

CAUZELE DEGRADĂRII ÎNVELITORILOR DIN PIELE LA CÂTEVA VOLUME DE CARTE ȘI RESTAURAREA ACESTORA

*Dr. Claudia LUPU**

Resursă identitară și izvor de bogăție culturală, patrimoniul este supus restaurării prin munca specialiștilor, bazată pe o cunoaștere profundă a materialelor și tehnicilor ce stimulează creativitatea.

Restauratorul, direct și nemijlocit acționează printr-o serie de operațiuni, fiind un specialist al materiei din care este realizat bunul cultural și al meșteșugului realizării acestuia.

Prin intermediul fizicienilor, chimiștilor, biologilor și al specialiștilor care acoperă domenii de graniță, inter, trans și pluridisciplinare, restaurarea și-a găsit un loc distinct, identificând câmpul de acțiune, tehnicile și aparatura, normele și codurile de procedură.¹

Studiul aprofundat al materiei constituate a patrimoniului, comportamentul acesteia în timp, metodele și tehnicile de lucru, fac ca rezultatul final al restaurării să fie unul spectaculos.

Conservarea și restaurarea patrimoniului cultural au atins un nivel științific superior prin aportul specialiștilor, programelor dobândite prin cercetare și investigare, ce au venit în întâmpinarea restauratorilor și conservatorilor. Restaurarea unui bun cultural înseamnă în același timp într-un anumit fel și conservarea acestuia, după cum orice intervenție de conservare preventivă încetinește rata proceselor de deteriorare care face necesară intervenția restauratorului.²

Diagnosticul corect reprezintă o sursă informațională pentru conservarea și restaurarea patrimoniului, respectându-se minima intervenție, integritatea, lizibilitatea, compatibilitatea și reversibilitatea. Restaurarea pieselor fiind de lungă durată, este necesară o selecție a bunurilor culturale aflate într-o stare de conservare care amenință integritatea acestora, și trebuie să fie foarte riguroasă.³

*Șeflaborator Restaurare-Conservare, Muzeul Național al Marinei Române, Constanța.

¹Ioan Oprea, *Presiunea socială asupra patrimoniului cultural*, Matcons 2013, Material și materiale în /pentru conservarea patrimoniului, Muzeul Olteniei Craiova, Laboratorul de restaurare-conservare, Editura Aius, Craiova, 2013, p.5.

²Aurel Moldoveanu, *Conservarea preventivă a bunurilor culturale*, Ediția a 2 –a, Editura Centrul Pentru Formarea Educației Permanente și Management în Domeniul Culturii, București, 2003, p. 359.

³Gabriela Pisică, *Prioritate în restaurarea de carte*, Tradiție, Istorie, Armată, Sesiunea Internațională de Comunicări Științifice a Muzeului Militar Național „Regele Ferdinand I”,

Restauratorul nu se abate de la Principiul minimei intervenții, aplicându-se măsuri, proceduri, intervenții ce au rolul de stabilizare și echilibru fără a introduce elemente străine, principiul având scopul ca intervenția să nu dăuneze. În cazul intervențiilor din punct de vedere al naturii, localizării și întinderii, acestea trebuie să fie ușor observabile. Restaurarea nu reinventează un bun cultural, ci îl salvează.⁴

În general lizibilitatea intervenției trebuie să fie cât mai discretă, evitându-se cu grijă stridențele cromatice.⁵

Acțiunea și consecințele produse de fluctuațiile temperaturii și umidității asupra coperților la câteva volume de carte.

Îmbătrânirea învelitorii din piele la cărți e dată de oxigen, de vapori de apă și poluanții din aer ce se combină formând substanțe ce au efect deteriorant asupra acesteia.

U.R. determină scăderea sau creșterea conținutului de umiditate higroscopică. Repetarea ciclurilor de umflare-contractare pune cele mai serioase probleme acestui patrimoniu foarte receptiv la astfel de provocări, și este răspunzător de evoluția unor procese fizice, materialele organice resimțindu-se la uscăciune. Pielea este higroscopică, umflându-se și contractându-se după cum absoarbe sau pierde vaporii de apă pentru a rămâne în echilibru cu umiditatea relativă ambientală. Și deshidratarea are drept consecință pierderea elasticității naturale, învelitoarea devenind mai rigidă, și apărând adesea pierderi de suport.

