

CARTEA VECHIE SUB INFLUENȚA MEDIULUI

*Drd. Claudia LUPU**

Cărțile oglindesc șirul de secole al omenirii transmițând informații din trecut, fiind păstrătoare a unor valori tradiționale. Sunt adevărate lăcașe culturale ce fac parte din deosebitele obiecte de patrimoniu având valoare artistică. Cărțile vechi au învelitoare realizată din piele obținută prin procesul de tăbăcire vegetal¹ sau mineral, iar la un număr mai mic de volume aceasta este din hârtie.

Scoarțele sunt din lemn ori din carton, cu muchiile teșite spre interior și colțurile ușor rotunjite. Cotorul exterior s-a realizat din piele sau hârtie, iar cel interior este în multe din cazuri ușor rotunjit realizat adesea în cusătură continuă pe nervuri cu două lănișoare marginale. Volumele sunt cusute pe mai multe nervuri, confecționate din ață adesea din cânepă de diferite grosimi. Ancorarea nervurilor s-a efectuat prin lipirea capetelor acestora pe interiorul scoarțelor. Forțașurile fixe anterioare și posterioare sunt aplicate și ele tot cu pap precum nervurile, pe scoarțele de lemn sau carton. Adesea tranșele uniforme nu prezintă ornamentații.

Hârtia reprezintă unul dintre cele mai diversificate și răspândite materiale din care sunt alcătuite cărțile. Fiind folosită ca suport de scriere al cărților vechi, este manuală având în compoziție fibre textile vegetale (în, cânepă, bumbac) cu sau fără filigran și linii de apă dispuse vertical ori orizontal, sau poate să fie realizată din pastă mecanică având în compoziție lignină ce îi produce o îngălbenire accentuată.

Din toate clasele de materiale organice purtătoare de informație, hârtia este suportul material cel mai reprezentativ care are elemente constitutive inerente sau adăugate în procesul de fabricație.

Ea este instabilă, rezultând din asocierea și combinarea hidrogenului, carbonului și oxigenului. Substanțele de încheiere, resturile de lignină, cernelurile acide, sunt elemente cu structuri chimice diferite și acționează negativ asupra integrității și conservării colecțiilor de carte. Cărțile pot suferi un grad avansat de deteriorări produs de toate categoriile de factori.

Factorii care determină predispoziția la degradare (sensibilitatea crescută sau receptivitatea suporturilor materiale față de anumiți factori de degradare) a suporturilor materiale organice (hârtie, piele), sunt următorii:

*Expert conservator, Muzeul Național al Marinei Române, Constanța.

¹Sofia Știrban, *Conservarea și restaurarea colecțiilor de arhivă și bibliotecă*, Alba Iulia, 2002, p. 27.

structura și compoziția suporturilor; elementele constitutive inerente sau adăugate în procesul de fabricație; lipsa de omogenitate morfologică din punct de vedere fizic, mecanic și chimic.

Alți factori care influențează degradarea hârtiei sunt rămășițele produselor folosite la albire și urmele de produse acide, provenite din procesele naturale de îmbătrânire, din reacțiile unor microorganisme, din soluțiile de alaun folosite începând din secolul al XVIII-lea la fabricație și din bioxidul de sulf aflat pretutindeni în atmosferă.

Aciditatea este unul din factorii care-i influențează rezistența. Cu cât pH-ul hârtiei este mai mic, cu atât hârtia este mai rezistentă. Aciditatea hârtiei se datorează unor tehnologii imperfecte, folosirii excesive a clorului și tratării cu alaun.

De-a lungul timpului, în procesul de fabricare a hârtiei au fost adăugate diferite materiale de umplere, materiale de acoperire sau diferiți aditivi chimici pentru îmbunătățirea calității produselor. Alte modificări au fost efectuate de producătorii de hârtie din motive economice.

Păstrarea și protejarea cărții aparent ușor de realizat, constituie în fond cea mai spinoasă latură a activității de muzeu, cerând în primul rând continuitate și stabilitate. Conservarea este o operație de natură tehnică, urmărind prelungirea vieții unor piese și însumează întreaga activitate de descoperire și aplicare a celor mai potrivite mijloace pentru protejarea bunurilor culturale de acțiunea factorilor dăunători din natură: umiditate, temperatură prea înaltă sau prea scăzută, aerul încărcat de reziduri industriale, lumină, etc.

