului de lipit a sclipit cositorul lucios (foto 9). Toate aceste observații – chiar și fără a cunoaște datele despre temperaturile de topire – adevăresc faptul că faza de lipire a fost precedată de cea de cositorire.

S-ar putea pune întrebarea ce rost are să se realizeze prima dată cositorirea și apoi lipirea, când ar fi mult mai estetic rezultatul, dacă procedura s-ar efectua în ordinea inversă. Succesiunea procedurilor este motivată de folosirea lipirii moi. Despre lipirea unor cuie de fixare din staniu-plumb pe dosul unor rozete cositorite, putem citi un capitol și la Theophilus Presbyter.²⁴ La obiectele despre care se știe de la început că vor fi îmbinate prin lipire moale,²⁵ și că va avea loc și o operațiune de cositorire, acoperirea separată cu cositor a elementelor ce urmează a fi îmbinate este o metodă practică până în zilele noastre.²⁶ Suprafețele cositorite se pot îmbina la o temperatură potrivită fără aliaj de lipit.²⁷

²⁴ Theophilus 1986. 3. carte LXXV. capitolul : Cuie.

²⁵ Sub lipire moale înțelegem acel proces de legare/îmbinare, pe care îl realizăm cu un al treilea material, aliajul de lipit, în formă topită, între două piese formând astfel o legătură stabilă. De regulă numim lipire moale pe cea efectuată sub 450°C, iar lipire tare pe cea realizată peste această valoare.

²⁶ Comunicat verbal de Páhi Attila.

²⁷ Nu este total relevant, dar este o echivalentă modernă tabla de tinichea/ tabla zincată, la care metalul de bază este fierul, cositorit pe ambele

Procesul de retratare

Stratul protector aplicat anterior pentru tratarea suprafețelor, a fost îndepărtat cu acetonă de pe toate componentele desprinse ale potirului. Din cauza craterelor formate în metalul de bază, a fost de preferat folosirea metodei imersării în solvent, urmată de o ștergere ulterioară ușoară cu buretele.²⁸ Firele vatei obișnuite s-ar fi putut agăța în suprafața neuniformă. După desfacerea potirului, îndepărtarea adezivului depus în pitting-uri s-a realizat la microscop, căci nu s-au putut distinge cu ochiul liber culoarea gri a lipiturii și a cositorului de cea a rășinii epoxidice. Îndepărtarea rășinii s-a făcut mecanic după umflarea în acetonă. Pentru retratarea obiectului s-a utilizat soluția de Komplexon în concentrația folosită și la prima restaurare.²⁹ Firele textile încrustate în produșii de coroziune (foto 10-11)³⁰ au fost îndepărtate după o documentare corespunzătoare, deoarece testul de clorură efectuat la proba prelevată din produsul de coroziune, s-a dovedit a fi pozitiv.

În cazul obiectelor din metal provenite din săpături, aproape de fiecare dată trebuie să ținem cont de ionii activi de clorură, care în prezența umidității declanșează o reacție în lanț, ce poate duce cu timpul la dezintegrarea totală a metalului. Nu s-a putut realiza eliminarea planificată a ionilor de clorură, deoarece a fost nevoie ca potirul să fie adus într-o formă prezentabilă pentru o înregistrare, filmare.

În acest demers, înainte de lipire, s-a efectuat degresarea celor trei componente și s-a aplicat o peliculă protectoare.³¹ Cu aceasta din urmă, obiectivul nostru a fost să realizăm un strat izolator între adânciturile corodate și adeziv, pentru ca ulterior, îndepărtarea acestuia să fie mai ușoară.³² Contrar procedurii anterioare, în locul rășinii epoxidice colorate s-a ales utilizarea unei versiuni incolore.³³ Astfel cele două tonuri gri ale cositoririi și lipirii se delimitează atât între ele cât și de culoarea rășinii (foto 12). A fost un punct de vedere important ca elementele componente (după posibilitate) să fie fixate în pozițiile inițiale. Acest lucru a fost posibil însă, doar în cazul tălpii și al piciorului. Urma lipiturii de pe talpă se potrivește cu arcul inferior al piciorului, astfel îmbinarea dintre cele două reflectă cu mare probabilitate starea originală. Un indiciu asemănător în cazul elementului din mijloc și

