

Resurse gemologice legate de manifestările postvulcanice din Carpații Orientali II.*

Gemologia este o ramură a mineralogiei care se ocupă cu studiul acelor minerale (sau chiar roci) care prin însușirile lor estetice și fizice cum sunt transparența, culoarea, luciul, strălucirea, irizațiile-forma, duritatea, rezistența, pot fi utilizate la confecționarea unor obiecte de podoabă, de artă, sau pentru decorațiuni.

Dintre resursele geologice mai puțin valorificate până în prezent în țara noastră am semnalat pe cele din categoria pietrelor semiprețioase, decorative și ornamentale. Am menționa că peste 70% din producția mondială de pietre prețioase, semiprețioase și decorative-ornamentale sunt furnizate de domeniul magmatic. O parte din mineralele cu calități tehnice sau gemologice sunt legate și de variante/procese ale manifestărilor postvulcanice. Emisiunile de gaze și de vapori de apă constituie forma unică de manifestare ce caracterizează îndeosebi perioadele de încheiere a activității vulcanice.

Formele exhalite de gaze și de vapori de apă după modul lor de manifestare și temperatură se împart în:

- *Fumarole fierbinți* - care caracterizează îndeosebi vulcanii activi - au temperaturi de 900°C și prin sublimarea lor se formează cloruri de alcalii, sulfuri, sulfați, clorură de amoniu, carbonat de amoniu și sulf. În fumarolele cu temperaturi de 650°C predomină sulfații și apare în cantități abundente clorura de aluminiu ($AlCl_3$), clorura de fier ($FeCl_3$). Clorura de fier prezentă este deseori transformată de către vaporii de apă în fier oligist (Fe_2O_3) care se poate depune pe canalele fuma-

rolelor sub formă de cristale tabulare, negre, licioase.

- *Solfatarele* sunt caracteristice zonelor vulcanice stinse, cu temperaturi sub 300°C și conțin importante cantități de vapori de apă, H_2O , SO_2 , H_2S , H_2SO_4 , CO_2 , din a căror produse de reacție se formează sulfați, silice și sulf. *Mofetele* sunt emisiunile cele mai reci cu temperaturi sub 100°C constituite numai din CO_2 , sunt caracteristice îndeosebi munților Harghita și Bodoc.

- *Izvoarele termale cu curgeri continue și gheizerule cu curgeri intermitente* sunt o altă formă de manifestare a perioadelor postvulcanice cu mari posibilități de dizolvare îndeosebi a silicei.

- *Izvoarele termale continue cu pH acid* în drumul lor ascendent pot dizolva carbonații pe care îi depun la suprafață sub formă de travertinuri (Borsec, Toplița).

- *Izvoarele fierbinți cu pH bazic* se pot încălca în drumul lor cu mari cantități de SiO_2 , pe care îl pot depune la gura lor sau în zonele de mlaștini ce se formează în vecinătatea lor sub formă de opaluri limnice (Chirui, Herculean). De multe ori aceste ape se pot încălca și cu hidroxizi de fier și carbonați de fier (siderit) pe care îi depun în amestecuri intime cu opal (Vlăhița, Lueta, Chirui, Herculan, Huta-Certeze (Oaș)).

- *Gheizerule*, care sunt izvoare termale intermitente, au și ele capacitatea de a dizolva silicea pe care o depun în zonele de ivire sub formă de sintere silicioase stratificate fin ce poartă numele de gheizere (Ilba, Herculean).

Ca urmare a marii capacități de dizolvare a silicei pe care o au izvoarele termale, ele constituiesc surse genetice de depunere a unei game de opaluri variat colorate din care unele prezintă un interes pentru gemologie.

- *Izvoarele reci* din zona manifestărilor postvulcanice sunt încărcate cu o mare cantitate de CO_2 , dând naștere la apele minerale cunoscute sub numele de borvizuri sau borcuturi.

Într-o lucrare anterioară am prezentat principalele zone cu apariții de silicolite semiprețioase, legate de activitatea hidrotermală și de izvoarele termale din cadrul munților Oaș-Gutin-Tibleș și din acest motiv în prezenta comunicare ne vom ocupa numai de resursele gemologice cunoscute

*Lucrare comunicată la „Simpozionul geologic - Manifestări postvulcanice în Carpații Orientali” din 18-19 septembrie 1987, în M.-Ciuc

până în prezent în cadrul munților Călimani-Gurghiu-Harghita.

Bányai J. încă în anul 1932 se ocupă de problema apariției opalurilor din sudul munților Harghita pe care le consideră că sunt de origine gheizeritică. În alte lucrări ulterioare în care se referă la ariile de apariție a opalurilor, el consideră că acestea ar fi dispuse pe trei aliniamente principale orientate NNW-SSE - unul extern spre bazinul Transilvan (Zetea-Racoș), unul central (Toplița-Herculian) și altul intern (Ditrău-Tușnad).

