

Ásatásból előkerült római bronzmécses tisztítása és konzerválása

Az örvényesi ásatások során dr. Szentlélek Tihamér régész római bronzmécses leletre bukkant. A lelet (1. kép.) szépen formált Pán fejet ábrázol; a homokból kiemelkedő felfüggesztő rész törött, a mécses alsó záró része hiányzik, az alsó perem egy helyen sérült. A tárgy kiásás utáni állapotában került a Központi Múzeológiai Technológiai Csoport-hoz, hogy megfelelően kezeljük és konzerváljuk.

A tárgyat földes, meszes, megkövesedett lerakódás borította, helyenként színes, foltos patinaréteg volt látható. A piszok és a korróziótermék durva, rücskös felületet adott, amely torzította a szobrocska finom rajzát (v. ö. az 1. és a 4. képet).

Mielőtt hozzáfogtunk a mécses kezeléséhez, először tisztáztuk, hogy milyen anyagból készült. Bár egyetlen lelet elemzése nem nyújt támpontot a régészeti kutatás számára, de a kémiai kezelés, az észlelt jelenségek megértése szempontjából feltétlenül hasznos az anyag összetételének ismerete.

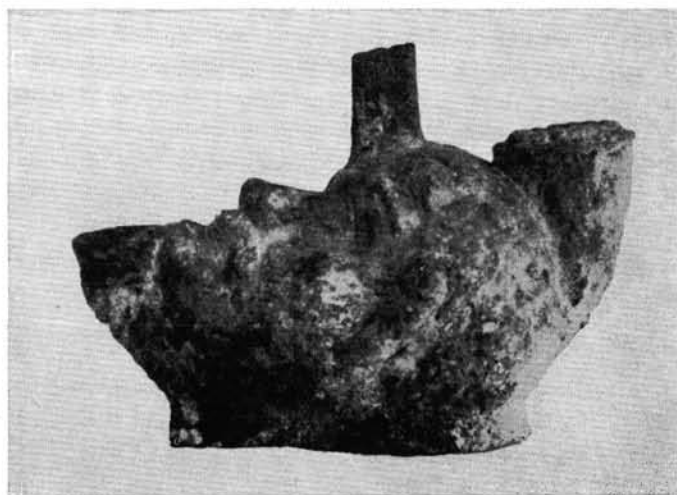
A mécses anyagának összetételét az Eötvös Lóránt Tudományegyetem Analitikai Tanszékén dr. Zimmer Károly ISzP 22 spektrográffal, polarizált szaggatott fényben vizsgálta. Megállapította, hogy a tárgy főalkotója a réz, amelyet ólom, cink, ón és ezüst ötvöz. Szennyező elemek az antimón, arzén, bizmut, króm, nikkel és vas.

A mécses tehát meglehetősen sok komponensű bronzöntvény. A kimutatott szennyező fémek közül legtöbb, valószínűleg szándékosság nélkül, az öntésre használt ércekből, illetve az előző fémönt-

vényből került bele, amelyből a tárgyat eredetileg, ill. megolvasztva újra öntötték. A fémötvözet összetételét homogénnek tekinthetjük, bár a letisztítás után helyileg elszínezett foltokat észleltünk a tárgyon, de ezek külső korrózió hatásra képződhettek.

Kezelés előtt megvitattuk, hogy milyen legyen a tárgy végső állapota.

Mint ismeretes, a réz- és bronztárgyakat sok esetben természetes vagy mesterségesen előidézett hatásra az eredeti fém- vagy fémötvözet színétől eltérő színű patinaréteg boríthatja. A nemes patina esztétikai és védelmi szempontból igen előnyös kísérője az ilyen jellegű tárgyaknak. A nemes patina fogalmát röviden úgy határozhatjuk meg, hogy a fémtárgyakon az eredeti fémből akár természetes, akár mesterséges hatásra létrejött, teljesen összefüggő, vízben oldhatatlan ellenálló réteg. A bronztárgyakat sokszor előállításuk után mesterségesen patinázták. A legegyszerűbb patinázási eljárás so-

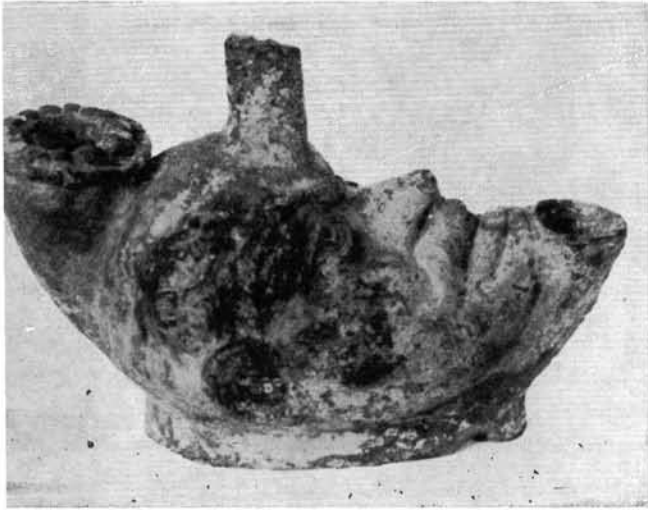


1. A bronzmécses kiemelés után.

1. Die Bronzeöllampe nach der Heraushebung

1. La lampe de bronze à l'état dans lequel elle fut exhumée

1. Бронзовый светильник после подъема из земли.



rán rézsulfidot képeznek a réz- vagy bronztárgyak felületén, amely tulajdonképpen csak felületi színeződés. A színes — a zöld különféle árnyalatait mutató, kékes, fekete — patina már észrevehető vastagságú, igen finoman kristályos vegyületekből álló réteg.