Expunerea prelungită a pielii la U.R. de 40% sau mai mică, determină evaporarea conținutului de umiditate. În acest caz fibrele de collagen se deshidratează, pielea devine uscată, casantă, sfărâmicioasă, rigidă și crapă, caz în care flexibilitatea dispare. Devenind sfărâmicioasă este supusă degradării. Aceste valori prea mici ale umidității vin cu consecințe și asupra lemnului ce constituie scoarțele cărților acoperite de pielea învelitorilor.

La lemn, umflarea nu se realizează în mod egal în toate direcțiile, fiind mai ne semnificativă în lungime. Din cauza acestui fapt, închizătorile la cărți nu-și mai găsesc utilitatea întrucât scoarțele și blocul de carte se gonflează. Modificările dimensionale adesea inegale ale lemnului explică apariția deteriorărilor fizice (deformări, desprinderi).

Ediția a II-A, Constanța, 2015, Editura Muzeului Militar Național „Regele Ferdinand I”, București, 2015, p. 419.

⁴ Roxana Gabriela Lăcraru Topor, *Modernele metodologii clasice ale conservării și restaurării unei picturi în ulei pe pânză. Studii de caz*, Restitutio, Buletin de conservare-restaurare, 13/2019, București, Editura Mega, 2019, p.144.

⁵ Aurel Moldoveanu, *op.cit.*, p. 375.

Dintre factorii microclimatici, umiditatea și temperatura sunt cele care asigură sau nu o bună conservare a coperților din piele. O temperatură ridicată face ca pielea să devină casantă.

În cazul acestui *Penticostarion*, tipărit în 1743 la Râmnic, se pot vedea consecințele acestor valori variabile dar și a neglijenței factorului uman.



Fig. 1. Aversul - pierderea scoarței și învelitorii



Fig. 2. Reversul-rigidizarea pielii, sfărâmare, crăpare, pierderi materiale



Fig.3. Deformarea cotorului cărții Fig.4. Pierderea curelușei din piele și a închizătorii



Fig. 5. Exfolieri ale pielii, crăpări Fig. 6. Pierderi materiale și a proprietăților adezivului



Fig. 7. Pierderi materiale, rigidizare, Fig. 8. Lipsuri materiale la curelușe



Fig. 9. Atac de carii, pierderi materiale Fig. 10. Ruperea scoarței materiale și a unei curelușe



Fig. 11, Fig. 12 Piesa după restaurare



Fig. 13 Detalii curelușe după restaurare

În cazul acestui *Octoih* tipărit în 1736, la București, valorile unui microclimat inadecvat pe o perioadă lungă a produs modificări radicale asupra tuturor componentelor cărții, desprinderea și descleierea adezivului de lipire al învelitorii de piele, fisuri, crăpări, deformări, rigidizări, fisuri ale lemnului scoarței, pierderi materiale marginale la cea de-a doua scoarță.



Fig.14, Fig.15, Fig.16 Rigidizare, deformare, lipsuri materiale, fisuri, crăpări, desprindere de pe scoarțe, scoarță ruptă.



Fig. 17, Fig. 18 După restaurare

Apa cauză a degradării învelitorilor și rolul tăbăcirii în durabilitatea acestora.

Durabilitatea pielii învelitorilor depinde în bună măsură de metodele de tăbăcire folosite, respectiv tăbăcirea vegetală. Reacțiile fizice și chimice care au loc în cursul procesului de tăbăcire al pielii, conferă acesteia rezistență la apă și la putrezire. Pielea tăbăcită poate fi definită ca o membrană animală din care s-a folosit doar derma în realizarea învelitorilor, care a fost supusă unui proces de tăbăcire. Acesta are rolul de a împiedica lipirea fibrelor dermei între ele în tipul uscării. Microstructura pielii are ca principal produs collagenul, substanță proteică din care se produce și clei.

Dacă pielea este ținută într-un mediu apos, la temperaturi ridicate, aceasta este supusă hidrolizei, transformându-se în clei. Din punct de vedere chimic este compusă în principal din collagen și mici cantități de grăsime și apă, care o mențin elastică. Valori ale unei umidități ridicate precum și contactul cu soluții apoase cu un pH care are valori mai mic decât 3, va duce la pierderea structurii collagenului. Apa este absorbită în diferite grade de pielea tăbăcită mineral și vegetal, iar aceasta se va umfla în mod diferit. Uscări succesive, în special alternate cu umezirea, slăbesc rezistența fizică a pielii din învelitorile cărților. Apa dizolvă combinațiile solubile formate între tanin și piele, taninurile vegetale putând să fie spălate. Prin procesul natural de îmbătrânire, accelerat de temperatură, umiditate, poluare, pielea poate deveni deshidratată, inestetică și se poate distruge.

