

CITEVA CONSIDERAȚII PRIVIND PĂSTRAREA ȘI CONSERVAREA MINERALELOR

de MIRCEA ANDREI

Muzeele de științe naturale din țara noastră au luat o deosebită amploare în ultimii ani. Printre colecțiile acestor muzee se află și bogate colecții mineralogice, atât din țară cât și din străinătate, ce includ nu de puține ori piese de o deosebită valoare științifică și muzeologică, piese ce aparțin patrimoniului nostru cultural național.

Pentru colecțiile mineralogice problemele privind păstrarea și curățarea eșantioanelor prezintă un interes deosebit, întrucât factorii care pot interveni în degradarea mineralelor sînt multipli. Acești factori pot acționa în așa măsură încît pot produce modificări ireversibile ale structurii fizico-chimice a mineralelor.

Dintre acești factori notăm în primul rînd lumina, care, singură, poate acționa în mod direct avînd ca rezultat descompunerea chimică a anumitor minerale. În această categorie intră halogenurile de argint: kerargiritul, bromargiritul și iodargiritul, aceste minerale fiind reduse pînă la argint metalic.

Sub acțiunea conjugată a luminii și a oxigenului din aer, unele minerale sînt susceptibile de a suferi modificări importante. În această categorie intră unii compuși ai argintului și unele minerale relativ comune, ca de pildă realgarul, cinabru și altele. Realgarul, de exemplu, este transformat de lumină și oxigen în auripigment și oxid de arsen.

Este deosebit de important de subliniat aici că aceeași specie minerală se poate degrada mai repede sau mai încet, în funcție de locul său de proveniență. Astfel, în timp ce un eșantion extras dintr-o mină se poate prezenta deosebit de stabil, una alt eșantion al aceleiași mineral, dar de altă proveniență, se poate descompune rapid. În acest sens s-a observat că eșantioanele microcristaline sînt mult mai puțin stabile decît cele sub formă de monocristale bine dezvoltate. Dăm mai jos lista mineralelor ce se pot descompune sub acțiunea conjugată a luminii și a oxigenului, iar cele notate cu asterisc se pot descompune chiar în numai cîteva luni.

Minerale care se descompun sub acțiunea conjugată a luminii și a oxigenului:

Anapait	Baumhauerit	Crocoit
Andorit	*Kerargirit	Cuprit
*Argentit	*Calcosina	Eritrit
Argirodit	Cinabru	Fizelit

Hessit	Polidimit	Sartorit
Hureaulit	* Prustit	* Stefanit
Konincktit	* Pirargirit	Stibina
Lenenbanchit	Pirostilpnit	Silvanit
* Miargirit	Ramdohrit	Simplesit
Polibazit	* Realgar	Vivianit

Acțiunea luminii, mai precis a radiațiilor ultraviolete din spectru, se mai poate manifesta asupra mineralelor fără a le descompune, ci prin modificarea culorilor. Astfel topazul, varietățile colorate de cuarț (ametistul, cuarțul roz) se pot decolora. Fluorina verde poate deveni violetă sau se poate decolora. Baritina albastră se poate închide la culoare, iar vanadinitul roșu devine brun închis.

În toate aceste cazuri eșantioanele vor fi ținute pe cât posibil la întuneric, iar atunci când este necesar nu se vor folosi ca sursă de iluminare lămpile fluorescente, ce emit radiații ultraviolete, ci becuri cu incandescență, care, în plus, permit o mai bună apreciere a culorilor.

Deteriorarea anumitor minerale poate avea loc sub acțiunea vaporilor de apă prezenți în atmosferă. Acest proces îmbracă două aspecte diametral opuse : eflorescența și delicvescența.

Așa cum ne indică formula chimică, anumite minerale conțin o cantitate mai mare sau mai mică de apă de cristalizare. Atunci când aerul ambiant este prea uscat, adică umiditatea relativă este prea scăzută, aceste minerale se pot deshidrata, transformându-se într-o masă pulverulentă. Este binecunoscutul fenomen de eflorescență.

Principalele minerale eflorescente sînt carbonații, borații și sulfatii, ca în tabelul de mai jos. Mineralele notate cu asterisc pot fi și eflorescente, și delicvescente, în funcție și de alți factori.

Borax	Hidromagnesit	Voltait
Calcantit	* Minasragit	Kernit
Coquimbit	Struvit	Laumontit
Gaylussit		
Halotrichit	Trona	* Melanterit

Distrugearea eșantioanelor prin eflorescență se poate preveni prin aplicarea pe fiecare piesă a unui vernis acrilic sau a unei alte rășini sintetice transparente.

O altă metodă constă în conservarea acestor eșantioane în flacoane închise ermetic, avînd o atmosferă interioară suficient de umedă.

Este bine de știut că temperatura ridicată poate grăbi fenomenul de eflorescență, de aceea eșantioanele respective trebuie păstrate la temperatură cât mai coborîță.

Inversul eflorescenței este delicvescența. Unele minerale pot absorbi vapori de apă din atmosferă. Ca urmare ele se dizolvă în această apă. Dintre mineralele delicvescente cităm cîteva exemple :

Carnalit	Eritrosiderit
----------	---------------

Gerhardt
Halit
Kieserit
Langbeinit

* Melanterit
* Minasragit
Silvinit
Termonatrit

Mineralele notate cu asterisc pot fi cînd delicvescente, cînd eflorescente.

