

# CÂTEVA PROBLEME LEGATE DE CONSERVAREA PIESELOR MUZEALE. MĂSURI LUATE PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIREA MICROCLIMATULUI LA MUZEUL UNIRII ALBA IULIA

Viorica Pîrv

Importanța ocrotirii bunurilor culturale, pentru fiecare popor, rezidă însăși din faptul că toate obiectele de patrimoniu, care reprezintă moștenirea culturală ce se transmite din generație în generație, sunt mărturiile ale istoriei și ale civilizației ce ar trebui păstrate în timp într-o stare cât mai apropiată de cea inițială, astfel încât mesajul pe care acestea îl transmit să fie cel real, cel dorit de făuritorii bunurilor culturale respective.

În sensul ocrotirii bunurilor culturale, s-au intensificat preocupările specialiștilor, colectivelor și chiar instituțiilor specializate în domeniu. S-au multiplicat, inclusiv, formele de intervenție și rezolvare a problemelor pe care le ridică în timp păstrarea bunurilor culturale.

Putem spune că se cunoaște esența a ceea ce ar trebui făcut pentru a asigura patrimoniului cultural o cât mai bună protecție, aceasta prin cunoașterea principalilor factori ce acționează asupra stării de sănătate a obiectelor de patrimoniu, precum și cunoașterea unor metode de stopare a acțiunii lor, chiar dacă balanța înclină spre cunoașterea factorilor, nu spre metode de combatere.

Deși se cunosc factorii degradanți și modalități de prevenire a acțiunii lor negative, nu putem spune că suntem cunoscători la modul absolut; chiar în domeniile pe care le stăpânim, uneori lipsesc mijloacele de realizare, în totalitate, a prevenirii degradării bunurilor culturale.

După cum se știe, grupele mari de factori ce pot afecta bunurile culturale sunt: factorii naturali de mediu, factorii biologici și, nu în ultimul rând, factorul uman.

Factorii naturali, la rândul lor, se constituie din două mari grupe: factorii reactivi (din care fac parte factorii naturali de deteriorare – umiditatea, oxigenul din aer, agenții de poluare etc.) și factorii de activare (temperatura, lumina), cei din urmă fiind „energizanții” care asigură energia necesară pentru activarea proceselor chimice ce intervin în mediul bunurilor culturale.

Cu toate că se știe care sunt factorii naturali de degradare, instabilitatea chimică a materialelor, asupra căreia ei acționează, se cunoaște mai puțin; nu s-a ajuns încă la cunoașterea locului și contribuției fiecărui factor de degradare; nu se cunoaște ce rezultă din acțiunea concomitentă a mai multor factori, ce produse chimice se dezvoltă în substratul materialelor constitutive a bunurilor culturale, produse ce pot deveni noi surse de agresiune. Încă nu există o măsură a importanței proceselor chimice în procesele ce macină rezistența materialelor din care sunt confecționate bunurile culturale, noi percepem doar efectele acestor procese chimice (schimbări de aspect, culoare etc.), efecte care, din păcate, sunt ireversibile.

Deși cunoaștem faptul că oxigenul atmosferic este unul din cei mai agresivi factori de degradare, împotriva lui nu ne putem apăra în mod direct.

Pe lângă procesele chimice, care duc la degradarea materialelor din care sunt alcătuite bunurile culturale, și factorii fizici conduc la procese de degradare; astfel temperatura și lumina sunt răspunzătoare de implicarea în mecanismul unor procese fizice. La obiectele cu structură stratificată (icoane, pictură), procesele fizice determină

degradarea stratului pictural prin clivaj, ca urmare a modificărilor dimensionale diferite ale diverselor straturi ce formează aceste obiecte. Umflarea și contractarea repetată a materialelor, ca urmare a variațiilor de umiditate, conduc la deformări, fisuri etc.

Există două metode pentru oprirea proceselor chimice determinate de factorii naturali și anume: acționând asupra factorilor naturali reactivi, sau acționând asupra factorilor naturali de activare, în speță temperatura și lumina.