Cele trei clase mari de factori cu influență asupra degradării, sunt factorii naturali ai mediului ambiant (reactivi și de activare), factorii biologici și factorul uman. În urma acțiunii acestor factori, degradările majore suferite sunt fizico-mecanice, fizico-chimice și biologice.

O bună conservare a colecțiilor se realizează prin asigurarea unor condiții de depozitare optime, care să permită ținerea sub control a factorilor de risc, fie ei externi, cei care nu au legătură cu natura piesei – de natură fizică (temperatură, umiditate, lumină, acțiuni mecanice incorecte sau violente) sau biologici (insecte, microorganisme, micromamifere), fie interni – de natură chimică (defecte de preparare și procese de oxidare a hârtiei, aciditatea cernelurilor, adezivii).

Factorii de risc externi sunt în cea mai mare parte previzibili, deoarece constituie o parte mai integrantă a microclimatului de păstrare a piesei. Cei mai importanți sunt factorii de natură fizică (temperatura, umiditatea, lumina) și cei de natură chimică (poluarea).

Umiditatea relativă arată gradul de umezire a aerului la un moment dat și la o anumită temperatură. Ea este în strânsă corelație cu temperatura,

valoarea sa scăzând direct proporțional cu creșterea temperaturii. Este indicat a se asigura o umiditate relativă a aerului cuprinsă între 50%-65% pentru a preveni apariția anumitor dăunători biologici și a o serie de degradări. Umiditatea este unul dintre principalii factori care accelerează degradarea în timp a legăturilor cărților, adezivilor și hârtiei. Dacă temperatura este ridicată, umiditatea excesivă exercită o acțiune de degradare chimică mai complicată a materialului, proprietățile fizice ale hârtiei modificându-se sensibil. Umiditatea accelerează procesele chimice și fotochimice, ducând la modificarea culorilor și fragilizarea materialelor.



Foto.1 Modificarea nuanței hârtiei (îmbrunare), fragilizare, îndoire, pierderi materiale

Umiditatea crescută are ca efect degradarea fotochimică și hidrolitică a pielii. Combinarea oxigenului, a vaporilor de apă și a poluanților din aer are un efect nociv. Un alt efect al umidității crescute este cel al apariției deteriorărilor fizice: deformări, desprinderea elementelor componente.



Foto.2 Desprinderea blocului de carte de pe cotor, în urma pierderii proprietăților adezivului



Foto.3 Pierderea pânzei de pe cotor, lipsuri materiale ale pielii, cotor frânt



Foto.4 Halouri de umezeală, îmbrunare, ruperea cotorului cărții

Umezeala crescută înmoaie adezivii naturali, favorizează degradarea biologică ducând la apariția mucegaiului al cărui atac la nivelul structurii hârtiei și pielii produce modificări, slăbirea și pătarea acestor materiale și chiar pulverizarea lor. Prezența lui este determinată de păstrarea cărților de-a lungul timpului în spații întunecate, neaerisite, cu exces de umiditate și temperatură.

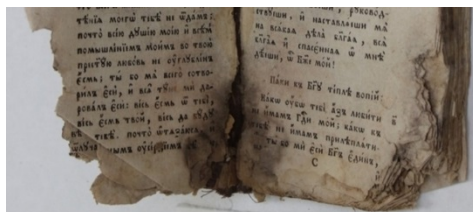


Foto.5 Atac produs de mucegai în zona cotorului și în zonele marginale, ce a dus la pierderi de suport papetar

Atacul mucegaiului poate avea efecte devastatoare, combaterea constând în prevenirea infiltrațiilor de apă. Contactul prelungit cu apa

determină dezvoltarea unui atac fungic foarte agresiv în momentul evaluării biologice, soldat cu pierderi de suport papetar și blocarea filelor uneori.

Bacteriile se dezvoltă în mediu umed atacând cărțile. În vederea combaterii efectului dăunător, se vor lua măsuri de prevenire a excesului de umezeală. Micromamiferele (șoarecii, șobolanii) rod hârtia din blocul cărții, pielea, pânza, lemnul sau cartonul, provocând deteriorări ireversibile.

La valori scăzute ale temperaturii și ale umidității, este favorizat procesul de uscare a materialelor componente ale cărților. În condițiile unor variații bruște de temperatură se produc dilatări, exfolieri și crăpături.