Megvizsgáltuk tehát, van-e a bronzleleten ilyen — feltétlenül megőrzendő — összefüggő patinaréteg. A tisztítás első fázisa után, a durva szennyeződések eltávolításakor, a tárgy felületét teljesen heterogénnek találtuk; színben, szerkezetben és összetételben eltérő vegyületek borították, amelyek



2. A bronzméces a durvaszennyeződések eltávolítása után.
2. Die Bronzeöllampe nach Entfernung der groben Verunreinigungen
2. La lampe de bronze après l'élimination des souillures grossières
2. Бронзовый светильник после удаления грубых загрязнений.

mellett helyenként kilátszott az öntvény eredeti színe (2. fénykép). A felületet ilyen állapotban rögzíteni minden szempontból helytelen lett volna. A tárgy eredeti állapotát nem tudtuk az adottságok alapján rekonstruálni, mert nem tudtuk megállapítani, vajjon eredetileg kialakítottak-e rajta színes patinabevonatot. Az igen kis, elszigetelt, össze nem függő helyi patinafoltocskákról nem tudtuk meghatározni, hogy az eredeti réteg maradványai-e, vagy utólag jöttek létre. A kis területekre korlátozó foltokon kívül a tárgyat borító réteg, mint említettük, heterogén korrozioétermék volt. Az ilyen heterogén összetételű fémfelület a nedvesség legcsekélyebb hatására elektrokémiai korrózió előidézője.

A műszaki megfontolásokon kívül az esztétikai érvek is a felület színfémig való letisztítása mellett szóltak. A korrózió következtében megváltozott felület nem tette lehetővé az eredeti finom rajzok érvényesülését. Apró részletek elmosódtak. Szakemberekkel megvitattuk a kérdést és úgy döntöttünk, hogy a tárgyat tökéletesen letisztítjuk.

A tisztítás menete a következő volt:

A földes, meszes lerakódásokat 40 C°-ú, 10%-os vizes nátriumhexametáfoszfát oldatban enyhe keféletéssel távolítottuk el. A tárgynak ezt az állapotát a 2. képen mutatjuk be. A színes rézvegyületek eltávolítását bázikus Rochelle-sóval végeztük. (Erre a célra 6%-os nátriumhidroxidban 8,5% káliumnátriumtartarátot oldottunk.) Ez az oldat a színes rézvegyületeket — karbonátokat, nitrátokat, szulfátokat, acetátokat, kloridokat — egy-

3. A bronzméces a színes rézvegyületek eltávolítása után.
3. Die Bronzeöllampe nach Entfernung der farbigen Kupferverbindungen
3. La lampe de bronze après l'élimination des alliages de cuivre colorés
3. Бронзовый светильник после удаления цветных соединений меди.



részt elbontja és oldható komplexvegyületekké, másrészt réz (I) oxiddá alakítja. A kezelés után a tárgy a 3. képen látható állapotú volt. A bronztárgy egész felületét egyenletes, vöröses barna réz(I)oxid(Cu_2O)borította. A rézoxideltávolítása híg savakkal könnyen elvégezhető, ezért 5%-os sósavval mostuk le a tárgyat. Desztillált vizes öblítés után 3%-os nátriumhidrokarbonát oldattal semlegesítettük a sósavat, végül desztillált vízzel kloridmentesre mostuk. Szárítás után a tárgy eredeti bronzszínű lett két folt kivételével, az egyik a bal arcon, a másik a homlokon, a felfüggesztő rész tövében volt. Ezek a helyeken láthatóan más jellegű és erősebb korrozív hatás érvényesült, mint a felület többi részén. A két folt letisztítását tehát helyileg kellett megoldanunk, az eddigitől eltérő módszerrel. A már letisztított felület megvédésére a két folt kivételével az egész tárgyat Korrozit korrozióvédő bevonattal láttuk el. A Korrozit inhibitor hatású cinktetroxikromát pigmentet tartalmazó, lágýtott etilcellulóz kötőanyagú, lefejt-

4. A bronzmécses az elektrolitikus tisztítás után.
 4. Die Bronzeöllampe nach der elektrolithischen Reinigung
 4. La lampe de bronze après le nettoyage par voie électrolytique
 4. Бронзовый светильник после электролитической очистки.

