

## RESTAURAREA UNEI PIESE DE HARNASAMENT

Ion CRISTEA\*

**Cuvinte cheie:** *tezaur, ornamente, restaurare***Keywords:** *treasure ornament restoration***Abstract**

*This particular piece was discovered during excavations at Stâncești with treasures, including a gold fish in 1966. The piece made of thin sheet of brass and adorned with ornamentation was restored in the Zonal Laboratory Conservation and Restoration Iași.*

Piesa a fost descoperita în săpăturile de la Stâncești împreună cu un tezaur, printre care un pește de aur, în anul 1966.

Piesa a fost confecționată din tablă subțire de aramă și împodobită cu ornamentații. Aceasta este fragmentată și deteriorată puternic. La o cercetare atentă fragmentele par a proveni de la doua sau trei piese componente. Spre partea de la bază piesa este răsfrântă și ornamentată cu perforații. Ornamentată este și prima jumătate mai lată a piesei. Motivele sunt florale și geometrice, cercuri trasate în jurul unei perforații. De la jumătate piesa nu mai este ornamentată ci trăsă spre un fel de colț de mistreț, din ce în ce subțindu-se și apoi încovoidu-se spre vârf. Fragmentele respective sunt cu patină puternică și doar în unele locuri mai este păstrat foarte puțin miez metalic. Fragmentele sunt friabile. Partea dreaptă a piesei este formată numai din fragmente dificil de completat. Sunt foarte puține și complet mineralizate. Tot din aceste fragmente sunt două care parcă provin de la o altă piesă, probabil de pe partea stângă.

*Starea de sănătate a obiectului*

Analizând vizual fragmentele, se constată că sunt complet mineralizate, îndeosebi cele care compun partea dreaptă a piesei, iar cele care compun partea stângă a piesei mai au un ușor miez metalic. Suprafețele fragmentelor sunt afectate de carbonați. Nu peste toată suprafața este patină nobila. Printr-o analiză de laborator se

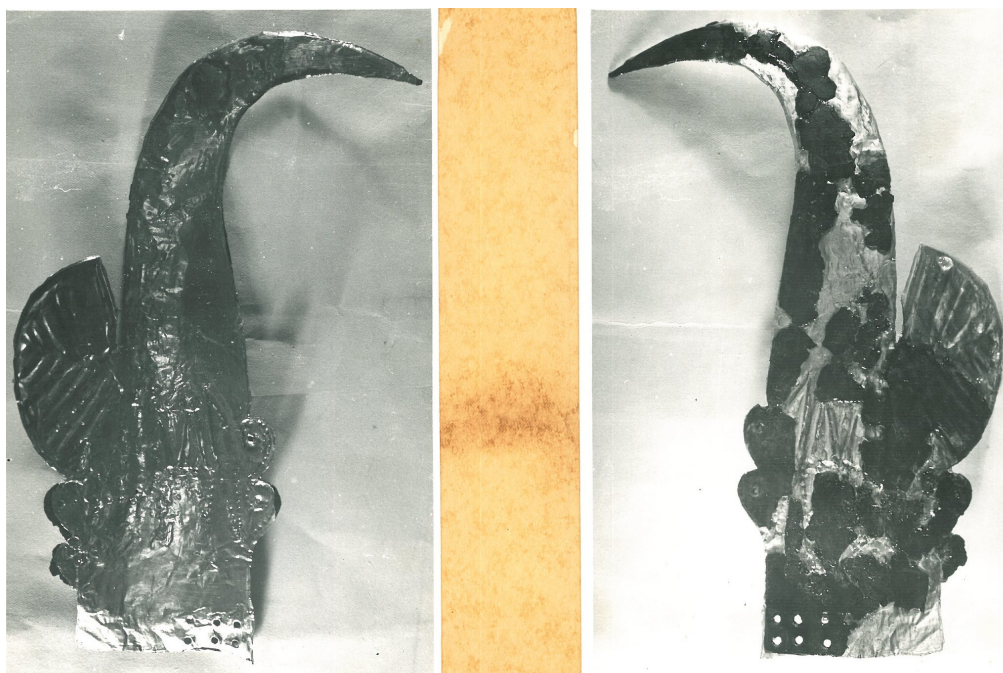
---

\*Expert restaurator metale, Laboratorul Zonal de Restaurare și Conservare Iași

constată existența sulfaților, carbonaților și altor săruri ale cuprului dispărut în reacțiile ce au avut loc.

