

ASPECTE DIFERITE ÎN RESTAURAREA A DOUĂ PIESE DE FIER

Pentru exemplificarea unor aspecte legate de condițiile de conservare specifice fiecărei piese care necesită restaurarea, am ales două piese din fier, care, cu toate că sunt confecționate din același material, au necesitat intervenții diferite.

Obiectele provin din situri arheologice diferite ca și încadrare cronologică totodată fiind situate la mare distanță unul de celălalt.

Prima dintre piese este un umbo¹, deci partea centrală a unui scut de lemn, probabil acoperit cu piele, având rol de consolidare a părții centrale, spațiu pentru apucare precum și de a reduce prin ricoșare șocul unei eventuale lovituri aplicate direct pe scut.

A fost descoperit cu ocazia săpăturilor arheologice efectuate în 1984 la necropola romană și prefeudală din Alba Iulia-"Stația de Salvare" conduse de specialiștii Muzeului Național al Unirii.

Umbo a constituit singura piesă de inventar funerar al unui mormânt de înhumăție (M.8, S.34) din secolele II-III d.Hr., fiind singura piesă de acest tip descoperită în cadrul acestei necropole.

Astfel de piese se pot vedea pe metopele monumentului funerar de la *Tropaeum Traiani*² și pe basoreliefurile Columnei lui Traian, constituind partea centrală a scuturilor purtate atât de către soldații romani cât și de daci. Acest tip de umbo continuă să fie utilizat până în evul mediu târziu³.

Forma piesei este circulară cu un diametru de 16 cm partea centrală fiind bombată în formă de calotă cu un diametru de 10 cm și înconjurată de un bor plat de 3 cm. Partea interioară prezintă capetele unei benzi metalice care traversează diametral calota având rol de mâner pentru apucarea scutului. Printre fragmentele zdrobite s-au identificat două bucăți care unesc cele două capete eliminând posibilitatea existenței a două benzi independente.

Umbo a fost prelucrat prin deformare plastică la cald (forjare)⁴ dintr-o singură placă rotundă de fier cu o grosime de 1-1,5 mm., partea centrală a fost tensionată și întinsă prin ciocănire spre exterior

