

Experiment pentru tratarea pieilor afectate de „descompunere roșie”*, sau un episod din restaurarea unei mape foto din piele, secolul al XIX-lea

Katalin Puskás

Întroducere

„Descompunerea roșie” este o formă de degradare, frecvent întâlnită la pieile tăbăcite vegetale, în urma căreia restauratorul se confruntă cu o serie de probleme grave pe parcursul intervenției asupra obiectului. Numeroase obiecte și cărți îmbracate în piele sunt predispuse să fie afectate de această degradare, având legătură cu schimbările intervenite în tehnologia tăbăcirii vegetale din secolul al 19 și cu creșterea drastică a agenților de poluare din atmosfera. Ca efect, pielea devine acidă, scade rezistența structurii fibrelor și a grenului, se sfărâmă, transformându-se în praf roșu.

Prin urmare, n-am confruntat cu aceeași problemă și în cazul restaurării mapei foto menționată în această lucrare, așadar am hotărât folosirea și pe plan local a unui reactiv deja testat și folosit cu succes în alte țări.¹ Lucrarea prezentă, este strâns legată de tema articolului² cu titlul „Rolul experimentelor pe modele în restaurare”, publicat în numărul precedent al revistei “ISIS”, deoarece și în cazul de față experimentele și observațiile făcute au avut un rol decisiv.

Descrierea obiectului

Mapa căptușită cu piele a fost descoperită pe un teren de filtrarea apei, este un obiect aparținând Poștei Maghiare Regale din Püspökladány, fiind datată ca fiind din 1907, conținând fotografii făcute de Klösz György.³ Mapa este confecționată din piele, hârtie și textile, având dimensiuni de 40x54 cm, fiind pliată și având o grosime de 3cm împreună cu pozele. Tranșa longitudinală are dimensiuni de 50,5x31,5 cm, iar tranșele laterale sunt mai scurte având dimensiunile de 41,5x38 cm.

Elementele constitutive din hârtie a mapei sunt rupte, incomplete, lacunare și pătate. În stare avansată de degradare erau mai ales zonele de îndoire, datorate uzurii

funcționale și a acțiunilor mecanice. interiorul îmbrăcat cu satin de asemenea a fost deteriorat fiind decolorat, mai ales în zonele de îndoire. Învelișul din piele era pătat și zgâriat, slăbit la încheieturi și prezenta semne de descompunere roșie mai ales în preajma nervurii și la margini. Nivelul pH-ului era în jur de 3 în zonele deteriorate prezentând o valoare puternic acidă.

Despre etapele restaurării a obiectului pe scurt

Deoarece scopul principal al studiului este de a face cunoscute experimentele făcute pe piele și prezentarea pe baza acestora etapele restaurării, pașii principalelor intervenții pe celelalte componente ale obiectului vor fi prezentate foarte pe scurt, acestea fiind supuse anterior unei analize sumare a materialelor.

Desfacerea. Din cauza diversității tratamentelor, componentele obiectului trebuiau separate, fiind îndepărtate oglinzile, nervurile, iar hârtia a fost separată de materialul textil. A rămas doar învelișul de piele montat pe plăcile de lemn, din cauza stării avansate de degradare, existând riscul unei deteriorări și mai accentuate ale pielii cât și a stratului poleit.

Curățarea suprafețelor. Suprafața pielii a fost curățată cu burete “latex” și praf de gumă de șters, partea textilă numai cu o perie moale. La curățarea uscată, mai ales în cazul hârtiei imprimată cu tipar de bronz s-a utilizat cu mare prudență praful de gumă de șters, deoarece putea cauza desprinderea straturilor sau provoca mătuirea suprafeței.

Stabilizarea și restaurarea pielii aflate în descompunere roșie. Scopul restaurării în acest caz era stoparea descompunerii, scăderea acidității prin restabilirea valorii pH ului și oprirea procesului de friabilizare. Vezi în cap.6 descrierea amănunțită a testelor și etapele lucrărilor.

