

RESTAURAREA COIFULUI DE BRONZ DESCOPERIT ÎN COMUNA ȘAROȘ PE TÂRNAVE (JUD. SIBIU)

Coiful de bronz, descoperit în anul 1833 în comuna Șaroș pe Târnave din jud. Sibiu, este o piesă arheologică unicat, fiind menționată în numeroase lucrări atât în țară cât și în străinătate.

Datarea coifului a fost stabilită pentru perioada Hallstatt A₁, între 700 - 450 î. Ch.

Cu numărul de inventar A. 4685/11992, coiful a fost păstrat o perioadă îndelungată în depozitele Muzeului de Istorie al Muzeului Brukenthal din Sibiu. În anii '80, prin reorganizarea expoziției de bază a muzeului, s-a hotărât și expunerea coifului. Conform metodologiei muzeologice din țara noastră care prevede ca toate obiectele ce se expun să fie într-o stare de conservare bună, s-a propus o examinare interdisciplinară a coifului.

În urma cercetării arheologilor, a observațiilor conservatorului de colecție precum și ale restauratorului de metale de la Laboratorul Zonal de Restaurare și Conservare al muzeului mai sus menționat, s-a constatat starea avansată de degradare fizică și chimică a coifului, stare care impunea un tratament urgent de restaurare.

Coiful se prezenta sub forma a două fragmente asamblate în urma unei intervenții de "restaurare" anterioare (fig. 1 și 3), nementionată documentar, neprofesionistă, executată grosolan, prin lipirea cu cositor, pe suprafața interioară, a trei punți de tablă de fier cositorite. Punctele de lipire au fost masiv încărcate cu cositor și, ulterior, probabil pentru a masca acele suprafețe, au fost lipite deasupra fâșii de hârtie (fig. 5 și 7). În zonele de pe fața coifului, opuse lipiturilor cu cositor, datorită încălzirii metalului, patina a fost carbonizată (fig.8). La examinarea vizuală cu lupa și stereomicroscopul, în lumina directă și razantă, se observau multiple rupturi, fisuri, găuri și zgârieturi de diferite adâncimi. Din mărimea inițială, coifului îi lipsea aproximativ 40 % din suprafață (fig. 3). Atât pe interior cât și pe exterior coiful prezenta un strat continuu dar neuniform de produși de coroziune, care constituiau o relativă patină nobilă, de culoare verde-oliv.

Pentru completarea datelor necesare stabilirii unui diagnostic precis am stabilit împreună cu specialiștii investigatori efectuarea următoarelor analize fizice și chimice:

1. Analiza calitativă microspectrală a materialului din care a fost lucrat coiful, cu Spectrograful cu laser LMA - 10.
2. Radiografierea cu raze X pentru a determina tehnica de lucru și starea fizică a materialului.
3. Analiza metalografică a materialului coifului și a butonului pentru a completa datele despre compoziție și tehnicile de lucru aplicate.
4. Analiza microchimică a produșilor de coroziune, a aliajului de cositor cu care au fost executate lipiturile și a adezivului cu care au fost lipite fâșiile de hârtie.
5. Testul clorurilor în camera umedă pentru determinarea prezenței sau absenței clorurilor de cupru.

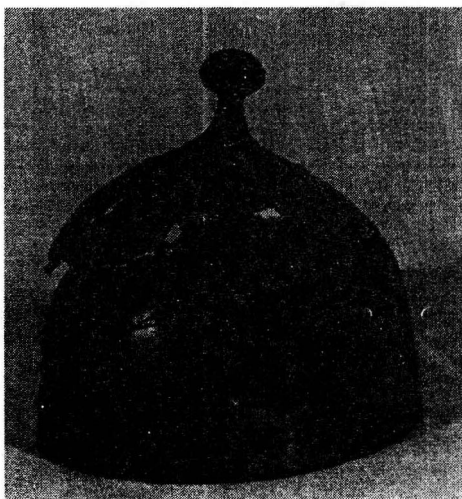


Fig. 1 Ansamblu coif, vedere din spate înainte de restaurare.