Sunt specialiști care susțin că, după felul cum intervin procesele de degradare se pot emite chiar niște reguli de acțiune ale acestora, deși această „clasificare” s-a făcut după modul în care primează acțiunea fiecăruia dintre aceste procese, dar nu putem nega faptul că la o anumită clasă de obiecte, la care preponderente sunt procesele fizice, nu ar exista și procese chimice și invers. Astfel, degradarea prin procese chimice se întâlnește mai ales la piesele de natură organică; textile, grafică, documente, carte, fotografiile etc., dar și la metode care sunt de natură anorganică: la produsele de mobilier, pictură, sculptură, predomină degradarea prin mecanisme ale proceselor fizice<sup>1</sup>.

În cadrul instituției noastre ne-am confruntat și ne confruntăm, în continuare, cu o serie de probleme legate de efectele datorate influenței microclimatului de muzeu asupra bunurilor muzeale, microclimat caracterizat, în principal, prin anumite valori ale umidității relative și temperaturii din spațiile de expunere și depozitare.

Pentru bunurile culturale umiditatea este unul dintre factorii nocivi ai mediului ambiant, deoarece are implicații în toate tipurile de procese: chimice, fizice și biologice, acționând în special asupra bunurilor de natură organică.

La umidități mari, peste valorile admise în Normele de conservare<sup>2</sup>, deci la o U.R. cu valori ce depășesc 65% (când aerul conține vapori de apă în cantitate mai mare decât este necesar pentru sănătatea pieselor), bunurile culturale pot fi afectate de procese chimice, fizice și biologice, cu efecte grave asupra lor.

Umiditatea accelerează procesele chimice și fotochimice ce au ca efect modificarea culorii, scăderea rezistenței mecanice, fragilitatea obiectelor; de asemenea poate provoca reacții de autooxidare, care la piesele din material organic au ca rezultat formarea peroxizilor de oxigen. Și la metale, a căror natură este de tip anorganic, o creștere a umidității accelerează coroziunea acestora.

Modificările de umiditate determină și apariția efectelor datorate proceselor fizice asupra bunurilor organice, prin contractarea și umflarea acestora, modificările dimensionale conducând la deteriorări precum: deformarea, clivajul, etc.

Valorile crescute ale U.R. favorizează și degradarea biologică, astfel la U.R. mai mare de 70%, conținutul de apă poate favoriza germinarea sporilor de mucegai. Aceștia germinează la valori diferite ale U.R., în funcție de materialul suport al obiectului; de exemplu la bumbac, apariția mucegaiului se produce abia la valori ale U.R. de 90%. În funcție de higroscopicitatea materialului suport, obiectele din materiale diferite sunt atacate în măsuri diferite<sup>3</sup>.

La umidități sub limita admisă, în speță la U.R. mai mici de 50%, conform Normelor de conservare, au loc deshidratări ale pieselor de natură organică ce conduc la creșterea rigidității și la scăderea rezistenței lor mecanice; se produc exfolieri și clivări la straturile picturale, crăpări și deformări ale lemnului ce au drept rezultat modificarea formei obiectelor, și care pot duce chiar până la prăbușirea structurii celulare, când are loc degradarea iremediabilă(ireparabilă). În schimb, valorile scăzute ale umidității

<sup>1</sup> Moldoveanu 1999, p. 6 – 64.

<sup>2</sup> Norme de conservare 1993.

<sup>3</sup> Plenderleith 1956.

relative nu creează neplăceri materialelor anorganice: piatră, metal, etc., acestea nefiind higroscopice.

S-au menționat efectele menținerii unor condiții microclimatice de umiditate mare sau redusă, în schimb putem spune că oscilațiile de microclimat sunt cele care produc pagubele majore bunurilor culturale. Stabilitatea condițiilor microclimatice, cu valori ale parametrilor în limitele admise, este ideală pentru a păstra bunurile într-o stare de conservare corespunzătoare.