Curățarea umedă. Componentele din hârtie au fost tratate exclusiv cu apă, evitând astfel orice risc de remanență chimică daunătoare. Căptușeala din saten a fost spălată cu detergent anionic,⁴ apoi clătită și uscată.

Completări,retuș și asamblare. Învelișul interior din hârtie a coperților a fost completat cu hârtie japoneză, iar

* Mențiune adăugată de traducător: degradarea pielii în urma căreia se formează un praf/pulbere de culoare roșie.

¹ Restaurarea obiectului sa făcut în cadrul secției de Restaurare Arta Meșteșugărească al Facultății de Arte plastice, cu îndrumarea doamnei Kissné Bendefy Mária, șef secție și expert piele.

² Kissné Bendefy – Orosz 2011.

³ Proprietar: Muzeul poștei, Budapesta. Nr inventar: 24.510.0

⁴ Detergent.

în cazul hârtiei imprimată cu tipar de bronz s-a făcut reconstituirea din hârtie asemănătoare celei originale.

Caracteristicile principale și factorii de degradare a pieilor diagnosticate cu descompunere roșie

Vorbim de descompunerea roșie a pieii atunci când, culoarea pieii se transformă din brun în roșu, și ca urmare valoarea pH-ului, coeziunea și temperatura de contracție scad. În funcție de proporția deteriorării se modifica și rezistența mecanică: materialul devine casant, se desprinde lamelar, în cazuri extreme se sfărâmă și se transformă în pulbere. Se poate observa foarte bine sub microscop cum fibrele pieii se desprind unul de pe celălalt și la cea mai mică acțiune mecanică exercitată asupra acestora, unele fibre se rup sau se scurtează. Deteriorarea pieii este cauzată în primul rând de agenți acizi, care pot fi agenți chimici folosiți în tehnologia prelucrării sau pot fi produse chimice rezultate din transformarea acestora, ori acțiunea agenților poluanți din mediu: dioxidul de sulf și dioxidul de nitrogen - prin compușii rezultate ai acestora în reacția cu apa. În mediu acid, sub pH 3 se produce hidroliza pieii, când legăturile covalente din catene se desfac.⁵

Această formă de degradare este întâlnită în deosebi la pielea prelucrată în a doua jumătate a secolului al XIX și în prima jumătate a secolului XX. Motivul este schimbarea tehnologiei de preparare a pieii prin folosirea la scară mare a unor reactivi agresivi, ce asigurau o producție mult mai eficientă și rentabilă. S-au folosit agenți noi de tăbăcire, nefolosiți până atunci care cu timpul s-au transformat în compuși dăunători asupra pielii. S-au mărit cantitățile de acizi folosiți în procesele de decalcare a pieii cât și la procedeele de vopsire, piclare și decapare, cu scopul de a prescurta procesul tehnologic. Spre deosebire față de pielea tăbăcită în mod tradițional, acestea aveau un conținut mult mai ridicat de substanțe periculoase.⁶

Încercări anterioare pentru tratarea pieilor afectate de descompunerea roșie

Problema acestei forme de degradare, a fost dezbătută pentru prima dată în laboratoarele din Regatul Unit și a fost abordată din mai multe laturi problema degradării acide. Fenomenul a fost descoperit destul de timpuriu, încă din anul 1905 când a fost observat pe copertile unor cărți relativ noi. Într-unul dintre rapoartele Institutului Royal Society of Arts, se recomandă pentru copertare folosirea pieilor preparate prin metode care limitau folosirea acizilor, iar pentru protejarea celor existente să fie asigurată ventilația corespunzătoare în biblioteci, prin eliminarea gazelor atmosferice nocive și excluderea luminii solare.⁷ În anii 1920–30 s-a încercat căutarea motivelor și găsirea soluțiilor prin examinarea și cercetarea agenților