Trasarea unor asemenea aliniamente recitilinii precis orientate pe care ar fi amplasate aparițiile de opaluri în această interpretare ar putea avea semnificația unor mari linii de falie. În realitate aceste apariții nu sunt legate de asemenea fracturi mari, ci de micile dislocații pe care au circulat apele din jurul aparatelor vulcanice. Din acest motiv considerăm că este mai utilă întocmirea unei zonări a ariilor de apariție a opalurilor pe catene muntoase.

-În cadrul munților Călimani, până în prezent nu se cunosc zone cu apariții de opaluri și jaspuri. Se cunosc în schimb aparițiile de sulf (Gura Haitii, Pietrosul), care sunt asociate cu diverse varietăți de roci silicifiate.

- În munții Gurghiu-Giurgeu, majoritatea aparițiilor de opaluri și jaspuri sunt localizate în complexul vulcano-sedimentar (vechile aglomerate vulcanice) care constituiesc o stivă ușor permeabilă pentru circulația apelor bogate în SiO_2 . Nu avem până în prezent date despre valea Gurghiului, dar probabil că jaspurile și opalurile apar și în această arie. Se cunosc însă de pe Mureș aparițiile de opaluri de la Ciobotani (opal de ceară), de la Toplița (jaspuri, opaluri, lemne silicifiate), Borsec (opal, lemne, travertin), Sărmaș (opal și lemne silicifiate), Subcetate, Râmetea și Ditrău cu lemne silicifiate. O poziție aparte ocupă radiolaritele și lemnele silicifiate ce apar în Hășmaș și care sunt legate de diabazele neocomiene.

- În munții Harghita, aparițiile de resurse gemologice sunt mult mai frecvente și din acest motiv vom încerca să facem o zonare a acestora în funcție de poziția pe care o au față de catena muntoasă. Aici pot fi delimitate trei sectoare de apariție mai importante:

1. Sectorul vestic, situat spre bazinul Transilvaniei

2. Sectorul estic situat spre aria flișului carpatic,

3. Sectorul sudic situat spre depresiunea Țara Bârsei.

1. În cadrul sectorului vestic putem separa trei arii principale de apariție, toate amplasate în complexul vulcano-sedimentar, și anume:

a. Zona nordică care începe la Sovata în nord și merge până la Zetea în sud. De la Sovata și Praid Bányai J. semnalează apariții de calcedonie ce pseudomorfozează resturi fosile ce apar în unele gresii din zonă. La Atia se cunosc apariții de opaluri, pe culmea Fias. La nord de Corund pe pârâul Hidegaszó sunt cunoscute aparițiile de calcită cu aspect aragonitic (onixuri calcarose) groase de 2-15 cm și considerate ca fiind generate de niște izvoare reci-sărate. La Zetea apar opaluri pe pârâul Nagypalaszó și culmea Szölvháta.

b. Zona centrală este caracterizată prin aparițiile de opaluri limnice, uneori asociate cu oxizi de fier (limonit) ce apar la Lueta și Lueta-mină, de unde se cunosc varietăți de hialit, opal de lapte și cornos, lemne silicifiate, ce pot cuprinde impresii de frunze, fructe și gasteropode limnice. La Chirui Băi, pe pâraiele Köves, Tolvajos, Linii, Kakas, valea Albastră, se cunosc numeroase iviri de opaluri limnice (cu plante și lemne de baltă, frunze silicifiate) asociate uneori cu limonit (peștera de opal). Varietățile coloristice și texturale sunt foarte numeroase, dar culorile nu sunt prea vii. Merită o deosebită atenție opalul cu nuanțe chihlimbarii. Rezervele de opaluri din această arie au fost evaluate de Vasiliu Tr. (1976).

c. Zona sudică este localizată în bazinele de recepție a celor două Homoroade. Începând din nord spre sud, opalurile apar în hotarele localităților Mărtiniș (opal și lemne), Drăușeni (opal, jasp), Homorod (jasp în benzi, lemne), Băile Homorod (opaluri în locul numit Cekend), Mercheașa (opaluri, jasp), Racoșul de Jos (olivină, calcedonii, agate și radiolarite legate de ofiolite și serpentine), între această localitate și Rupea (hialit în dealul Turzon), Hoghiz (cariere, olivină - noduli în bazalte).

2. *Sectorul estic* e caracterizat prin aparițiile de opaluri de la Tomești (dealul Kápolna). La Sântimbru apar obsidiene cenușii-brune în dealul Băilor. În aria Tușnad Băi și Bicsad se semnalează apariții sporadice de opaluri. De la Turia de Jos se cunosc pechsteine, iar la Dálnic lemne silicificate. În zona flișului la Ojdula, Covasna și Zagon sunt cunoscute aparițiile de Diamante de Maramureș. În aluviunile văii Oltului pot fi găsite lemne silicifiate și lidiene.