Având în vedere aceste probleme legate de microclimat, s-a recurs la examinarea regimului microclimatic din sălile de expunere și depozitare ale muzeului nostru (M.N.U. Alba Iulia), apelând la înregistrări ale temperaturii și umidității relative, înregistrări făcute cu termohigrometre digitale. S-a apelat la înregistrări făcute cu aceste aparate deoarece acestea sunt destul de practice și ușor de procurat. Deși se spune că prezintă dezavantajul că ne comunică valorile U.R. și temperatură numai în momentul citirii, restul intervalului (adică 2/3 din parcursul unei zile) rămânând descoperit, tipul de aparate folosit de noi prezintă avantajul înregistrării în memorie a temperaturii minime și maxime, a U.R. minime și maxime pe parcursul perioadei rămase descoperite, ca citire a înregistrărilor.

Aparatele de înregistrare au fost distribuite în sălile de expunere precum și în spațiile de depozitare, de la toate nivelele ambelor clădiri ale instituției, (cu intervale continue de măsurare în depozitele cu piese de natură organică) perioadele cele mai îndelungate în care au fost consemnate valorile parametrilor de microclimat fiind stabilite în strânsă legătură cu spațiile în care s-au ivit „probleme” legate de microclimat.

Problemele cele mai deosebite le-a ridicat microclimatul existent în spațiul destinat expoziției permanente de etnografie de la subsolul Sălii Unirii. În acest spațiu au fost expuse, odată cu organizarea primei părți a expoziției la sfârșitul anului 1998, piese constituite din materiale de natură organică, în special lemn și mobilier din lemn pictat.

În vara anului 1999, care a fost un sezon umed, în acest spațiu expozițional, valorile U.R. au depășit frecvent limita maxim admisă de 65%, ajungându-se la valori de peste 75% ale U.R. Pe lângă cantitatea mare de vapori de apă existentă în aer, s-a adăugat și umiditatea ascensională din peretele sudic al clădirii, perete care spre exterior este în proporție de 3/4 în contact cu solul în care s-au infiltrat mari cantități de precipitații. La toate aceste cauze s-a mai adăugat și lipsa posibilității de a efectua o aerisire eficientă a spațiului respectiv, prin libera circulație a curenților de aer, neexistând un circuit complet de vizitare, la acel moment, capătul expoziției fiind blocat de un perete fals. Astfel, aerisirea se putea face doar incomplet, numai dimineața, prin deschiderea a 2 mici geamuri aflate în partea superioară a peretelui sudic al clădirii, în afara programului acestea fiind închise din motive de securitate.

În aceste condiții a fost favorizată apariția mucegaiului la câteva piese expuse în vitrinele aflate în această sală, vitrine aflate lângă perete și despărțite de acesta prin panouri panotate cu pânză.

Ca o primă măsură de rezolvare a neajunsurilor ivite s-a efectuat conservarea profilactică prin tratamente chimice cu impact minim asupra materialului constitutiv al pieselor, adică lemnul. O măsură complementară a constituit-o amplasarea, în vitrine, a unor tăvi cu silicagel care să absoarbă umiditatea. Problema silicagelului este că eficiența lui este maximă doar în spațiile etanșe, ori vitrinele nu erau perfect închise.

Începând din anul 1999 s-a trecut la concentrarea majorității termohigrometrelor existente la acel moment în instituție, în spațiile de expunere din expoziția de etnografie, și la înregistrarea parametrilor U.R. și temperaturii.

Cu toate măsurile luate, în lunile septembrie și octombrie ale anului 1999, au fost înregistrate valori ale U.R. de peste 65% (71% U.R. în luna septembrie, 70% în luna octombrie – vezi fig.1).

În lunile de iarnă, noiembrie și decembrie 1999, valorile U.R. s-au încadrat în limitele admise (50%-65% U.R.), aceasta ca urmare a furnizării agentului termic pentru încălzirea pe perioada iernii. S-a ajuns chiar ca în lunile friguroase: ianuarie, dar mai ales în februarie și martie 2000, valorile U.R. să scadă sub 50% (45% - vezi fig.1).

Ca urmare a extinderii și finalizării Expoziției permanente de etnografie, la sfârșitul anului 1999, circuitul de vizitare s-a modificat prin eliminarea peretelui fals de la subsolul expoziției, îmbunătățindu-se astfel circulația naturală a aerului în spațiul de la subsol.

