

PROBLEME RIDICATE DE CONSERVAREA - RESTAURAREA OBIECTELOR DIN OS ȘI CORN

de VIRGINIA DIACONESCU
și EML-CORNELIU CHIVULESCU

Osul și cornul au fost folosite din vremurile străvechi în scopuri utilitare, amintind primele îndeletniciri ale omului: vînatul, pescuitul, păstoritul, agricultura.

Deși au existat într-o varietate de forme ca obiecte utile (unelte, arme), au fost folosite adesea și în scopuri decorative.

Obiectele din os și corn formează o mare parte din colecțiile de muzeu și fiind materiale organice prezintă dificultăți specifice în ceea ce privește conservarea. Principalii componenți anorganici ai osului și cornului sînt fosfatul de calciu asociat cu carbonații de calciu, sodiu, magneziu și fluorură de calciu, iar drept component organic conțin oseină.

În arhitectonica interioară a obiectelor din os și corn se întîlnesc două tipuri de țesut osos: compact și spongios. Microscopic, țesutul osos compact, întîlnit numai în corpul oaselor lungi și în pătura externă a oaselor late și scurte, prezintă ca unități morfologice osteoanele ce comuică între ele prin canale de anastomoză. Țesutul osos spongios, întîlnit în structura majorității pieselor din os și corn, este format din lamèle osoase ce se întretaie, delimitînd mici cavități, conferind întregului țesut un aspect buretos.

Cornul are în general un țesut central spongios, acoperit cu un strat exterior continuu. În condiții de îngropare îndelungată, țesutul spongios este degradat și numai cel exterior supraviețuiește.

Remarcăm în structura ambelor tipuri de țesut osos un sistem de canale și cavități ce comunică între ele, ceea ce prezintă importanță în tehnica de restaurare a atestor piese.

Cauza degradării obiectelor din os și corn, în momentul scoaterii lor la suprafață, o constituie pierderea bruscă a umidității. Dintre factorii de mediu, umiditatea relativă și temperatura aerului au un efect profund asupra stabilității acestor materiale, acționînd distructiv asupra formei și structurii obiectelor. Acțiunea asociată a factorilor de mediu (fizici, chimici, biologici) determină modificări în microstructură, ce se exteriorizează prin apariția de fisuri, crăpături, desfacerea structurii, schimbări dimensionale, pierderea rezistenței, biodeteriorarea atunci cînd în procesul distructiv intervin și microorganisme. În timpul îngropării în sol umed și în mlaștini pe perioade îndelungate de timp, în general osul și cornul își păstrează forma și dimen-

siunea, iar absența aerului inhibă atacul microorganismelor, dar pot avea loc schimbări profunde de compoziție chimică și de microstructură, ca: hidroliza oseinei sub acțiunea îndelungată a apei, dezintegrarea, cristalizarea sărurilor etc.

Factorii principali ai conservării osului și cornului pot fi deduși din considerarea structurii lor fizice și compoziției chimice. Când osul și cornul sînt în stare bună, este posibil să se păstreze, luînd măsuri foarte simple, dar cînd sînt îmbibate cu apă, conservarea acestor materiale implică în primul rînd înlăturarea excesului mare de apă și în al doilea rînd includerea în piese a unui material consolidant, care să dea rezistență mecanică obiectului.

Piese din os sau corn ajunse în laborator prezintă un grad înaintat de porozitate și friabilitate. Prin uscare rapidă, structura celulară slabă se poate rupe și în acest caz umezirea cu apă nu mai poate restabili forma inițială, exponatul poate fi distrus aproape iremediabil.

Reducerea obiectului la forma inițială este un proces de durată și nesigur, deși trebuie încercat în scopul conservării.

Pornind de la considerentele enumerate în ceea ce privește structura și degradarea pieselor din os și corn, ne-am propus să încercăm în restaurarea acestora:

- redarea formei originale, unei piese din corn de cerb, pierdută prin desfacerea structurii la temperatura de 20°C și umiditatea relativă de 45%;

- consolidarea materialului osos;

- completarea fisurilor, crăpăturilor din arhitectura interioară.

Procedeul cuprinde următoarele etape:

- curățirea;

- fixarea rigidă;

- expunerea obiectului la camera de climatizare KPW (mytron);

- strîngerea treptată prin exploatarea minimă și progresivă a elasticității, pînă la revenirea la forma inițială prin micșorarea cît mai mult posibilă a fisurilor;

- impregnarea structurii poroase interioare;

- completarea fisurilor, crăpăturilor.

1. Curățirea. Pentru înlăturarea depunerilor de carbonat de calciu s-a utilizat acidul clorhidric în soluție de 1%, prin aplicare locală cu pensula în mod repetat. Excesul de lichid a fost tamponat cu hîrtie de filtru aplicată cu pensa pentru a nu permite acidului să dezintegreze obiectul.

În cazul obiectelor suficient de solide pentru a rezista solicitărilor fizice implicate, reducerea depunerilor se face mecanic, deoarece tratamentul cu acid face crusta poroasă și fragilă.