Degradarea copertilor din piele se datorează expunerii la două forme de degradare: chimică și fizică.

Consecințele acțiunii celor două forme de degradare se pot vedea și asupra acestui *Penticonstar*, tipărit în anul 1780 la Râmnic.



Fig.19, Fig. 20 Decolorare, rigidizare, fisuri, zgârieri, pierderi material, sfâșieri



Fig.21, Fig.22, Fig. 23 Fisuri, rupturi, pierderi materiale, adeziv de lipire casant, atac al insectelor





Fig. 24, Fig. 25, Fig. 26 După restaurare

Deteriorarea fizică este cauzată și de îmbătrânirea naturală a materialului. Deteriorarea chimică este însoțită de crăpături, de friabilitatea excesivă din cauza degradării fibrelor de collagen, de schimbarea culorii. Alături de toate acestea se adaugă și greșelile făcute de om în folosire patrimoniului.

Degradarea fotochimică asupra învelitorilor din piele.

Radiațiile incidente sunt parțial absorbite de pielea învelitorilor, fenomenul depinzând în mare măsură de natura suprafeței, culoarea și porozitatea acesteia. Lumina produce îmbătrânire învelitorilor din piele pe două căi: prin fotoliză și prin degradarea fotochimică.

Degradarea fotochimică asupra învelitorilor din piele se manifestă prin slăbirea rezistenței suportului, friabilitate, ruperea fibrelor collagenice și modificările cromatice. Ozonul și dioxidul de azot (NO_2) din aerul atmosferic, sunt periculoși, iar dioxidul de azot pare a fi principalul decolorant al vopselelor pentru piele.

Compușii din aerul atmosferic, dar și acțiunea luminii, sunt cauze ale unor degradări de natură fotochimică asupra unui *Penticostarion*, tipărit în anul 1785 la Râmnic, alături de aceste degradări alăturându-se și altele.



Fig. 27 Degradare fotochimică



Fig.28, Fig. 29 Modificări cromatice, pierderi materiale, ruperea curelușelor, pierderea închizătorilor, sfâșieri



Fig.30, Fig. 31 Piesa după restaurare

Factorii poluanți și biologici, acțiune și consecințe la nivelul tuturor elementelor cărții.

Gradul de distrugere al degradării biologice prin apariția găurilor de zbor la învelitoarea din piele, corpul cărții și scoarțele din lemn, este cauzat de insecte, fiind variabil și depinzând în special de timp. Anumite condiții de mediu (temperatura și umiditatea în exces, întunericul) au rolul de a favoriza înmulțirea diferitelor specii de insecte.

Insectele anobide pot produce daune materialelor din piele ce se pot solda uneori cu pierderea aproape totală a piesei.⁶ Apariția acestui gen de

⁶Florea Oprea, *Biologie pentru conservarea și restaurarea patrimoniului cultural*, Editura Maiko, București, 2006,p. 341-342

deteriorare este rezultatul conjugat a doi factori: condițiile favorizate create de factorii microclimatici, precum și lipsa de igienă (praf, murdărie). Praful privit la microscop se prezintă sub forma unor ace înfime foarte ascuțite, care prin mișcarea lor exercită o acțiune continuă asupra bunurilor culturale.

Umiditatea prin valorile mari în spațiile expoziționale și depozite, favorizează dezvoltarea florei bacteriene și fungice. Căldura constituie alături de umezeală un factor necesar pentru dezvoltarea mucegaiurilor și accelerează în același timp și deteriorarea chimică a pielii. De asemenea insectele și rozătoarele se dezvoltă bine în clădirile încălzite, fiind greu de înlăturat după ce a fost creat un astfel de mediu.

În cazuri extreme, când condițiile unei umidități mari au favorizat acțiunea bacteriilor și dezvoltarea mucegaiurilor, deteriorarea poate ajunge până la distrugerea aproape completă a obiectului. Există circa 100 de specii de fungi ce distrug deopotrivă hârtie, pergament, piele, bunuri pe suport organic. Propagarea lor este rapidă, și o mică infestare poate produce milioane de spori care sunt purtați în diverse locuri unde rămân să aștepte condiții favorabile de dezvoltare, respectiv o umiditate cu valori mari și o temperatură ridicată.

În condiții de umiditate mare, pe piele se dezvoltă fungi în mod special dacă materialul de care se prind aceștia constă în particule de praf sau materiale acumulate în piele în timpul prelucrării: uleiuri lubrifiante, compuși de ungere sau finisare. Literatura de specialitate menționează că este vorba despre 28 specii de fungi identificați pe obiectele din piele.

