

## RELAȚIA OBIECT-MEDIU IN CONSERVAREA PATRIMONIULUI MUZEAL

de EDITH VALERIA IONESCU

Conservarea patrimoniului, sarcină importantă a fiecărui muzeu, are drept scop păstrarea în bune condițiuni a obiectelor, atât în sălile de expoziție, cât și în depozite și poate fi definită în ultimă instanță ca un complex de măsuri, ce tind înainte de toate spre prelungirea vieții obiectelor.

Obiectul de muzeu, acolo unde este plasat, în săli sau în depozite, se află în permanență într-un mediu ambiant, format din factori abiotici și biotici; factorii abiotici ai mediului sînt factorii fizico-chimici: temperatura, umiditatea, lumina, ventilația, compoziția atmosferei, cunoscuți sub denumirea generală de microclimat; factorii biotici sînt constituiți din totalitatea micro și macroorganismelor cu care poate veni în contact obiectul, începînd cu sporii de bacterii și ciuperci de dimensiuni microscopice și terminînd cu omul, lucrător de muzeu sau vizitator.

Obiectul de muzeu reprezintă, ca structură, un ansamblu de elemente, unite între ele prin conexiuni fizice și chimice, un sistem deschis, în schimb continuu de energie și substanță cu mediul înconjurător.

În mediul de muzeu, atât între factorii de mediu și obiect, cât și între factorii de mediu între ei, se stabilesc o serie de raporturi complementare sau determinative, cuprinse sub denumirea generală de relații.

Observațiile noastre în sălile Muzeului de Istorie al R. S. România, corelate cu datele din literatura de specialitate, au confirmat existența următoarelor tipuri de relații, în care sînt implicați factorii de mediu și obiectul de muzeu:

- I. Relații ale factorilor abiotici ai mediului între ei.
- II. Relații între factorii abiotici și factorii biotici ai mediului ambiant.
- III. Relații între factorii abiotici și obiectul de muzeu.
- IV. Relații între factorii biotici și obiectul de muzeu.

### I. *Relații ale factorilor abiotici ai mediului între ei.*

Aceste relații sînt de două tipuri:

a) *Relații ale factorilor abiotici ai mediului ca valori în sine.*

1) *Temperatură-umiditate relativă.* Între acești doi factori există un raport invers proporțional, creșterea temperaturii determină scăderea umidității și invers, scăderea temperaturii determină creșterea umidității<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Moldoveanu Aurel, *Cercetări asupra unor factori de microclimat la Muzeul Militar Central*, în „Revista muzeelor”, nr. 5, 1970, p. 390.

# FIȘĂ SĂPTĂMÎNALĂ

De la ..... la ..... 197.....  
 Sala nr. .... secția .....

PERIOADA		ORA 10		ORA 15		ORA 19		OBSERVAȚII
ZIUA	DATA	T°C	UR%	T°C	UR%	T°C	UR%	
MARȚI								
MIERCURI								
JOI								
VINERI								
SÂMBĂȚĂ								
DUMINICĂ								

SUPRAVEGHETARE SALĂ

CONSERVATOR

# FIȘĂ ZILNICĂ

SITUAȚIA TEMPERATURII ȘI UMIDITĂȚII  
 ÎN SALILE MUSEULUI ÎN ZIUA DE ..... 197.....  
 T° ..... ȘI UR % ..... ÎN EXTERIOR

ORA	T°	UR%	ORA	T°	UR%	ORA	T°	UR%
1			21			36		
2			22			38		
3			23			40		
4			24			41		
5			25			41		
6			26			42		
7			27			43		
8			28			44		
9			29			45		
10			30			46		
11			30			47		
12			31			48		
13			31			49		
14			32			72		
15			32			Conservator		
16			33			Log I		
17			34			Log II		
18			35			Log III		
19			36			Log IV		
20			37			Log V		

APRECIERILE, CONCLUZIILE ȘI PROPUNERILE SÎNT MENTIONATE PE VERSO.

CONSERVATOR

# CENTRALIZATOR

PRIN CARE SE MĂSURĂ TEMPERATURA ȘI UMIDITĂȚII ÎN SALILE MUSEULUI ÎN PERIOADA DE ..... 197.....