de tăbăcire fiind considerat ca tipul agentului de tăbăcire și de proprietățile acestuia de condensare sau hidrolizare depinde procesul de degradare. În 1935 erau deja cunoscute o serie de factori responsabili pentru degradarea pieilor, când s-a decis supravegherea documentată. S-au efectuat periodice controale în mai mult de 300 de biblioteci, din diferite localități aflate la distanță. La fiecare cinci ani, se examinau cărțile legate în piele, urmărind evoluția stării de degradare a acestora. Experimentul a luat sfârșit în anul 1970 iar concluziile au întărit ipoteza că agenții de poluare din atmosferă, joacă un rol important în degradarea obiectelor din piele. Pe lângă acești factori s-a remarcat importanța decisivă a metodei de tăbăcire cât și proprietățile acesteia de a lega dioxidul de sulf, deoarece pielea tăbăcită mineral sau mai precis cu crom nu s-a deteriorat, iar pielea tăbăcită vegetal prin hidroliză este mult mai rezistentă decât pielea tăbăcită vegetal condensat. În oarecare măsură, a ridicat rezistența pieilor și adaosurile de săruri ca tampon. Consecutiv experimentele au luat două direcții, se urmărea obținerea unor coperti din piele rezistente, dar și stoparea degradării la celor afectate. Pe parcursul primelor experimente s-a încercat mărirea rezistenței pieilor prin adaosuri de săruri. Pentru întâia dată s-au făcut experimente de stabilizare cu lactat de potasiu respectiv citrat de potasiu, iar în 1984 s-a încercat experimental pentru stabilizare compusul numit imidiazol. La testele de îmbătrânire artificială a pieilor, a reieșit însă ineficacitatea compușilor. Tratamentul nu a fost corespunzător pentru că sa aplicat într-un mediu apos, ce a dus la accelerarea descompunerii cauzată de hidroliză, înainte ca sărurile de tampon sa fie eficiente.⁸ După identificarea acestor factori sa făcut o scurta deviere prin folosirea gazului de amoniac ce a dat rezultate bune și rapide în neutralizarea acizilor prezenți, însă nu era eficient împotriva factorilor de degradare apăruți ulterior.⁹ Mai mulți cercetători erau preocupați de elaborarea unei metode revoluționare de retăbăcire a pieilor. Din experiența anterioară în prelucrarea pieilor era deja cunoscută metoda cu aluminiu. În anii 1940 C.W.Beebe și R.W. Frey au demonstrat că pielea tăbăcită vegetal dacă este retăbăcită cu săruri de aluminiu, va crește capacitatea de rezistență a acesteia împotriva factorilor dăunători ce provoacă descompunerea. În încercările de soluționare cât mai optimă și de a găsi metoda cea mai eficientă pentru conservare, sa alăturat și Haines în căutarea celui mai potrivit compus de aluminiu. El a făcut cercetări cu soluția de aluminiu-triformiat diluat în amestur de apă-metanol. Pe parcursul încercărilor s-a văzut din nou efectul nociv al apei, înainte ca sărurile de aluminiu să se integreze.¹⁰ Așadar folosirea apei trebuia exclusă din proces, potrivit situației era necesară găsirea unui material care poate fi diluat într-un solvent organic, și nu în ultimul rând era important ca solventul să fie accesibil și în comerț. Gama

⁵ Calnan 1999.

⁶ Thomson 2001.

⁷ Calnan 1999.

⁸ Calnan 1999.

⁹ Calnan 1999.

¹⁰ Calnan 1999.

largă a compușilor din aluminiu au fost testați pe diferite piei tăbăcite vegetal, îmbătrânite artificial. După evaluarea rezultatelor, alcoxidul de aluminiu s-a dovedit a fi cel mai potrivit. Colaboratorii institutului Leather Conservation Centre din Northampton,¹¹ care au luat parte la experimente, au elaborat și au publicat¹² metoda cea mai potrivită și au aplicat-o cu succes pentru remedierea pieilor degradate de acizi.