Mucegaiurile se observă în mod normal pe suprafața patrimoniului din piele și în rare cazuri în interior. Dezvoltarea acestor mucegaiuri produce acizi care sunt responsabili de apariția inestetică a petelor gri-violet sau maro-violet pe piele. Pielea infectată de mucegai apare murdară, insalubră, decolorată și miroase neplăcut, fiind într-un anume sens devalorizată din acest motiv.

Bioxidul de sulf (SO_2) este și el un factor în deteriorarea învelitorilor din piele tăbăcită vegetal. În atmosferă se pot întâlni particule solide ca material bituminos sau carbon liber, împreună cu săruri sau materiale silicoase, al căror efect poate fi nociv prin formarea în prezența oxigenului a vaporilor de apă sau a luminii, de agenți activi de deteriorare, fiind considerați factori naturali de îmbătrânire, prin acțiunea lor dinamică.

Deteriorarea chimică în cazul învelitorilor este rapidă, efectele sale sunt mai profunde și odată declanșată ea nu poate fi decât încetinită prin tratarea pieselor, nu stopată. Specialiștii denumesc deteriorarea pielii datorită acizilor „deteriorare roșie” care poate merge până la descompunerea totală a materialului, fenomen extrem de grav.

Învelitorile din piele absorb bioxidul de sulf, ele conțin de cele mai multe ori urme de compuși de fier care acționează ca și catalizatori în transformarea bioxidului de sulf în trioxid de sulf, și care la rândul lui se unește cu apa și formează acid sulfuric.

În prezența oxigenului din atmosferă, acidul sulfuric atacă pielea învelitorilor pe care o face casantă. Primul semn al degradării acide poate să fie sesizat atunci când la deschiderea cărților, articulațiile se crapă. Acest tip de degradare însă continuă progresiv, până în momentul în care în zona cotorului cărților, pielea devine foarte slabă, friabilă, învelitorile din piele se despică sau cad în bucăți, producându-se pierderi de material majore. Toate pieile tăbăcite cu tanini vegetali sunt vulnerabile la activitatea acidă. În prezența acidității, acestea devin sfărâmicioase și își modifică vizibil culoarea. Motivul acestei modificări este distrugerea structurii fibrelor de collagen, care conduce la descompunerea materialului până în faza de pulbere.

Volumul *Învățătura preoților*, tipărit în anul 1702, la Buzău este un exemplu concludent care a înregistrat atât degradare fizică dar și chimică. Învelitoarea cărții a prezentat friabilitate, sfărâmare, despicări ale pielii, găuri de zbor profunde ce au afectat învelitoarea aplicată peste cea originală, dar și învelitoarea originală, cartonul și blocul cărții.



Fig.32 Aversul piesei - pierderi materiale în zona cotorului, prin sfărâmare



Fig. 33 Reversul piesei - învelitoare aplicată peste cea originală



Fig. 34 Învelitoarea originală - lipsuri de material, găuri de zbor



Fig.35, Fig. 36 După restaurare - aplicarea învelitorii originale

Tratamentele de restaurare și conservare aplicate cărților

Dezinfecția cărților s-a făcut prin păstrarea în etuvă a blocurilor de carte în atmosferă de formaldehidă timp de 48h, iar învelitoarea în soluție de timol dizolvat în alcool etilic timp de 24h. Prin operația de curățire mecanică (filă cu filă) am îndepărtat depozitele solide de ceară (la cărțile unde a existat), praf și murdărie aderentă.

Curățirea umedă a urmărit înlăturarea tuturor impurităților rămase după curățirea uscată și s-a făcut cu soluție hidroalcoolică la 25⁰-30⁰C urmată de băile de limpezire până ce apa a rămas incoloră, iar uscarea s-a făcut pe hârtie de filtru.

După uscare a urmat o presare intermediară cu rol de rearanjare a fibrelor de la suprafața hârtiei. În vederea realizării completărilor s-a făcut defibrarea în zonele fragilizate.

Pentru completarea zonelor lacunare am folosit metoda hârtiei cu vâl (hârtie japoneză 29g/m² și vâl japonez 6g/ m²), iar pentru consolidarea fisurilor și a zonelor puternic fragilizate, vâl japonez 6g/ m².