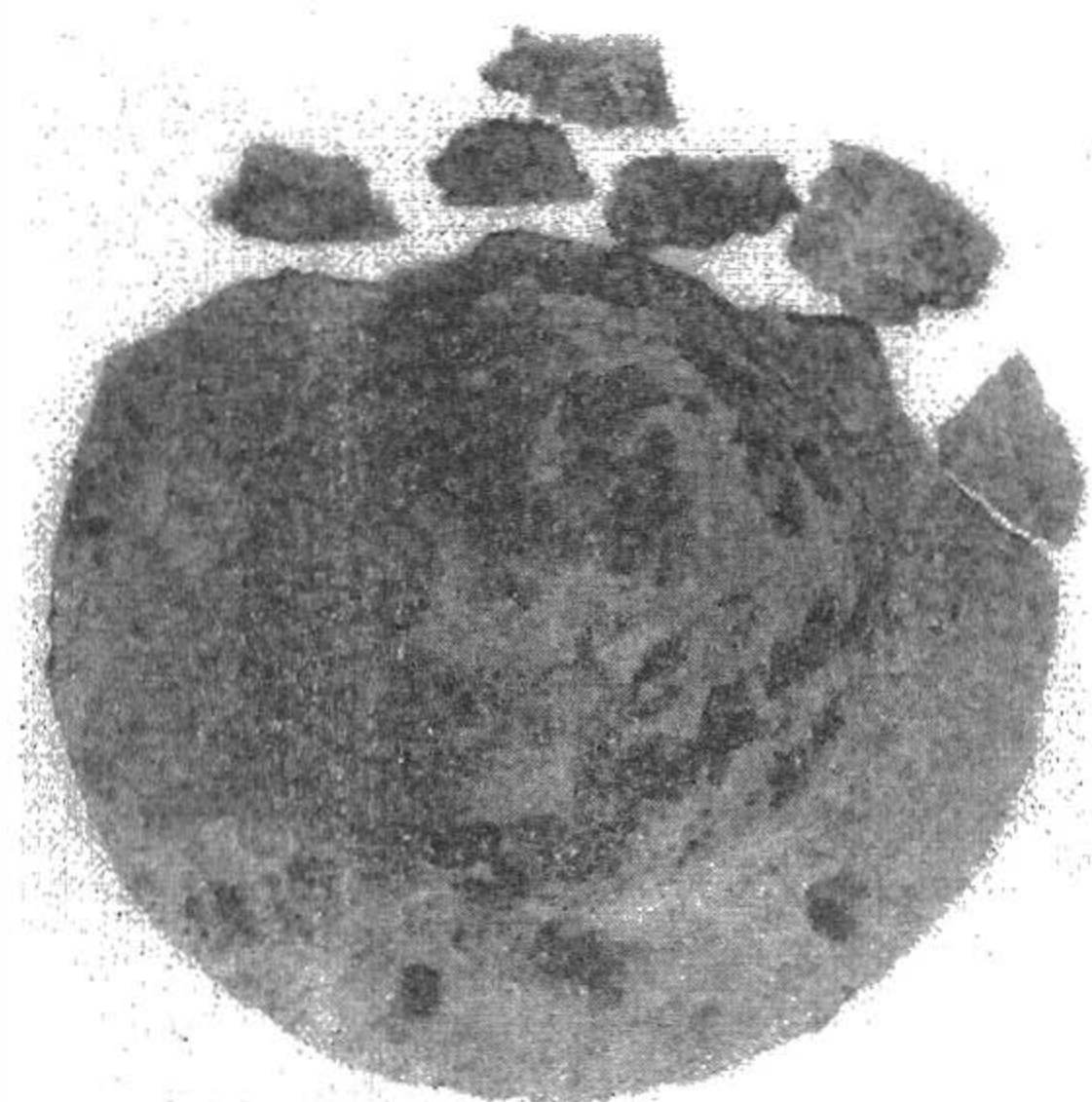


Fig.1. Umbo înainte de restaurare

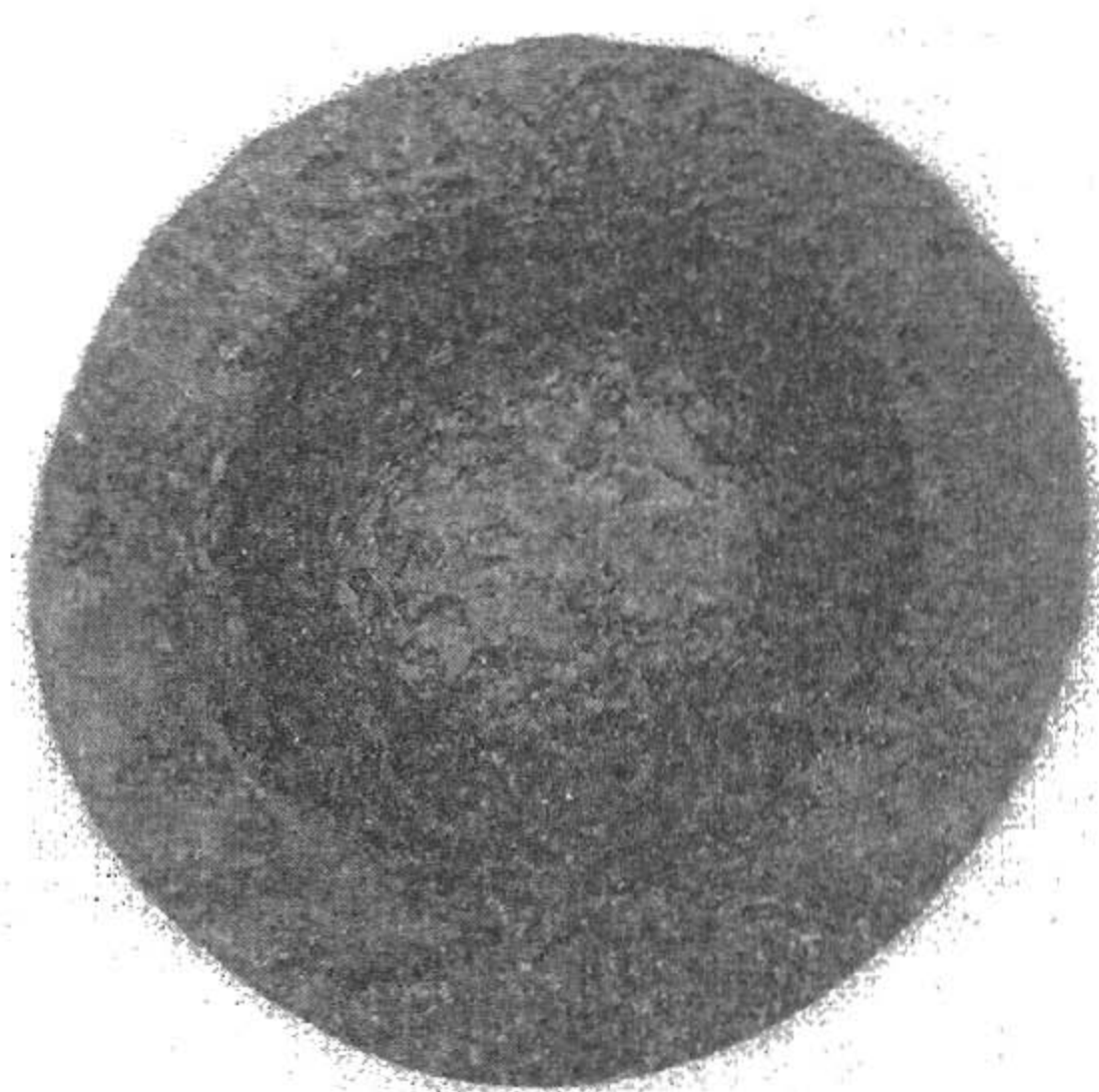


Fig.2. Umbo după restaurare

¹ Piesă nepublicată aflată în colecția Muzeului Național al Unirii Alba Iulia (Inv. R. 8808).

² M. N. Golfin, *Istoria artelor*, I, București, 1979, p.90.

³ I. Fodor, *Altungarn, Bulgarotürken und Ostslawen in Südrussland*, Szeged, 1977, p.300.

⁴ I. Korodi, *Restaurarea și conservarea unui scut dacic*, în *ActaMN*, IV, 1966, p.513.

formând calota centrală, având rol de spațiu pentru apucat scutul.

Mânerul a fost debitat separat și fixat prin ciocănire la cald, iar fixarea umboului pe placa de lemn care constituia scutul, se făcea prin intermediul a 3 sau 4 nituri din care nu se mai observă nici o urmă fiind complet transformate în compuși de coroziune și făcând corp comun cu piesa.

●obiectul a sosit în laboratorul de restaurare fragmentat și păstrat în proporție de 85-90%, dintre care aproximativ 10% fiind fragmente puternic transformate în produși de coroziune.

Pentru alegerea metodei optime de restaurare având în vedere aspectul fragil al piesei a fost necesară efectuarea mai multor tipuri de analize fizico-chimice. În urma microtestelor de laborator a fost relevat că suprafața piesei este acoperită cu un strat neuniform de oxid fero-feric (magnetită) suprapus de oxid feric și depuneri mecanice de sol.

Analizele radiografice au scos în evidență faptul că piesa nu mai are miez metalic uniform, fapt ușor de observat pe filmul radiografic prin diferențele de culoare între diferitele zone ale suprafeței.

Distrugerea parțială a miezului metalic este datorată atacului diversilor factori din sol (umiditate, atacul bazic sau acid, evidențiându-se ca principal factor acțiunea clorurilor intrate în compoziția diversilor compuși de oxidare caracteristici fierului.

Necesitatea urgentă a restaurării piesei datorită stării de conservare foarte slabe, dată atât de fragilitatea ei cât și de existența unor puncte active de oxidare, a necesitat alegerea unei metode de lucru având ca scop păstrarea produșilor de coroziune și eliminarea doar a componentelor active din aceștia.