Experimentul cu un compus organic de aluminiu

Reactivul

Sa arătat folositor, precum în cazul mapei foto, să încercăm una dintre metodele de tratament testate și folosite cu succes în Regatul Unit. Acești compuși realizează noi legături chimice în structura suportului de piele slăbit, prin aceasta sunt capabili să stopeze procesul de dezintegrare. Conform referințelor bibliografice se folosesc soluții de aluminiu 1,5–2% w/v cu diluanți organici. Soluția de tratament își face efectul astfel: compusul organic sub formă de soluție se impregnează în structura fibrelor, iar după evaporarea solventului întărește fibrele, intrând în reacție cu umiditatea din aer transformându-se din organic într-un compus anorganic complex. Întai intră în reacție cu sulfații liberi și neutralizează surplusul de acid, mărind astfel valoarea pH ului facând-ul stabil la o scară mai ridicată favorabilă pielii. Toate acestea continuă până există suficient reactiv capabil de transformare în piele și umiditate în aer.

Alcoxidul de aluminiu este comercializat sub forma diluată dar nu am reușit achiziționarea acestuia deoarece este interzis transportul prin poștă datorită pericolului de explozie. Am reușit însă achiziționarea unui alt reactiv-izopropoxidul de aluminiu, de la firma distribuitor Sigma Aldrich, cu un rol la fel de evidențiat în literatura de specialitate.¹³ Ne-am decis să folosim acest reactiv în încercarea noastră de stopare a fenomenului nociv existent la coperta de piele. Numele compusului folosit doar în scopuri de cercetare și dezvoltare este: tri-izo-propilat de aluminiu, [(CH₃CHO)Al. Este un praf alb cristalin, cu masa moleculară: 204,25. Este un compus stabil, dar care la acțiunea apei sau la umiditate ridicată se descompune. Este indicată depozitarea departe de oxidanți puternici. Se descompune în produși periculoși: oxid de aluminiu, monoxid de carbon, dioxid de carbon. Temperatura de aprindere este la 16°C. Este inflamabil, toxic, asadar la manevrare sunt necesare măsuri preventive. Este toxic la inhalare fiind interzis contactul cu ochii, pielea și îmbrăcămintea. Întodeauna trebuie păstrat într-un recipient etanș, inscripționat și ferit de surse de foc, scântee și surse termice.¹⁴

¹¹ Data.

¹² Thomson.

¹³ Mulțumiri doamnei Kissné Bendefy Mária pentru ajutorul acordat în organizarea experimentului și evaluarea rezultatelor.

¹⁴ Anexa I număr index: 603–042–00–3. Marcaj de pericolozitate: F, extrem de inflamabil. R-formule: 11, foarte inflamabil. S-formule 8 16,

Planificarea și executarea experimentului

Experimentele au fost necesare deoarece literatura de specialitate nu furnizează toate detaliile privind utilizarea și am dorit să observăm următoarele fenomene:

- în ce solvent sau solvenți se diluează izopropoxidul de aluminiu?
- dintre solvenții testați care dăunează cel mai puțin pieii?
- măsurarea efectului și durabilității tratamentului la variațiile pH ului, prin supravegherea schibărilor de culoare și rezistența la rupere.
- dacă se formează depunerea albă descrisă în literatura de specialitate, dacă da, atunci în ce măsură și cu ce se poate îndepărta, respectiv dacă lasă urmă durabilă în timp?
- definirea cantităților de substanțe folosite pentru tratament pe o suprafață dată.
- după stabilizarea obiectului ce materiale se pot folosi pentru protecție sau dacă este necesară folosirea unor astfel de agenți?
- cum se comportă pielea retăbăcită pe parcursul etapelor de restaurare?
- să nu uităm că procesul este ireversibil.

Rezultatele le-am trecut în tabele, dintre acestea voi menționa doar cele mai importante observații, sărind peste unele teste cum ar fi de exemplu proprietățile adezive. Deoarece astfel de experimente și teste nu se pot efectua direct pe obiectele de artă, am ales să le experimentăm pe materiale asemănătoare celui original cu aceleași proprietăți dar am avut un număr redus de piese model. În alegerea mostrelor am pus accent mare pe piesele care prezentau degradări identice cu cele de pe original, deoarece așa am putut observa cât mai autentic schimbările pe obiect. Pentru experimente am selectat patru mostre de piele:

1. o bucaă de piele provenită dintr-o copertă din sec. 19
2. o bucată de piele de tapițerie sec. 19–20
3. piele nouă tăbăcită vegetal
4. varianta anterioară dar vopsită cu coloranți.¹⁵