hető bevonóanyag, amely kémiai hatásokkal szemben teljesen ellenálló és a bevont felületet mind lúgos, mind savas hatásoktól tökéletesen megvédi. A tárgyat így előkészítve 7%-os ecetsavba helyeztük, amelybe cinkforgácsot szórtunk. A tisztítás részben elektrokémiai folyamat hatására ment végbe, amelyben a tárgy szolgáltatta a negatív elektródot, a katódot. Az elektrolit elektrolitikus bomlásából képződő hidrogén redukáló hatáson túl mechanikus hatást is kifejtett – a képződő buborékok távozása következtében – és így elősegítette a tárgy tisztítását. A fém felületén a kezelés után fekete, laza szerkezetű lerakódás képződött, amelyet vízzel lemostunk. Desztillált vizes lemosás után a foltok is visszanyerték eredeti bronzszínüket. Száradás után a védőbevonatot lefejtettük. A 4. kép a tárgyat ebben az állapotban mutatja be.

Mivel ez a megjelenési forma zavarja a kialakult régészeti szemléletet, a tárgyat híg poliszulfidos oldattal barnára színeztük. A tökéletesebb védelem érdekében átlátszó polivinilacetát hártával vontuk be.

A kezelést 1961-ben végeztük és azóta figyelemmel kísértük a tárgy állapotát; a legcsekélyebb elváltozást sem észleltük rajta.

(Az elemzés elvégzéséért az Eötvös Lóránt Tudományegyetem Analitikai Tanszékének, a fényképek elkészítéséért dr. Gyulai Ferencnek mondunk ezúton köszönetet.)

Schlager Károlyné

Reinigung und Konservierung einer ausgegrabenen römischen Bronzeöllampe

Verfasser gibt das Verfahren bekannt, welches bei der Reinigung und Konservierung einer Öllampe angewandt wurde, die einen Pan-Kopf darstellt. Die Öllampe kam in der Gemarkung der Gemeinde Örvényes bei der Ausgrabung einer römischen Villa, deren Freilegung unter der Leitung T. Szentléleky's erfolgte, zum Vorschein.

Durch die spektrographischen Untersuchungen wurde festgestellt, daß die Öllampe aus Kupfer, legiert mit Blei, Zink, Zinn und Silber hergestellt worden ist. Da nach der Entfernung der groben Verschmutzung die Oberfläche des Gegenstandes

von Verbindungen bedeckt war, welche in Farbe, Struktur und Zusammensetzung voneinander abweichen, wurden diese — da eine ursprüngliche Patinaschicht nicht vorzufinden war — bis zum Metall abgeputzt.

Nach den Einzelphasen der Reinigung (siehe Photoserie) der Waschung und der Trocknung wurde der Gegenstand mit Polyvinylacetatfilm überzogen. Am Gegenstand konnte seit der im Jahre 1961 durchgeführten Behandlung nicht die geringste Veränderung wahrgenommen werden.

Frau Erzsébet Schlager

Le nettoyage et la conservation d'une lampe romaine livrée par les fouilles

L'auteur décrit les procédés de nettoyage et de conservation de la lampe représentant une tête de Pan, mise au jour lors des fouilles de la villa romaine, dégagée par Tihamér Szentléleky dans les confins de la commune d'Örkényes dans le comitat de Veszprém.

Grâce aux examens spectrographiques, on a constaté que la matière de la lampe est un alliage de cuivre, de plomb, de zinc, d'étain et d'argent. Après l'élimination des souillures grossières, les

cosés, modifiant en couleurs, en structure et en synthèse, ayant recouvert la surface de l'objet, furent enlevés jusqu'au métal, étant donné que la couche originale de patine était absente.

Après les diverses étapes du nettoyage (v. la série de photographies) l'objet fut coloré de brun avec une solution diluée de polysulfide, et enduit d'une pellicule de polyvinylacétate de polyvinyle. Depuis ce traitement effectuée en 1961, l'objet n'a montré aucune altération.

Erzsébet Schlager

ОЧИСТКА И КОНСЕРВАЦИЯ РИМСКОГО БРОНЗОВОГО СВЕТИЛЬНИКА ИЗ РАСКОПОК

Автором описываются приемы, связанные с очисткой и консервацией изображающего голову Пана светильника римской эпохи, найденного в порядке раскопок римской виллы, вскрытой Тихамером Сентлекеки недавно на окрестностях села Эрвеньеш в комитате Веспрем.

Путем спектрографического исследования было установлено, что светильник был изготовлен из медного сплава с содержанием свинца, цинка, олова и серебра. Так как после грубой очистки поверхность предмета была покрыта неоднородными по цвету,

структуре и составу химическими соединениями, последние были удалены до металла, ввиду того, что первоначальный слой патины не наблюдался на светильнике.

После отдельных процессов очистки (см. серию снимков), предмет был окрашен на коричневый цвет при помощи жидкого полисульфидного раствора и покрыт поливинилацетатной пленкой. С обработки в 1961 году никакого изменения не было обнаружено на этом предмете.

Кароине Шлагер