Ca adeziv am utilizat carboximetilceluloză (CMC) în concentrație de 3% (pentru completare) și 1,5% (pentru consolidare). După o presare intermediară a filelor de carte am realizat degajarea surplusului de hârtie japoneză și vâl, ce s-a făcut pe o parte și apoi pe cealaltă.

Pe porțiunea de lipire s-a aplicat un strat subțire de C.M.C și s-a uniformizat suprafața. A urmat refacerea dimensională a filelor prin tăierea surplusului de hârtie japoneză și presarea finală a cărei durată de timp a fost mai îndelungată. Coaserea s-a realizat pe nervuri profilate sau îngropate în funcție de caz, cu două lănișoare marginale.

Această operație s-a realizat după presarea finală și colaționarea pe fascicule a blocului de carte. Au fost restaurate forțașurile originale la cărțile unde au existat și s-au croit unele acolo unde a fost nevoie.

A urmat apoi încheierea (pap de făină de grâu) și căptușirea cotorului interior, coaserea și aplicarea capitalband-urilor. S-au fixat scoarțele după ce în prealabil au fost restaurate și conservate, la corpul cărții prin lipirea capetelor nervurilor și pânzei de căptușire a cotorului pe interiorul acestora, urmând modelarea capișoanelor și a ainslangurilor.

În cazul ultimei cărți au fost croite scoarțe din carton, cele originale având atac de cari și fiind deformate. S-a constatat că peste învelitoarea originală s-a aplicat o alta pe care am îndepărtat-o (se păstrează în cutia de protecție alături de volum) lăsând-o cărții pe cea originală.

Pentru curățirea și rehidratarea învelitorilor originale de piele ale cărților am aplicat un tratament cu soluție hidroalcoolică (apă distilată și alcool izopropilic 50%).

S-au croit și șerfuit noi învelitori din piele de vițel tăbăcită vegetal și curelușe, și s-au realizat închizători acolo unde a fost cazul. Am înglobat pielea originală într-o nouă legătură folosindu-mă de tehnica „timbrului sec”. Vopsirea s-a făcut cu vopsea specială pentru piele vegetală în funcție de nuanța fiecărei cărți. Am lipit forțașurile fixe pe interiorul scoarțelor de lemn, după care am aplicat pentru emolieră învelitorilor din piele un tratament cu o cremă specială pe bază de lanolină – CIRE 213.

La final am realizat pentru toate cărțile casete de protecție din pânză de legătorie și carton cu pH neutru.



Fig.37. Cele cinci casete de protecție pentru volumele restaurate

Această lucrare reprezintă ultimul subcapitol al Capitolul 4 „Restaurarea obiectelor de patrimoniu pe suport hârtie. Studii de caz” din teza de doctorat ”Contribuții la conservarea bunurilor pe suport organic din muzeele militare” pe care am susținut-o în anul 2024.

BIBLIOGRAFIE

Lăcraru Topor, Roxana Gabriela, *Modernele metodologii clasice ale conservării și restaurării unei picturi în ulei pe pânză. Studii de caz*, Restitutio, Buletin de conservare-restaurare, 13/2019, București, Editura Mega, 2019.

Moldoveanu, Aurel, *Conservarea preventivă a bunurilor culturale*, Ediția a 2 –a, Editura Centrul Pentru Formarea Educație Permanentă și Management în Domeniul Culturii, București, 2003.

Oprea, Florea, *Biologie pentru conservarea și restaurarea patrimoniului cultural*, Editura Maiko, București, 2006.

Opriș, Ioan, *Presiunea socială asupra patrimoniului cultural*, Matcons 2013, Material și materiale în /pentru conservarea patrimoniului, Muzeul Olteniei Craiova, Laboratorul de restaurare-conservare, Editura Aius, Craiova, 2013.

Pisică, Gabriela, *Prioritate în restaurarea de carte*, Tradiție, Istorie, Armată, Sesiunea Internațională de Comunicări Științifice a Muzeului Militar Național „Regele Ferdinand I”, Ediția a II-A, Constanța, 2015.

***CAUSES OF DETERIORATION OF LEATHER COVERS OF SOME
BOOK VOLUMES AND THEIR RESTORATION***

-abstract-

Key words: heritage, book, paper, restoration, conservation

In this paper, we presented the main causes that led to the degradation of the leather covers of several books that required an extensive restoration process, targeting both the pages and the spines. We addressed the following topics: the action and consequences of temperature and humidity fluctuations on the covers of several book volumes, water as a cause of the degradation of the covers and the role of tanning in their durability, photo chemical degradation of leather covers, polluting and biological factors, action and consequences at the level of all elements of the book.