Foto. 6 Lipsuri materiale din învelitoarea de piele

Foto. 7 Pierderi ale grenului pielii



Foto. 8 Exfolieri ale pielii în urma unor condiții microclimatice variabile

Umezeala scăzută are următoarele efecte: deshidratarea componentelor de natură organică ale cărților, hârtie, piele, adezivi de prindere, conducând la creșterea rigidității, exfolieri, crăpări, desprinderi, deformări și modificări ale formei obiectului.



Foto.9 Lipsuri materiale, deformare, pierdere a adezivului de prindere

Foto.10 Exfolieri, deshidratări

Ridigizarea hârtiei și pierderea elasticității sale, precum și efectele de „umflare” (creștere dimensională) reprezintă simptomele specifice păstrării într-un mediu microclimatic puternic oscilant, cu valori de temperatură și umiditate deficitare sau excedentare.

Rezistența fibrelor de hârtie și a legăturilor dintre acestea pot să fie afectate de existența unei temperaturi ridicate ducând la deteriorare prin hidroliză, oxidare și fotoliză.

Hârtiasupusă timp îndelungat unei temperaturi ridicate devine friabilă, și sunt accentuate deteriorările chimice. Temperatura favorizează apariția atacului microbiologic. Din categoria factorilor de risc externi, cei de natură biologică sunt insectele, microorganismele, micromamiferele.



Foto. 11 Galerii realizate de către insectele xilofage



Foto.12 Perforații produse de către insecte în zona cotorului



Foto.13 Galerii profunde la forțaș, scoarțe și cotorul cărții, ce s-au soldat cu pierderea nervurilor, lănișoarelor, pânzei din zona cotorului și cu desprindere a filelor

Atacul produs de ființele vii reprezintă un adevărat flagel pentru cărți, și este determinat de practicarea unor măsuri de conservare incorecte și incomplete. Cariii pot produce degradări ce pot afecta hârtia, cartonul, lemnul cărților, pagubele putând să fie majore.



Foto.14 Galerii profunde produse de insectele xilofage la mai multe file



Foto.15 Pierderi materiale majore ale forțașului, galerii produse de cari la scoarțe și forțaș



Foto.16 Galerii profunde produse de insecte la mai multe file

Lumina poate conduce la modificări chimice datorate în special radiațiilor ultraviolete (U.V) și la modificări fizice datorate razelor ultraroșii (I.R).

Schimbările chimice determină desfacerea legăturilor moleculare, ducând la fragilizarea, dezintegrarea hârtiei și la fotooxidare.



Foto16,17 Îmbrunare a hârtiei, fragilizare, răsucire, deformare, murdărire, pierderi materiale

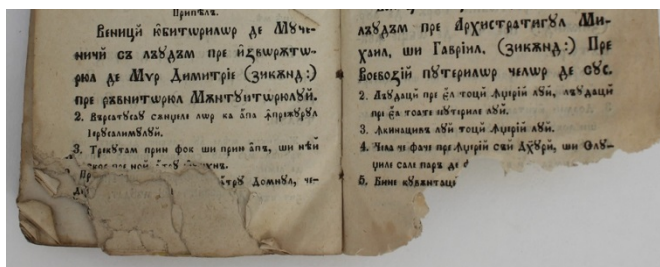


Foto18 Îmbrunare, pierderi majore de suport papetar

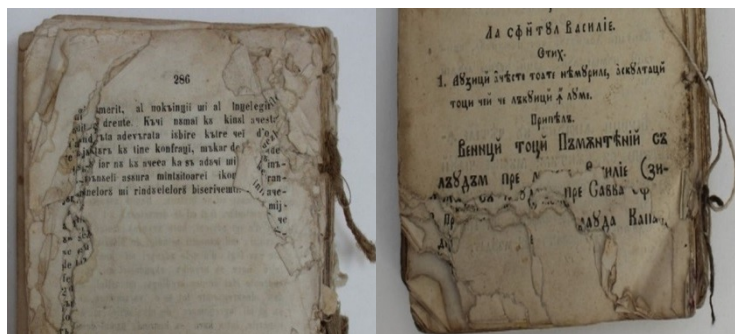


Foto19, 20 Îmbrunare, depuneri de murdărie, pierderi de suport papetar, fragilizare, îndoire, lipsă scoarțele și învelitoarea

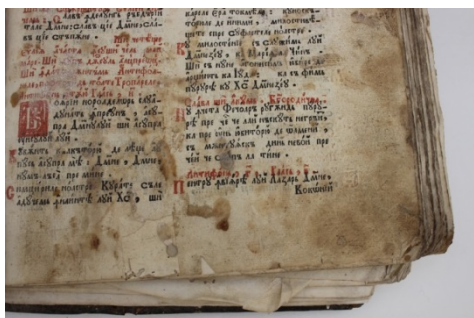


Foto. 21 Îmbrunare, depuneri de praf și murdărie, depozite de ceară, uzură funcțională



Foto.22 Pete de natură necunoscută, pete de ceară, depuneri de praf și murdărie, găuri de zbor

Cartea își pierde integritatea datorită condițiilor improprie în care este păstrată, dar și în urma unei manipulări necorespunzătoare.