În urma studierii stării de sănătate se ridică problema cunoașterii în amănunt a următoarelor:

- natura produșilor de coroziune pentru a putea fi înlăturate dacă este cazul sau păstrate ca patina nobilă
- dacă mai există sau nu miez metalic și dacă mai există, natura tratamentului pentru a-l păstra împreună cu patina nobilă dar blocând procesul de coroziune
- observații microscopice. Se vor face observații de suprafață a depunerilor, a rupturilor etc. O parte din zone vor fi microfotografiate pentru a fi studiate
- analize chimice (vezi substanțele de analiză):
- compoziția materialului de confecționare (cupru);
- compoziția produșilor de coroziune (carbonat bazic de cupru, clorură de cupru, verde malachit, sulfură de cupru).



#### *Propunerea metodelor de lucru*

Din cele arătate până aici rezultă că piesele nu au miez metalic și patina respectivă trebuie păstrată, adică este vorba de consolidarea produșilor care formează obiectul.

1. Pentru aceasta se propune un tratament câteva săptămâni cu seqvi carbonat de calciu

2. În urma tratamentului aplicat pentru scoaterea unor săruri active în vederea îndepărtării acțiunii lor asupra celorlalte, se va trece la tratamentul cu benzotriazol.
3. În urma tratamentului cu benzotriazol se testează și se observă o stabilizare a proceselor ce mai au loc.
4. Curățirea mecanică a elementelor dezasamblate. Operațiunea se va executa cu instrumente fine de tartraj adecvate și se va avea grijă să nu se distrugă fragmentele. De un real folos este pensonul de fibre de sticlă, singurul de fapt eficient în aceste situații.
5. Impregnarea cu rășini Araldit A 103 și întăritor Hy 956.
6. Lipirea fragmentelor.
7. Completarea cu pânza de sticlă și rășini cu coloranți a părților lipsa.
8. Finisarea finală a piesei.

Urmează copierea părții stângi a obiectului și făcut un exemplar în tabla de aramă pentru partea dreaptă.

După ce se rezolva modelul părții drepte, se poate turna un exemplar în care să se înglobeze părțile fragmentate. Partea dreaptă se confecționează prin analogie cu partea stângă, prin simetrie în oglindă. Astfel că fragmentele chiar dacă nu se potrivesc între ele sau nu au punți de legături una cu alta martori, ele își vor găsi locul pe placa copiată prin simetrie. În urma executării și a părții drepte, se face finisarea generală și conservarea cu silvacrom și ulei siliconic.

- fotografierea executată în laboratoarele foto
- analize fizico-chimice executate în cadrul laboratorului de analize

#### *Tratamentul propriu-zis al pieselor*

În urma fotografiilor făcute, piesa este analizată la laboratorul de investigații. Rezultă ca are puțin miez metalic, patină nobilă în cea mai mare parte și carbonați.

Se trece la spălarea repetată cu apă distilată și deionizată. Prin intervenții mecanice foarte atente, cu o perie moale se îndepărtează pământurile prinse de fragmentele friabile. Odată cu aceasta acțiune mecanică sunt îndepărtați și unii produși de coroziune cristalizată.

Urmează o uscare la infraroșu, fapt ce determină o desprindere suplimentară a unor produși de coroziune. De mai multe ori, cu cea mai mare atenție sunt îndepărtați produșii de coroziune cu pensula de sticlă.

Se înmoaie în apă distilată din nou și se intervine cu pensula de sticlă atât cât permite fragmentul friabil.

#### *Tratamentul chimic*

Se prepară soluția de seqvi carbonat 5% ( $\text{Na}_2\text{Ca}_3\text{NaHCO}_3\text{H}_2\text{O}$ ). Se imersează obiectul. Soluția a fost schimbată timp de 6 săptămâni, o dată pe săptămâna la început ca și la sfârșit.

După fiecare schimbare a soluției se intervine mecanic pe fragmente. Se desprind porțiuni atacate de agenții chimici care nu au format patină nobilă.

Se neutralizează fragmentele prin spălare de mai multe ori în apa distilată.

*Tratamentul cu benzotriazol*

Prin acest tratament s-a urmărit finalizarea primului tratament prin blocarea reacțiilor ce au loc prin folosirea benzotriazolului. Astfel au fost introduse în soluție și încălzite la temperaturi de 80°C, temperatura ce trebuie să se păstreze constantă pe o perioadă de timp îndelungată. Proportia de benzotriazol în apa spre finalul lucrării a fost de 1%. Urmele de benzotriazol au fost îndepărtate prin ștergere cu alcool. Prin combinarea acestor două metode se realizează o blocare puternică a cristalelor produșilor ce formează piesa precum și păstrarea în condiții optime a patinei nobile.

