

CONSIDERAȚIUNI PRIVIND STAREA DE CONSERVARE ȘI CONDIȚIILE DE PĂSTRARE ALE PIETRELOR PREȚIOASE, SEMIPREȚIOASE ȘI DECORATIVE

VIRGINIA DIACONESCU

Însușirile estetice și fizice ale mineralelor (ale unor roci, minereuri) și ale unor produse naturale organice (care nu sunt minerale propriu - zise ca: chihlimbarul, sideful, corali, perlele), însușiri precum culoarea, strălucirea, transparența, duritatea, densitatea, clivajul, forma de cristalizare etc., însușiri derivate din proprietățile lor intrinsece, au atras atenția și încântarea omului din toate timpurile.

Relația om - mineral datează din antichitate; marile culturi ale antichității au folosit pietrele prețioase și semiprețioase ca obiecte de podoabă, talismane, pentru decorarea obiectelor de artă, cult, etc., montate în metale ca platina, aur, argint, dar și la împodobirea veșmintelor.

Valoarea mineralelor este legată de locul ocupat pe scara rarității, de dimensiuni, greutate, puritate, de natura mineralogică, de calitățile estetice.

Pietrele prețioase și semiprețioase sunt produse naturale (minerale) în majoritate cristalizate, anorganice sau organice (perle, corali, chihlimbar).

Compoziția lor chimică este foarte variată, de la minerale alcătuite dintr-un singur element (diamantul - C) până la silicații cei mai complecși, rezultați din asocierea acidului silicic cu diferite metale [de exemplu turmalina - $\text{NaCa}(\text{MgFe}_2\text{MnLi})$]. Cele mai scumpe pietre prețioase sunt alcătuite din puține elemente. Exemple: Diamantul dintr-un singur element (carbon); safirul și rubinul din două elemente (oxizi de aluminiu - AlO_3); cuarțul, ametistul sau opalul din două elemente (oxizi al siliciului - SiO_2); alte pietre sunt alcătuite din trei sau patru elemente: smaraldul - $\text{Be}_3\text{Al}_2(\text{Si}_6\text{O}_{18})$, topazul - $\text{Al}_2(\text{SiO}_4)(\text{OH}_2\text{F}_2)$; granații - $(\text{MgFeMnCa})_3(\text{Al}_3\text{Fe}_3\text{Ca})_2(\text{SiO}_4)_3$; turcoază, un mineral alcătuit din cinci elemente, este un fosfat hidratat de aluminiu și cupru - $\text{CuAl}_6(\text{PO}_4)_4(\text{OH})_8\text{H}_2\text{O}$.

Determinarea compoziției chimice a unei gеме se poate face prin analize curente sau prin spectrografie cu emisie cu laser care permite stabilirea compoziției chimice calitativ și cantitativ a piesei.

Printre colecțiile Muzeului Național de Istorie a României sunt incluse piese ce conțin pietre prețioase, semiprețioase și decorative, piese de o deosebită valoare istorică, muzeologică, piese ce aparțin patrimoniului cultural național.

Lucrarea de față nu urmărește o descriere detaliată a unor astfel de piese ci ea este rezultatul unui studiu amănunțit privind starea de conservare impus de degradarea avansată a unor gеме. Studiul s-a efectuat în anul 1987 pentru fiecare piesă în parte,

fiind impus în special de starea de degradare a perlelor (produs organic natural ce conține lame de aragonit și o substanță organică *conchiolina* - CaCO_3 85,90 % - substanță organică 4 - 6 % și H_2O 3 - 4 %), mai târziu studiul a fost continuat în 1993 - 1994, odată cu itinerarea unor tezaure.

Planșe.

Chiar dacă păstrarea acestor piese nu ridică probleme deosebite asupra lor acționează factorii abiotici ai mediului ambiental producând, în anumite condiții, modificări ireversibile în structura fizico - chimică:

- mătuirea, diminuarea *orientului* la perle, descuamarea prin deshidratare, exfolieri;
- decolorarea unor pietre (sub acțiunea îndelungată a luminii solare);
- atac al unor acizi organici humici (pentru piesele arheologice);
- produși de coroziune (pentru piesele arheologice) care migrează de pe metal pe piatră.

Dintre factorii abiotici menționăm: lumina, umiditatea relativă (prea scăzută sau prea ridicată) și aerul poluat ce influențează structura pieselor.

Sub acțiunea luminii (a radiațiilor ultra - violete) și a oxigenului din aer, unele minerale sunt susceptibile de a suferi modificări importante - prin modificarea culorilor. Astfel topazul, varietățile colorate de cuarț (ametistul, cuarțul roz) se pot decolora prin expunere excesivă la lumina solară.

Deteriorări se pot produce sub acțiunea vaporilor de H_2O prezenți în atmosferă. Așa cum ne indică structura chimică, anumite minerale conțin o cantitate mai mare sau mai mică de apă de cristalizare.