Când unul din elementele structurale ale unei cărți este „bolnav”, afectat fiind de acțiunea factorilor de mediu, este deteriorată de fapt întreaga structură a cărții. Colecțiile de carte se degradează datorită indiferenței factorului uman, care generează indirect dar indiscutabil instalarea unor factori, rezultând un proces în lanț al distrugerii biologice și fizico-chimice a materialelor.

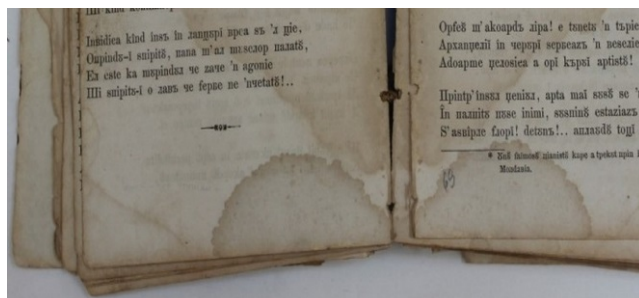


Foto. 23 Halouri de umezeală



Foto.24 Pete de natură necunoscută

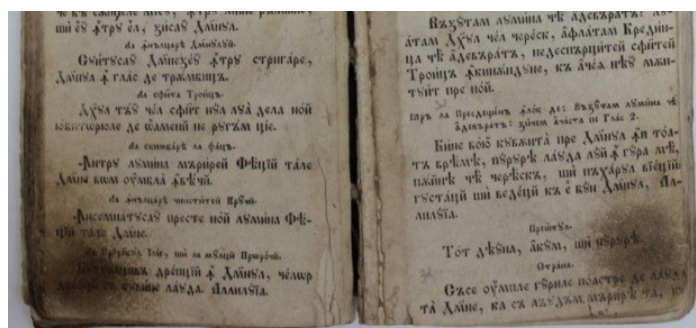


Foto.25 Depuneri grosiere de murdărie în zona de mânuire

Pentru a-și păstra suplețea și elasticitatea, hârtia are nevoie de U.R. de minim 40%. Dacă valorile scad, cleiurile din hârtie sau cele de la legătura

cărților devin casante, legătura se fisurează, iar hârtia își pierde rezistența. Efectele acestor variații microclimatice sunt pierderea proprietăților fizice ale materialului. Mai sunt afectate opacitatea, culoarea, stabilitatea hârtiei.

Starea de conservare a cărților poate suferi modificări accentuate, pierzându-și integritatea fizică atât la legătură, cât și la file în toată grosimea volumului. Pot avea lipsă scoarțe, învelitoarea, forțașurile fixe și mobile, un număr mare de file. Ața de coasere poate să fie putredă, iar nervura și lănișoarele din zona inferioară pot lipsi.



Foto. 26 Lipsă scoarțele, învelitoarea, forțașurile, nervuri rupe, pierderi materiale ale suportului papetar, îndoiri



Foto. 27 Hârtie înbrunată, lipsuri de suport papetar, lănișor și nervuri rupte, lipsă învelitoarea și scoarțele

Tipăriturile pot prezenta deteriorări multiple, provocate de condițiile de păstrare și manipulare: plieri, rupturi, franjurări, pierderi de material suport, fragilizarea hârtiei datorită atacului fungic, depozite de praf și murdărie, cearcane de apă către extremități și estompacernelurilor folosite la tipărire.

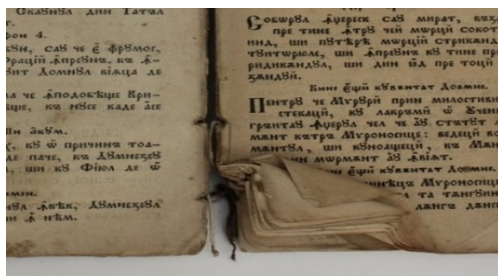


Foto. 28 Plieri ale filelor

Asupra cărților în decursul vremii s-au făcut intervenții empirice cu materiale inadecvate, care adesea au avut repercusiuni negative asupra patrimoniului.