Distrugerea eșantioanelor prin delicvescență poate fi de asemenea împiedicată prin acoperirea cu vernis-uri, după ce în prealabil au fost bine uscate. Se mai pot folosi recipiente sigilate, cu un agent deshidratant (de exemplu silicagel), precum și vase umplute cu petrol sau ulei de parafină.

Ca și în cazul eflorescenței, delicvescența este împiedicată de temperatura scăzută.

La ceea ce privește păstrarea unor minerale, sulfurile nu vor fi niciodată plasate alături de alte minerale, deoarece acestea se oxidează în timp. Marcasita de exemplu, prin oxidare și mai ales la umiditate, se poate oxida pînă la acid sulfuric ce poate ataca extrem de rapid alte minerale sensibile.

Și în cadrul Muzeului de Istorie Naturală "Grigore Antipa" au fost luate unele măsuri pentru evitarea degradării unor eșantioane sensibile la umezeală și oxigen. Așa, spre exemplu, eșantioanele de sare au fost acoperite cu un lac incolor pentru a fi protejate față de umezeală, iar altele, ca de pildă marcasitele din depozit au fost închise etanș în pungi de plastic.

La factorii distructivi ai mineralelor, citați mai sus, putem adăuga și aerul poluat (conținînd praf, fum, inclusiv fum de țigară, acid sulfuric, hidrogen sulfurat, fluor, clor etc.). Fumul și pulberile foarte fine se pot depune pe anumite minerale, în special pe cele care se prezintă sub formă de cristale mărunte sau tufe aciculare. De aceea eșantioanele trebuie păstrate în dulapuri și sertare perfect închise, astfel încît să fie ferite de factorii menționați mai sus, care le-ar putea degrada.

Relativ la curățarea mineralelor, facem următoarele recomandări:

- Elementele native metalice (ca de exemplu cuprul nativ) pot fi curățate cu acizi tari, de exemplu cu acid azotic, dar ulterior trebuie spălate cu apă din abundență și apoi cu o soluție de bicarbonat de sodiu, care neutralizează cele mai slabe urme de acizi.

- Oxizii sînt în general extrem de rezistenți la acizi, chiar și la acizii tari, de aceea aceștia se pot întrebuița pentru curățarea mineralelor din grupa oxizilor.

- Carbonații, în schimb, sînt atacați cu ușurință de către acizii minerali, de aceea anumite incrustații străine din eșantioanele de carbonați vor fi curățate, folosindu-se în acest scop numai acidul oxalic, după care se spală cu apă din abundență.

- Borații sînt sensibili, cum arătam mai sus, la apa care-i dizolvă.

- Sulfajii sînt insolubili în acizi, de aceea aceștia pot fi folosiți pentru curățarea lor, operație urmată bineînțeles de neutralizare cu o bază.

- Marea majoritate a silicaților sînt inatacabili de către acizi, dar unii se pot transforma sub acțiunea acestora într-o masă gelatinoasă (zeoliții, hemimorfitul etc.). În consecință, este recomandabil ca atacul cu acizi asupra unora dintre silicați să fie făcut cu multă atenție și discernămint.

- În ceea ce privește curățarea mecanică pentru unele minerale extrem de fragile nu este recomandabil a se face folosindu-se perii, pensule, ci mai degrabă o soluție slabă de detergent, operație urmată de spălare cu jet de apă. Tot în acest scop, dacă este cazul, se poate folosi (cu atenție) un aspirator de praf.

În încheiere am dori să subliniem faptul că este întrutotul recomandabil ca măsurile de prevenire a unor eventuale degradări să fie luate odată cu intrarea piesei în colecție, deoarece este mai ușor de prevenit degradarea decît aplicarea unui tratament ulterior pieselor. Prin determinarea corectă a mineralului respectiv de către specialist, acesta va stabili în consecință metodele și căile de urmat în vederea protejării eșantioanelor pentru generațiile viitoare.

BIBLIOGRAFIE

1. Bolewski A.. Determinarea mineralelor, Edit.Tehnică, București, 1976. 1-226.
2. De Michele V., Minerali. Istituto Geografico De Agostini-Novara, Milano, 1968. 1-151.
3. Hey M.H. An Index of Mineral Species and Varieties arranged chemically. ed. II- a 1962, Trustees of the British Museum, London, 1-728 Appendix 1963. 1-135.
4. Hubin R.. Protection des mineraux dans une collection, în "Monde et Mineraux", Paris. no.27. 1978. p.33.

QUELQUES CONSIDÉRATIONS CONCERNANT LA PRÉSERVATION ET LA CONSERVATION DE MINÉRAUX

Résumé

On présente les facteurs principaux qui peuvent dégrader irréversiblement les minéraux : la lumière, l'oxygène, l'humidité, respectivement la sécheresse excessive, ainsi que quelques polluants tels que la poussière, l'hydrogène sulfuré etc.

On donne des suggestions pour prévenir la dégradation des minéraux et on fait des recommandations générales sur leur nettoyage avec des références aux méthodes appliquées au Muséum d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa".