

# Lăzi de voiaj învelite în piele și ornamentate din Transilvania secolului al 18-lea

## Partea II. Evaluarea stării de conservare și posibilitățile de conservare-restaurare

Petronella Kovács

### 1. Evaluarea stării de conservare a lăzilor.

#### Identificarea degradărilor generale prin analiză vizuală

Pe parcursul analizei<sup>1</sup> tehnicii de confecționare a lăzilor de secol 18, învelite în piele, amintite în numărul anterior *Isis*, s-a putut constata și cu ochiul liber că materialele constitutive ale lăzilor, deopotrivă cele organice, și cele anorganice au suferit numeroase degradări mecanice, fizice, chimice și biologice. Din acest motiv a fost nevoie, ca pe baza evaluării stării de conservare, precum și a analizei materialelor și a evaluării stării lor, să se stabilească opțiunile de conservare.

#### 1.1. Degradările materialelor lemnoase din alcătuirea lăzilor

Structura de lemn a lăzilor are o rezistență bună, capacele și îmbinările prezintă o stare adecvată de conservare. (Cu toate acestea, ca urmare a deshidratării lemnului, între multiplele panouri prinse laolaltă ale lăzilor s-au format interstiții, iar în cazul aplicațiilor de metal, pe partea interioară a acestora, acolo unde cuiele pătrund în masa lemnoasă, în anumite locuri au apărut crăpături (foto 1).

Rezultatele degradărilor funcționale de natură mecanică sunt semnificative mai cu seamă datorită uzurii și spărturilor mărunte de la nivelul muchiilor lăzilor și celor de fixare ale capacele. Atacul insectelor este identificabil, în primul rând, pe porțiunile îmbrăcate în piele, respectiv material textil, unde, în mod evident, insectele au atacat în primul rând adezivul, iar apoi au deteriorat lemnul. Resturile și excrementele lor s-au strâns între căptușeli și panourile laterale. Această degradare biologică s-a putut identifica datorită orificiilor de zbor din învelișul de piele al lăzii și a rumegușului căzut din acestea sau prin alte degradări și rupturi (foto 2).

<sup>1</sup> Kovács Petronella, Lăzi de voiaj învelite în piele și ornamentate din Transilvania secolului al 18-lea. Partea I. Aspecte istorice și cercetări privind tehnica lor de confecționare și materialele utilizate în *Isis*, *Revista Restauratorilor Maghiari din Transilvania* 8–9. Ed. Kovács P., Muzeul Haáz Rezső, Odorheiu Secuiesc, 2009. pp. 145–157.

#### 1.2. Starea de conservare a învelișului de piele

Particulele din mediul înconjurător s-au depus într-un strat gros pe capacele lăzilor (foto 3) și pe fiecare latură, între aplicațiile de metal și piele. Pielea cu care lăzile au fost învelite s-a deshidratat, s-a crăpat, în mai multe locuri s-a rupt și s-a desprins de pe suprafața lemnului (foto 4). În zona aplicațiilor din cupru și fier, pielea s-a întunecat, pe lăzile cu decorații de fier aceasta s-a întărit și s-a încrețit (foto 5). Sub aplicațiile de cupru și în zonele alăturate s-a produs așa-numita degradare a grăsimilor (foto 6).

Lângă legăturile / benzile de fier, balamale și închizători – pesemne datorită produșilor lor de coroziune – s-au produs scurgeri. Partea ce acoperă deschiderea dintre capac și latura posterioară, aproape în toate cazurile a fost deteriorată, iar lângă balamale s-a rupt. Bucăți mai mici sau mai mari din pielea ce acoperă lăzile s-au rupt și s-au pierdut. Din aripile apărătoarelor de praf numai una, două s-au mai păstrat, și acestea în condiții precare (foto 7), majoritatea s-au rupt și s-au pierdut, existența lor de odinioară fiind confirmată doar de resturile lor. Pe așa-numita *ladă Verzár*<sup>2</sup> toate cele trei aripi ale apărătoarelor de praf sunt completări ulterior adăugate, din care aripa frontală este destul de ruptă și incompletă (foto 8).

#### 1.3. Aplicațiile și știfturile de metal

Suprafața aplicațiilor și știfturilor de metal de pe lăzi este învelită cu straturi de produși de coroziune de culoare negru-brun, ruginiu, brun-roșcat, brun, gri și pe alocuri verde, verde-albăstrui, pe care le-a acoperit murdăria mai mult, sau mai puțin aderentă (foto 3–8). Concluziile cu privire la materia primă a elementelor de metal au putut fi trase cu ochiul liber, doar pe baza culorii produșilor de coroziune. Învelișul gri de staniu de pe piesele considerate a fi de fier au condus la presupunerea prezenței acestuia, însă datorită stratului de murdărie aderentă acest metal, cu ochiul liber, nu s-a putut identifica cu certitudine.

<sup>2</sup> Muzeul Național al Ungariei, nr. inv.: 1962.152. vezi Kovács P., op. cit., Tabelul 1, imaginea g.

Suprafețele fine, negre au ridicat întrebări asemănătoare: sunt suprafețe ale produșilor de coroziune sau este rezultatul amintitului proces tehnic – Krünitz<sup>3</sup> de ardere a suprafețelor peliculizate cu ulei. Confirmarea tuturor acestor incertitudini s-a realizat prin analize instrumentale: aplicațiile de metal au fost acoperite cu un strat de staniu, iar straturile negre nu sunt rezultatul procesului de tratare a suprafețelor uleiate<sup>4</sup>.

Aplicațiile decupate din plăci de cupru s-au degradat mai puțin decât legăturile/ benzile și decorațiile din fier, care, în urma coroziunii, pe alocuri, s-au și găurit. Indiferent de materialul constitutiv, banda perimetrală de pe marginea de jos a laturilor fiecărei lăzi s-a deteriorat cel mai tare, cele mai multe lipsuri găsiindu-se la acest nivel (foto 9). Atât pe ornamentele din fier, cât și pe cele din cupru sunt prezente îndoituri, rupturi, lipsuri (foto 3–4, 9, 16, 44). Starea mânerelor obținute prin baterea fierului este bună, în schimb fundul lăzilor a fost puternic deteriorat datorită benzilor întăritoare, bucăți mai mari lipsind din ele.

#### 1.4 Materialele de căptușeală

Diferitele materiale de căptușeală – textile, hârtie, câteodată piele, mai puțin expuse factorilor de degradare din mediul înconjurător, s-au păstrat într-o stare mult mai bună. În cazul acestora sunt prezente, în primul rând, degradările funcționale de natură fizică, sfâșieri și unele depuneri de grăsime și praf, respectiv halouri de apă, care provin pesemne, din perioada ulterioară funcționalității originare.

Căptușeala textilă este cu preponderență degradată pe marginea de închidere dintre corpul lăzii și capac, precum și la baza lăzii (foto 10–11).

Diferite materiale decorative așezate în deschiderile plăcilor de metal ale lăzilor reprezentând motive florale – piele și pergament vopsit precum și catifea și alte țesături – au dispărut în cantități mai mici sau mai mari, în cele mai multe cazuri rămânând doar fragmente (foto 9, 12, 15).

Dintre toate lăzile cu degradări generale mai semnificative, trei din cazurile investigate s-au arătat într-o stare deosebit de precară: cea ținută în perioada cercetării în podul unei proprietăți private târgu-mureșene, azi piesă a colecției Muzeului Haáz Rezső, lada de trăsura de la Muzeul de Etnografie precum și lada de zestre păstrată tot acolo<sup>5</sup>.

## 1.5 Trei lăzi în stare deosebit de precară

### 1.5.1. Lada de voiaj (călătorie) din 1762

Provenind inițial dintr-o colecție privată, azi din cea a Muzeului Haáz Rezső, lada (foto 13.) achiziționată pe calea comerțului de artă, prezintă lipsa întregii căptușeli. Numai din fragmentele originale atârând de sub marginile pieii se poate presupune că lada a fost căptușită cândva cu un material cu imprimeuri (foto 14). Căptușeala textilă deteriorată a fost înlocuită cu hârtie. Hârtia prezintă halouri de apă, rupturi și lipsuri (foto 15). Ornamentele de fier s-au corodat puternic, s-au rupt și sunt lacunare (foto 13, 15–16). Materialele textile poziționate sub ornamentele de metal cu spărtură, s-au păstrat doar fragmentar (foto 16.). Benzile de fier din întăritura părții de jos a lăzii, din cauza coroziunii s-au subțiat și prezintă lipsuri. Înelișul de piele s-a întărit, este rupt, crăpat, întunecat, iar pe capac, ca urmare a acțiunii produșilor de coroziune s-a colorat aproape în negru, este încrețit, în mai multe zone s-a desprins de lemn și din loc în loc este lacunar (foto 13–18). Toate apărătoarele de praf s-au rupt și s-au pierdut, prezența lor de altădată fiind dovedită de fragmentele rămase sub banda de metal ce încadrează capacul (foto 13–15, 17–18). Materialul lemnos a suferit degradări provocate de insectele xilofage. Cele două panouri laterale ale capacului sunt completări ulterioare (foto 18).

### 1.5.2 Lada de zestre a Rebekăi Issekutz

De pe capacul lăzii de zestre a familiei, o parte a învelișului din piele și a aplicațiilor de metal lipsea, deja, conform descrierii ultimului proprietar, partea ruptă a primului panou al capacului fiind o completare<sup>6</sup> (foto 19). Pe cele două laturi ale capacului, la fel și pe spate s-au creat lacune semnificative ale pieii, apărătoarele de praf s-au distrus și lipsesc (foto 20).

Căptușeala textilă a lăzii s-a rupt în mai multe locuri, de pe partea inferioară s-a desprins total, s-a șifonat, marginile i s-au deșirat, bucăți de-o palmă s-au pierdut din ea (foto 21). Placa de acoperire a sertarelor s-a rupt în două, s-a deformat. Îmbinările sertarelor s-au desfăcut, din peretele lateral al unuia o bucată mai mare s-a rupt. Căptușeala de hârtie este murdară, cu pete, ruptă și cu lacune (foto 21 a-b).

După ce a ajuns la muzeu, obiectul s-a degradat în continuare, deoarece în anii 1970, lada s-a udat în depozit în circumstanțele unei defecțiuni la o țevă de apă caldă. Înelișul de piele al capacului s-a crăpat tare în mai mul-

<sup>3</sup> În vederea cercetării, compararea soluțiilor tehnice de realizare a lăzilor a avut ca sursă lucrarea din aceeași perioadă a lui J. G. Krünitz, *Oekonomische Encyklopiädie oder allgemeines System der Stadt-Haus- und Landwirtschaft*, in alfabetischer Ordnung (1773–1858), [www.Krunitz.online](http://www.Krunitz.online)

<sup>4</sup> Vezi mai pe larg Kovács P., op. cit., cap. 2.5.1., p.155.

<sup>5</sup> Ladă din custodia Muzeului Haáz Rezső: nr. Inv. V.8164, ladă de trăsura: nr. Inv. 72.42., lada de zestre a Rebekăi Issekutz: nr. Inv. 64.41.1. Pentru mai multe detalii vezi Kovács P., op. cit., Tabelul 1.

<sup>6</sup> „...pe capacul lăzii, pe direcția longitudinală a acestuia, aproape o treime a învelișului de piele de porc al capacului lăzii și ornamentele de alamă lipsesc, se vede panoul gol, ba chiar așa mi se pare, că partea goală care se vede acum este o reparație ulterioară, pentru că așa îmi amintesc din timpul copilăriei că, încă pe atunci, capacul lăzii era nevătămat. Învelișul de piele și ornamentul de alamă erau pe el.” in. Dr. Lászlóffy Mihály: zestre a bunicii Issekutz Rebeka din partea mamei /:móring:/ note explicative la adresa scrisorii sale, din însemnările scrise către membrii familiei sale. Document scris de mână. Budapesta, 1940. 3 martie. p. 4. Din cauza stării sale, proba prelevată din învelișul de piele nu a putut fi identificată, însă celelalte laturi ale lăzii au fost învelite cu piele de vițel, prin urmare și pentru capac s-ar fi folosit tot aceasta, vezi Tabelul 1.

te locuri, s-a închis la culoare, s-a desprins de pe baza de lemn și s-a contractat, probabil, ca urmare, a efectelor de acumulare a apei și apoi a deshidratării. Pe pielea ce acoperă spatele și placa frontală s-au format halouri de scurgere și pete mai închise la culoare în jurul închizătoarei și a ornamentelor de metal, în schimb, în alte locuri pielea s-a decolorat (foto 19–20). Despre posibilitatea ca înaintea inundației lada să fi fost tratată la muzeu, nu s-au găsit informații, însă fenomenele de pătare descrise mai sus determină o asemenea constatare. Este posibil ca pentru conservarea încuietorii să se fi folosit o soluție de pasivizare pe bază de acid fosforic, ale cărei reziduuri, întrucâtva și produșii de coroziune ai fierului s-au impregnat în timpul inundației în piele. Prima fază a cauzat albirea<sup>7</sup> pieii, în timp ce a doua, înnegrirea acesteia.

Materialul lemnos al lăzii a suferit degradări ale atacului insectelor, la investigarea lui fiind vizibile chiar urme ale unui atac activ.

### 1.5.3 Lada de trăsură

Lada de trăsură a suferit în aceeași inundație ca și lada de zestre. Învelitoarea de piele a părților laterale s-a degradat aproape complet, fragmentele rămase s-au zbârcit, devenind rigide și casante. De asemenea și pielea cu păr ce învește capacul, spatele și placa frontală s-a întărit, iar părul, în mare parte, s-a tocit. Toate apărătoarele de praf lipsesc, benzile de fier și ornamentele sunt corodate, casante și cu lipsuri (foto 23–26).

Nu știm în ce stare a ajuns lada în colecție, însă se poate constata că materialele folosite pentru reparații, probabil realizate deja la muzeu, pe care nu le cunoaștem pentru că documentația intervenției nu ne stă la dispoziție, au fost alese necorespunzător. Materialul de consolidare aplicat din interiorul corpului lăzii nu a pătruns suficient în adâncimea lemnului și a creat un strat lucios la suprafața sa (foto 27). Panourile laturilor mai scurte ale lăzii, degradate de acțiunea insectelor nu au fost consolidate, acest fapt sugerează că la momentul intervenției acestea puteau fi încă acoperite cu piele, care la inundație, din cauza umidificării și a scurgerilor pe piele a soluțiilor de conservare, probabil acide, dizolvate de pe fierul forjat, și apoi al efectului uscării, s-a degradat atât de mult, încât azi s-au păstrat doar fragmente (foto 25).

Căptușeala textilă este doar în capacul lăzii. Pentru reparația acesteia s-au tăiat, de jur-împrejur, cu foarfece, mai multe bucăți potrivite laolaltă, care dublate cu un suport textil subțire, alb au fost lipite împreună în capac. În cazul găurilor mai mici, materialul alb a fost integrat la culoarea corespunzătoare imprimeului (foto 28). Fragmentele rămase sub marginile stratului de piele dovedesc că, dintotdeauna, capacul lăzii a fost căptușit cu acest material textil imprimat.

<sup>7</sup> În industria pielăriei se utilizează acizi pentru albirea pieilor tăbăcite vegetale. A börgyártás technológiája II. Ed. Vermes Lászlóné, Műszaki Könyvkiadó Budapest, 1967. p. 210–212.

## 2. Analizele realizate pentru evaluarea stării de conservare a învelișului de piele

### 2.1. Scopul analizelor

Dintr-o evaluare a stării lăzilor, realizată printr-o observare vizuală, s-a putut constata că fiecare din ele necesită conservare-restaurare. Pentru stabilirea gradului de deteriorare a învelitorilor de piele s-au impus, mai departe, analize microscopice, respectiv analize analitice, ale căror rezultate contribuie la determinarea direcțiilor fundamentale de conservare.

Analizele s-au realizat pe probe de dimensiuni de aprox. 1–1 cm<sup>2</sup> prelevate din pielea ce acoperă spatele, capacul și partea laterală a lăzii, partea frontală și din apărătoarele de praf, respectiv fragmente desprinse din acestea. Pe baza acestor probe, în numărul anterior *Isis*, au fost stabilite, pe lângă tipul de animal și modul de tăbăcire<sup>8</sup>, și analizele orientative pentru evaluarea gradului de deteriorare, cum ar fi stabilirea pH-ului, conținutul de fier, gradul de gelificare, precum și câteva măsurători ale temperaturii de contracție.

### 2.2 Analiza caracteristicilor mecanice ale probelor de piele

Cu ocazia analizelor desfășurate pe fibrele extrase din probele de piele, cu ajutorul microscopului au fost observabile caracteristicile mecanice ale stratului papilar și ale celui reticular, precum și coeziunea fibrelor. S-a putut determina că suprafața probei este brăzdată de microfisuri (foto 29). Stratul papilar era aproape în totalitate ușor de despăcat, în numeroase locuri fiind desprins în solzi. Cu ajutorul unui ac entomologic s-au putut extrage foarte ușor fibre din țesutul prea puțin compact, lucru care demonstrează coeziunea foarte slabă a fibrelor (foto 30). Din stratul papilar au putut fi extrase doar fire foarte scurte și fragile, în timp ce din stratul reticular acestea au fost mai lungi și ceva mai elastice.

Pielele impregnate cu produși de coroziune ai fierului s-au înnegrat și s-au întărit, fibrele lor încrețindu-se au devenit casante (foto 31). Dintre probele de piele cu păr, pielea de vițel s-a dovedit a fi foarte dură și lipsită de elasticitate, în mod contrar față de proba prelevată din pielea de focă de pe lada presupusă a fi de secol 19, de la Muzeul Brukenthal din Sibiu.

### 2.3 Identificarea conținutului de fier

În afara faptului că produșii de coroziune ai fierului și ai cuprului pot colora pielea, ei catalizează oxidarea colagenului și a materialelor de tăbăcire și lubrifiere. Subiectul cercetării l-au reprezentat, pe de-o parte lăzile împodobite cu ornamente din fier, pe de altă parte lăzile cu aplicații din cupru pe care au fost prezente și benzi sau alte elemente de fier forjat, ai căror produși de coroziune au ajuns

<sup>8</sup> Vezi mai pe larg Kovács P., op. Cit., cap. 2.4., pp. 152–154.

în învelișul de piele au contribuit la degradarea acestuia. În condiții de umiditate, produșii de coroziune ai fierului, ca urmare a expansiunii în volum, degradează pielea și în mod mecanic tensionează structura fibroasă. Prin așa-numita reacție albastră berlini<sup>9</sup>, în fiecare probă din lăzile cu ornamente din fier a fost identificată prezența fierului (Tabelul 1). Dintre lăzile cu ornamente din cupru, de pe așa numita ladă Issekutz<sup>10</sup>, restaurată în cadrul programului de master, a fost prelevată o probă din zona apropiată încuierii și aceasta a avut, de asemenea, o puternică reacție de culoare.

## 2.4 Testul de gelificare

Prin testul de gelificare se poate determina dacă deteriorarea chimică a pieii este în faza în care, ca efect al umidității, aceasta se degradează chiar și la temperatura camerei. Acest lucru are importanță în alegerea soluțiilor corespunzătoare de conservare. În vederea analizei, fibrele sunt înglobate în câteva picături de apă distilată după care, cu atenție, cu ajutorul microscopului, se poate observa dacă acestea se denaturează. Mișcarea și contracția fibrelor indică brusca umflare a acestora. Acest indiciu nu a fost prezent la niciuna dintre probele analizate, prin urmare, încă nu a fost atinsă limita critică de gelificare.

## 2.5 Măsurarea pH-ului

Măsurarea pH-ului are ca scop constatarea faptului că proba analizată nu are o altă valoare decât cea ideală a pieii (pH 5), sau în afara limitelor admisibile (pH 3–7). Într-adevăr, pH-ul acid catalizează reacțiile de oxidare prin care pielea se deteriorează, însă în condiții de umiditate, se produce hidroliza acidă, iar pielea se descompune. De aceea, rezultatele măsurătorilor trebuie avute în vedere în fazele de curățiri și conservare ale pieii. Dacă rezultatele obținute se găsesc sub valoarea 3, respectiv peste cea de 7 a pH-ului, atunci trebuie aplicate tratamente cu efecte de tamponare.

### 2.5.1. Procedura de investigație și rezultatele ei

Fibrele extrase din unele probe prelevate din lăzi au fost așezate în micro-eprobete cu numărul probei înscris pe ele, în apă distilată cu pH 7, timp de 24 de ore, după care pH-ul preluat de apă a fost măsurat cu hârtie pH de calitate.

Pe baza rezultatelor s-a putut trage concluzia că pH-ul probelor prelevate din două lăzi, cea de la Gherla, din piele de oaie și capră, precum și cea de la Sibiu, cu înveliș din piele de focă, corespunde cu valoarea ideală (pH 5). Din cea din urmă, numai două probe au fost disponibile, una

prelevată din învelitoarea de piele de focă cu păr, iar cealaltă din apărătoarea de praf, de piele de oaie. Ambele lăzi sunt decorate cu aplicații din fier. Rezultate asemănătoare de bune (pH 5 și pH 5–5,5) au demonstrat și cele două probe prelevate din lada decorată cu aplicații de cupru aflată în custodia Muzeului Tarisznyás Márton, însă ambele provin din apărătoarea de praf confecționată din piele de vițel, astfel că pH-ul de pe pielea lateralelor și a capacului nu se cunoaște. În cazul probelor prelevate din lăzile colecțiilor Muzeului de artă decorativă, Muzeului Haáz Rezső și a Muzeului Tarisznyás Márton, valorile pH-ului următoarelor trei s-a dovedit aproape bun 4–4,5, 4,5–5,5 și 4–5,5, dintre care ultimele două sunt decorate cu plăcuțe de fier. Valorile pH-ului învelișurilor de piele tăbăcită vegetal ale lăzilor ce au suferit la Muzeul de etnografie în urma inundației din 1970 au înregistrat cele mai rele rezultate 3–4,5. Dintre acestea, proba luată de pe piesa Issekutz, din apropierea închizătorii, probabil, tratată anterior, a avut un pH chiar mai mic de 2,5–3. De reținut ca un fenomen curios, este faptul că lada de trăsură aparținând aceluiași grup de obiecte, vizibil într-o stare deosebit de precară, a condus la o valoare de 5 a pH-ului măsurat pe probele învelișului de piele de vițel cu păr, întărită și tăbăcită cu alaun.

Testele negative de gelificare realizate pe probele de piele ale lăzilor, precum și valorile pH-ului (Tabelul 1, Rezultatele analizelor probelor de piele), în afara unor excepții acceptabile în cazul pieii aflate încă între limitele admise (pH 3,5–5), au contrazis starea mecanică foarte precară observabilă la probele puse la microscop. În pofida valorilor bune ale pH-ului, numeroasele micro-fisuri de pe suprafață, desprinderile lamelare ale stratului papilar, coeziunea slabă a fibrelor, respectiv extraordinara rigiditate, fragilitate, în unele cazuri încrețire a fibrelor stratului papilar, ne indică fenomenul de deteriorare a pieii<sup>11</sup>.

## 2.6 Temperatura de contracție a pieii

În afara valorii pH-ului, starea de degradare a pieii este indicată și de conținutul de sulfat, umiditate și acizi grași liberi precum și de temperatura de contracție. Aceasta din urmă, în Ungaria, nu s-a mai analizat în practica restaurării înainte prezentei cercetării. 43 de probe prelevate din cele 12 lăzi aproape contemporane, datate din a doua jumătate a secolului 18, în afara a două excepții, au oferit o bună posibilitate de a încerca metoda de analiză publicată de Larsen<sup>12</sup> și de a finaliza o serie de analize repre-

<sup>9</sup> În vederea analizei, fibrele așezate în micro-eprobete se stropesc cu acid azotic 1%, se încălzesc, apoi se picură din soluția obținută pe hârtie sugativă. Schimbarea în culoare albastră la picurarea acesteia cu reactivul - ferocianură de potasiu, indică prezența fierului.

<sup>10</sup> Pentru obținerea gradului DLA în cadrul Școlii Doctorale al Universității de Arte Plastice din Ungaria, pe lângă cercetare și dizertație, trebuie pregătită și așa-numita lucrare de master.

<sup>11</sup> Pe parcursul îmbătrânirii pieii, pH-ul ușor acid al acesteia, prezintă o tendință de creștere, devenind mai acid. Larsen și colegii săi au observat, însă, că prin acumularea de acid sulfuric din agenții de poluare atmosferică, pe parcursul degradării oxidative și hidrolitice a pieii, colagenul se poate transforma în sulfat de amoniu, ca urmare a valorii pH-ului crește, domeniul său devenind neutru sau alcalin, prin aceasta, după o vreme, aciditatea fiind imposibil de măsurat. Ld. Larsen, R. – Wouters, J. – Chanine, C. – Brimblecombe, P. – Calnan, Ch.: Recommendations on the Production, Artificial Ageing, Assessment, Storage and Conservation of Vegetable Tanned leathers. In: Larsen, R. ed. Environment-Leather Project, 1996. p. 196.

<sup>12</sup> Vest, M. – Larsen, R.: Studies of changes in the shrinkage activities

zentative. Rezultatele analizelor au confirmat prezumția cu privire la starea de avansată de degradare a învelișului de piele al lăzilor (vezi rezultatele măsurătorilor în amănunt în *Tabelul 1* și rezultatele Ts în *Tabelul 2*).

### 2.6.1 Măsurarea temperaturii de contracție

Îmbătrânirea naturală a pieii tăbăcite vegetal este produsă de fenomenele continue de degradare hidrolitică și oxidativă ce au loc în structura materialelor de tăbăcire și a colagenului. După observațiile lui Larsen și ale colegiilor săi, degradarea hidrolitică a pieilor istorice depozitate în diferite condiții de poluare este cauzată în primul rând de depunerile acide, în timp ce degradarea prin oxidare se produce mai ales la acțiunea altor factori de mediu - lumină, căldură sau depuneri oxidative<sup>13</sup>. La descompunerea acidă a colagenului are loc hidroliza legăturile peptidice din lanțurile proteice, spre diferență de degradarea oxidativă când aminoacizii bazici ai catenelor laterale, cu sarcina pozitivă, se transformă în catene laterale acide cu sarcină negativă. Starea de echilibru a colagenului este perturbată, pH-ul său deplasându-se spre domeniul acid, fapt ce duce la destabilizarea structurii fibrelor. Pe parcursul îmbătrânirii și în materialul de tăbăcire vegetal, al cărui scop inițial era să confere calități superioare și rezistența pieii, au loc fenomene de descompunere ale căror rezultate contribuie la deteriorarea pieii.

Stabilitatea hidro-termică a fibrelor de colagen – gradul de contracție a fibrelor la încălzire în apă, este un bun etalon al rezistenței și calității pieii, respectiv al gradului ei de degradare.

Pentru proprietățile fibrelor de colagen, felul în care ele se contractă la încălzire este reprezentativ. Diversele legături încrucișate care stabilizează lanțurile polipeptidice determină forma moleculelor. Pe parcursul încălzirii, legăturile de hidrogen se desfac și ca urmare a contracției, molecula își pierde forma specifică elicoidală, iar pielea se întinde ca o gumă (*foto 32*).

Colagenul neprelucrat se contractă în apă, la încălzire, la o temperatură de 65 °C. Materialele vegetale de tăbăcire se leagă prin legături fizice de colagen – prin grupările –OH formând legături de hidrogen, respectiv legături de tip van der Waals în zonele mai puțin hidrofile ale lanțurilor polipeptidice – și prin acestea, în general, cresc temperatura de contracție. De aceea temperatura de contracție

a pieii noi, tăbăcite vegetal, este mai mare decât a colagenului neprelucrat și se situează – în funcție de tipul animalului și a materialului de tăbăcire – între 75–85(90) °C.

În comparație cu materialele de tăbăcire vegetale, tăbăcirea cu alaun nu ridică temperatura de contracție, deoarece, în acest caz, materialul de tăbăcire – alaunul completat cu sare de bucătărie – se depune ca un material dur, de umplere și susținere între fibre și nu se leagă cu legături chimice puternice de proteina pieii. Din acest motiv, pieile tăbăcite mineral sunt mai sensibile la apă, iar temperatura de contracție este mai mică decât la colagenul neprelucrat, 50–63 °C. Pieile tăbăcite cu grăsimi au o temperatură de contracție similară de 50–63 °C.

Pe parcursul fenomenului de degradare a pieii, temperatura de contracție scade, astfel că măsurarea acesteia ne poate oferi informații despre starea pieii.

### 2.6.2 Metoda de analiză

Pentru măsurarea temperaturii de contracție sunt suficiente câteva fibre, astfel că din punct de vedere al obiectului, analiza este aproape non-destructivă. Fibrele analizate se așează pe o lamă de microscop, ele se defibreează cât mai bine și se picură peste ele apă distilată cu pH 7, apoi după 10 minute se acoperă cu o lamelă. Proba astfel pregătită se așează la 20 °C pe masa încălzibilă, acordându-se permanentă atenție. În fiecare minut, temperatura se ridică cu câte 2 °C, în timp ce la microscop se observă comportamentul fibrelor. Larsen a împărțit fenomenul de contracție a fibrelor în 5 etape:

Inactivitate în probă

- A - B1 - C - B2 - A2 -

Contracție completă

În segmentul A și A2 se poate observa activitatea de contracție a câtorva fibre, în sectorul B și B2 contracția, uneori, a mai multor fibre este imediat succedată de contracția alteia, în intervalul C cel puțin două fibre se contactă simultan și continuu. Temperatura inițială a intervalului C, când în apa în curs de încălzire, minimum două fibre prezintă simultan și continuu activitate de contracție, reprezintă valoarea temperaturii de contracție (shrinkage temperature, notată Ts). Larsen consemnează că în cazul fibrelor într-o stare avansată de degradare, contracția are loc atât de repede, încât fiecare etapă a fenomenului nu este observabilă.

Analiza fibrelor extrase din probele de piele ale lăzilor s-a desfășurat pe masa încălzibilă a microscopului la care a fost atașat un termometru digital. Acuratețea aparatului în domeniul de măsurare preconizat s-a verificat cu alcool cetic (o.p. 49,3–49,5 °C) și difenil-amină (o.p. 53–53,5 °C) (*foto 33*). Măsurătorile s-au realizat ținându-se cont de parametrii dați în literatura de specialitate, începând de la o temperatură de 20 °C, aceasta a fost crescută, în fiecare minut, cu câte 2 °C. Creșterea temperaturii, respectiv contracția fibrelor, s-a dovedit prea înceată pentru deosebirea unora dintre etape. Procesul de contracție a fost foarte lent, până când fibrele s-au contractat așa de brusc, încât numai rezultatul a fost vizi-

of leathers and parchment by the micro hot table method (MHT). pp. 143–150.

Kissné Bendefy Márta a atras atenția autorului asupra acestei metode de investigație

În afara analizei cu micro-sondă (EDX) a probelor de metal, autorul a realizat toate investigațiile la Muzeul Național al Ungariei, Departamentul de Pregătire și Metodică de Conservare

<sup>13</sup> Ld. Larsen, R.: Summary Discussion and Conclusion. In: European Commission STEP Leather Project. Evaluation of the Correlation between Natural and Artificial Ageing of Vegetable Tanned Leather and Determination of Parameters for Standardization of an Artificial Ageing Method. Protection and Conservation of European Cultural Heritage. Research Report No.1. (R. Larsen Ed.) The Royal Danish Academy of Fine Arts, School of Conservation Copenhagen, 1994. p. 180.

Tabelul 1. Rezultatele analizelor probelor de piele.

<i>Rezultatele privesc tipul de animal, procedeul de tăbăcire, măsurarea pH-ului, a temperaturii de contracție și a conținutului de fier.</i>								
<i>Lada</i>	<i>Proba</i>	<i>Locul de prelevare</i>	<i>Tipul animalului</i>	<i>Tăbăcirea</i>	<i>pH-ul</i>	<i>Gelifi-carea</i>	<i>Intervalul activității de contracție °C</i>	<i>Conținutul de fier</i>
<b>1. IM 59.52_1762</b>								
	proba 1/1	apărătoare de praf	vită tânără	vegetală	4	o	43-48-53 42-48-54	o
	proba 1/2	față	vită tânără	vegetală	4-4,5	o	34-44-52 38-44-50	o
	proba 1/3	laterală	vită tânără	vegetală	4,5	o	43-46-53 41-47-54	o
<b>2. NM 63.411</b>								
	proba 2/1	capac	ne- identificabil	vegetală	4,5	o	43-51-60 43-52-58	o
	proba 2/2	laterală capacului	vițel	vegetală	3-3,5	o	44-46-58 42-47-58	o
	proba 2/3	laterală	capră?	vegetală	4,5	o	43-48-54 44-50-58	o
	proba 2/4	fragment din apărătoarea de praf	vițel	vegetală	4,5	o	44-48-58 46-51-61	o
	proba 2/5	spate	vițel	vegetală	3-3,5	o	43-46-58 41-47-59	xx
	proba 2/6	vecinătatea încuierii	vițel	ne- identifi-cabil	2-2,5	o	39-44-56 38-43-56	xxx
<b>3. Târgu-Mureș_1768</b>								
	proba 3/1	capac	vițel	ne- identifi-cabil	5,5	o	42-44-58 41-44-58	xx
	proba 3/2	față	vițel	vegetală	4,5	o	39-44-56 40-45-53	xx
	proba 3/3	spate	vițel	vegetală	4,5	o	38-44-58 39-45-60	xx
	proba 3/4	laterală	vițel	vegetală	4,5	o	38-42-56 39-42-58	x
<b>4. IM 2003. 154.1_1776</b>								
	proba 4/1	apărătoarea de praf din față	vită tânără	vegetală	3	o	34-44-50 35-39-55	xx
	proba 4/2	apărătoare de praf laterală	vită tânără	vegetală	3	o	35-38-48 33-35-52	xx
	proba 4/3	laterală capacului	vițel	vegetală	4	o	36-42-58 35-38-53	o
	proba 4/4	spate	vită?	vegetală	4,5	o	32-38-58 32-39-55	x
	proba 4/5	fâșia de prindere a apărătoarei de praf	capră?	vegetală	3,5-4	o	35-38-52 36-40-53	o
	proba 4/6	capac	ne- identificabil	vegetală	3,5-4	o	32-38-56 35-40-56	xx
<b>5. MNM 1962.152_1776</b>								
	proba 5/1	spate	vițel	vegetală	4	o	33-34-56 35-38-52	o
Com- ple- tare	proba 5/2	apărătoarea de praf din față	vită	vegetală	3,5	o	42-44-58 42-45-59	o
	proba 5/3	laterală	vițel	vegetală	4	o	32-34-52 34-36-52	o

*Rezultatele privesc tipul de animal, procedeul de tăbăcire, măsurarea pH-ului,  
a temperaturii de contracție și a conținutului de fier.*

<i>Lada</i>	<i>Proba</i>	<i>Locul de prelevare</i>	<i>Tipul animalului</i>	<i>Tăbăcirea</i>	<i>pH-ul</i>	<i>Geli-fi-carea</i>	<i>Intervalul activității de contracție °C</i>	<i>Conținutul de fier</i>
<b>6. Gherla_1772</b>								
	proba 6/1	capac	oaie?	vegetală	5,5	o	44-47-62 44-52-68	xx
	proba 6/2	față	capră?	vegetală	5	o	44-48-68 42-48-70	xx
	proba 6/3	apărătoare de praf laterală	oaie	vegetală	5	o	36-42-58 32-44-60	xx
	proba 6/5	spate	oaie?	vegetală	5	o	44-48-62 40-44-62	xx
<b>7. NM_59.676_1778</b>								
	proba 7/1	apărătoare de praf	vițel	vegetală	3,5-4	o	41-48-61 39-44-59	o
	proba 7/2	partea stângă	capră?	vegetală	3,5-4	o	41-44-57 42-45-63	o
	proba 7/3	spate	vită tânără	vegetală	3,5-4	o	37-46-65 39-45-63	o
<b>8. NM 72.42_1781</b>								
	proba 8/1	capac	vițel cu păr	cu alaun	5	x	29-38-52 27-38-57	xx
	proba 8/2	spate	vițel cu păr	cu alaun	5	x	32-38-58 32-38-56	xx
	proba 8/3	laterală capacului	ne- identificabil	vegetală	3,5	o	34-38-54 37-41-54	xxx
	proba 8/4	laterală capacului	ne- identificabil	vegetală	3,5	o	28-35-44 32-44-45	xx
<b>9. TMM_1785</b>								
	proba 9/1	capac	vițel	vegetală	5-5,5	o	39-58-68 40-58-70	xxx
	proba 9/2	spate	vițel	vegetală	4-4,5	o	40-58-70 47-56-74	xxx
	proba 9/3	fâșia de prindere a apărătoarei de praf	ne- identificabil	vegetală	5	o	40-50-70 40-47-70	xxx
	proba 9/4	apărătoarea de praf?	vițel	vegetală	4,5	o	40-47-68 45-63-71	xxx
	proba 9/7	capacul sertarului	capră	vegetală	5,5	o	56-67-75 56-67-75	o
<b>10. TMM 154_1790</b>								
	proba 10/1	apărătoarea de praf	vițel	vegetală	5-5,5	o	45-55-71 47-55-75	o
	proba 10/2	apărătoarea de praf	vițel	vegetală	5	o	45-55-71 46-56-75	o
<b>12. BM M7884_1772</b>								
	proba 12/1	pielea de la bază	vită tânără	vegetală	4,5-5		35-44-66 31-43-64	o
<b>13. BM M7885</b>								
	proba 13/1	pielea de la bază	focă	vegetală?	5		35 35	++
	proba 13/2	apărătoara de praf	oaie	vegetală	5,5		43-48-57 43-50-57	o

Tabelul 2. Rezultatele măsurătorilor temperaturii de contracție

<i>Probe din învelișurile de piele tăbăcită vegetal ale lăzilor</i>					
<i>Lada</i>	<i>Proba</i>	<i>T<sub>s</sub></i>	<i>Lada</i>	<i>Proba</i>	<i>T<sub>s</sub></i>
1. IM 59.52_1762			6. Gherla_1772		
	proba 1/1	43, 48		proba 6/1	47, 52
	proba 1/2	44, 44		proba 6/2	48, 48
	proba 1/3	46, 47		proba 6/3	42, 44
2. NM 63.411			7. NM_59676_1778		
	proba 2/1	43, 44		proba 7/1	48, 44
	proba 2/2	46, 45		proba 7/2	44, 45
	proba 2/3	43, 44		proba 7/3	46, 45
	proba 2/4	48, 46	8. NM 72.42_1781		
	proba 2/5	46, 47		proba 8/3	38, 41
	proba 2/6	44, 43		proba 8/4	35, 44
3. Târgu-Mureș_1768			9. TMM_1785		
	proba 3/1	44, 44		proba 9/1	58, 58
	proba 3/2	44, 45		proba 9/2	58, 56
	proba 3/3	44, 45		proba 9/3	50, 47
	proba 3/4	42, 42		proba 9/4	47, 63
4. IM 2003. 154.1_1776			sertar proba 9/7 67, 67		
	proba 4/1	44, 39	10. TMM 154_1790		
	proba 4/2	38, 35		proba 10/1	55, 55
	proba 4/3	42, 38		proba 10/2	55, 56
	proba 4/4	38, 39	12. BM M7884_1772		
	proba 4/5	38, 40		proba 12/1	44, 43
	proba 4/6	38, 40	13. BM M7885		
5. MNM 1962.152_1776				proba 13/2	48, 50
com- pletare	proba 5/1	34, 38			
	proba 5/2	44, 45			
	proba 5/3	34, 36			
<i>Probe din învelișurile de piele tăbăcită mineral ale lăzilor</i>					
<i>Lada</i>	<i>Proba</i>	<i>T<sub>s</sub></i>	<i>Lada</i>	<i>Proba</i>	<i>T<sub>s</sub></i>
8. NM-72.42_1781			13. BM_M7885		
	proba 8/1	38, 38		proba 13/1	35, 35
	proba 8/2	38, 38			

bil, nu și etapele fenomenului descrise mai sus. În cazul unor probe s-a putut nota doar temperatura de început a etapei C și a încheierii contracției. Pe parcursul ulterioarei schimbări a condițiilor de măsurare, aceste valori au rămas neschimbate. După mai multe experimente am reușit reglarea vitezei de încălzire – 8 °C/minut – astfel încât modificările survenite la nivelul fibrelor să fie ușor de urmărit (foto 34–37). În acest fel, prin procedura de analiză a lui Larsen, pentru fiecare probă a fost posibilă înregistrarea a trei valori – pentru segmentul temperaturii de început A, începutul sectorului C, respectiv temperatura de contracție (T<sub>s</sub>), precum și valorile temperaturii aparținând finalului activității de contracție a fibrelor (vezi rezultatele măsurătorilor în amănunt în Tabelul 1 și rezultatele T<sub>s</sub> în Tabelul 2).

### 2.6.3 Evaluarea rezultatelor măsurătorilor temperaturii de contracție

Media temperaturii de contracție măsurată pe fibrele probelor prelevate din învelișurile de piele tăbăcite vegetal ale lăzilor a fost 43–44 °C. Măsurătorile efectuate pe trei lăzi au atins valori mai mici decât acestea – 34–38 °C, în timp ce alte două au avut valori mai mari – 55–58 °C.

În afară de ultimele două, temperatura de contracție a probelor analizate, în comparație cu T<sub>s</sub> – 7 5–85 (90) °C a pieilor noi, tăbăcite vegetal, este aproape cu jumătate mai mică. Chiar și temperatura de contracție măsurată pe probele prelevate din învelișurile de piele tăbăcită cu alaun – 35–38 °C – s-a dovedit cu mult mai mică față de valorile pieilor noi, tăbăcite cu alaun – 50–63 °C.

Temperatura de contracție a probei tăbăcite vegetal prelevată din învelișul de piele al sertarului lăzii cu ornamente de cupru din Gheorgheni – 67 °C – s-a dovedit a fi cea mai înaltă valoare. Acesta este un bun exemplu cu privire la faptul că, în îmbătrânirea naturală a pieilor, și efectul a prea multor factori de mediu influențează gradul de degradare a acestora, dat fiind că învelișul de piele al sertarului, în interiorul lăzii a fost expus la mai puțin agenți de degradare din atmosferă și alți factori de mediu precum lumina, căldura, materiale oxidative. Rezultatul măsurătorii corespunde cu observațiile lui Larsen și ai colegilor săi cu privire la efectele mediului înconjurător.

Rezultatele măsurătorilor temperaturilor de contracție nu sunt valabile pentru toată pielea, ci numai pentru domeniul de extragere a fibrelor din probă, deoarece fibrele analizate provin din stratul reticular. Stratul papilar al învelișului de piele ar putea fi într-o stare și mai avansată de degradare. Această afirmație este susținută de faptul că aspectul microscopic al majorității fibrelor extrase din stratul papilar, încă de la începutul investigației, era asemănător fibrelor din stratul reticular, la sfârșitul procesului de contracție. Erau mai scurte, mai groase și prezentau mai puțin specificul structurii fibroase. La efectul căldurii se mișcau cu o intensitate redusă, ca și cum ar fi trecut deja prin fenomenul de denaturare. În continuare, trebuie să amintim că valorile măsurate sunt reprezentative pentru locul de prelevare a probelor din învelișul de piele al lăzilor și deși în cazul fiecărei lăzi au fost analizate probe din mai multe locuri, datorită dimensiunilor mari ale învelișului de piele valorile obținute se vor trata ca valori medii<sup>14</sup>.

### 3. Problemele și posibilitățile conservării lăzilor învelite în piele și ornamentate cu aplicații metalice. Propuneri pentru tratarea diferitelor materiale componente.

Cu prilejul conservării-restaurării pieselor realizate din mai multe tipuri de materiale, întâmpinăm situații mai fe-

<sup>14</sup> Despre măsurarea temperaturii de contracție și posibilitățile de aplicare în practica de restaurare vezi mai pe larg

Kovács Petronella: Zsugorodási hőmérséklet – a bőrök lebomlási fokának értékmérője. In. Műtárgyvédelem (Conservarea obiectelor de artă) 34. Ed. Gardánfalvi M. Muzeul Național al Ungariei, 2009. pp. 87–101.



ricite, când construcția și starea de conservare a obiectelor permite dezmembrarea componentelor confecționate din materiale diferite – de ex. mobilierul tapizat confecționat din structură de lemn și materialul de învelire: hârtie sau textilă, steag pictat: suportul de steag și pictura pe pânză, șa: schelet de lemn învelit cu piele sau textilă, carte: blocul de carte, panou de lemn, piele<sup>15</sup> - ori intervenția este impusă chiar de starea de degradare avansată a materialelor componente, chiar dacă reasamblarea nu mai este posibilă<sup>16</sup>. În ambele cazuri trebuie cumpănite în prealabil rezultatele posibile, deoarece urmează a fi vătămată integritatea și construcția originală a obiectului de artă, și în continuare – cu toate că rapoartele de restaurare, publicațiile de specialitate nu relatează acest detaliu – dezmembrarea unui obiect de artă compozit poate fi efectuată fără provocarea vreunei deteriorări doar în cazuri foarte rare. În același timp, tratamentul materialelor cu caracteristici fizice și chimice variate nu este o sarcină ușoară, fără riscuri, necesitând intervenții de conservare diferite.

Materialul de bază al lăzilor ardelenesti reprezentând obiectul acestor cercetări, este lemnul învelit cu piele, decorat cu aplicații metalice și interiorul căptușit cu materiale textile respectiv hârtie. Pe baza stării de degradare prezentate mai sus, toate obiectele necesită intervenții de conservare. Cu prilejul analizei materialelor, a fost posibilă stabilirea gradului de descompunere al anumitor tipuri de materiale respectiv stadiul degradării, și s-au dezlăuit factorii fizici și chimici ai degradărilor. Atât examinarea obiectelor cu ochiul liber, cât și investigațiile prin analize instrumentale susțin un aspect, care credem, că la prima abordare nu este întotdeauna univoc: cu prilejul conservării lăzilor, nu este recomandată dezmembrarea lor cu scopul tratării diferențiate a tipurilor de materiale componente. Acest fapt restrânge paleta intervențiilor și substanțelor

utilizate, deoarece metodele aplicate la fiecare material în parte – în primul rând la piele și aplicații metalice, dar și la căptușeala textilă și suportul de lemn – trebuie să garanteze nevătmarea celorlalte componente.

În capitolul următor nu propunem rețete pentru conservarea lăzilor, în ciuda faptului, că pe baza analizei stării de conservare și a materialelor, degradările sunt foarte asemănătoare, totuși tratarea fiecărei piese în parte poate impune probleme din ce în ce mai variate. Experiențele acumulate cu prilejul restaurării a trei lăzi<sup>17</sup>, permit totuși formularea unor principii generale, respectarea cărora ar fi oportună în conservarea tuturor lăzilor studiate.

### 3.1 *Tratarea materialului lemnos*

#### 3.1.1 *Dezinfectarea*

Majoritatea lăzilor prezintă atac de insecte xilofage, însă dovezile concrete ale unui atac activ nu s-au identificat cu prilejul cercetărilor decât pe lada Issekutz. Totuși, premergător restaurării anumitor lăzi, se recomandă menținerea lor sub observație, și în cazul în care se formează grămezi de rumeguș în interiorul lăzii, sub ea sau în jurul ei, dezinsecția este necesară. Marcarea orificiilor de zbor pe o folie transparentă permite ulterior identificarea apariției unor orificii noi<sup>18</sup>. Întrucât materialul lemnos al lăzilor este învelit pe ambele fețe, rumegușul sau excrementele insectelor se pot acumula între suportul de lemn și materialul de învelire, iar o nouă infecție poate fi identificată doar pe baza înmulțirii orificiilor de zbor. Înainte de monitorizare, observare, este indicat să întoarcem cu grijă lada în repetate rânduri pe fiecare parte, și prin bătaia ușoară a laturilor să eliminăm prin orificiile de zbor, respectiv la deteriorările materialului de învelire resturile atacurilor anterioare. Rumegușul fin poate fi îndepărtat și cu un aspirator la intensitate scăzută, fixând pe tub un filtru foarte fin din tull; operația se va efectua cu grijă, să nu provocăm vătămarea materialului de învelire sau a aplicațiilor metalice cu rezistență scăzută. În perioada monitorizării să nu mișcăm lada. După trecerea timpului, să ne uităm dacă în orificiile de zbor a apărut rumeguș nou, de culoare deschisă sau închisă; în primul caz atacul de insecte xilofage este activ, și este necesară dezinsecția piesei. Să analizăm și interiorul lăzii, deoarece căptușeala textilă sau de hârtie, respectiv liantul acestora poate fi de

<sup>15</sup> Exemple din literatura de specialitate din Ungaria: Kissné Bendefy Márta – Kovács Petronella: Egy XVII. századi hordozható karosszék restaurálása (Restaurarea unui jilț portabil de secol XVII.) In. Műtárgyvédelem (Conservarea obiectelor de artă) 25. Ed. Török K. Magyar Nemzeti Múzeum, 1996. pp. 101–112., Suta Csilla: Egy zászlóközép-kép restaurálása (Restaurarea unei picturi centrale de pe un steag). In. Műtárgyvédelem (Conservarea obiectelor de artă) 20. Ed. Török K. Magyar Nemzeti Múzeum, 1991. pp. 39–54., Lakiné dr. Tóth Ilona: A zászlófestészet kialakulása Magyarországon. A festett zászlók restaurálási problémái. (Pictura pe steaguri în Ungaria. Problematika restaurării steagurilor pictate.) In. Műtárgyvédelem (Conservarea obiectelor de artă) 21. Ed. Török K. Magyar Nemzeti Múzeum, 1992. pp. 85–94, Várfalvi Andrea – Peller Tamás: Az Esterházy-gyűjteménybe tartozó, XVII. századi magyar nyereg restaurálása. (Restaurarea unei șa maghiare de secol XVII. din colecția Esterházy.) In. Műtárgyvédelem (Conservarea obiectelor de artă) 26. Ed. Török K. Magyar Nemzeti Múzeum, 1997. pp. 71–89., Komáromi Judit: Egy XVII. századi metszetekkel illusztrált történelmi arcképcsarnokot bemutató könyv restaurálása. (Restaurarea unei cărți de secol XVII. ilustrată cu gravuri, prezentând o galerie de portrete istorice.) In. Műtárgyvédelem (Conservarea obiectelor de artă) 25. Ed. Török K. Magyar Nemzeti Múzeum, 1996. pp. 113–119.

<sup>16</sup> Kovács Petronella: Egy XVIII. századi textillel borított gyermekkoporsó konzerválása. (Conservarea unui sicriu de copil de secol XVIII. învelite cu material textil.) In. Műtárgyvédelem (Conservarea obiectelor de artă) 22. Ed. Török K. Magyar Nemzeti Múzeum, 1993. pp. 113–124.

<sup>17</sup> Despre restaurarea lăzilor cu cataramă/ ferecături de fier și cupru păstrate la Muzeul Tarisznyás Márton, vezi: Bakayné Perjés Judit – Kovács Petronella: Bőrrel borított díszes erdélyi ládák restaurálása (Restaurarea lăzilor transilvănene ornamentate, învelite în piele.) In. Isis Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek (Revista Restauratorilor Maghiari din Transilvania) 4. 2004. Ed. Kovács P. Haáz Rezső Múzeum, Székelyudvarhely. pp. 26–48. Restaurarea lăzii de zestre a Rebekái Issekutz s-a realizat în cadrul cercetărilor de doctorat.

<sup>18</sup> Despre metodele monitorizării obiectelor vezi pe larg: Noldt, Uwe: Farkárosító rovarok – monitorizálás, kezelési módok és eredmények. (Insecte xilofage – monitorizarea, modalități de tratare și rezultate.) In. Isis Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek (Revista Restauratorilor Maghiari din Transilvania) 6. Ed. Kovács P. Haáz Rezső Múzeum, Székelyudvarhely, 2007. pp. 20–28.

asemenea degradat de insecte; pe de altă parte, deoarece cu prilejul cercetărilor s-a constatat, că în cele mai multe lăzi se depozitau diferite materiale, bunuri, contaminarea lăzilor închise de obicei se putea produce și de la conținut lor (foto 38).

În vederea combaterii atacului de insecte xilofage, dacă atacul se întinde pe o suprafață mai restrânsă, și zona este accesibilă, putem aplica tratamente cu substanțe insecticide lichide prin injectare. Eficiența lor este însă discutabilă, deoarece nu poate fi controlată penetrarea lor în grosimea materialului lemnos. Scurgerea substanței poate lăsa urme pe suprafața pieii. Pe scândurile inferioare, neacoperite ale lăzii, substanța poate fi aplicată cu grijă atât prin injectare cât și prin pensulare, fără ca substanța să penetreze până pe latura interioară, căptușită cu textilă. După dezinsecție să menținem întotdeauna intervalele de aerisire recomandate de producători, pe de o parte din considerente medicale, pe de altă parte, pentru că după utilizarea unor substanțe lichide, solventul neevaporat din materialul lemnos poate împiedica sau scădea eficiența eventualelor lipiri necesare.

Rezultate convenabile se pot obține cu gaze cu efect dezinfectant, însă se va evita folosirea acestora, care – de ex. fosfinul (hidrogen fosforat) sau metil-bromidul (bromură de metil) utilizat în mod curent în Ungaria pentru dezinfectarea obiectelor de artă – pot intra în reacție cu metalele sau materialele organice. În legătură cu folosirea etilen-oxidului gazos, utilizat mai demult cu eficiență convenabilă la dezinfectarea fondurilor bibliotecare sau în arhive – unde întâlnim aceleași materiale (hârtie, lemn, piele, textile, metale) ca și în cazul lăzilor – s-a identificat remanența substanței cancerigene de dezinfectare în obiectele de artă, în ciuda aerisirilor atente și repetate.<sup>19</sup>

Dezinfecția ecologică cu gaze inerte – nitrogen, argon, dioxid de carbon – care pe baza literaturii de specialitate nu prezintă riscuri de degradare pentru materialele componente ale obiectelor de artă, a cunoscut o răspândire din ce în ce mai largă în toată lumea, însă în Ungaria, conform cunoștințelor noastre actuale, deocamdată nu este aplicată cu scopul conservării bunurilor culturale.<sup>20</sup> Ar fi oportună asigurarea acestei posibilități pentru domeniul muzeelor, cel puțin într-o instituție din fiecare regiune.

<sup>19</sup> Pesti Lászlóné: A levéltári anyag fertőtlenítésének lehetőségéről és az eljárások hatékonyságának, illetve károsító hatásának felméréséről. (Despre posibilitățile de dezinfectare ale arhivelor și stabilirea eficienței metodelor, respectiv evaluarea efectelor negative.) <http://www.bparchiv.hu/demo/magyar/publikaciok/penesz/index.html> Kastaly Beatrix – Schramkó Péter: Vizsgálatok a gyöngyösi könyvlelet etilén-oxidos fertőtlenítése után. (Investigații efectuate după dezinfectarea tezaurului de carte din Gyöngyös cu etilen-dioxid) Műtárgyvédelem (Conservare) 27. Ed. Török K. Magyar Nemzeti Múzeum, 2000. pp. 129–135.

<sup>20</sup> Despre efectele de degradare ale gazelor reactive și dezinfectări cu gaze inerte, vezi pe larg. Morgós András: Műtárgyak korszerű fertőtlenítése. (Metode moderne de dezinfectare a obiectelor de artă) In. Isis Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek (Revista Restauratorilor Maghiari din Transilvania) 1. Ed. Kovács P. Haáz Rezső Alapítvány, Székelyudvarhely, 2001. pp. 31–42.

Dezinfectarea bunurilor din piele, ale articolelor de îmbrăcăminte din piele, se realizează în mod curent prin refrigerare, însă literatura de specialitate nu ne informează despre comportamentul obiectelor de artă compozite, asemănătoare lăzilor cercetate, formate din materiale organice și anorganice variate, la această metodă. Întrucât în Muzeul Etnografic din Budapesta există o cameră de refrigerare, ar merita efectuarea unor experimente în acest sens.

### 3.1.2 Curățire

Suprafețele de lemn libere, neacoperite ale lăzilor să le curățim prin metode uscate. În primul rând să desprăfui suprafața cu aspiratorul, apoi să curățim scândurile cu radieră, la urmă să îndepărtăm praful și firmiturile de radieră cu aspiratorul. Datorită prezenței componentelor de metal și de piele, recomandăm folosirea radiatorilor vinilice, fără conținut de sulf. Prin utilizarea gumei de șters speciale Wishab se poate evita producerea unui efect lucios al suprafeței.

Curățirile generale, efectuate până de curând în restaurarea lemnului, cu spuma soluțiilor apoase ale unor detergenți surfactanți – de ex. sulfat de alcool gras – și ștergerea spumei cu apă, poate provoca absorbția și cedarea unei cantități de apă nedorite. Intervenția nu poate cauza vătămarea scândurilor incluse în structură, dar pe suprafața lemnului poate rezulta apariția fisurilor. Un alt dezavantaj al metodei este remanența detergentului, care ulterior se poate cristaliza pe suprafața lemnului.

### 3.1.3 Consolidare

Structura lăzilor cercetate este stabilă, materialul lemnos – în ciuda degradărilor cauzate de insectele xilofage – necesită consolidare doar într-o măsură mică sau deloc. Pielea s-a desprins de suportul de lemn în mai multe locuri, s-a rupt de-a lungul chingilor metalice, sau a suferit alte deteriorări mecanice, unde poate fi distanțată de suportul de lemn, permițând observarea și accesul parțial în zonele degradate. În cazul în care în aceste zone materialul lemnos este degradat, se observă așchiera lemnului, un caracter buretos sau pulverulent și deci, consolidarea lemnului este necesară.

Introducerea substanței de consolidare se efectuează pe suprafețele neacoperite, de exemplu latura exterioară a fundului lăzii, prin pensulare, iar în zonele unde pielea se poate îndepărta, se injectează prin orificiile de zbor. Se dozează lent, conform capacității de absorbție a orificiului. Dacă învelișul acoperă suprafața lemnului degradat, intervenția se va efectua cu precauție sporită, astfel ca substanța de consolidare să nu ajungă pe suprafața pieii, și nici între piele și suportul de lemn, deoarece formând un film pe suprafața lemnului, respectiv infiltrându-se între fibrele pieii, va împiedica înclieirea învelișului cu materiale naturale.

Se vor utiliza amestecurile unor substanțe de consolidare ușor reversibile de pe suprafață, de ex. acriilați (Paraloid B72 în concentrație de 5, 10, 15%), acetați de poli-vinil și poli-vinil-butirali. Un avantaj în favoarea celor din urmă

ar fi solubilitatea lor în alcool, motiv pentru care nu impun deci folosirea solvenților toxici<sup>21</sup>. Rășinile epoxidice diluate cu solvenți nu sunt potrivite consolidării materialului lemnos al lăzilor, deoarece lasă urme ireversibile pe suprafața pieii chiar și la ștergere imediată. Se permite aplicarea lor cu precauție pe suprafețele neacoperite ale panourilor inferioare, fără scurgerea pe suprafețele căptușite cu textile. Solvenții lor – toluen, xilen – au un grad de toxicitate sporit, din această cauză, folosirea lor trebuie efectuată în condiții stricte de aerisire și conform normelor de protecție a muncii.

### 3.1.4 Lipiri, completări

Cu excepția suprafețelor exterioare ale scândurilor inferioare, întreaga structură de lemn a lăzilor a fost învelită, în exterior a fost acoperită cu piele, iar în interior cu textile, respectiv cu hârtie. Materialul lemnos al obiectelor studiate a suferit deteriorări mecanice și lipsuri mai mult sau mai puțin semnificative în primul rând prin deteriorările acestor materiale de învelire. Completarea acestor lipsurilor ale materialului lemnos este oportună în cazul în care s-a păstrat materialul de învelire, pentru fixarea căruia avem nevoie de suport. Completările să fie efectuate din lemn de rășinoase, conform originalului, astfel încât completarea să fie adaptată suprafeței lipsă, fără a produce deteriorări materialului original. Dacă dimensiunile, locul și funcția completărilor permite, și acestea nu vor fi supuse după lipire unor prelucrări cu efecte, șocuri mecanice mai dure, se pot lipi cu clei.

Din capacul lăzii Issekutz, formate prin lipirea mai multor scânduri, s-a desprins un fragment de aproximativ 15 de cm, care a fost completat deja înainte de aducerea lăzii în muzeu (foto 19). Completarea lipsei a fost realizată prin fixarea unei scânduri de rășinoase de pereții laterali ai lăzii cu cepuri noi. Întrucât suprafața de ruptură a capacului și noua piesă introdusă însă nu s-au potrivit, între ele a rămas un gol inegal. Cu prilejul restaurării lăzii, completarea inadecvată din punct de vedere structural și estetic, a fost îndepărtată, în locul ei fiind confecționat un element nou, potrivit suprafeței de ruptură (foto 39–42)<sup>22</sup>. Cu toate că pielea de învelire lipsea în această zonă, completarea lipsei a fost justificată din punctul de vedere al stabilității construcției capacului și în vederea protejării de depuneri a interiorului lăzii. Lipirea completării de materialul lemnos vechi a fost realizată cu adeziv pe bază de acetat de poli-vinil. Completarea a fost fixată de pereții laterali ai lăzii cu cepuri de lemn, conform tehnicii originale. Integrarea cromatică a completării a fost realizată prin amestec de baițuri pe bază de apă și acuarelă, prin retuș imitativ.

<sup>21</sup> Despre substanțe de consolidare vezi pe larg: Morgós András: Károsodott faanyagok szilárdítása. (Consolidarea materialului lemnos degradat.) In: Isis Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek (Revista Restauratorilor Maghiari din Transilvania) 1. Ed. Kovács P. Haáz Rezső Alapítvány, Székelyudvarhely, 2001. pp. 43–48.

<sup>22</sup> Szabóné Szilágyi Mária, restaurator de lemn și mobilier a contribuit la realizarea completărilor.

## 3.2 Tratamentul ornamentelor metalice

Îndepărtarea produșilor de coroziune de pe suprafața ornamentelor și a benzilor metalice, este justificată în primul rând nu din considerente estetice, ci de încetinirea proceselor ulterioare de degradare. Demontarea lor ar fi posibilă numai prin pierderea majorității cuielor originale, folosite pentru fixarea, prinderea lor. Știfturile metalice sunt înțepenite în suportul de lemn datorită stratului de coroziune; capetele lor fiind îndoite în câteva cazuri pe versoul scândurilor, extragerea lor ar provoca eventual și deteriorarea lemnului. Capul de alamă al cuielor de fier a fost fixat cu cositor; din cauza coroziunii formate în urma proceselor electrochimice decurse între alamă și cositor, legătura dintre cuie și cap s-a destins, capetele desprinzându-se ușor. Mai presus de acestea, desprinderea aplicațiilor decupate din plăci subțiri ar pricinui deteriorări mecanice, presarea, ruperea de-a lungul crăpăturilor.

Tratarea accesoriilor metalice ridică numeroase probleme. Pe de o parte, versoul decorațiilor nu este accesibil, și produșii de coroziune formați nu pot fi îndepărtați. Pe de altă parte majoritatea procedeele și a substanțelor aplicate în practica de restaurare a metalelor nu pot fi îndeplinite deloc, ori numai în urma unor modificări.

### 3.2.1 Curățirea, îndepărtarea straturilor de coroziune

La curățirea suprafeței exterioare a ornamentelor metalice trebuie ignorate substanțele tensioactive sau soluțiile acestora cu valori extreme de pH acid sau bazic, datorită prezenței învelișului sensibil de piele. În locul lor se recomandă folosirea agenților de complexare – sare disodică de EDTE (Selecton B2), triamoniu-citrat, etc. – în soluții, cu pH neutru sau eventual ușor acid (pH maxim 5), în variantă de pastă ori gel, obținută prin adaos de metil-celuloză sau alt material, care nu influențează pH-ul. Înainte de aplicarea tratamentului, suprafața pieii trebuie protejată cu folie transparentă. În cursul procedeeului modificarea culorii pastei indică reacțiile ce au loc (foto 43).

Intervenția poate fi repetată de mai multe ori cu scopul de a obține efectele dorite. Trebuie prevenită uscarea pastei, în special dacă s-a obținut prin adaos de metil-celuloză, deoarece se poate solidifica pe suprafața metalului, îndepărtarea ei fiind dificilă. Între două tratamente cu agenți de complexare, straturile de coroziune slăbite pot fi îndepărtate pe cale mecanică, cu perii de cupru sau fier în funcție de suprafața tratată, ori cu capete de perii fixate pe polizor de mână.

La curățirea mecanică a metalelor trebuie să se acorde atenție ca produșii de coroziune să nu ajungă pe învelișul de piele, deoarece pot induce degradarea pieii. În acest scop la curățirea mecanică să folosim aspirator, cu care putem înlătura compușii nocivi asupra pieii direct de pe suprafața metalelor. Este recomandată acoperirea capătului tubului de aspirator cu tull, pentru ca eventualele fragmente desprinse de pe ornamente să nu se piardă.

În urma tratamentelor cu agenți de complexare sub formă de gel sau pastă, este indispensabilă ștergerea repetată a suprafețelor metalelor cu apă distilată, care poate

fi efectuată cu tampoane de vată sau burete de polipropilenă<sup>23</sup>, cu capacitate de absorbție specială, mare, tăiate la dimensiuni convenabile, cu ajutorul căruia lichidul poate fi adăugat în cantitatea dorită și îndepărtat imediat.

### 3.2.2 Îndreptarea plăcilor deformate

Aplicațiile metalice de pe toate lăzile au suferit deteriorări mecanice mai mari sau mai mici; s-au rulat, s-au încrețit, s-au crăpat, s-au pierdut fragmente mici (foto 44). Marginile îndoite spre interior, ori exterior pot fi îndreptate cu clești de ceasornicar sau unelte de orfevrier, iar plăcile încrețite, presate, apăstate, pot fi nivelate atent cu ciocan cu cap de cauciuc respectiv instrumente de lemn. Această intervenție ar putea cauza întinderea și frângerea plăcilor, de aceea este de aplicat doar în zonele fără risc, unde marginile sau rupturile sunt proeminente și expuse noilor deteriorări.

### 3.2.3 Lipirea, completarea

Lipirea decorațiilor realizate din plăci subțiri, aplicate pe învelișul de piele în care sunt presate pe alocuri, ridică probleme multiple. Una dintre ele este alegerea adezivului corespunzător, deoarece plăcile ușor prelucrabile, dar pline de tensiuni, necesită lipire rezistentă, solidă, dar elastică. O altă problemă este imposibilitatea curățării sau îndepărtarea doar parțială (unde plăcile s-au desprins) a depunerilor și a straturilor de coroziune de pe versoul elementelor metalice. A treia este potrivirea exactă a suprafețelor de ruptură și fixarea lor în timpul lipirii.

Cu prilejul restaurării a trei lăzi, nu am reușit perfecționarea unei metode pentru rezolvarea problemelor enumerate mai sus. Pentru lipirea muchiilor, o soluție adecvată părea a fi adezivul instant, însă – datorită tensiunilor din plăci, acesta nu poate asigura legături durabile. Rășinile epoxidice bicomponente solicitau un timp de solidificare lung și o forță de presare adecvată, ceea ce era greu de asigurat datorită suprafețelor inegale ale lăzilor; astfel nici acestea nu s-au dovedit a fi corespunzătoare. Adezivul instant sub formă de gel, sau aplicarea succesivă a celor două tipuri de adezivi, a dat rezultate mai bune la fixarea plăcilor, unele de altele, pe muchiile de îmbinare. Ca material de sprijin pentru stabilizarea muchiilor se poate utiliza foiță japoneză sau țesătură cu fibre de sticlă, fixată pe versoul plăcilor cu soluție concentrată (20–25%) de Paraloid B72 în acetona. Între piele și zona de lipire se va aplica folie izolatoare (foto 47–48).