*Tratamentul mecanic*

- curățirea, din nou, a fragmentelor cu o pensulă din fibră de sticlă.
- consolidarea prin impregnare cu rășini, fragment cu fragment fără a se atinge spărturile. Este o operație dificilă, dar se pot manipula mult mai ușor fragmentele acum.

*Asamblarea generală a fragmentelor piesei din partea stânga*

Fragmentele provin de la două piese distincte una față de alta, una fiind în partea stângă și alta pe partea dreaptă.

Piesa din partea stângă prezintă fragmente care se pot asambla ușor și lasă să se întrevadă profilul piesei.

Urmează asamblarea generală a tuturor fragmentelor piesei din partea stângă cu scotch pe mai multe zone în prima etapă de lucru. Se infiltrează rășina din aproape în aproape și se fac consolidările respective cu pânză fină de sticlă.

În etapa a doua are loc prinderea fragmentelor deja asamblate și consolidarea lor atât cu pânza de sticlă cât și cu armătura metalică, formată din două componente:

- armătură metalică din sită de bronz
- țesătură din fire de cupru cu diametrul de 0,15mm una față de alta, una fiind pe partea stângă și alta pe partea dreaptă.

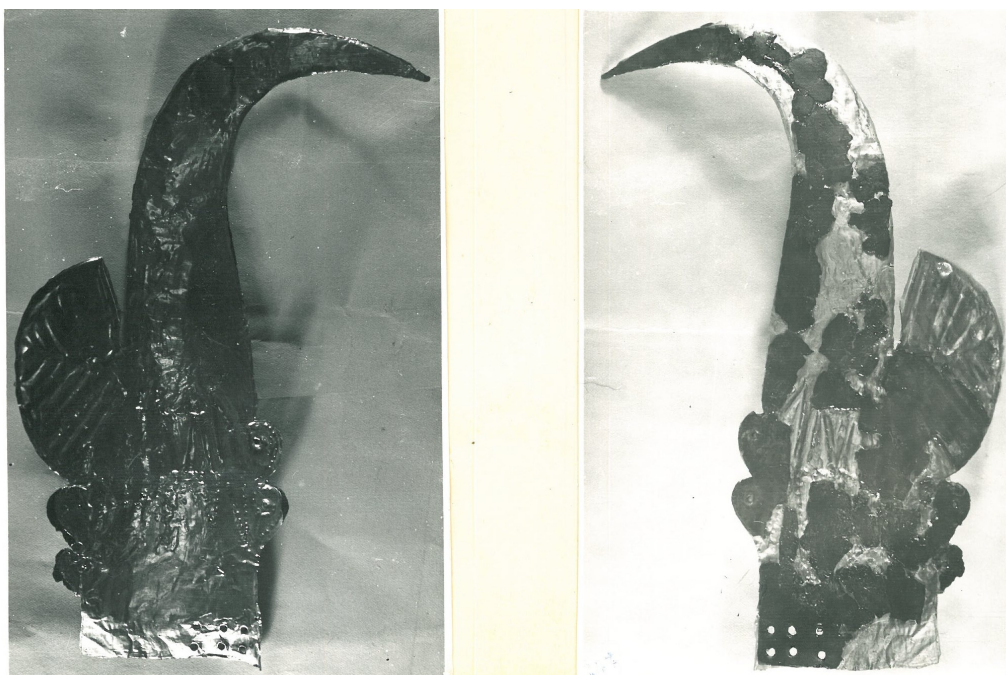
Piesa din partea stângă prezintă fragmente care se pot asambla mai ușor și lasă să se întrevadă profilul piesei.

Urmează asamblarea generală a tuturor fragmentelor piesei din partea stângă cu banda de scotch pe mai multe zone în prima etapă de lucru. Se infiltrează rășina din aproape în aproape și se fac consolidările respective - pânza de sticlă. Pânza de sticlă puțin mai groasă nu merge. Încercările care s-au făcut arată un dezacord cu restul piesei, încărcând prea tare piesa, tabla din care este confecționată piesa fiind prea subțire.

În etapa a doua are loc prinderea fragmentelor deja asamblate și consolidarea lor atât cu pânza de sticlă cât și cu armătura metalică, formată din două componente:

- armătura metalică din sită de bronz
- țesătura din fire de aramă cu diametrul de 0,15 mm, fire dispuse în grup de câte 5 nervuri plane, nervuri ce se intersectează în țesătura oblică, asigurând astfel acestei pânze o adevărată mobilitate în toate direcțiile.