TEMPERATURA	UMIDITĂȚII	OBSERVAȚII
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		

TEMPERATURA	UMIDITĂȚII	OBSERVAȚII
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		

Fig. 1 — a + b + c. Formulare folosite în controlul temperaturii și umidității: a — fișă săptămînală; b — fișă centralizatoare; c — fișă zilnică.

Observațiile noastre au fost făcute pe un lot de 900 diagrame/zi, înregistrate pe parcursul unui an de observații, 1 dec 1972 — 1 dec. 1973, în cinci săli (24, 28, 32, 37, 41), săli alese de noi ca tipuri reprezentative pentru întreg muzeul<sup>2</sup>.

Rezultatele obținute prin analizarea acestor diagrame au arătat că prin creșterea temperaturii cu 1°C, umiditatea relativă scade în medie cu 2,13%, iar prin scăderea temperaturii cu 1°C, umiditatea relativă crește în medie cu 1,87%.

2) *Ventilație — umiditate relativă.* Ventilația determină scăderea umidității — această relație a fost folosită în muzeul nostru în vara acestui an, când cu toată umiditatea crescută a aerului atmosferic, în săli valorile umidității relative nu au depășit limita de 65%, datorită unei ventilații a aerului aplicată corect.

b) *Relații ale factorilor abiotici ai mediului în acțiunea lor asupra obiectului de muzeu.*

În acțiunea lor asupra obiectului, influența unor factori de mediu poate fi mărită sau micșorată de prezența sau absența altor factori.

Astfel, este cunoscut efectul decolorant al luminii, dar acest efect poate fi modificat de prezența celorlalți factori de mediu, de anumite valori: temperatura, umiditatea, compoziția atmosferei<sup>3</sup>.

1) *Umiditate-lumină.* Creșterea umidității relative a mediului ambiant atrage după sine creșterea stării de umiditate a obiectului, ceea ce favorizează intensificarea efectului decolorant al luminii (cazul pieselor textile).

2) *Temperatură-lumină.* În mod normal, creșterea temperaturii determină accelerarea reacțiilor fotochimice, dar în mediul ambiant în care este plasat obiectul de muzeu creșterea temperaturii determină scăderea umidității relative, ceea ce produce o scădere a ratei reacțiilor fotochimice, scădere ce depășește ca valoare accelerarea reacțiilor prin creșterea temperaturii. Rezultă un raport invers proporțional între cei doi factori: temperatură — lumină, în acțiunea celui din urmă asupra obiectului de muzeu.

3) *Compoziția atmosferei-lumină.* Unele componente ale atmosferei pot produce mărirea efectului decolorant al luminii; astfel, un procent mărit de oxigen sau prezența dioxidului de sulf produc accelerarea reacțiilor fotochimice.

## II. Relații între factorii abiotici și cei biotici ai mediului ambiant.

Între aceste două categorii de factori ai mediului există un raport de determinare directă a factorilor biotici de către cei abiotici.

Factorii biotici, ce pot deveni la un moment dat agenții biologici ai deteriorării, se pot găsi în atmosfera sălilor de expoziție sau a depozitelor, în formă latentă, dar ei nu se pot dezvolta și deci nu-și exercită procesul distructiv de degradare a obiectelor, decât în prezența unor factori abiotici, temperatură, umiditate, de anumite valori<sup>4</sup>.

Determinările făcute de noi din atmosfera sălilor de expoziție au pus în evidență prezența bacteriilor din genul *Pseudomonas* și a sporilor de *Rhizopus*, *Penicillium*, *Trichoderma*, prezență de altfel normală în atmosfera oricărei încăperi, dar

<sup>2</sup> Diagramele temperaturii și umidității înregistrate în sălile 24, 28, 32, 37, 41 în perioada 1 dec. 1972—1 dec. 1973.

<sup>3</sup> ICOM, *Problems of conservation in museums*, Eyrolles, Paris, 1969, p. 124—125.

<sup>4</sup> I. Ioniță, *Cauze biologice ale degradării operelor de artă și monumentelor istorice și unele măsuri de prevenire a acestora*, în *Comunicări și referate*, Muzeul Științelor Naturii, Ploiești, 1972, p. 393.

prin asigurarea în săli a unui microclimat optim pentru conservarea obiectului, impropriei dezvoltării microorganismelor, pe parcursul anului de observații, nu s-a înregistrat niciun caz de biodeteriorare a vreunui obiect de muzeu.