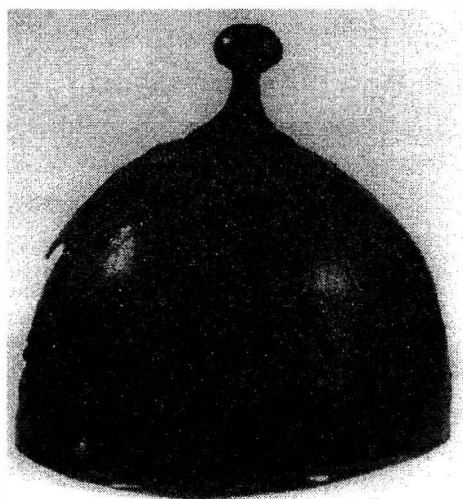


Fig. 2 Ansamblu coif, vedere din spate după restaurare.

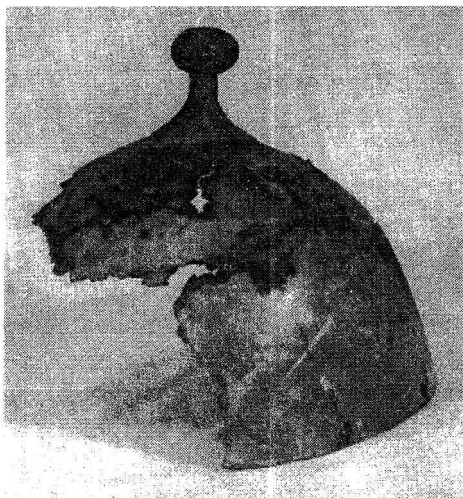


Fig. 3 Ansamblu coif, vedere laterală înainte de restaurare.



Fig. 4 Ansamblu coif, vedere laterală după restaurare.



Fig. 5 Ansamblu interior înainte de restaurare.

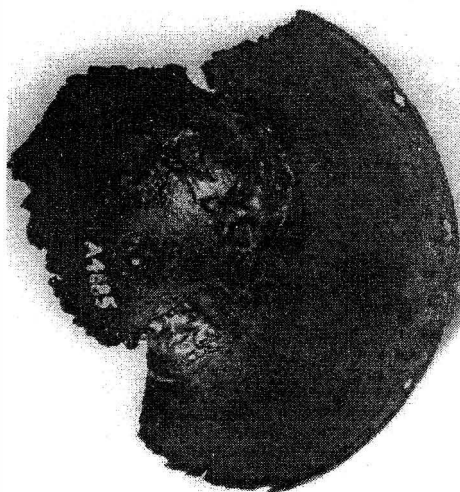


Fig. 6 Ansamblu interior după restaurare.



Fig. 7 Detaliu cu punctele de coroziune cu clorură de cupru.



Fig. 8 Detaliu cu punțile lipite cu cositor.