Totodată, la începutul verii anului 2000 s-a efectuat distanțarea panourilor, plasate inițial în contact cu perețele sudic din interiorul vitrinelor de la subsol, măsură luată pentru a asigura circulația aerului în spatele panourilor, la nivelul peretelui. În același timp, la nivelul celor 2 geamuri au fost instalate 2 ventilatoare pentru a-și aduce contribuția la circulația sporită a aerului. Cea din urmă măsură întreprinsă pentru stabilizarea microclimatului, în special din vitrinele închise, dar nu cea din urmă ca importanță, a fost achiziționarea și amplasarea în acest spațiu a unui dezumidificator care elimină surplusul de umiditate din aer, în spațiul unde a fost plasat.

Consecința tuturor măsurilor luate s-a concretizat în faptul că în perioada iulie 2000 – decembrie 2001, valorile U.R. înregistrate s-au încadrat în limitele admise, exceptând un interval de cinci zile în luna aprilie 2001 și de două zile în septembrie 2001 când U.R. a depășit valoarea de 65%. Putem spune că, în general, problema surplusului de umiditate din spațiul expozițional la care ne-am referit mai sus, a fost rezolvată într-un mod satisfăcător pentru a asigura sănătatea exponatelor.

Pentru aceeași perioadă, și anume 1 septembrie 1999 – decembrie 2001, în altă sală de expunere aflată la parterul clădirii, din cadrul aceleiași expoziții, valorile U.R. au fost timp de 7 zile (2 în luna mai, 5 în septembrie) în anul 2000 și un timp mai îndelungat (de la 2 zile în iunie, intervale de maxim 10 zile în lunile iulie – septembrie, ajungând la 24 de zile în octombrie) în anul 2001, peste limita admisă de 65%.

Contribuția esențială la atingerea valorilor mari ale U.R., în perioadele menționate mai sus, și-a adus-o, în special, cantitatea mare de apă din aerul atmosferic, întreținută de o vară bogată în precipitații cum a fost cea a anului 2001.

Totuși, nici în aceste perioade în care au abundat ploile, valorile U.R. nu au depășit 70%, numai în luna octombrie 2001 când s-au încadrat între 70 și 75%. Chiar la aceste valori de umiditate, sporii de mucegai nu au fost activați, deci nu am întâmpinat probleme deosebite la prima vedere, în ce privește atacul biologic.

O soluție ce ar contribui la reducerea valorilor U.R., ar putea fi aceea a utilizării mai multor aparate de dezumidificare a aerului, de capacitate cât mai mare și cu o putere de acțiune sporită în ce privește volumul de aer supus dezumidificării, acțiunea acestora îmbunătățind considerabil microclimatul din punct de vedere al umidității. Această soluție rămâne însă strâns legată de posibilitățile financiare ale instituției în ce privește posibilitatea de a face noi investiții. Este adevărat că idealul realizării unui macroclimat aproape perfect pentru sănătatea bunurilor muzeale ar fi instalațiile de aer condiționat, dar, din nou se ivește problema pecuniară.

În perioada iernii, când funcționează instalațiile de încălzire, în majoritatea sălilor de expunere și depozitare, valorile U.R. scad sub limita inferioară admisă de 50%. O soluționare, în acest context, a acestui inconvenient s-a încercat prin amplasarea pe calorifere a tăvilor cu apă. Eficiența s-a dovedit a fi nulă, dat fiind faptul că agentul termic se furnizează pe o perioadă restrânsă din timpul zilei. Ne-am gândit și la soluția evaporării forțate a apei, prin fierbere, dar și aceasta prezintă marele inconvenient că noaptea, când temperatura scade față de cea din timpul zilei, are loc o creștere a U.R. (Fenomenul se explică prin aceea că pentru același volum de aer, care conține o cantitate dată de apă sub formă de vapori, la o temperatură dată, la scăderea temperaturii, cantitatea de apă din aer crește, cele două mărimi temperatură și umiditate aflându-se într-un raport invers.)