fețe, bineînțeles acest lucru servind altor scopuri ca în cazul potirului. În comerț se găsește tablă de fier zincată (albă, galvanizată) pe ambele fețe, din care tinichigiul debitează elementele pe măsură și le îmbină prin suprapunere fixându-le prin lipire moale. În cazul acesta nu se formează doar o dungă groasă la îmbinări, ci la părțile suprapuse, cele două plăci rămân fixate în punctele în care se ating și în lipsa aliajului de lipit.

²⁸ La operațiune am folosit burete latex fără conținut de sulf.

²⁹ Soluție Komplexon de 5% solubilizat în apă distilată.

³⁰ Cu ajutorul lui Várfalvi Andrea s-a încercat identificarea firelor textile, dar din cauza stării precare a mostrei acesta nu a fost posibil.

³¹ Pelicula protectoare era identică cu cea folosită la prima restaurare.

³² La o proximă desfacere a obiectului vom afla în ce măsură deprinderile noastre s-au adevărit a fi corecte.

³³ Rășină epoxidică bicomponentă UHU Plus.

al cupei nu am găsit, lipitura de pe cupă fiind mai întinsă decât arcul superior al piciorului. În acest context, cele două părți au fost fixate în așa fel, încât potirul să aibă cel puțin o latură din care să fie aparent „perfect” (foto 14). Astfel poziția rupturii, vătămării de pe cupă coincide cu marginea verticală a piciorului realizat din tablă rulată (foto 15).

Prima dată s-a realizat îmbinarea tălpii cu piciorul, ceea ce a fost relativ ușor. Mult mai complicat s-a dovedit a fi asamblarea piciorului și a cupei, procedeu care din cauza formei, s-a putut efectua doar în poziție inversă (cu capul în jos). Înainte de asamblarea finală am făcut o probă fără adeziv (foto 13) perfecționând reglajul structurii de susținere. A trebuit însă să ținem cont de scurgerea rezultată din viscozitatea adezivului. S-au efectuat teste pentru eliminarea acestei probleme. În acest mod s-a decis care este momentul potrivit după amestecarea componentelor pentru aplicarea rășinii epoxidice. Adezivul a fost aplicat pe marginea superioară, inelara a piciorului, în grosime de aproximativ 0,5–2 mm (foto 12). Această înălțime a adezivului a fost necesară pentru ca potirul să poată sta aproximativ drept, așezat pe talpă. Surplusul de adeziv a fost subțiat mecanic după uscarea completă. Potirul îmbinat în acest fel, după filmare, a ajuns înapoi în depozitul mixt climatizat.

Încheierea retratării

După trei săptămâni potirul s-a scos din nou din depozitul climatizat. În acest timp în adâncul craterelor au apărut din nou produșii de coroziune colorați ai cuprului.

La alegerea tratamentului adecvat pentru îndepărtarea ionilor de clorură, am avut ca țintă utilizarea unei metode prin care să se păstreze luciul cositorului. Consultarea literaturii de specialitate nu a dat nici un rezultat, negăsind trimiteri care să facă referire la obiecte din cupru cositorite. Lencz Balázs ne-a recomandat – indiferent de cositorire – tratamentul cu benzotriazol, împărtășindu-ne propriile experiențe, atrăgându-ne atenția asupra pericolelor privind sănătatea, asociate cu folosirea benzotriazolului.³⁴ Până la urmă ne-am decis să pornim de la metoda cea mai simplă și mai puțin nocivă, să imersăm obiectul în apă distilată și în funcție de rezultat să purcedem în continuare la utilizarea metodei cu benzotriazol.