Foto. 29 Restaurare empirică cu benzi de hârtie acidă



Foto. 30 Restaurare empirică în zona marginală a filelor



Foto. 31 Desprinderea hârtiei utilizate la restaurarea empirică, în urma pierderii proprietății adezivului de lipire

Categoriile de degradări pe care le înregistreazăun blocul de carte veche în urma acțiunii a diverși factori:

Degradări fizico-mecanice

- Lipsuri materiale de suport papetar la forțaturi și la unele file, fisuri, rupturi. Pierderi materiale de suport ce duc implicit la pierderea de informație scrisă;
- Intervenții anterioare realizate empiric prin lipirea cu pap a unor benzi de hârtie de factură modernă;
- Plieri ale colțurilor.

Degradări de natură fizico-chimică

- Degradarea materialului suport datorită modificării conținutului de apă: halouri de umezeală, ondularea hârtiei, migrarea și estomparea cernelurilor² folosite la însemnări în special în zonele marginale;
- Patină funcțională (în zona inferioară a filelor), pete de grăsime, depozite grosiere de ceară, pete produse de contactul cu apa și vopseaua din învelitoare;
- Degradare oxidativă și fotochimică-patina timpului (hârtie „îmbătrânită” și îngălbenită);
- Cernelurile atât cele folosite la tipărire cât și cele folosite la însemnări, pot suferit degradări – pălire și chiar pierderea acestora;
- Depozite grosiere de impurități: praf, hârtie mărunțită;
- Atac microbiologic ce degradează materialul suport: urme și pete de mucegai, nivel avansat de biodegradare dezvoltat prin acțiunea ciupercilor celulozolitice pe fondul unui suport umed.

Degradări biologice

- Orificii de zbor cauzate de insecte xilofage (cari);
- Atac al rozătoarelor.

Degradările pe care le poate înregistra legăturaunor cărți

Învelitorile, eroziuni în zona colțurilor și pe tranșe, efasări ale grenului, pierderi de material – piele sau hârtie, în special în zonele marginale, piele puternic rigidizată, casantă. Cotorul exterior pierderi de material – piele sau hârtie.

Scoarțele atac de cari, fisuri sau pierderi materiale. Sfoara folosită la confecționarea nervurilorputredă sau cu lipsuri. Capitalband-urile degradate sau lipsă. Forțăturile degradări fizico-mecanice (pierderi de material suport). Pe suprafața tranșelor, murdărie accentuată datorită uzurii și

²ElenaDamian, *Din istoria tiparului parizian din epoca Renașterii: familia Du Pre' (I)*, Biblioteca Județeană Mureș, Libraria, Anuar XVI-XVII, Târgu Mureș, 2017-2018, p.115.

condițiilor improprie de păstrare a volumelor. Atac al insectelor xilofage (cari), la forța și scoarțe, pete de mușegai și ciuperci.

THE OLD BOOK UNDER THE INFLUENCE OF THE ENVIRONMENT

-abstract-

Key Words: book, paper, degradation, temperature, humidity, light.

The paper presents the degradation factors that act on the old book, the mode of action and the main degradations recorded by all components of a book. The types of degradation that the main factors produce on paper and covers are presented in detail.

BIBLIOGRAFIE

Basset Tony, *Les traitements de désinfection du patrimoine écrit*, Actualités de la conservation, lettre professionnelle de la Bibliothèque nationale de France. No 24, juillet-décembre, 2005.

Damian Elena, *Din istoria tiparului parizian din epoca Renașterii: familia Du Pre' (I)*, Biblioteca Județeană Mureș, Libraria, Anuar XVI-XVII, Târgu Mureș, 2017-2018.

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

Poulson Tina Grette, *Retouching of Art on Paper*, Archetype Publications Ltd, Londra, 2008.

Știrban Sofia, *Conservarea și restaurarea colecțiilor de arhivă și bibliotecă*, Alba Iulia, 2002.

Zhiznen Tong, *Conservation and Preservation in Shanghai Library*, International Preservation News. A Newsletter of the IFLA Core Activity on Preservation and Conservation -IFLA PAC. No.36, September, 2005.