Ne-am hotărât pentru un tratament de stabilizare în soluție alcalină de sulfat de sodiu, metoda care duce la transformarea clorurilor existente în compuși de coroziune, în cloruri solubile care pot fi îndepărtate⁵.

Prin această metodă integritatea piesei nu este afectată, o metodă reducătoare care elimină total oxizii putând duce la o gravă deteriorare a acesteia.

Prima etapă a constat din perieri repetate sub jet de apă și curățiri mecanice umede efectuate pentru îndepărtarea depunerilor de sol și o parte a produșilor de coroziune cu aspect cornos. Tratamentul chimic s-a efectuat în etuvă timp de 4 luni la o temperatură de 60°C, soluția fiind schimbată săptămânal, iar piesa periată. Din fiecare baie de tratament au fost prelevate probe necesare determinarea cantității de cloruri solubilizate, încheierea procesului putând fi considerat terminat atunci când cantitatea acestora scade sub 10 mg clorură la 1 kg de soluție.

Neutralizarea a fost efectuată prin băi repetate de apă distilată până la atingerea unui pH apropiat de valoarea 7, urmată de uscarea piesei prin imersie în acetonă.

Completarea părților lipsă, s-a făcut cu rășină epoxidică de tip ARALDIT AY 103, pentru mărirea prizei de contact fiind realizată pe armătură din fibră de sticlă ultrafină⁶. Având în vedere că produșii de coroziune stabili în urma tratamentului tind să se recombine cu clorurile din mediu a fost necesară impregnarea suprafeței piesei cu același tip de rășină în masa căreia s-a introdus o mică cantitate de grafit pentru integrare cromatică și estomparea aspectului umed dat de acest tip de impregnare. În urma acestei operații nu se mai poate observa materialul din care este confecționată piesa, dar metoda de restaurare este singura modalitate de conservare a acesteia pentru un timp cât mai îndelungat.

Pentru o cât mai bună păstrare este necesar ca în spațiile de expunere sau de depozitare a umboului să fie respectați parametrii microclimatici impuși de natura materialului din care este confecționat, în conformitate cu normele de conservare în vigoare.

Următoarea piesă este un fragment de topor din fier aflat în patrimoniul Muzeului Județean Buzău, cu nr. de inventar 30.556, locul de descoperire fiind necunoscut. Lama toporului, cu dimensiunile: lungime, 17 cm, lățime 13 cm și grosime 1 cm, este ruptă în zona de fixare a mânerului de înmănușare, având o formă asimetrică, ușor curbată.

A fost prelucrat prin forjare, pe suprafața lamei fiind vizibile urmele lăsate în urma repetatelor ciocăniri la care a fost supus.

La sosirea în laborator, fragmentul de topor prezenta depuneri mecanice de sol care acopereau

⁵ T. Stanbolov, *Coroziunea și conservarea antichităților și obiectelor de artă metalice*, București, 1984, p.320.

⁶ R. Florescu, *Bazele muzeologiei*, București, 1982, p.100.

straturi neuniforme de oxizi ferici (magnetită), cu pete caracteristice atacului agenților chimici din sol, în special al clorurilor⁷.