Proprietățile mostrelor de piele înainte de utilizare

1. o bucată de piele provenită dintr-o copertă din sec. 19
Grosimea: 0,9–1 mm, culoarea: brun închis, mai târziu colorată în gri închis. Coloratura era vizibilă doar în urme în timpul experimentului, după uzarea grenului stratul fibros devine roșu maroniu, pH ul este de 3,2. Grenul este crăpat, lacunar și foarte friabil, chiar și la cea mai mică acțiune mecanică exercitată asupra sa. Pielea era casantă și se friabiliza chiar și la cea mai mică acțiune mecanică, se rupea ușor la îndoire, la întindere se rupea spontan, se dezagrega, se rupea pe linia fibrelor. Proba de rupere efec-

recipientul trebuie ferit de umezeala. Interzis fumatul. Ferit de surse de foc. Sursa: Sigma Aldrich fișa tehnică de conformitate și de protecția muncii. (2004. martie 12.)

¹⁵ Ciba Irgaderm colorant cu complecși metalici.

tuată sub microscop a arătat că legăturile dintre fibre erau inexistente și la cea mai mică acțiune se îndepărtau unele de altele sau se rupeau.

2. o bucată de piele de tapițerie sec. 19–20

Grosimea: 1,2 – 1,3 mm, culoarea: brun închis, după uzura grenului, stratul fibros era roșu maroniu. pH-ul 3. Grenul era lacunar și casant, crăpat, inițial a fost imprimat linear, în zonele subțiate sau pe dunga imprimeului, pielea se rupea mai ușor. La îndoire însă era relativ rezistent, dar era friabil, la întindere nu se rupea, rezista și la rupere dar ceda până la urmă. Suprafața se deteriora la acțiunea mecanică. Sub microscop era vizibil ca fibrele stăteau mult mai îndesate fiind într-o stare mult mai bună decât la cea anterioară.

3–4 piele nouă tăbăcită vegetal natur și colorat

Grosimea: 1,3 mm, mostra cu numărul 3 este deschisă, mostra a 4 a este semimaronie, valoarea pH 6. Grenul era impecabil și a rezistat la toate testele de rezistență, îndoire, rupere, întindere, suprafața fiind rezistentă la acțiunea mecanică.

Apoi am ales solventii ce urmau a fi testați:

1. Toluen
2. Benzină
3. Alcool izopropilic
4. Alcool-tercier-butil+benzina
5. Alcol izopropilic+benzina.

Solvenții menționați trebuiau testați să nu păteze mostrele de piele, înainte de utilizare.

Rezultatul este cuprins în tabelul 1.

Am preparat cinci mixturi de diferite compoziții din cele care s-au dovedit a fi compatibile. Având în vedere că solvenții sunt dăunători sănătății, s-a lucrat întodeuna sub exhaustor și cu echipament de protecție adecvat. Izopropoxidul de Al s-a diluat cel mai bine în toluen, dar toluenul este foarte dăunător sănătății și foarte volatil, se evaporă repede din masa pieii, așadar soluția nu poate pătrunde adânc în straturi. Tocmai pentru aceasta am folosit și alte adaosuri de solvenți organici cu masa moleculară mai mare, pentru a încetini evaporarea. Restul solvenților, agentul de tratament s-a diluat cu reziduri și s-a format o depunere albă pe fundul sticlei.

Tabel 2: Soluțiile de izopropoxid de Al, preparate pentru tartarea mostrelor

Nr. mostră	Soluție
1.	100 ml toluen, 1g izopropoxid de Al
2.	50 ml alcool izopropilic, 50 ml toluen, 1g izopropoxid de Al
3.	12,5 ml alcool-tercier-butil, 37,5 ml benzina, 50 ml toluen, 1 g izopropoxid de Al
4.	25 ml alcool izopropilic, 25ml benzina, 50 ml toluen, 1 g izopropoxid de Al
5.	50 ml benzina, 50 ml toluen, 1 g izopropoxid de Al

Cu fiecare soluție am tratat câte patru mostre, reușind astfel să testăm efectele în total pe 20 de mostre. Experimentele au fost observate cu ochiul liber și sub microscop, analizând schimbările vizibile, acestea fiind completate și cu rezultatele măsurate al pH ului la intervale de timp.

În condițiile pe care le am avut la dispozitie, eficacitatea tratamentului sa putut observa cel mai bine prin schimbările reacțiilor chimice. După tratarea chimica a mostrelor, am măsurat valoarea pH ului și l-am comparat cu valorile de dinaintea tratamentului. Din rezultatele primite s-a putut observa în mod evident că au crescut cu câteva zecimi. Simultan cu determinarea valorii pH ului, am observat și schimbările intervenite în materialul mostrelor sub efectul apei. S-a picurat apă distilată pe mostrele deja tratate și am putut observa efectul nociv al apei. Din cele doua piei vechi, pielea de copertă s-a dovedit mai sensibilă, locul unde sa picurat apa s-a închis la culoare și a devenit casant. De aici am dedus că tratamentul cu izopropoxidul de Al îmbunătățește cu adevărat starea pieii din punct de vedere chimic, dar aceasta îmbunătățire în cazul pieilor vechi nu e atât de eficientă încât obiectul să poată fi supus unui tratament apos. Asadar este indicată evitarea tratamentelor apoase. Am remarcat o rezistență mult mai bună la pielea de tapițerie, care era mai groasă și mai densă. Cu toate acestea se recomandă folosirea cu prudență a tratamentelor umede și în cazul acestor piei. S-a pus întrebarea privind cantitatea de substanțe necesară pentru obținerea efectului dorit. Conform literaturii de specialitate este indicat introducerea unei cantități de substanțe, de aproximativ 2% în raport cu masa obiectului. Nu am gasit însă o referire exactă la cantitatea de soluție. Am dorit să definim aceste cantități prin cântărirea precisă

Tabel 1: Efectul solvenților asupra pieilor cu descompunere rșie

Mostre de piele/solvenți	Benzină	Alcool izopropilic	Alcool terciier butil + benzina = 1:3	Alcool izopropilic + benzina = 1:1
Piele de copertă	Nu a rămas pătată	S-a pătat	Nu a rămas pătată	S-a pătat
Piele de tapițerie	Nu a rămas pătată	S-a pătat	Nu a rămas pătată	S-a pătat

a masei mostrelor¹⁶ dar ele fiind prea mici ca dimensiuni nu sa reușit o definire exactă a schimbărilor survenite la nivelul sutimilor și a miimilor de gramaj. Cu excepția soluției cu toluen, izopropoxidul de Al nu sa dizolvat în totalitate în nici unul din solvenții menționați, asadar în funcție de cantitatea depunerilor adunate pe fundul recipientilor, s-a putut stabili urmatorul clasament.

Pornind de la soluția cea mai pură, pâna la soluția cu cea mai mare impuritate:

1. 100 ml toluen, 1 g izopropoxid de Al
2. 25 ml alcool izopropilic, 25 ml benzină, 50 ml toluen, 1 g izopropoxid de Al
3. 50 ml benzină, 50 ml toluen, 1 g izopropoxid de Al
4. 12,5 ml alcool-tercier-butil, 37,5 ml benzina, 50 ml toluen, 1 g izopropoxid de Al
5. 50 ml alcool izopropilic, 50 ml toluen, 1g izopropoxid de Al.

Înainte de terminarea testelor, am făcut rost de o carte semi învelită în piele, din sec. XX și de un cotor de carte acoperit cu piele tot din sec. XX Ambele piese erau bogat decorate cu litere, motive ornamentale și linii aplicate prin tehnica auririi mecanice. Prin tratarea acestor piese am urmărit comportamentul agenților chimici, în cazul în care se cristalizau la suprafața, dacă provoaca schimbări sau deteriorări în structura și în proprietățile adezive a foiței metalice. Pe parcursul observațiilor comparative, am marcat două zone pe cotorul cărții, una dintre acestea a fost tratată cu substanță, iar cealaltă zona nu. Observarea zonelor marcate s-a făcut cu ochiul liber și sub microscop. Pe suprafața pielii cu gren mai neted, s-a format o crustă de cristalizare vizibilă și cu ochiul liber, care sub microscop forma în mod evident un strat cristalizat coerent. A fost îndepărtat cu tampon îmbibat în benzină după care sa comparat cu zona netratată. Nu au fost afectate zonele cu tipar aurit și nu au survenit schimbări nici în următoarele zile în structura foiței însa valoarea pH - ului cotorului după tratament a crescut de la pH 3,2 la pH 4.