Conform celor descrise mai sus putem efectua și lipirea decorațiilor metalice rupte (foto 49–52).

Probleme asemănătoare se ridică și la completarea lipisurilor ferecăturilor, benzilor, chingilor metalice și ornamentelor aplicate. Metoda sudării completărilor în locul lipisurilor, aplicată la restaurarea pieselor de orfevrărie, nu poate intra în discuție datorită suprapunerii diferitelor materiale: lemn, piele, metale. Completarea cu rășini sintetice, practicată la metalele arheologice, nu este adecvată

nici din punct de vedere estetic, nici datorită problemelor menționate la lipire. Lipsurile pot fi completate în conformitate cu originalul, cu bucăți decupate din plăci de cupru sau fier (foto 53–54). Întrucât lipirea muchiilor plăcilor metalice întâmpină greutățile prezentate mai sus, se recomandă tăierea unei bucăți mai mari, care va fi fixată dinspre versoul plăcii metalice. Astfel vor apărea diferențe de nivel între metalul original și cel de completare. În cazul în care acesta ar deranja aparența estetică, putem îndoi ușor piesa de completare înainte de lipire, astfel încât la muchii cele două metale să ajungă la același nivel. Dificultăți de lipire pot apărea și la metoda aplicării pe verso, dacă suprafața nu poate fi curățată până la metal și piesele nu pot fi presate suficient pe durata lipirii.

Se poate ridica întrebarea – nu în vederea evitării problemelor enumerate mai sus, ci datorită schimbărilor de viziuni, concepții survenite în ultimii 10–15 ani în domeniul protejării obiectelor de artă și al restaurării – dacă este necesară completarea ornamentelor metalice ale lăzilor, sau este de ajuns fixarea fragmentelor metalice rupte cu orice metodă, de exemplu prin introducerea cuielor mici. În acest caz metalul, pielea și materialul lemnos vor fi perforate, în schimb fixarea va fi mult mai solidă și sigură. La restaurarea lăzii Issektz am abordat această tehnică de fixare (foto 46, 48).

### 3.2.4 Vernisarea

În cazul tratării aplicațiilor metalice pe lăzi fără desprinderea lor, protecția superficială poate fi asigurată doar pe latura exterioară. În acest scop se pot folosi amestecuri ale diferitelor substanțe – diferiți acilați (Paraloid B72, Plexisol P782) utilizați la restaurarea metalelor în general pentru vernisarea pieselor din fier și cupru, eventual cu adaos de benzotriazol cu rol de inhibitor. Vernisurile se vor aplica prin pensulare. Folosirea grăsimilor cu rol de prevenire a coroziunii nu este permisă datorită învelișului de piele.

## 3.3 Tratarea învelișului de piele

Rezultatele investigațiilor microscopice și ale măsurătorilor temperaturii de contracție, care vizează definirea stării fizice a probelor prelevate din piele, ne atrag atenția la faptul că alegerea modului de tratament al pieilor necesită mai multă precauție, decât în general.

### 3.3.1 Curățire uscată

De obicei pieile, datorită mediului nefavorabil de depozitare, sunt foarte prăfuite (foto 3). Din această cauză, primul pas – înainte de dezinfectia eventual necesară a obiectului, de consolidarea materialului lemnos, de curățirea ornamentelor din metal și de conservare – trebuie să îl constituie desprăfuirea. Următorul pas al curățirii uscate este ștergerea cu grijă a suprafețelor de piele cu radiera, pentru care se pot folosi gume de vinil fără sulfat<sup>24</sup>. Pentru îndepărtarea sfărâmăturilor de gumă de pe supra-

<sup>23</sup> De ex. Blitz-Fix Spezialschwamm, comercializat de Deffner & Johann GmbH. <http://www.deffner-johann.de>

<sup>24</sup> Ex.: gumă de șters Rotring Ticky

fața obiectului se va utiliza o pensulă moale și aspiratorul. Fragmentele gumelor cu conținut de sulf, în contact cu conținutul de umiditate al aerului formează acid sulfuric, care poate determina descompunerea acidă a pieii.<sup>25</sup>

### 3.3.2 Curățire umedă

Curățirea umedă a învelișului lăzilor este inevitabilă, datorită depunerilor masive. Pentru eliminarea depunerilor aderente, însă, nu este recomandată folosirea soluțiilor cu detergent, sau a emulsiilor<sup>26</sup> cu conținut mare de apă, nici în cazul în care la testele de curățire ele nu cauzează închiderea culorii pieii. Apa pătrunde între fibre prin micro-fisurile aflate pe suprafața pieii, iar odată cu uscarea, tensiunea superficială a apei produce lipirea fibrelor între ele în structura pieii, ceea ce generează contracția sa. Această degradare apare mai accentuat în cazul pieilor cu conținut de fier, fiindcă fierul ca și catalizator accelerează descompunerea pieilor și ridică sensibilitatea ei la hidroliză. Rezultatul analizei conținutului de fier era pozitiv, atât în cazul probelor prelevate din pieile decorate cu aplicații, cât și a celor de lângă placa de fier a încuietorii lăzii Issekutz. Conținutul de fier nu este semnalizat de fiecare dată de înnegrirea materialului. De aceea în cazul lăzilor cu ferecături, putem presupune prezența fierului lângă toate piesele de fier: zăvoare, chingi pentru lacăte, toarte și cuie, chiar și atunci când nu observăm schimbarea de culoare.

Pentru dizolvarea depunerilor polare se alege emulsia pe bază de alcool. Proporția componentelor poate fi modificată în funcție de tipul depunerii. Ca orice lichid, emulsiile pătrund ușor în piele prin micro-fisuri, astfel există pericolul suprasaturării aportului de grăsimi, de aceea curățirea cu emulsie trebuie să fie efectuată cu tampon de vată bine stors.

În cazul în care conținutul de grăsime sau de ulei se ridică peste 5%, ceea ce constituie nivelul necesar pentru flexibilitate, spațiile dintre fibre se saturează, împiedicând alunecarea fibrelor, pielea crăpând și devenind fragilă. Conținutul acizilor grași liberi ai grăsimilor poate ridica, în timp mai îndelungat, aciditatea pieii, determinând hidroliza proteinelor.<sup>27</sup>

Stratul papilar al învelișurilor de piele este degradat fără excepție, în consecință, pentru curățirea lor, în loc de

vată este recomandabilă utilizarea cârpei de bumbac fără scame. Îndepărtarea depunerilor aderente necesită tratamente repetate, între care trebuie lăsată o perioadă suficientă pentru ca pielea să se usuce.

Pentru curățarea pe baza metodei domeniului de solubilitate a depunerilor, putem folosi dizolvanți organici ori comprese cu amestecuri alese cu ajutorul triunghiului de solubilitate al lui Teas și a diferitelor teste de curățire. Trebuie să ținem cont ca acestea să nu cauzeze decolorări, să nu deshidrateze pielea etc. Pentru curățirea cu alcool, în loc de alcoolul etilic, care are efect deshidratant puternic, este recomandabilă folosirea alcoolului izopropilic sau a alcoolului butilic terțiar, cu masă moleculară mai mare.

### 3.3.3 Înmuierea pieilor

La unele lăzi, pielea s-a contractat parțial și a devenit rigidă. În cazul în care tratamentul cu emulsie nu oferă un rezultat satisfăcător, înmuierea acestora poate fi efectuată doar prin umezire. Umezirea și evaporarea trebuie să fie efectuate numai prin utilizarea membranelor semi-permeabile (Gore-tex, Sympatex, etc.)<sup>28</sup>, ținând cont și de faptul că și la folosirea acestora există pericolul absorbirii exagerate a umidității. De aceea trebuie să verificăm în continuu nivelul de umiditate. În pieile cu conținut de fier, sub influența apei, ionii de fier se pot extinde, iar pielea cu rezistență mecanică slabă poate să se umezească exagerat, se poate păta și închide la culoare. O astfel de modificare s-a întâmplat o dată la tratarea pieii încrețite și rigide a lăzii Issekutz, în ciuda faptului, că umezirea s-a efectuat prin folie Sympatex sub control continuu. Pielea care prezenta conținut de fier, un pH acid, temperatură de contracție scăzută, sub efectul umidității s-a înmuiat, dar după uscare a rămas închisă la culoare și a devenit fragilă, aproape pulverulentă, friabilă. Umezirea suprasaturată, pe lângă degradările descrise, poate cauza dispariția ornamentelor imprimare prin presare. Pielea trebuie să fie uscată, în poziție întinsă, fixată cu greutate, acoperită cu sugativă, pe care o schimbăm în repetate rânduri, având grijă să nu presăm ornamentul.

Toate probele prelevate din învelișurile de piele ale lăzilor arătau un nivel scăzut al valorilor de temperatură de contracție față de cel al pieilor noi, tăbăcite vegetal și cu alaun (tabelul 2). Contracția anumitelor fibre pornește deja de la 36–37 °C, care este echivalent cu temperatura corpului. Acest lucru trebuie să fie luat în considerare atât la umezire, cât și la tratarea cu emulsii, iar soluțiile folosite nu trebuie să depășească temperatura de 25 °C.

<sup>25</sup> Despre diferite radiere vezi, Roelofs, G. Th. – de Groot, W. - Hofenk de Graaf, J. H.: Die Auswirkung von Radierpulvern, Knetgummi und Radiergummi auf Papier. In: Preprint vom 9. Internationalen Kongress der IADA, Kopenhagen, 15–21 August 1999. pp. 131–137.

<sup>26</sup> Lichide pentru curățire, care conțin ulei de copită, material tensioactiv, dezinfectant dizolvat în alcool și apă. Componenta mai multor emulsii apoase și pe bază de alcool vezi la: Kissné Bendefy Márta – Torma László – Bakyané Perjés Judit: *Bőrtárgyak tisztítása. Anyagok, károsodások, eljárások.* (Curățirea obiectelor din piele. Materiale, degradări, metode) In: *Műtárgyvédelem* 28. Ed. Török K. Muzeul Național al Ungariei, 2002. pp. 143–153.

<sup>27</sup> Vezi pe larg: Kissné Bendefy Márta: Zsírozó- és kenőanyagok hatása a bőrök állapotára. (Efectul lubrifiantilor și al pastelor de emoliere asupra stării pieilor) In: *Isis Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek* 8–9. (Revista Restauratorilor Maghiari din Transilvania 8–9) Ed. Kovács P. Muzeul „Haáz Rezső”, Odorheiu Secuiesc, 2009. pp. 77–87.

<sup>28</sup> Despre mecanismul de funcționare al membranelor Gore-tex și Sympatex vezi.: Singer, H. – Dobrussskin, S. - Banik, G.: Behandlung wasserempfindlicher Objekte mit Gore-tex. In: *Restaura* 2/1991. pp. 102–111. Kovács Petronella – Kövöriné Csizmadia Edit: Attempts to remove water stains from painted wooden objects using Gore-tex. In: *Conservation around the Millennium*. Ed. K. Török, Hungarian National Museum, 2001. pp. 79–84.

Gereben Zsófia: Egy XIX. századi tisztí szablya dísztokjának restaurálása. (Restaurarea pervazului ornamentat al unei sabii de ofițer din secolul al XIX-lea). Lucrare de diplomă. Coordonator științific: Kissné Bendefy Márta, Universitatea de Arte Plastice din Ungaria, Specialitate Restaurare obiecte. 2005.

### 3.3.4 Lipirea pieii desprinse

În cazul fiecărei lăzi, învelișul de piele s-a desprins de suportul de lemn, într-o măsură mai mare sau mai mică. Realipirea lor poate fi realizată doar prin utilizarea amidonului sau a adezivilor pe bază de material plastic. Dintre cele din urmă, mai nou, s-a extins folosirea adezivului Planatol BB Superior, pe bază de acetat de polivinil. Planatol-ul, odată cu îmbătrânirea lui, emană acid acetic, favorizând, pe lângă pierderea flexibilității, creșterea acidității pieii cu care se află în contact. Din această cauză, ulterior, în restaurarea pieilor s-a început experimentarea adezivilor pe bază de dispersii acrilice<sup>29</sup>. În Ungaria, în cadrul școlii de restaurare de obiecte, s-au efectuat cercetări cu adezivi acrilici Lascaux 498 și 360, cu amestecurile lor și cu adaos de amidon de orez<sup>30</sup>.

Rezultatul a arătat că adezivii acrilici cu masă moleculară mai mare și cu capacitate de uscare mai rapidă, nu pătrund atât de adânc între fibrele pieii, – lipirea având loc doar pe suprafață – față de amidonul cu masă moleculară mai mică, iar în cazul în care se dezlipește, pielea se degradează mai puțin. Spre deosebire de aceștia, amidonul pătrunzând între fibre realizează o lipire mult mai puternică decât puterea de legătură dintre straturile pieii (stratul papilar și stratul reticular), de aceea la dezlipire poate duce la desprinderea lor. Proprietățile de lipire corespunzătoare obiectului, pot fi realizate prin amestecurile adezivilor acrilici cu amidonul în diferite proporții. La realipirea pieii doar cu amidon, pielea aflată într-o stare degradată poate să absoarbă o cantitate mare de apă, iar lemnul poate să absoarbă la fel conținutul de apă al adezivului și din această cauză devine recomandabilă utilizarea amestecurilor mai sus amintite.

Calitatea lipirii poate fi influențată de starea de conservare a pieii, de exemplu: partea învelișului de piele, aflată în zona încuietorii, devenită foarte fragilă din cauza umezirii, nu putea fi lipită nici cu amidon, nici cu adezivii Lascaux, nici cu amestecurile lor. Pielea dură, dar friabilă s-a impregnat rapid cu adezivul aplicat, iar în același timp lemnul a absorbit umiditatea, astfel încât legătura potrivită între cele două suprafețe nu s-a putut realiza. După uscare, pielea a devenit și mai rigidă, iar în jurul încuietorii s-a rupt, în unele locuri s-a desprins (foto 42). Cu prilejul restaurării, această parte a fost completată prin lipire pe muchii.