Concluzia ce se desprinde din cele prezentate mai sus este aceea că încălzirea discontinuă, cum este, de altfel, în majoritatea instituțiilor muzeale din țara noastră, dăunează stării de sănătate a pieselor. Rezolvarea acestui inconvenient presupune niște cheltuieli ce nu sunt întotdeauna la îndemână; pentru noi rămâne o problemă de perspectivă realizarea unui sistem de încălzire continuu, cu valori ale temperaturii controlate prin termostatare. Aceasta ar fi o rezolvare a problemei microclimatului pentru perioada sezonului rece, dar nu și pentru perioada de vară.

Cazul prezentat mai devreme, referitor la problemele ivite și modalitățile de soluționare adoptate pentru îmbunătățirea microclimatului la subsolul expoziției de etnografie, a fost unul folosit ca exemplu. Situațiile cu care ne confruntăm sunt multiple, fiecare își are specificul său și trebuie găsite de fiecare dată rezolvări specifice pentru fiecare caz în parte. Acestea se pot realiza numai printr-o strânsă colaborare între toate compartimentele instituțiilor muzeale, care au tangență cu bunurile culturale respective, de la gestionari de colecție, la muzeograf și conservator și nu în ultimul rând la restauratorii din cadrul laboratorului de restaurare. Printr-o strânsă colaborare și înțelegere a problemelor ivite, se poate spera în rezolvarea corectă, din punct de vedere al conservării, a multitudinii situațiilor cu care ne confruntăm.

### Bibliografie

- Moldoveanu 1999 – Moldoveanu A., *Conservarea preventivă a bunurilor culturale*, București, 1999
- Norme de conservare 1993 – *Norme de conservare a bunurilor care fac parte din patrimoniul cultural*, București.
- Plenderleith 1956 – Plenderleith H.J., *The conservation of antiquities and work of art. Treatment, repair and restoration*, London, 1956.

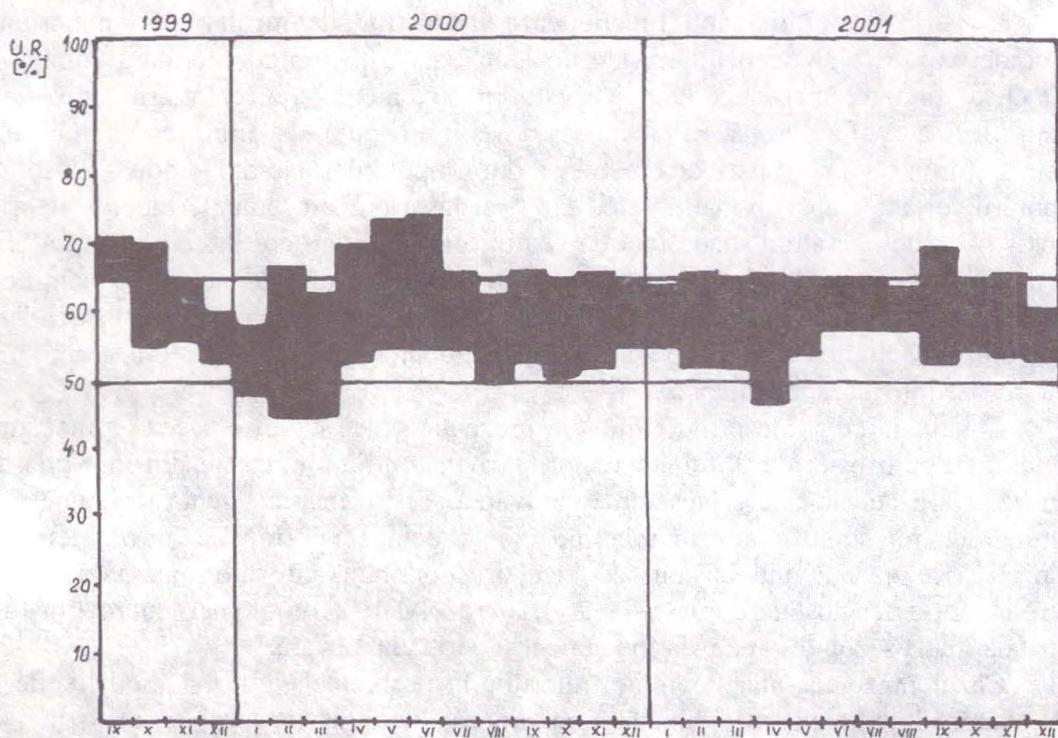


Fig. 1. Diagrama amplitudinii variațiilor lunare ale U.R., maxime și minime, din sala de expoziție - subsol