Am renunțat la desfacerea repetată a îmbinărilor, de aceea în loc de imersare în acetonă am îndepărtat pelicula protectoare doar printr-o ștergere ușoară cu acetonă. Pentru îndepărtarea produșilor de coroziune verzi ai cuprului au fost de ajuns câteva minute de înmuiere în soluție de Komplexon. După uscare, apoi degresare, au urmat băi în apă distilată, care s-au efectuat timp de mai multe zile, cu schimbarea apei de două ori pe zi. După fiecare schimbare de apă, am testat conținutul de clorură, iar după a patra zi rezultatul a devenit negativ; probabil concentrația de

clorură a ajuns atât de scăzută încât nu s-a mai detectat prin testele microchimice. Am supus obiectul testului în cameră climatizată, și deoarece după 24 de ore iarăși am constatat eflorescențe colorate, am repetat tratamentul cu Komplexon, apoi procesul de eliminare a ionilor de clorură. După cea de-a patra zi, la o nouă testare în cameră climatizată, nu am mai constatat schimbări pe obiect, deci am considerat tratamentul încheiat. După uscare, obiectul a fost din nou protejat cu un strat ca cel anterior.³⁵

Eficiența eliminării ionilor de clorură se poate măsura cel mai bine prin monitorizarea continuă a obiectului, așezat într-un ambalaj corespunzător în depozitul climatizat. În cazul de față nici la două luni după intervenție, nu am observat schimbări, sau dezvoltarea eflorescențelor colorate.

Concluzii – pericolele unei retratării

Retratarea unui obiect restaurat anterior – indiferent de tipul de material – este întotdeauna o sarcină emoționantă dar plină de pericole. De multe ori nu cunoaștem decursul tratamentului anterior, materialele folosite; în astfel de cazuri, restauratorul nu poate să se bazeze decât pe propria experiență și cunoștințele însușite. Din acest punct de vedere potirul din perioada avară face parte dintre excepțiile rare, documentația de restaurare fiind accesibilă.

Ignorarea eliminării ionilor de clorură cu ocazia primei restaurări și depozitarea în condiții climatice necorespunzătoare, au dus la necesitatea retratării obiectului. Cu acest studiu, dorim să atragem atenția, în special cea a cititorilor aflați în afara domeniului restaurării, că, deși cu ocazia unei retratări pot ieși la iveală informații noi despre un bun cultural, în același timp, cu fiecare tratament pierdem câte puțin din acesta, subțiem grosimea materialului, reducem greutatea acestuia.³⁶ De multe ori aceste schimbări nici nu se observă cu ochiul liber, dar după restaurări repetate diferențele pot deveni chiar vizibil pronunțate.³⁷ Scopul unei restaurări este mereu prelungirea existenței fizice a obiectului de artă pentru o perioadă cât mai lungă, dar acest lucru poate fi influențat de mai mulți factori. Cu toate acestea, unul dintre cei mai importanți factori umani este că atunci când se întocmește un proiect de restaurare fiecare parte implicată (arheolog, muzeolog, restaurator ș.a.m.d.) să-și contureze planurile, ideile legate de obiect.

³⁵ Pelicula protectoare conform celei folosite la prima restaurare.

³⁶ Greutatea obiectului înainte de restaurare este necunoscută, masa după prima restaurare a fost de 32,282 grame. După îndepărtarea stratului protector și a adezivului, greutatea totală a componentelor individuale era de 32,126 grame. Potirul în prezent cântărește 32,239 grame. Se poate observa, că este vorba de pierderi din greutate în cantități foarte mici, influențate de cantitatea adezivului, de stratul protector aplicat și de produși de coroziune înlăturați, dar tendința reducerii este evidentă.