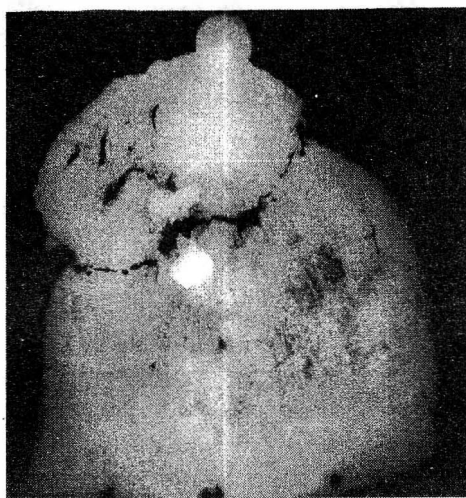


Fig. 9 Radiografie RX a ansamblului

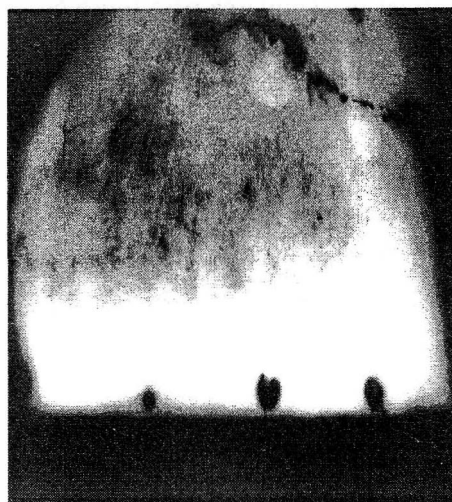


Fig. 10 Radiografie RX; fragment interior.

Sinteza tuturor datelor de anamneză și a analizelor tehnice a dus la stabilirea următorului diagnostic:

1. Materialul coifului este un aliaj de Cu - Sn, cu urme de Ag.
2. Tehnica de lucru a fost baterea la rece, în timpul căreia s-au aplicat mai multe tratamente termice de maleabilizare. În final, pentru durificare s-a aplicat un tratament de recoacere (fig. 5 și 7, se observă urmele de batere).
3. Starea fizică generală era într-o fază de relativă fragilitate, cu numeroase fisuri și rupturi ascunse sub stratul de patină, relevate doar prin radiografieri (fig. 9 și 10). Exista pericolul ca în urma unei schimbări bruște a parametrilor de mediu din expunere sau depozitare, să se declanșeze un proces rapid de degradare chimică și fizică, care să ducă până la distrugerea totală și definitivă a coifului.
4. "Patina nobilă" era constituită predominant din sulfat bazic de cupru, iar în locurile unde au fost lipite fâșiile de hârtie a fost identificat carbonatul bazic de cupru (fig. 7). De asemenea, au fost confirmate cele două puncte cu clorură de cupru (fig. 8).
5. Aliajul cu care au fost lipite punțile de tablă era Sn (40 %) - Pb (60 %), cu un punct de topire situat între 183°C - 235°C. Adezivul cu care au fost lipite fâșiile de hârtie a fost un clei de oase.
6. Testul clorurilor în camera umedă a fost negativ, cu excepția celor două puncte menționate mai sus.

În urma stabilirii diagnosticului am putut opta pentru următoarea metodă de conservare și restaurare:

1. Îndepărtarea vechii "restaurări", care a afectat grav integritatea fizică a coifului, dar și pe cea estetică.
2. Păstrarea obligatorie a patinei nobile, deoarece testul clorurilor a fost negativ.
3. Reasamblarea și consolidarea coifului. Contrar principiului reversibilității intervențiilor de conservare/restaurare, în urma consultării cu mai mulți colegi din țară, am optat pentru un tratament ireversibil de impregnare cu rășină epoxidică. Am considerat că era singura metodă de consolidare fizică generală, de durată, a coifului. Dacă s-ar fi respectat strict principiul reversibilității, oricum coiful n-ar mai fi putut suporta alte tratamente de conservare și/sau restaurare.
4. Completarea și reîntregirea coifului, în funcție de decizia arheologilor.

Tehnicile aplicate au constat în:

1. Îndepărtarea vechii "restaurări". Punțile de tablă, cositorul și cleiul de oase au fost desprinse și curățate complet, numai mecanic.
2. Cele două puncte cu cloruri au fost stabilizate cu oxid de argint.
3. Consolidarea celor două fragmente am făcut-o prin impregnare, pe ambele fețe și în două straturi, cu rășină epoxidică *Araldite MY - 757* cu întăritor *HY - 992*. Pentru fluidizare și pătrunderea cât mai în profunzimea metalului, am aplicat rășină, prin pensulare, sub becuri I.R. (fig. 2 și 4).