Am tratat și celălalt cotor de carte, nedeteriorat însa foarte uzat cu aceeași substanță. Grenul din zona de deschidere era inexistent iar suprafața avea o culoare roșu palid, iar la atingere semăna cu materialul de catifea. În cazul pieii fara gren, după aplicarea substanței, aceasta s-a cristalizat la suprafața fibrelor dar s-a putut îndepărta cu ușurință cu un tampon îmbibat în benzină. Nu sa deteriorat imprimeul aurit. și în cazul de față s-a urmărit valoarea pH ului înainte și după intervenție. Valoarea pH ului la început a fost 3 iar după o săptămână a crescut la 3,5.

Rezultatul experimentului

În urma rezultatelor experimentului ne-am decis dacă vom folosi sau nu substanțe chimice în restaurarea mapei foto fiind obiect pentru lucrarea de diplomă. Din exemplele altor instituții străine, știam că nu vom provoca deteriorări prin

astfel de intervenție. Șirul lung de experimente a fost mai degrabă necesar, pentru a învăța manevrarea și folosirea corectă a materialului. După evaluarea testelor și a observațiilor, am ajuns la următoarea concluzie: Dintre toate cele 5 soluții folosite pe parcursul experimentului, cea mai bună sa dovedit a fi soluția nr.4. (25 ml alcool izopropilic, 25 ml benzină, 50 ml toluen, 1 g izopropoxid de Al) Crusta de cristalizare albă pe suprafața fibrelor s-a dovedit aici a fi cea mai redusă, creșterea valorii pH ului sa dovedit a fi optimă iar pieile tratate nu și-au schimbat culoarea nici după tratament. Trebuie menționată aici încă o concluzie importantă, testele de sensibilitate la apă. Am stabilit ca mostrele în stare avansată de degradare, au ramas sensibile în continuare la contactul cu apa. Suprafața acestora nu s-a închis la culoare fiind la fel ca înainte de tratament. Putem însa presupune, că dacă substanța și-a făcut efectul conform descrierilor, atunci condiția în care se află obiectul s-a remediat în așa fel încat nu mai poate fi afectat de o degradare la fel de accentuată în contact cu apa, comparativ cu o piele înca netratată.

Pe baza experimentelor am efectuat următoarele tratamente: pentru a stopa degradarea acidă, am uns de trei ori toată suprafața cu soluție de izopropoxid de Al 1% (25 ml benzen, 50 ml toluen, diluat in mixtura.)¹⁷

Murdaria aderentă și impuritățile din zonele nedeteriorate, le-am șters cu tampoane ușor îmbibate în soluție de curățare, pe baza de apă, dar din cauza sensibilității pieii la apă, conținutul de apă era foarte redus.

În zonele lacunare și slăbite consolidarea s-a făcut cu foiță japoneza, completările cu piele de vițel tăbăcită vegetal, iar pentru lipit am folosit un adeziv acrilic cu conținut de apă redus, Lascaux 498 și Lascaux 360, amestecat cu amidon din orez. Suprafețele friabile le-am stabilizat cu soluție de Klucel G 0,5% în soluție de alcool izopropilic. În concentrația dată, soluția nu a format film lucios pe suprafața mată, dar sa impregnat suficient de adânc ca să poată fixa fibrele.¹⁸