### III. Relații factori abiotici-obiect.

Factorii abiotici ai mediului aflați în afara limitelor indicate pentru conservarea obiectelor (temperatura  $18-20^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ , umiditatea relativă  $50-60 \pm 5\%$ , intensitatea luminii loo lucși), ca și prezența în atmosfera mediului ambiant a prafului, bioxidului de sulf sau a altor substanțe poluante produc asupra obiectului de muzeu o suită de reacții și transformări fizico-chimice, variabile după valoarea factorului abiotic implicat și particularitățile structurale ale obiectului, rezultatul final fiind deteriorarea obiectului muzeal<sup>5</sup>.

În muzeul nostru, studiul factorilor abiotici s-a făcut prin urmărirea parametrilor temperaturii, umidității relative și intensității luminoase.

În săli alese ca tip pentru întreg muzeul, au fost instalate termohigrografe (dispunem în prezent de 19 aparate). Prin intermediul lor se obțin înregistrările curbelor de variație ale temperaturii și umidității relative, timp de 7 zile consecutiv.

Zilnic, între orele 8—9 și 13—14 se măsoară temperatura și umiditatea în toate sălile muzeului. Situația, însoțită de observațiile, sugestiile și propunerile conservatorului, este înaintată direcției, zilnic.

În fiecare sală există o fișă săptăminală de temperatură și umiditate, în care supraveghetoarea sălii notează zilnic la orele 10, 15 și 18 valorile respective.

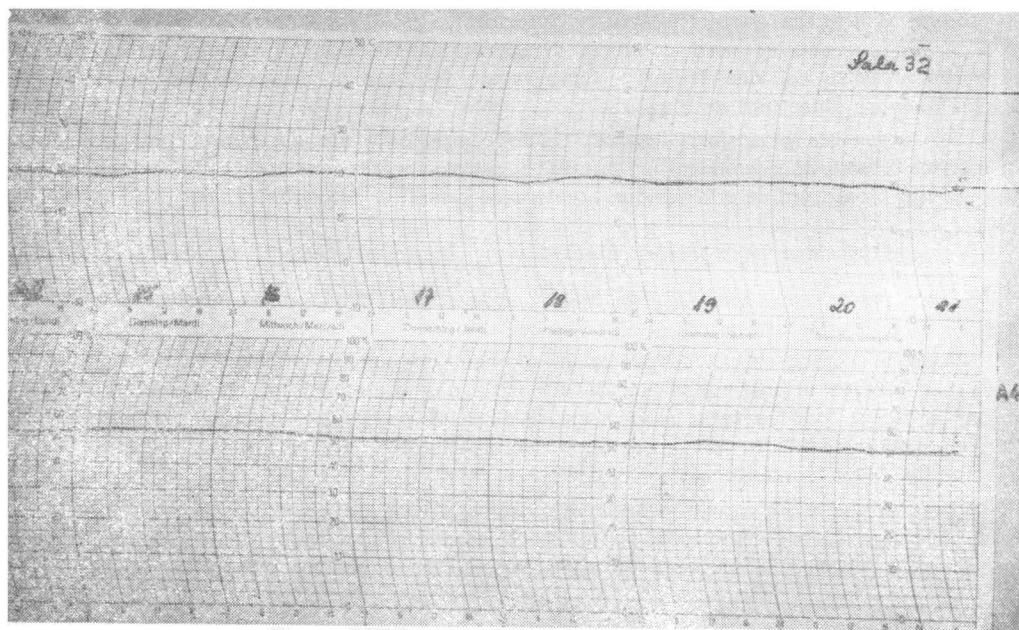


Fig. 2 — Diagramă săptăminală înregistrată de termohigrograf.

<sup>5</sup> H. J. Plenderleith, A. E. Werner, *The conservation of antiquities and works of art*, Eyrolles, Paris, 1971, p. 1—17.