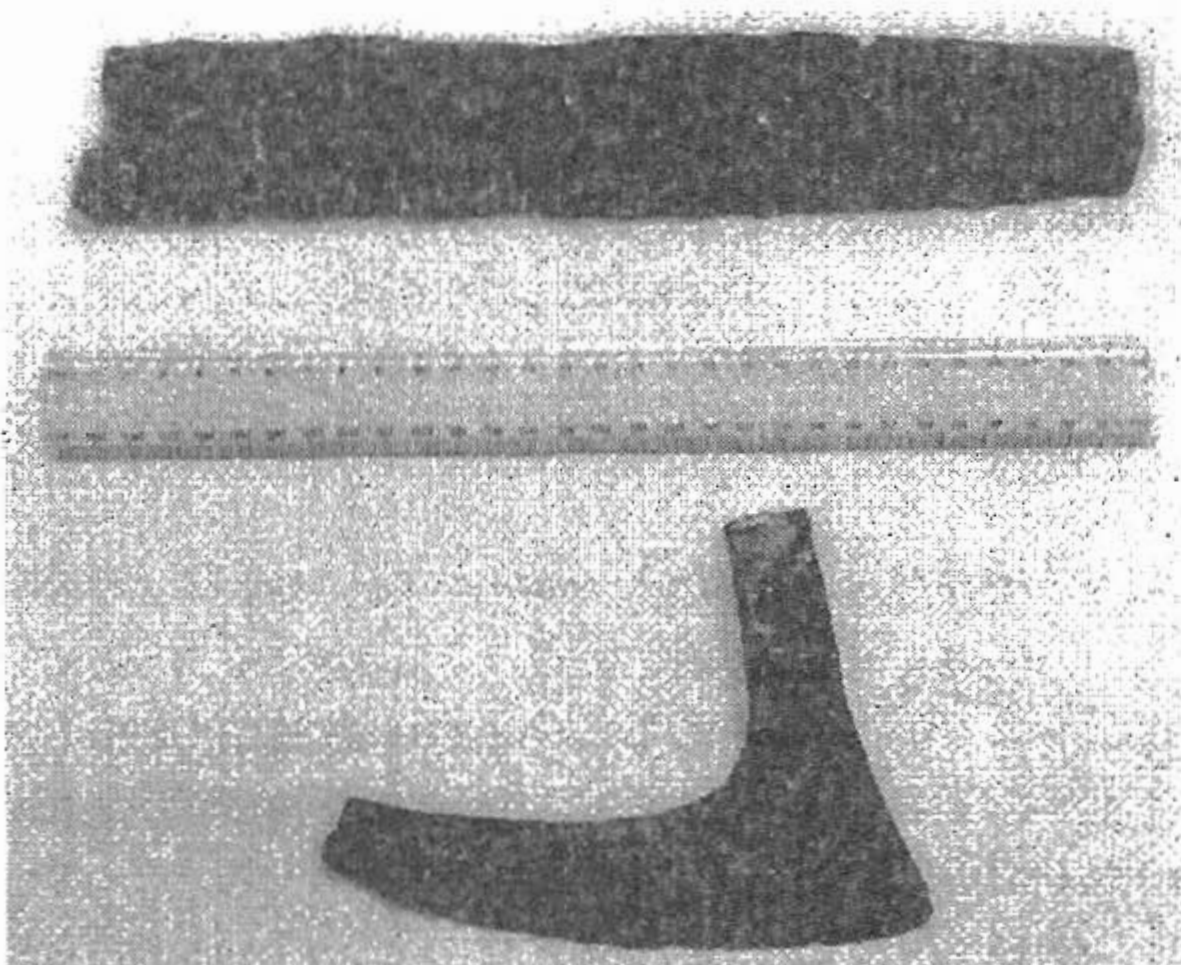


Fig.3. Toporul de fier înainte de restaurare

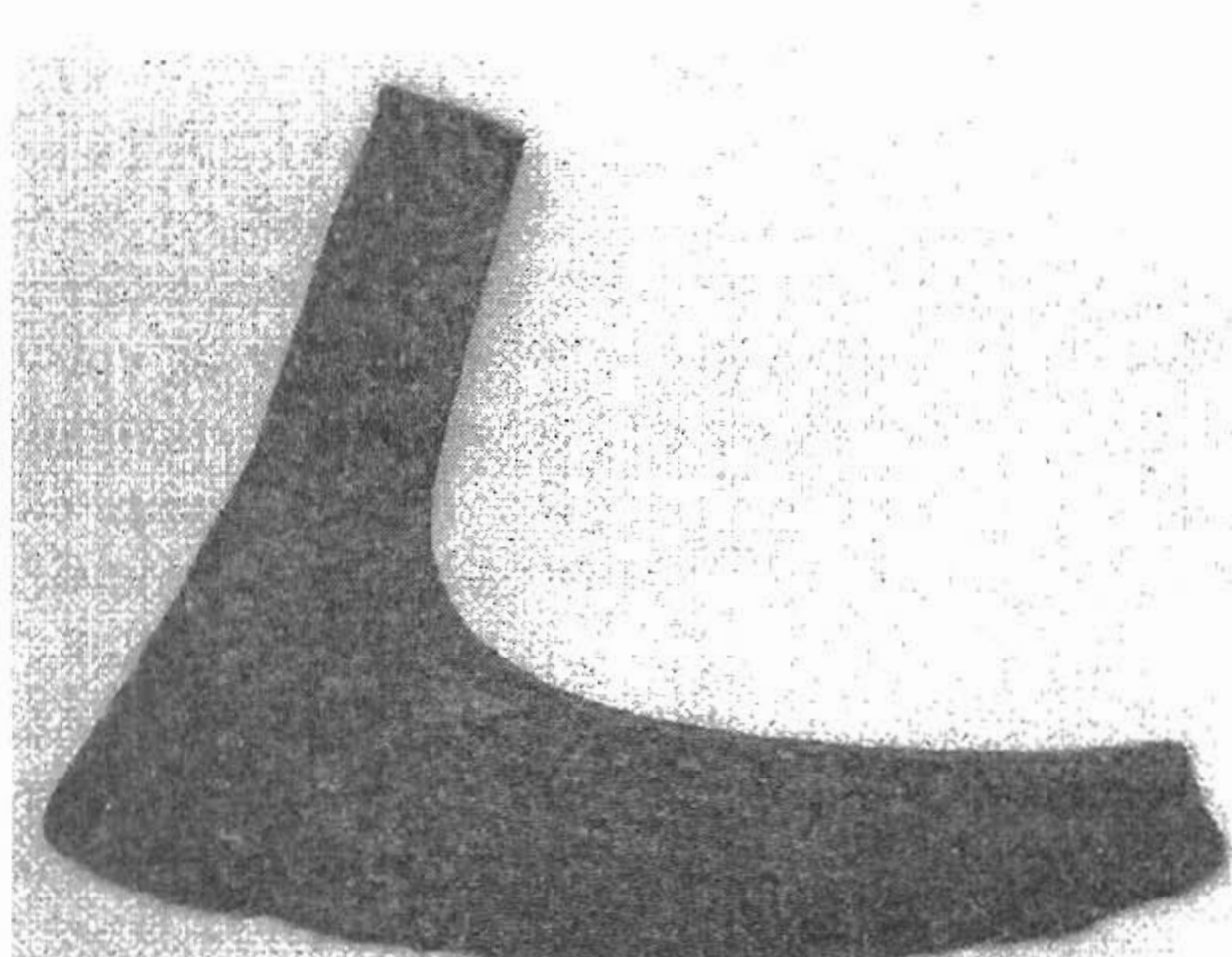


Fig.4. Toporul de fier în timpul restaurării

Pentru alegerea metodei de restaurare, care să permită o cât mai fidelă redare a aspectului inițial al piesei s-a recurs la efectuarea unor investigații de laborator, respectiv material radiografic care să confirme proporția de miez metalic păstrată.

În urma examinării acestui material s-a observat că miezul metalic este păstrat în mare parte, atacul agenților corozivi având ca efect doar ușoare ondulații ale suprafeței apărute în urma diferențelor de potențial electrochimic între diferitele părți ale piesei. Ca atare ne-am hotărât pentru utilizarea unui tratament reducător care are ca efect îndepărtarea totală a produșilor de coroziune, suprafața metalului fiind astfel scoasă la iveală, lucru îmbucurător pentru cazul în care piesa va fi expusă, putând fi astfel ușor identificată natura metalului constituent.

Procesul de restaurare a început prin spălări repetate cu soluție apoasă conținând 1% detergent neionic ROMOPAL OF 10, urmată de clătire în apă distilată⁸.

Tratamentul chimic a constat din imersii repetate în soluție de acid fosforic cu caracter puternic reducător atât pentru produșii de coroziune cât și pentru fier. Pentru stoparea atacului acidului asupra piesei, în soluție a fost introdusă o cantitate de 5% de thiouree cu rol de inhibitor în coroziune, atacul acidului fiind încetinit la suprafața metalului necorodat⁹.