2. Fixarea rigidă este o măsură de prim ajutor pentru prevenirea unei deschideri exterioare a crăpăturilor și pentru a readuce obi-

ectul la forma inițială. O metodă simplă, dar eficientă este rigidizarea cu coliere metalice sau din material plastic.

3. Pentru umezirea treptată a materialului în vederea recăpătării elasticității necesare revenirii la forma inițială s-a folosit camera de climatizare. Obiectul a fost expus timp de o lună la temperatură constantă de 20°C și umiditate relativă variabilă de la 60%-98%.

Pentru măsurarea umidității materialului s-a folosit un aparat electric de măsurat umiditatea în interiorul obiectului (feutron). Comparând înregistrările umidității relative (U.R.) din cameră cu înregistrările luate în același timp în interiorul obiectului, s-a constatat că umidității relative (U.R.) de 98% i-a corespuns o umiditate a materialului de 20%. Umiditatea materialului a crescut pe măsura prelungirii timpului de expunere la camera pentru experimentări climatice.

Piesa a absorbit treptat umiditate, și pe măsura recăpătării stării de umiditate inițială a acționat mecanic, treptat, prin strângerea colierelor metalice.

4. Impregnarea. Dintre produsele sintetice am experimentat impregnări cu paraloid 72B, un polimer acrilic solubil în toluen, acetona, metil-etil-cetonă. Paraloid 72 B este o substanță sintetică sub formă de granule incolore, transparente, care prin solvire (în cazul nostru am folosit toluenul) dă un lichid vâscos cu timpul de gelificare de 80'-90' la T de 20°C. Am experimentat impregnările în soluții de vâscozitate redusă 10% și soluții mai concentrate de 15% și 20%. Impregnarea s-a făcut prin injecție și consolidantul s-a solidificat treptat, prin evaporarea solventului, la temperatura camerei, umplând cavitățile interioare cu un strat sticlos, foarte rezistent.

5. Completarea golurilor (crăpături, fisuri) s-a făcut cu praf de oase (oase măcinate, de granulații diferite) și lichidul de impregnare (paraloid în toluen 15%).

Menționăm că nu este de dorit să se umple crăpăturile, deoarece în diferite condiții de mediu părțile au tendința de a se închide la loc și dacă această tendință naturală este împiedicată de prezența umpluturii, cornul se poate rupe.

Totuși, în prezentul caz, fisurile au produs o slăbire structurală. Această slăbire a fost rezolvată prin umplere, care în același timp a avut și o valoare estetică, prin reducerea desfigurării.

Restaurarea este reversibilă deoarece prin introducerea piesei în toluen sau acetona se pot înlătura atât soluția de impregnare, cât și completările făcute.

Câteva considerente generale pe marginea celor expuse:

- Fiind materiale organice fragile și poroase, având proprietăți direcționale, o primă și urgentă măsură de conservare a obiectelor din os și corn o constituie păstrarea umidității pieselor în momentul scoaterii din sol și trecerea treptată la un conținut de umiditate corespunzător noului mediu în care sînt plasate.

- Piesele îmbibate cu apă din șantierele arheologice se vor înfășura

strâns în materiale de rigidizare: coliere metalice, plastice etc. pentru a împiedica deformările provocate de pierderea umidității și apariția fisurilor de tensionare.

- Din principiu se consideră că atâta timp cât piesele au stabilitate chimică, au necesită acoperiri de protecție, în special dacă microclimatul este constant și corespunzător.

- Prin evitarea peliculizărilor se menține aspectul original al materialului; culoare, porozitate.

- Soluțiile 10% cu fluiditate mare, cu o bună penetrație în material, sînt recomandate, întrucît lipsa fluidității duce la formarea unei pelicule neuniforme, care poate da naștere la fenomene secundare și împiedică consolidantul să pătrundă complet în țesutul poros.

- Pentru impregnare se poate folosi și o soluție de polimetacrilat de metil în toluen (10%).

- Adezivii apoși, ca de exemplu cleiul de pește, nu sînt de preferat, întrucît au tendința de a se înmuia în condiții umede și aceasta poate duce la o pierdere dezechilibrată a rezistenței în îmbinarea adezivă.

- În timpul impregnării se păstrează materialele de rigidizare (inelele) pînă la evaporarea completă a solventului.

BIBLIOGRAFIE

1. A.E.Werner, La preservation des biens culturels, în "Musees et monuments", XI, UNESCO, Paris, 1969.
2. M.S.Plenderleith, A.E.A. Werner, The conservation of Antiquities and Works of Art, London, 1971.
3. "Hudojestvennoe nasledie", 1 (31), Moscova, 1975, p.63-74.

LES PROBLÈMES POSÉS PAR LA CONSERVATION ET RESTAURATION DES OBJETS EN OS ET EN IVOIRE

Résumé

Le présent travail explique les causes qui ont mené à la dégradation des pièces en os et en ivoire provenant d'un milieu humide. On propose une méthode de restauration de ces pièces, basée sur la cellule de climatisation (mytron) et l'utilisation d'une résine synthétique pour la consolidation des objets.