Toate datele obținute din diagrame, fișe zilnice și fișe săptămânale sînt centralizate în formulare centralizatoare ale temperaturii și umidității cu specificarea valorilor maxime, minime și oscilațiile acestor parametri. Ca rezultat deosebit al acestui sistem de evidență și de intervenție în funcție de datele furnizate a fost faptul că, în timpul funcționării încălzirii centrale, în sălile muzeului temperatura și umiditatea relativă s-au aflat între limitele recomandate de literatura de specialitate pentru conservarea corectă a obiectelor.

Determinările intensității luminoase, efectuate prin intermediul luxmetrii, au arătat că în săli nu există probleme din acest punct de vedere, lumina ce cade pe obiecte avînd intensitatea cuprinsă între limitele parametrilor ceruți.

Dar determinările făcute în colaborare cu laboratorul Foto al muzeului nostru au arătat că prin luminarea unui obiect în vederea fotografierii lui, cu un singur bec Nitraphot de 500 W, intensitatea luminii crește la 12.000 luși, iar prin luminarea obiectului cu două becuri Nitraphot de cîte 500 W, pe obiect cade lumină cu intensitate de 16.000 luși. Deoarece acest din urmă caz este cel al fotografierii în mod obișnuit al manuscriselor și tipăriturilor, trebuie micșorată durata de luminare a obiectului strict numai la momentul declanșării aparatului, pentru a reduce ca durată șocul fotochimic determinat de intensitatea mare a luminii.

Nu este o soluție nici fotografierea prin geamul vitrinei, deoarece determinările făcute de noi au arătat că un geam cristal de 5 mm grosime reține numai 30 luși (cantitate infimă pentru cei 16.000 luși).

#### IV. Relații factori biotici-obiect.

După cum am mai amintit, în anumite condiții de mediu, factorii biotici pot deveni agenți biologici ai deteriorării. Ca rezultat al relațiilor factori biotici-obiect apare, cu toată suita implicațiilor sale, fenomenul biodeteriorării, proces de degradare a obiectului de muzeu datorat micro sau macroorganismelor.

Apariția acestui proces este explicată prin posibilitățile mari de adaptare ale biodeterioratorilor la surse de hrană diferite, surse de hrană ce pot fi constituite din elementele componente ale obiectelor de muzeu.

Acțiunea biodeterioratorilor asupra obiectelor se manifestă diferit, în funcție de intensitatea atacului și constă fie în degradări cromatice superficiale, fie în transformări profunde în structura substraturilor atacate<sup>6</sup>. Pe obiectele din patrimoniul Muzeului de Istorie al R.S.R. nu s-a înregistrat în timpul anului de observații niciun caz de biodeteriorare, datorită pe de o parte blocării căilor de pătrundere a biodeterioratorilor în muzeu și pe de altă parte prin crearea în săli a unui microclimat impropriu dezvoltării acestora, microclimat ce corespunde însă normelor de conservare a patrimoniului muzeal.

În lucrarea noastră am căutat să punem în evidență relațiile ce se stabilesc între factorii de mediu și obiect.

Privind problema în ansamblul ei, trebuie să subliniem însă că asupra obiectului de muzeu nu se va exercita niciodată influența izolată a unui singur factor de mediu, biotic sau abiotic. Asupra obiectului acționează în ultimă instanță o rezultantă a tuturor relațiilor ce se stabilesc între toți factorii și între aceștia și obiect, relații ce se întrepătrund și se influențează reciproc.

<sup>6</sup> I. Ioniță, *Aspecte de biodeteriorare a unor obiecte de artă din județul Prahova*, în *Comunicări și referate, Muzeul Științelor Naturii, Ploiești*, 1971, p. 269.

**LA RELATION OBJET-MILIEU DANS LA CONSERVATION  
DU PATRIMOINE MUSEAL**

**— Résumé —**

*L'objet de musée représente comme structure un ensemble d'éléments, unis entre eux par des connexions physiques et chimiques, un système ouvert, dans un continu échange d'énergie et substance avec l'environnement.*

*À base d'observations personnelles et des données de la littérature de spécialité, l'auteur considère que dans le musée, autant qu'entre les facteurs de milieu et objet, tant qu'entre les facteurs de milieu entre eux, s'établissent des relations qui s'entrepénètrent et s'influencent réciproquement, leur résultante agissant en dernière instance sur l'objets même.*