³⁷ Un exemplu celebru de piesă degradată datorită supunerii la multiple restaurări este orga hidraulică de la Aquincum. Mai larg despre istoria obiectului vezi: Bakainé Perjés Judit 1995. pp. 129-134.

³⁴ Benzotriazolul are efecte cancerigene. Pentru fișa tehnică de securitate vezi: https://www.applichem.com/fileadmin/datenblaetter/A4727_hu_HU.pdf. (13. 01. 2017.)

BIBLIOGRAFIE

- BAKAINÉ PERJÉS Judit (1995): Az aquincumi orgona restaurálásának története. In: Műtárgyvédelem 24. pp. 129–134.
- GARAM Éva (2002): Avar kori fejedelmi és köznépi sírleletek kapcsolata a nagyszentmiklósi kincessel In: Az avarok aranya. A nagyszentmiklósi kincs. Kovács Tibor (redactor principal), Garam Éva (red.). Magyar Nemzeti Múzeum, Helikon Kiadó, Budapest, pp. 81–111.
- JÁRÓ Márta (1991): Klimatizáció, világítás és raktározás a múzeumokban. Budapest.
- SÉD Gábor (1979): Régészeti eredetű fémtárgyak tisztítása, konzerválása. Budapest.
- THEOPHILUS Presbyter (1986): A különféle művéségekről. Takács Vilmos bevezetőjével és jegyzetivel. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- VIDA Tivadar (2003): A korai és a középvav kor (Perioda avară de început și de mijloc). In: Magyar régészet az ezredfordulón. Visy Zsolt (redactor principal), Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma, Budapest, pp. 302–308.

Eszter Tóth

Artist restaurator metal-orfevrărie
Muzeul Național Ungar
1088 Budapest, Múzeum krt. 14–16.
E-mail: toth.eszter@hnm.hu

LISTA FIGURILOR

Fig. 1. Desenul schematic al potirelor din metal cu talpă și corp semisferic.

- 1–2: Sânnicolau Mare / Nagyszentmiklós (RO)
- 3: Zemiansky Vrbovok / Nemesvarbók (SK)
- 4: Kiskőrös – Vágóhíd (H) Mormântul IV.
- 5: Želovce / Zsély (SK), Mormântul 257.
- 6: Želovce / Zsély (SK), Mormântul 818.
- 7: Ozora – Tótipuszta (H)
- 8–9: Budapesta – Piața Tihany (H), Mormântul 5.
- 10: Szeged – Fehértó (H), Mormântul B41.

LISTA FOTOGRAFIILOR

- Foto 1.* Imagine in situ despre potir.
- Foto 2.* Aplică de faleră descoperită în mormânt (fotografie de Bicskei József).
- Foto 3.* Părțile componente ale potirului (fotografie de Bicskei József).
- Foto 4.* Urmele deteriorării pe cupă (fotografie de Bicskei József).
- Foto 5.* Potirul după prima restaurare (fotografie de Bicskei József).
- Foto 6.* Cupa înainte de retratare (fotografie de Bicskei József).
- Foto 7.* Urmele ciocanului de aplatizare se văd și prin stratul de cositor (fotografie de Bicskei József).
- Foto 8.* Urme lăsate de lipire și pilă pe partea inferioară a cupei (fotografie de Bicskei József).
- Foto 9.* Pelicula de cositor sub aliajul de lipit de pe cupă (imagine realizată de autoare)
- Foto 10.* Partea inferioară a tălpii potirului după prima restaurare (fotografie de Bicskei József).
- Foto 11.* Detaliu cu firele textile încrustate în coroziune (fotografie de Bicskei József).
- Foto 12.* Lipitura dintre cupă și picior (fotografie de Bicskei József).
- Foto 13.* Proba de lipire (imaginea realizată de autoare).
- Foto 14.* Potirul în stare lipită (fotografie de Bicskei József).
- Foto 15.* Potirul restaurat (fotografie de Bicskei József).

Traducere: András Zsombor-Adorján