În mediul uscat (U.R. Prea scăzută - sub 45 % U.R.), piesele se pot deshidrata, ca urmare se descuamează, transformându-se în timp într-o masă pulverulentă: Ex. (carbonați) perlele.

La unele minerale apare fenomenul de deliquescentă - când absorb vaporii de apă din atmosferă (U.R. ridicată peste 70 %) - ca urmare ele se dizolvă în această apă: Ex. Calcitul (CaCO_3) de culori foarte variate, folosit ca substrat pentru pietre; curmalitul.

Și într-un caz și în celălalt distrugerea poate fi evitată prin corectarea T. și U.R. conform normelor de conservare și prin acoperirea pieselor cu un strat protector (Ex. Ulei siliconic).

Un alt factor distructiv este aerul poluat ce conține: Praful, fum, hidrogen sulfurat, bioxid de sulf etc., acestea depunându-se pe suprafețele pieselor.

Câteva considerente generale privind păstrarea pietrelor prețioase și semiprețioase:

- respectarea limitelor de T. și U.R. impuse de normele de conservare;
- evitarea luminii solare (unele pietre se pot decolora: ametistul, turcoaze, etc.);
- pentru iluminare se folosește iluminatul incandescent, cu sursele de lumină plasate în afara vitrinei; pentru dirijarea spoturilor luminoase se pot folosi oglinzi ce au rol de a reduce temperatura prin reflectarea razelor luminoase;

- se va limita pe cât posibil filmarea și fotografierea pieselor cu perle în cazul folosirii unor corpuri de iluminat de mare intensitate ce pot acționa în mod negativ asupra acestora;

- depozitarea se face în plicuri confecționate din hârtie neutră și păstrate în casete, fiecare plic trebuie să fie așezat într-o despărțitură separată a casetei;

- mănuierea se face cu multă atenție, fiind casante;

- curățirea de praf, impurități - se face mecanic sau chimic în funcție de starea de conservare și tipul de piatră:

- a. curățirea mecanică se face prin ștergerea cu o țesătură moale sau cu o periuță cu păr fin (pensule fine din păr de veveriță).

- b. curățirea chimică cu apă distilată în care s-a dizolvat săpun fin sau detergent neutru sau se mai poate folosi bicarbonat de sodiu.

- se evită orice contact cu substanțe agresive; acizi, baze, solvenți organici; atenție mai ales la perle, chihlimbar, fildes, corali;

- perlele nu se păstrează în locuri umede sau prea uscate. În contact cu apa foarte caldă sau cu săpun și detergenți, își pierd luciul, își schimbă culoarea (devin maronii). La temperaturi ridicate componentul lor organic - cochiolina - se usucă, ceea ce provoacă apariția de crăpături fine, apoi descuamarea (cojire);

Pentru a împiedica exfolierea se recomandă acoperirea cu peliculă fină de ulei siliconic.

Durata de viață a perlelor este limitată în timp, acestea fiind supuse degradării în mod ireversibil, ca urmare a trecerii în mod natural a aragonitului din care sunt alcătuite stratele de sidef, în calcit. Astfel are loc o trecere din punct de vedere cristalografic de la sistemul rombic la sistemul romboedric. De asemenea, substanța organică de origine proteică - conchiolina - din care este alcătuită trama perlelor prezintă în timp tendința de a se contracta putând duce, în timp, la apariția unor fisuri și chiar a unor crăpături adânci cu desprindere de material.

Procesul de trecere a aragonitului în calcit poate fi pus în evidență prin studierea diagramelor de difracție efectuate cu ajutorul razelor Roengen.

Viteza de degradare diferă în funcție de locul de proveniență (apă dulce, marină), vechime, dacă a fost forată sau nu (cele forate se degradează ușor), atac chimic (pentru cele îngropate în sol).

În prezent s-a efectuat un studiu amănunțit cu ajutorul mijloacelor optice al tuturor obiectelor ce conțin pietre prețioase, semiprețioase în structură, piese ce aparțin patrimoniului M.N.I.R. și s-au luat măsuri de conservare pentru stoparea degradărilor:

- scoaterea unor piese cu perle degradate din circuitul expozițional și depozitare lor în condițiile prevăzute de normele conservării științifice;

- intrarea în procesul de restaurare a unor piese metalice (aur, argint) și conservarea cu pelicule protectoare a pietrelor din structură;

- înlocuirea firului de susținere (pentru coliere) cu fir de gută;

- curățirea de praf, murdărie, depuneri de particule de sol;

- înlocuirea sistemului de iluminare cu spoturi de lumină cu halogeni ecranată și sistem de ventilație.

Comunicarea reprezintă o primă etapă de studiu a acestei teme ce urmează a fi continuată cu partea aplicativă.

BIBLIOGRAFIE

I. CORINA IONESCU

Pietre prețioase și decorative (Dicționar enciclopedic ilustrat).