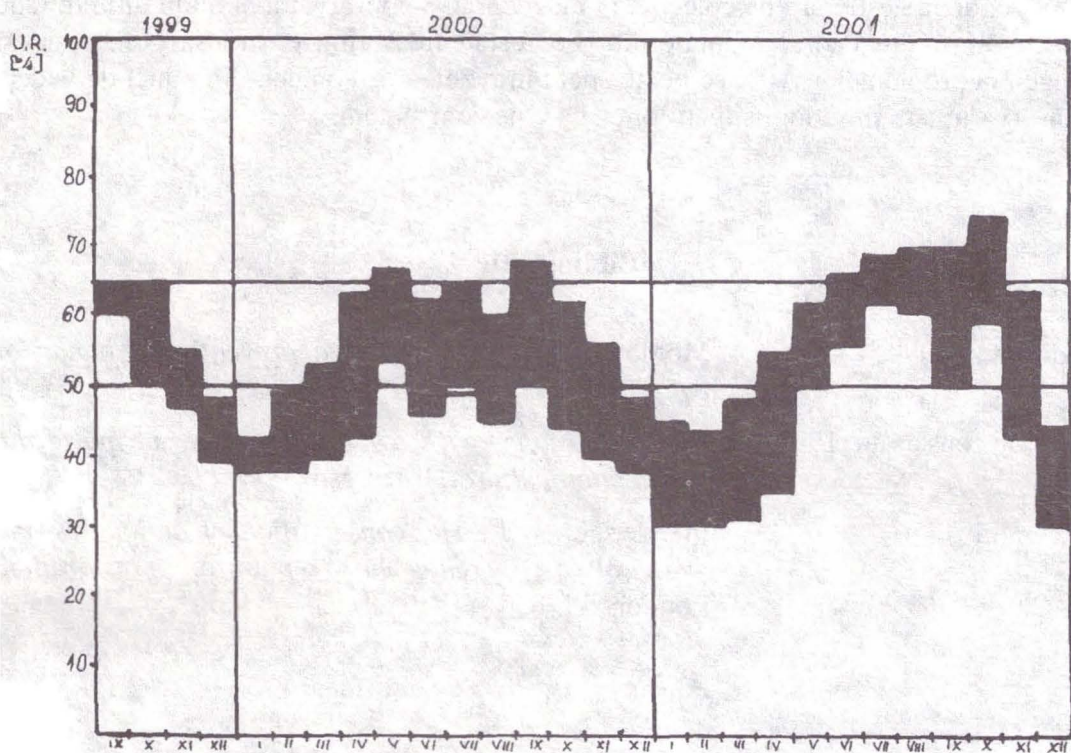


Fig. 2. Diagrama amplitudinii variațiilor lunare ale U.R., maxime și minime, din sala de expoziție - parter

## **A FEW PROBLEMS CONCERNING THE PRESERVATION OF THE MUSEUM PIECES. MEASURES TAKEN IN ORDER TO IMPROVE THE MICROCLIMATE IN THE UNION MUSEUM OF ALBA IULIA**

### **Abstract**

This study presents a few problems concerning the preservation of the patrimony of museum, presented through the agency of the influence of the microclimate factors on the museum pieces as well as through the measures imposed by the action of these factors, which have an important role in the right preservation of the museum pieces.

Our purpose is to emphasize the results of the research regarding the microclimate in Union Museum of Alba Iulia, the measures taken in order to prevent and stop the processes of deterioration of the museum pieces

### **The figures list**

Fig 1. – The amplitude plot of each month oscillations of R.H., minimum and maximum values, from the exhibition room – basement.

Fig. 2. – The amplitude plot of each month oscillations of R.H., minimum and maximum values, from the exhibition room – first floor.