<sup>29</sup> Sturge, Th.: The conservation of leather artefacts. The Leather Conservation Centre. Northampton, 2000. și Leather/skin and its conservation for museums and archeologists. CD-ROM, Athen, T.E.I., Athen – Hungarian National Museum, Budapest - Leather Conservation Centre. Northampton, 2001.

<sup>30</sup> Copolimerii de metacrilat de butil condensăți cu esterii acril-butile. HV-ul 498 dau, în sine, o legătură dură, fixă, în timp ce adezivul HV-ul 360 oferă o lipire moale, flexibilă, dar după uscare rămâne lipicioasă. Brenner Róza: Magas hőmérsékleten zsugorodott és deformálódott XVIII. századi bőrcsizma restaurálása. (Restaurarea unei cizme de piele de secol XVIII, încrețită și deformată la temperatură înaltă) Lucrare de diplomă. Coordonator științific: Kissné Bendefy Márta, Universitatea de Arte Plastice din Ungaria, Facultatea de Restaurare, Specializarea restaurare obiecte. 2005. pp. 43–45.

### 3.3.5 Completarea învelișului de piele

Lipsurile pieilor învelișurilor pot fi completate cu piei potrivite tipurilor de animale identificate odată cu investigațiile efectuate anterior. Completările se realizează în funcție de lacuna respectivă și de mediul său, prin alipirea la nivelul muchiilor sau lipirea pieii pregătite pentru completare prin subțiere pe sub conturul pieii originale. Pentru lipirea lor putem folosi adezivii amintiți.

La completarea pieii trebuie să luăm în considerare starea întregului obiect, lipsurile componentelor – ornamentele metalice și căptușeala textilă – doar corelând acestea trebuie să definim necesitatea și măsura completării. Așa cum am afirmat la completarea ornamentelor, în domeniul restaurării din ultimii zece ani, ca urmare a schimbărilor etice produse, necesitatea completărilor devine din ce în ce mai incertă.

## 4. Tratarea căptușelii textile

### 4.1 Curățarea

Țesăturile pentru căptușeală din pânză de in sunt foarte prăfuite, adezivul a ieșit la suprafață, pe unele sunt halouri de apă apărute în urma infiltrațiilor și depuneri grase, probabil din perioada de după pierderea funcționalității. Desfacerea căptușelii nu este recomandată pentru că dezactivarea adezivului – identificat pe baza investigațiilor ca fiind un amestec de clei cu amidon<sup>31</sup> – este posibilă doar prin umezire, care poate duce la pătarea pânzei, cauzată pe de o parte de adeziv, pe de altă parte de materialele dizolvate din lemn. Este contraindicată îndepărtarea pânzei și din cauza metodei de realizare a sertarelor lăzii, care au fost construite direct în lăzile deja învelite în pânză, astfel încât textila nu poate fi scoasă de pe suportul de lemn fără dezmembrarea lor.

Cel mai important lucru îl constituie îndepărtarea prafului din pânza țesută rar, pe care o putem efectua prin tull montat pe un aspirator reglat la un grad scăzut, evitând o degradare în plus a părților rupte, destrămate. Curățarea cu detergent tensioactiv nu se recomandă fiindcă nu există posibilitatea clătirii suficiente a detergentului, astfel acesta ar rămâne în material. Datorită pericolului pătării sus amintite, tratamentul de curățare cu apa trebuie să fie evitat, aplicarea lui fiind permis doar în cazuri foarte motivate și efectuat cu mare precauție, utilizând bureții de polipropilenă cu care se poate regla cantitatea apei absorbite. Pentru dizolvarea depunerilor grase sunt potriviți detergenții organici, însă și în situația folosirii lor există riscul pătării.

În cazul unor lăzi, materialul textil s-a desprins, s-a

<sup>31</sup> Vezi. Kovács Petronella: 18. századi, erdélyi, bőrrel borított díszes útládák. I. rész: Történeti vonatkozások, készítőtechnikai kutatás és anyagvizsgálatok. (Lăzi de voiaj învelite în piele și ornamentate din Transilvania secolului al 18-lea. Partea I. Aspecte istorice și cercetări privind tehnica lor de confecționare și materialele utilizate, 2.7. Adezivi) In. Isis Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek/Revista Restauratorilor Maghiari din Transilvania 8–9. Ed. Kovács P. Haáz Rezső Múzeum, Székelyudvarhely, 2009. pp. 75–76.

șifonat, prezentând pe alocuri depuneri de murdărie. (foto 21). În astfel de situații, după aspirarea prafului și efectuarea testelor de migrare a culorilor, în restaurarea textilelor se practică curățirea umedă. Aceasta poate fi efectuată cu detergenți organici sau prin tratament umed. Pentru o eficiență mai mare putem adăuga în apă o substanță tensioactivă, fiindcă în acest caz acesta poate fi clătită. Însă se poate întâmpla ca în cazul aplicării oricărei dintre metodele amintite, porțiunea curățată, după realipire, să genereze senzația unei zone prea curate față de celelalte părți netratate umed. Pentru evitarea acestui lucru nu se realizează curățire umedă prin spălare, ci cu burete de polipropilen. Operația poate fi repetată până la obținerea efectului potrivit. În cazul în care pânza de in desprinsă nu este foarte murdară, pentru întinderea pliurilor este de ajuns aplicarea vaporilor de apă, respectiv umezirea prudentă cu buretele.

#### 4.2 Fixarea și completarea textilei desprinse

Învelișul de pânză de in din unele lăzi s-a degradat mai puțin, în alte cazuri, însă, mai mult. De-a lungul rupturilor acesta s-a desprins de suportul de lemn, marginile lui s-au desfăcut, țesătura rară s-a mai afânat, iar rezistența lui a slăbit. Părțile aflate într-o stare bună, unde s-a degradat doar vechea lipire, pot fi realipite direct pe suportul de lemn, în timp ce marginile deteriorate necesită aplicarea unei pânze de dublare. În lipsa acesteia pot apărea noi deteriorări, mai ales dacă ulterior devine necesară desfacerea căptușelii. Dacă pentru materialul de dublare se alege pânză de in, țesută asemănător celei originale, pe care o integrăm cromatic adecvat, putem să o folosim în același timp și pentru completări (foto 55).

Se poate întâmpla, ca alăturarea pânzei de in, de dublare și completare, împreună cu pânza de căptușeală să fie posibilă doar parțial printr-o însăilare de conservare, deoarece, nu întotdeauna, căptușeala poate fi ridicată de pe suportul de lemn astfel încât îmbinarea celor două materiale să fie posibilă. În aceste situații fixarea lor se realizează prin lipire. Adezivii recomandați sunt pe bază de materiale naturale (clei, amidon sau amestecul lor) deoarece – cu toate că ei conțin apă, și astfel pot cauza pătarea căptușelii dacă nu sunt folosiți în mod adecvat – experiența arată că desfacerea textilelor lipite pe lemn cu adezivi pe bază de materiale plastice (ex. acetat de polivinil) prezintă mari greutăți.

#### 5. Tratarea căptușelilor de hârtie

Degradările hârtiilor de căptușeală, aflate în interiorul lăzilor, provin mai ales din contracția materialului lemnos sau din lipsurile cauzate de uzura suprafeței, din rupturile produse ca urmare a utilizării lor. Hârtiile, ale căror probe de material au fost analizate, au fost confecționate din cânepă sau bumbac și nu conțin lignină<sup>32</sup>.

<sup>32</sup> Rezultatele analizelor fibrelor de hârtie vezi: Kovács Petronella: (2009),

Dezacidificarea lor nu este necesară, de aceea, desfacearea lor este evitabilă. Fragmentele rupte și desprinse pot fi realipite pe suportul de lemn și fără acestea. Curățarea lor prin desprăfuire uscată, se poate finaliza cu ajutorul gumei de șters utilizată cu grijă.

Dacă hârtiile, care nu au putut fi analizate pe parcursul acestor cercetări, se vor dovedi ulterior a fi acide, sau apare la nivelul lor o degradare microbiologică – mucegăire – desfacerea lor devine iminentă. Aceasta poate fi efectuată mecanic, iar dacă nu este posibil, atunci prin aplicarea vaporilor de apă, umflarea produsă va favoriza desprinderea mecanică ori prin tamponări umede. În cazul dezlipirii umede pot apărea probleme datorită substanțelor de culoare galben-brun, dizolvate din adeziv sau din materialul lemnos, care se pot impregna în hârtie. Îndepărtarea ulterioară a petelor uscate poate crea alte greutăți. În cazul tratamentelor umede, culorile de pe hârtie dizolvabile în apă trebuie, neapărat izolate.

#### 6. Concluzii generale

Așa cum se întâmplă în general în restaurare, nici în cazul lăzilor studiate nu există propuneri și constatări general valabile pentru toate obiectele, pentru că starea anumitelor obiecte, gradul lor de degradare și intenția față de ele – păstrarea martorilor istorici, expunerea obiectelor, etc. – pot influența gradul de intervenție. Trebuie să remarcăm faptul că se accentuează treptat concepția potrivit căreia preservarea materială a obiectelor de artă, încetinirea proceselor de degradare prevalează asupra restaurării estetice. În cazul restaurării lăzilor acesta este principul urmărit.

Modificările etice din domeniul restaurării sunt foarte frumos exemplificate prin însemnarea curatorului, într-un schimb de scrisori legat de lada austriacă de voiaj, păstrată în Muzeul de Piele din Germania (Deutsches Ledermuseum): „...lada noastră, în 1973, a fost exagerat restaurată, reînnoind parțial pieile și chingile metalice, într-un mod care astăzi nu s-ar mai aplica în practica restaurării”<sup>33</sup> (foto 56).

Lăzile cercetate nu au trecut printr-o astfel de restaurare, păstrându-se de zeci de ani în adâncul depozitelor, ele nu au avut ocazia să ajungă în centrul atenției. Cu prilejul restaurării celor două lăzi păstrate la Muzeul Orășenesc Tarisznyás Márton, între 2000 și 2004, am efectuat completarea învelișurilor de piele și textile, respectiv a ornamentelor de metal din considerente estetice, și cu scopul de a evita degradările ulterioare (foto 53–54). Materialele originale nu au fost nici desfăcute, nici schimbate. În 2006–2007 conservarea lăzii Issekutz s-a realizat – datorită lacunelor semnificative și din considerente etice – pe baza principiului minime intervenții.

2.6.3 Analiza fibrelor de hârtie.

<sup>33</sup> „...unsere Truhe ist 1973 umfangreich restauriert worden, wobei Lederfelder und Metallstreifen z.T. erneuert wurden, wie es bei einer heutigen Restaurierung nicht mehr gemacht werden würde.” comunicat prin scrisoare de curatorul Muzeului Deutsches Ledermuseum, Offenbach, Dr. Rosita Nenzo

Internetul ne oferă foarte multe „informații utile” legate de restaurarea lăzilor de voiaj și de zestre din diferite epoci. Acestea ne îndeamnă la desprinderea pieii degradate, a ornamentelor metalice repictate, ruginite și la schimbarea lor cu elemente noi. Autorii acestor website-uri se ocupă în general cu comerț, totuși trebuie avut în vedere că pe piața serioasă a obiectelor de artă, artefactele înzestrate cu elemente noi sunt mult mai puțin valorificate, decât cele care păstrează patina, elementele vechi, uzura și istoricul piesei. Din nefericire, chiar în anunțurile unor restauratori întâlnim propunerea unor intervenții pe care le considerăm brutale.

### Mulțumiri

Mulțumiri colegilor din instituțiile care păstrează lăzile: Muzeul „Arany János” (Nagykőrös), Muzeul Brukenthal (Sibiu), Muzeul de Arte Aplicative (Budapesta), Muzeul Etnografic (Budapesta), Muzeul Orășenesc „Tarisznyás Márton” din Gheorgheni, Muzeul Cetății din Hunedoara, respectiv administratorului bisericii armeano-catolice din Gherla și lui Bujanovics Eduárd (Târgu Mureș) pentru că au făcut posibilă evaluarea stării de conservare a lăzilor.

Autorul îi mulțumește curatorului Muzeului „Deutsches Ledermuseum” Dr. Rosita Nenno pentru fotografiile oferite și doamnei Kissné Bendefy Márta pentru ajutorul acordat la investigațiile învelitorilor de piele.

### BIBLIOGRAFIE

BAKAYNÉ Perjés Judit – KOVÁCS Petronella: *Bőrrel borított díszes erdélyi ládák restaurálása*. (Restaurarea lăzilor transilvănene ornamentate, învelite în piele.) In. *Isis Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek* (Revista Restauratorilor Maghiari din Transilvania) 4. 2004. Ed. Kovács Petronella, Muzeul Haáz Rezső, Odorheiu Sec. pp. 26–48.