Pentru asigurarea unei rezistențe mecanice au fost puse două bare din alama cu diametrul de 1mm.



Părțile lipsă ale urechii au fost completate prin pânză de sticlă impregnată cu rășină colorată adecvat și bordura din sârmă de cupru cu  $\varnothing 0,5$ . Deci materialele ce intră în completare sunt tot din cupru cu înaltă puritate sau aliajele cuprului. Astfel se conferă rezistența și maleabilitatea necesară piesei respective. Pe tot parcursul completărilor și armărilor se lucrează cu frezele necesare pentru acest fel de lucrări.

Se finisează piesa mecanic cu lână de oțel, după care este conservată cu Silva Crom și spray siliconic.

#### *Asamblarea generală a fragmentelor piesei din partea dreaptă*

La început există un număr mare de fragmente ce par a proveni de la alte două piese separate. Sunt astfel finisate încât nu se pot completa una pe alta ca la ceramică, marginile fiind corodate și atunci nu mai pot prezenta o mărturie sigură dacă nu este conjugată cu alte procedee.

De asemenea distanțele dintre puținele fragmente în raport cu suprafața totală nu lasă loc inițial să se bănuiască exact locul pe care îl ocupă.

Problema care s-a pus, singura de altfel, este confecționarea unui mulaj de pe partea stânga, în oglindă pentru piesa din dreapta. Au fost încercate mai multe metode.

Singura metodă și cea mai eficientă care s-a aplicat a fost copierea piesei din stânga pe o foiță de aluminiu cu  $\varnothing 0,15$  prelucrată pentru a deveni foarte maleabilă. Coeficientul de dilatare termică este foarte apropiat de Cupru și anume: coeficientul de dilatare liniară a Cuprului este de 17,71, al Aluminiului de 27 iar al rășinii epoxidice de 45-65. Datele corespund pentru 10-6 și C-1. Între cele două plăci se află o peliculă de rășină, aceasta constituind un bun izolator între ele la care se mai adaugă și stratul de patină nobilă.

În cazul în care mediul determină apariția unui electrolit și deci începe corodarea obiectului, avem protecția catodică, deoarece Cuprul este electropozitiv cu +0,340 cV, iar Aluminiul este electronegativ cu -1,866 cV la 18°C. În acest caz partea care se va distruge în timp va fi Aluminiul, păstrând în același timp obiectul de Cupru. Metoda s-ar putea extinde.

De menționat faptul că piesele atât partea stângă cât și partea dreaptă au fost lucrate manufacturier, deci simetria nu este perfectă din partea stângă spre partea dreaptă. Ca urmare mici motive florale nu sunt exact așezate în spațiu ci așezate aproximativ.

Folia de aluminiu fiind suficient de maleabilă pentru a fi practic întoarsă pe dos cu ornamentele și celelalte denivelări, dar și destul de rigidă pentru a se păstra în același timp deformarea executată, s-a putut obține aspectul general al piesei din partea dreaptă.

Fragmentele au putu fi asamblate după curbura pe care o aveau, după grosime, după culoarea patinii nuanțată dintr-o zonă față de altă zonă a piesei, și mai ales după modelele pe care le aveau pe ele, cele din zona ornamentată și, bineînțeles, după marginile spărturilor, fragmentele găsindu-și astfel încetul cu încetul locul în spațiul pe care îl ocupaseră în ansamblul piesei.

Asamblate cu benzi de scotch pe exterior, fragmentele sunt lipite între ele și pe suportul respectiv cu rășină Ag 103 Hy 956 .

După mai multe finisări cu freze, lână de oțel, făcute în zonele ce au fost completate cu rășină colorată adecvat, pânză este impregnată cu silvacrom și ulei siliconic.

De remarcat faptul că piesa dreaptă este distrusă în mod intenționat sau în urma unei lovituri date cu ea. Aceste urme au deformat fragmentele din curbura coltului, fiind ieșite în planul vertical iar în zona dinspre baza piesei, fragmentele în urma acestor fenomene s-au distorsionat puternic, ele ne mai intrând exact în planul de curbura al piesei, fenomen care se observă de altfel foarte bine și care a fost lăsat să se observe în restaurarea piesei.

Suportul metalic a permis ca fragmentele să-și poată ocupa poziția lor din întreg, păstrând astfel și urmele distrugerilor pe care le-au suferit piesele.