Piesa a fost tratată în mai multe etape având ca scop eliminarea sărurilor solubile, obținute prin dizolvarea sărurilor de coroziune care tind să creeze pe suprafața de piesei un strat protector prin care acțiunea reactivului este încetinită. După terminarea tratamentului chimic s-a observat prezența unor puncte de coroziune care au fost îndepărtate prin mijloace mecanice (freze dentare și bisturiuri de diferite dimensiuni).

Necesitatea creării pe suprafața metalului a unui strat rezistent la atacul agenților de mediu a impus efectuarea unui tratament de fosfatizare în acid fosforic timp de trei minute în urma căruia a fost obținut pe suprafața metalului un strat uniform de fosfat feric cu rol protector¹⁰.

Conservarea finală s-a realizat prin imersarea piesei în parafină, la o temperatură de 120°C¹¹.

Ambele piese prezentate sunt confecționate din fier care în urma timpului îndelungat petrecut în sol au suferit deteriorări specifice. Prima dintre piese datorită subțiririi metalului și a timpului îndelungat petrecut în sol a suferit o deteriorare substanțială a miezului metalic. În cazul celei de-a doua

⁷ Piesă inedită în colecția Muzeului județean Buzău (Inv. 30556).

⁸ M. Mihalcu, *Conservarea obiectelor de artă și monumentelor istorice*, București, 1970, p.21.

⁹ *Ibidem*, p.55.

¹⁰ H. J. Plenderleicht, *The conservation of antiques and works of art*, London, 1955, p.327.

¹¹ *Ibidem*, p.330.

atât timpul mai scurt petrecut în sol a dus la păstrarea acesteia într-o stare de conservare net superioară față de prima piesă.

Prin etica restaurării care impune aducerea pieselor într-o formă cât mai apropiată de cea inițială a impus utilizarea a două metode complet diferite ca principiu și rezultat.

Primul caz cu tratament reducător fi afectat grav forma obiectului ca urmare fiind necesară utilizarea unui tratament de stabilizare care cu toate că implică acoperirea suprafeței cu diferite materiale schimbând aspectul general al acesteia, fiind singura metodă care permite păstrarea piesei un timp cât mai îndelungat. Pentru lama de topor, starea de conservare a permis folosirea unei soluții care permite identificarea ușoară a materialului din care este confecționat, această metodă neputând fi utilizată în cazul pătrunderii coroziunii în profunzimea miezului metalic.

Restauratorul prin multitudinea procedeele de intervenție asupra pieselor, pe care le are la dispoziție, este nevoit să aleagă întotdeauna metoda cea mai compatibilă pentru tipul de material și starea de conservare prezentată în fiecare piesă în sine. Alegerea acestor tratamente trebuie făcută doar după o foarte minuțioasă examinare a pieselor aflate în lucru și a caracteristicilor materialului și a specificului tehnologiilor aplicate în prelucrare și a posibilităților de investigare de care dispune.

Respectarea acestor condiții este esențială pentru viața obiectelor de muzeu, o atitudine greșită putând duce la pierderea unor piese de mare valoare, de multe ori păstrate în ciuda unor condiții vitrege, înlocuirea lor în prezent fiind imposibilă.

DAN ANGHEL, PETRONELA FOTEA
Universitatea "1 Decembrie 1918"
Alba Iulia

DIFERENT METHOD IN RESTAURATION OF THE IRON OBJECTS

SUMMARY

The present stude of the ancient iron objects depends of the dollowing essentials factors, oldery, tehnological methods of manufacturing and the characteristic of the soil were they was found.

Restauration must respect these factors in order to active on almost similar state with the original.

EXPLANATION OF FIGURES

- | | |
|--------|---------------------------|
| Fig.1. | Umbo before restauration. |
| Fig.2. | Umbo after |
| Fig.3. | Axe befor restauration. |
| Fig.4. | Axe after restauration. |