BRENNER Róza: *Magas hőmérsékleten zsugorodott és deformálódott XVIII. századi bőrcsizma restaurálása*. (Restaurarea unei cizme de piele de secol XVIII, adunată și deformată la temperatură înaltă) Lucrare de diplomă. Coordonator științific: Kissné Bendefy Márta, Universitatea de Arte Plastice din Ungaria, Facultatea de Restaurare, Specializarea restaurare obiecte. 2005

DÓKA Márton: *A vas, mint festményhordozó, és vasalkatrészek restaurálása*. (Restaurarea fierului, ca suport pentru pictură și a altor accesorii de fier) Lucrare de diplomă. Coordonator științific: Séd Gábor, Universitatea de Arte Plastice din Ungaria, Budapesta, 2007

GEREBEN Zsófia: *Egy XIX. századi tisztí szablya díszítőkéjének restaurálása*. (Restaurarea unei teci de sabie ornamentate, de secol XIX, aparținând unui ofițer) Lucrare de diplomă. Coordonator științific: Kissné Bendefy Márta, Universitatea de Arte Plastice din Ungaria, Facultatea de Restaurare, Specializarea restaurare obiecte, 2005

GRABNER, H.: *Im Sande Verlaufen. Untersuchung, konservierung und Rückformung von archäologischem Trockenleder am Beispiel sogenannter „koptischer” Schuhe*. Diplomarbeit, Universität für angewandte Kunst, Wien, konzulens Kissné Bendefy Márta, 2006

GYARMATI András: *A réz, mint festményhordozó*. (Cuprul, ca suport pentru pictură) Lucrare de diplomă. Coordonatori științifici: Heitler András, Séd Gábor, Universitatea de Arte Plastice din Ungaria, Facultatea de Restaurare, Budapesta, 2002

KASTALY Beatrix – SCHRANKÓ Péter: *Vizsgálatok a gyöngyösi könyvlelet etilén-oxidos fertőtlenítése után*. (Investigații efectuate după dezinfectarea tezaurului de carte din Gyöngyös cu etilen-dioxid) In. *Műtárgyvédelem* 27. Ed. Török K. Muzeul Național al Ungariei, 2000. pp. 129–135.

KISSNÉ BENDEFY Márta: *Bőr anyagtan restaurátoroknak*. (Studiul pieii pentru restauratori) Note de curs pentru formarea restauratorilor. Direcția Centrală a Muzeelor, Budapesta, 1990.

KISSNÉ BENDEFY Márta – KOVÁCS Petronella: *Egy XVII. századi hordozható karosszék restaurálása*. (Restaurarea unui jilț portabil de secol XVII.) In. *Műtárgyvédelem* 25. Ed. Török K. Muzeul Național al Ungariei, 1996. pp. 101–112.

KISSNÉ BENDEFY Márta – TORMA László – BAKAYNÉ PERJÉS Judit: *Bőrtárgyak tisztítása. Anyagok, károsodások, eljárások*. (Curățirea bunurilor din piele. Materiale, degradări, metode) In. *Műtárgyvédelem* 28. Ed. Török K. Muzeul Național al Ungariei, 2002. pp. 143–153.

KOMÁROMI Judit: *Egy XVII. századi metszetekkel illusztrált történelmi arcképcsarnokot bemutató könyv restaurálása*. (Restaurarea unei cărți de secol XVII. ilustrată cu gravuri, prezentând o galerie de portrete istorice.) In. *Műtárgyvédelem* 25. Ed. Török K. Muzeul Național al Ungariei, 1996. pp. 113–119.

KOVÁCS Petronella: *Egy XVIII. századi textillel borított gyermekkoporsó konzerválása*. (Conservarea unui sicriu de copil de secol XVIII. învelite cu material textil.) In. *Műtárgyvédelem* 22. Ed. Török Klára. Muzeul Național al Ungariei, 1993. pp. 113–124.

KOVÁCS Petronella – Kőváriné Csizmadia Edit: *Attempts to remove water stains from painted wooden objects using Gore-tex*. In. *Conservation around the Millennium*. Ed. K. Török, Hungarian National Museum, 2001. pp. 79–84.

LARSEN, R.: *Summary Discussion and Conclusion*. In: *European Commission STEP Leather Project. Evaluation of the Correlation between Natural and Artificial Ageing of Vegetable Tanned Leather and Determination of Parameters for Standardization of an Artificial Ageing Method. Protection and Conservation of European Cultural Heritage*. Research Report No.1. (René Larsen Ed.) The Royal Danish Academy of Fine Arts, School of Conservation Copenhagen, 1994



*Leather/skin and its conservation for museums and archaeologists*. Cd-rom, Athen, T.E.I., Athen – Hungarian National Museum, Budapest – Leather Conservation Centre. Northampton, 2001

MACHU, W.: *Metallische Überzüge. Überzüge*. Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Prtig K.-G., Leipzig, 1948

MORGÓS András: *Károsodott faanyagok szilárdítása*. (Consolidarea materialului lemnos degradat.) In: *Isis Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek* (Revista Restauratorilor Maghiari din Transilvania) 1. Ed. Kovács Petronella, Fundația Haáz Rezső, Odorheiu Sec., 2001. pp. 43–48.

MORGÓS András: *Műtárgyak korszerű fertőtlenítése*. (Metode moderne de dezinfectare a obiectelor de artă) In: *Isis Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek* (Revista Restauratorilor Maghiari din Transilvania) 1. Ed. Kovács P. Fundația Haáz Rezső, Odorheiu Sec., 2001. pp. 31–42.

PESTI Lászlóné: *A levéltári anyag fertőtlenítésének lehetőségéről és az eljárások hatékonyságának, illetve károsító hatásának felméréséről*. (Despre posibilitățile de dezinfectare ale arhivelor și stabilirea eficienței metodelor respectiv a efectelor negative.)

<http://www.bparchiv.hu/demo/magyar/publikaciok/penezs/index.html>

ROELOFS, G. Th. – de GROOT, W. – HOFENK de GRAAF, J. H.: *Die Auswirkung von Radierpulvern, Knetgummi und Radiergummi auf Papier*. In: Preprint vom 9. Internationalen Kongreß der IADA, Kopenhagen, 15–21 August 1999. p. 137.

SINGER, H. – DOBRUSSKIN, S. – BANIK, G.: *Behandlung wasserempfindlicher Objekte mit Gore-tex*. In: *Restauro* 2/1991. pp. 111.

STURGE, Th.: *The conservation of leather artefacts*. The Leather Conservation Centre. Northampton, 2000.

SUTA Csilla: *Egy zászlóközép-kép restaurálása*. (Restaurarea unei picturi centrale de pe un steag) In: *Műtárgyvédelem* 20. Ed. Török K. Muzeul Național al Ungariei, 1991. pp. 39–54.

SZOBOR Albertné – VARGÁNÉ FRIEDL Ilona – VÉRTES Kálmán: *Fémfelületek korrózióvédelme szerves bevonatokkal*. (Protecția anticorozivă a suprafețelor metalice cu vernisuri organice) Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1986

VÁRFALVI Andrea – Peller Tamás: *Az Esterházy-gyűjteménybe tartozó, XVII. századi magyar nyereg restaurálása*. (Restaurarea unui șa maghiar de secol XVII. din colecția Esterházy.) In: *Műtárgyvédelem* 26. Ed. Török K. Muzeul Național al Ungariei, 1997. pp. 71–89.

VEST, M. – Larsen, R.: *Studies of changes in the shrinkage activities of leathers and parchment by the micro hot table method (MHT)*. In: Preprints of the course: Methods in the analysis of the deterioration of collagen based historical materials in relation to conservation and storage. 1999, School of Conservation Royal Danish Academy of Fine Arts. pp. 143–150.

Petronella Kovács DLA

Restaurator lemn – mobilier

Șef de catedră al Facultății de Restaurare Obiecte de Artă Aplicată

Muzeul Național al Ungariei – Departamentul de Pregătire și Metodică în Conservare / Universitatea de Arte Plastice din Ungaria

1450 Budapesta, C.P. 124.

Tel: +36-1-323-1423

E-mail: kovacs.petronella@gmail.com

## TITLURILE FOTOGRAFIILOR

Foto 1. Cuiele introduse pentru fixarea aplicațiilor metalice perforând suportul de lemn.

Foto 2. Urmele atacului de insecte xilofage.

Foto 3. Capacul lăzii, acoperit cu depuneri groase. Piele desprinsă de pe suportul de lemn, chingi de aramă crăpate, îndoite, material lemnos atacat de biodăunători.

Foto 4. Îneliș de piele desprins de pe suportul de lemn, chingi metalice crăpate, curbate, material lemnos degradat de insecte xilofage.

Foto 5. Decorațiune de fier corodat, înveliș de piele închis la culoare, casant și adunat.

Foto 6. Degradarea a grăsimilor formată pe aplicațiile de cupru și învelișul de piele din jurul lor.

Foto 7. Latura unei lăzi cu decorațiune de fier, cu fragmentele unei aripi a apărătoarei de praf.

Foto 8. Completarea apărătoarei de praf de pe a.n. ladă Verzár.

Foto 9. Bandă din placa de fier prezentând lipsuri la partea inferioară a lăzii. Aplicații din piele colorată sub decorațiunile metalice traforate.

Foto 10. Învelișul de piele deteriorat la marginea dintre ladă și capac.

Foto 11. Învelișul de piele rupt și desprins din jurul încuietorii.

Foto 12. Fragmentele unor aplicații de sub decoruri metalice traforate: piele tăbăcită vegetal, pergament colorat, vopsit, diferite țesături.

Foto 13. Ladă decorată cu aplicații de fier din 1762.

Foto 14. Fragment păstrat din vechia căptușeală din pânză de in imprimată.

Foto 15. Ladă căptușită cu hârtie de ambalaj în locul căptușelii de piele deteriorate.

Foto 16. Fragment de țesătură decorativă inserată între traforajele aplicațiilor metalice.

Foto 17. Fragment din apărătoarea de praf și căptușeala ei

Foto 18. Completarea neadecvată pe latura capacului.

Foto 19. Completarea neadecvată a capacului lăzii de zestre Issekutz. Învelișul de piele și aplicațiile metalice prezintă lipsuri.

Foto 20. Înveliș de piele desprins, rupt, pătat. Apărătoare de praf distruse.

- Foto 21.* Căptușeala de pânză de in a lăzii Issekutz, ruptă, șifonată prezentând lipsuri și murdărie
- Foto 22.* a-b. Deteriorările sertarului lăzii Issekutz. Îmbinări desprinse, căptușeală de hârtie deteriorată, cu lipsuri, depuneri și pete de murdărie
- Foto 23.* Ladă de trăsură cu aplicații metalice, învelită inițial în piele cu blană pe fronton, spate și capac, iar cu piele tăbăcită vegetal pe laturi.
- Foto 24.* Ornament de fier corodat, înveliș de piele casantă, de pe care s-au tocit firele de păr.
- Foto 25.* Latura mai scurtă a lăzii de trăsură, cu urmele vechiului înveliș de piele tăbăcită vegetal.
- Foto 26.* Plăci de fier puternic corodate, perforate.
- Foto 27.* Suprafața de lemn interioară a lăzii de trăsură tratată necorespunzător.
- Foto 28.* Căptușeală în interiorul capacului, formată din bucățele din pânza de căptușeală veche, imprimată.
- Foto 29.* Probă prelevată din înveliș de piele cu depuneri superficiale de murdărie și micro-fisuri. Imagine microscopică.
- Foto 30.* Probă prelevată din piele tăbăcită vegetal, cu fibre casante. Imagine microscopică.
- Foto 31.* Probă prelevată din înveliș de piele înnegrit, întărit, cu depuneri de coroziune de fier.
- Foto 32.* Moleculă de collagen, spirală cu trei fire, învârtite la dreapta. Modificarea formei moleculei sub acțiunea căldurii. ([www.nedscape.com](http://www.nedscape.com))
- Foto 33.* Măsurarea temperaturii de contracție a fibrelor de piele la microscop cu masă încălzibilă.
- Foto 34.* Fibră din piele tăbăcită vegetal înainte de încălzire, la 20 °C. Proba 1/3B.
- Foto 35.* Fibre din piele tăbăcită vegetal după contracția totală în urma încălzirii la 54°C. Proba 1/3B.
- Foto 36.* Fibre din piele de focă tăbăcită cu alaun înainte de încălzire, la 20 °C. Proba 13/1B.
- Foto 37.* Fibre din piele de focă tăbăcită cu alaun după contracția totală în urma încălzirii la 35°C. Proba 13/1B.
- Foto 38.* Depozitarea documentelor în lada din Gherla.
- Foto 39–41.* Etapele completării scândurii pe capacul lăzii Issekutz. Potrivirea completării la suprafața de ruptură cu ajutorul indigoului.
- Foto 42.* Etapele completării capacului lăzii Issekutz.
- Foto 43.* Îndepărtarea stratului de coroziune al plăcii de cupru cu soluție de agenți de complexare în formă de pastă.
- Foto 44.* Placă de cupru crăpată, fracturată, încrețită.
- Foto 45.* Îndreptarea plăcii de cupru crăpate, îndoite.
- Foto 46.* Placă de cupru îndreptat parțial, fixat prin cuie mici.
- Foto 47.* Lipirea fragmentelor crăpate, rupte ale unei benzi de cupru prin sprijinire cu foiță japoneză.
- Foto 48.* Banda de cupru lipită. Sub ea s-a păstrat foița japoneză tăiată la forma plăcii de cupru după solidificarea adezivului.
- Foto 49.* Placă cu margini decupate în formă de solzi, îndoită pe latura capacului.
- Foto 50.* Inserarea foiței japoneze de sprijin în vederea lipirii unui solz rupt.
- Foto 51.* Aplicarea soluției concentrate de Paraloid B72 cu rol de adeziv, pe foița japoneză.
- Foto 52.* „Solz” lipit și fixat cu ajutorul unui cui.
- Foto 53.* Completarea chingilor aplicate la partea inferioară a lăzii păstrate în Muzeul Tarisznyás Márton, prin tehnica fixării pe verso.
- Foto 54.* Completări din fier și cupru realizate prin tehnica fixării pe verso pe lada din Muzeul Tarisznyás Márton, decorată cu ornamente de cupru.
- Foto 55.* Căptușeala din pânză de in a lăzii Issekutz în timpul restaurării. Sprijinirea căptușelii puternic deteriorate de pe fundul lăzii cu pânză de in.
- Foto 56.* Ladă de voiaj austriacă din secolul 18, cu ornamente metalice, restaurată parțial.

*Traducere:* Andrea Bernath