4. A urmat reasamblarea prin lipire cu rășină epoxidică *UHU - PLUS 300*. Pentru o rezistență mai mare am armat rășina cu țesătură de fibră de sticlă. În același mod am obturat și găurile din material (fig. 6).
5. Pentru uniformizarea aspectului am aplicat încă o impregnare după care lipiturile și completările le-am integrat cromatic cu culori de ulei dizolvate în lac. În urma impregnării, culoarea originală a patinei s-a închis cu câteva tonuri.
10. La final, arheologii au renunțat la reîntregirea coifului, considerând că aspectul era suficient de relevant.

DAN OCTAVIAN PAUL

Universitatea "1 Decembrie 1918"
Alba Iulia

BIBLIOGRAFIE

1. W. Mourey, *Conservarea antichităților metalice, de la săpătura la muzeu*, Editura Tehnică, București, 1998.
2. T. Stambolov, *The corrosion and conservation of metallic antiquities and works of art, a preliminary survey*, Amsterdam, 1967.
3. H.J. Plenderleith, *La conservation des antiquites et des oeuvres d'art*, Paris, 1966.
4. J. Riederer, *Archeologie und Chemie, Rathgen-Forschungslabor SMPK*, Berlin, 1987.
5. R.F. Tylecote, *History of metallurgy*, London, 1976.
6. *Arbeitsblätter für Restauratoren, Römisch-Germanischen Zentralmuseum Mainz*, colectia 1978-1999.
7. *ICOM-CC Triennial Meetings Preprints*: Sydney - 1987, Dresda - 1990, Washington D.C. - 1993, Edinburgh - 1996 și Lyon - 1999.
8. *Metal 98 - Proceedings of the International Conference on Metals Conservation-ICOM-CC, Draguignan-Figanieres*, France, 1998.
9. *Metal 95 - Proceedings of the International Conference on Metals Conservation-ICOM-CC, Semur-en-Auxois*, France, 1995.
10. *Conservation of Metals, Veszprem, Hungary*, 1990.
11. *Restauratorenblätter, Band 11. Konservierung von Metallobjekten und Metallfassungen*, Wien, 1990.
12. P. Heinrich, *Metallrestaurierung*, München, 1994.
13. J. Hucke, - R.D. Bleck, *Chemikalien und Rezepte*, Weimar, 1981.
14. *IIC - Adhesives and Consolidants*, Paris, 1984.

THE RESTORATION OF A BRONZE HELMET FROM ȘAROȘ PE TÂRNAVE

SUMMARY

The paper presents the restoration of a bronze helmet dating from the Hallstatt A1 period, 700-450 B.C, discovered in the village of Șaroș pe Târnavă, Sibiu county. The helmet belongs to the Bruckenthal Museum in Sibiu, and had been restored before, roughly, in an unprofessional way.

There is no specialized documentation for these restorations. To examine the technique in order to set the structure of the material, corrosion products, to determine the conservation condition, the diagnosis and the methods and techniques of conserving and restoring, stereomicroscopic observations have been made both in normal and beam light, X-ray-photographs, laser spectroscopy, chloride test, microchemical and metallographic analysis.

The conservation and restoration method and the applied methods were: disassembling the two pieces; removing the previous restoration; strengthening by impregnation with epoxidic *Araldite MY-757* resin; reassembling by attaching with *UHU PLUS-300* resin armed with glassfiber tissue and chromatic reintegration. All steps have been carefully written and photographed.

EXPLANATION OF FIGURES

- Fig.1 Helmet ensemble, backsight, before restoration.
- Fig.2 Helmet ensemble, backview, after restoration.
- Fig.3 Helmet ensemble, sideview, before restoration.
- Fig.4 Helmet ensemble, sideview, after restoration.
- Fig.5 Inside ensemble, before restoration.
- Fig.6 Inside ensemble, after restoration.
- Fig.7 Detail with the corrosion points with the cooper chlorite.
- Fig.8 Detail with the bridge attached with tin.
- Fig.9 X-ray, ensemble.
- Fig.10 X-ray, lower fragment.