Incheiere

După închierea experimentului model, sau ivit ulterior și alte întrebări, care deocamdată au ramas în stadiu de așteptare. În cazul nostru mostrele nu au fost combinate cu alte materiale, dar se pune întrebarea; ce se întâmplă în cazul unui obiect complex, de exemplu în cazul unei cărți, cum trebuie aplicat soluția, ce solvenți putem folosi, ce solvenți alegem, ori la tamponare cum reacționeaza benzina aplicată pe lângă piele cu celelalte materiale. Dacă este necesar continuarea tratamentului la piele după stabilizare, și în ce condiții sau cu ce? A rămas deschisă și perfecționarea procesului de măsurare a pH ului și determinarea cantităților necesare de substanțe. Așadar ne-am propus să pornim un nou șir de experimente ca să dezvoltăm, concretizăm și să finalizăm soluționarea acestor probleme rămase încă sub semnul întrebării.

¹⁶ Măsurarea maselor sa efectuat în laboratorul de restaurare al Bibliotecii Naționale Széchényi, cu ajutorul doamnei Mikesy Pongracné.

¹⁷ Compoziția soluției.

¹⁸ Obiectul a fost asamblat potrivit tehnicilor originale de confecționare.

BIBLIOGRAFIE

- CALNAN, Cristopher (1999): Aluminium Alkoxide Stabilisation of Vegetable Tanned Leather, Environment et Conservation de l'écrit, de l'image et du son. Paris, pp. 102–105.
- CALNAN, Cristopher (1988): The development of a Stable Binding Leather. In: Bookbinder, Vol. 2. pp. 35–48.
- CHAHINE, Claire: Acidic deterioration of vegetable tanned leather. Leather – its composition and changes with time. Leather Conservation Centre, Northampton
- HAINES, B. M.: Natural ageing of leather in libraries. Leather – its composition and changes with time. Leather Conservation Centre, Northampton.
- HAINES, B. M.: Deterioration under accelerated ageing conditions. Leather – its composition and changes with time. Leather Conservation Centre, Northampton
- HAINES, B. M. (1984): The conservation of leather bookbindings. IIC congress, Paris.
- KISSNÉ BENDEFY Márta – OROSZ Katalin (2011): A modellkísérletek szerepe a restaurátorképzésben. In: Isis, Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek 12., Haáz Rezső Múzeum, Székelyudvarhely. pp. 43–51.
- PUISSANT, Maria Julia (1994): Experiences in the conservation and restoration of watersensitive bookbinding leather. In: Environnement et conservation de l'écrit, de l'image et du son. Paris. pp. 197–200.
- STURGE, Theodore (2000): The conservation of leather artefacts. Case studies from the Leather Conservation Centre. The Leather Conservation Centre, Northampton.
- THOMSON, Roy (2001): Conservation of red rotted leathers. Leather/Skin and its conservation for museums and Archeologists 2001 CD-ROM for training. T.E.I. Athen – Hungarian National Museum, Budapest – Leather Conservation Centre, Northampton, Athen.

Katalin Puskás

Artist restaurator piele și hârtie

Custode

Muzeul de Geografie Maghiar

2030 Érd, Budai út 4.

Tel.: +36-23-363-036

E-mail: puskas.katalin@foldrajzimuzeum.hu

LISTA FOTOGRAFIILOR

- Foto 1.* Mapa înainte de restaurare (foto: Nyíri Gábor).
- Foto 2.* Mapa deschisă înainte de restaurare (foto: Nyíri Gábor).
- Foto 3.* Detaliu din cotorul mapei înainte de restaurare.
- Foto 4.* Detaliu din materialul pielii cu urme de “descompunere roșie”.
- Foto 5.* Poza macro de pe suprafața pielii, cu semene de “descompunere roșie”.
- Foto 6.* Câteva dintre mostrele folosite în experiment.
- Foto 7.* Mostrele folosite la experiment.
- Foto 8.* Cu substanțele nocive sa lucrat sub exhaustor.
- Foto 9.* Detaliul din cotorul mapei după tratamentul de stabilizare și completare (foto: Nyíri Gábor).
- Foto 10.* Mapa cu înveliș de piele după restaurare (foto: Nyíri Gábor).
- Foto 11.* Mapa închisă după restaurare (foto: Nyíri Gábor).

Traducere: András Tihamér