3. *Sectorul sudic* situat spre depresiunea Țara Bârsei constituie poate aria cu cele mai frecvente apariții de opaluri cunoscute până în prezent. Majoritatea ivirilor sunt amplasate în depozitele sedimentare pliocene și ele apar în hotarul următoarelor localități: De la Filia, de unde sunt cunoscute bogatele zăcăminte de diatomite, se semnalează și apariții de opaluri limnice cu plante de baltă și gasteropode (pârâul Kóság, locul Kuvaszó). Apar silicifieri cu aspect menilitic bituminos și în diatomite. La Doboșeni sunt cunoscute opalurile de pe dealul Bartabérc. În zona localității Herculan sunt cunoscute numeroase aflorimente de opaluri pe pâraiele Csigolyaárok, Ágoston, dealul Varjúvár, locul Hijágó și vechile exploatări de fier de la mina Bodvaj, unde apare un opal în alternanță cu limonit. La Bățani Mici, apar opaluri pe pârâul Szil și locurile numite Vashányás și Mitácsra (vivő út). Aici ar apare și un opal brun de ficat cu plante de baltă gros de 2 metri. La Biborțeni apar opaluri pe pârâul Mare și pârâul Tirkó. La Baraolt se cunosc deasemenea opaluri cu plante de baltă. Tot în această zonă, însă având o altă origine, se cunosc aparițiile de radiolarite, serpentinite, lidiene și lemne silicificate de la Vârghiș (V. Sărmanului și Hășmașului).

Din zona craterului Cucu din locul numit Paphomloka se cunoșteau ivirile de lamele de fier oligist cu cristale până la un diametru de 5 cm.

O problemă interesantă de urmărit este aceea a distribuției destul de neuniforme a opalurilor în cadrul munților Călimani, Gurghiu, Harghita. Care este factorul decisiv care dictează abundența sau sărăcia în opaluri în anumite zone? Frecvența izvoarelor fierbinți bogate în SiO_2 , depinde de numărul aparatelor vulcanice. În acest sens am întocmit un tabel statistic al raportului

dintre rocile vulcanice, ce cuprind și aparatele vulcanice și formațiunea vulcano-sedimentară pentru fiecare unitate montană în parte.

Unitatea	Roci vulcanice			Form. vulc.-sed.		Supr. tot. km ²
	km ²	%	ap. vulc.	km ²	%	
Călimani	572	35	1	689	65	1061
Gurghiu	680	40	2	1016	60	1096
Harghita	565	54	12	485	46	1050
	media			media		
Total:	1617	43	15	2190	57	3807

Din acest tabel se poate stabili o corelație între frecvența opalurilor și numărul cunoscut al aparatelor vulcanice pe de o parte și un raport similar între suprafețele ocupate de rocile vulcanice și de cele vulcano-sedimentare pe de altă parte.

Marea varietate de opaluri ce constituiesc printre altele un mod de materializare a manifestărilor postvulcanice, la care se mai adaugă variatele lemne silicificate, fierul oligist (lamele), aragonitul, sienitul cu sodalit, Diamantele de Maramureș, radiolaritele, serpentinitele și lidienele, alcătuiesc un potențial de resurse gemologice ce merită să i se acorde atenția cuvenită în scopul punerii lor în circuitul economic. În acest sens e necesară o cercetare geologică mai de detaliu a zonelor semnalate spre a se stabili în primul rând rezervele de care se dispune pentru fiecare sort în parte, precum și domeniile artistice sau tehnice în care se pot folosi. În vederea valorificării lor sunt necesare studierea posibilităților pe plan local de înființare și de dotare cu aparatură și personal a unor ateliere cooperatiste care să prelucreze materiile prime gemologice și tehnice.

Să nu uităm niciodată faptul că minerale sau roci banale ca mod de prezentare macroscopică pot ascunde calități și aspecte gemologice de o mare valoare artistică. Succesul valorificării cât mai superioare a acestor resurse rare și valoroase de materii prime va depinde în cea mai mare măsură de cantitatea și mai ales de calitatea muncii artistice sau tehnice investite în obiectele create.

Bányai, J. (1932), Die Opalablagerungen des südliches Harghitagebirges. Math. u. naturw. Anzeiger d. Akad. d. W. B. 49, Budapest.

Bányai J. (1932), A Hargitai opálbarlang. Erdélyi Múzeum XXXVII, 54-62, Kolozsvár.

Bányai J. (1938) A székelyföldi savanyúvizek lerakódásainak geológiája. Szádeczky-Emlékkönyv, Kolozsvár.

Bányai J. (1938), A Hargita-vidék hasznosítható ásványi kincsei. Emlékkönyv az EME XV. vándorgyűlésére, Kolozsvár.

Bányai J. (1957), A Magyar Autonóm Tartomány hasznosítható ásványi kincsei. Bukarest.

Ghiurca, Corina; Ghiurca, V.; Fulga, Constantina; Fulga, V. (1984), Pietrele semiprețioase și decorative din România. D. S. Inst. geol. geofiz. vol. LXVIII. (1981), București.

Ghiurca, Corina; Ghiurca, V. (1982), Cuarțul în tehnică, artă și bijuterie. Lucr. Ses. științ. "Grigore Cobălcescu" Iași.

Ghiurca, V.; Corina, Ghiurca (1984), Câteva date geologice asupra pietrelor semiprețioase și de podoabă din județele Satu-Mare și Maramureș. Marmăia, ser. Știin. Nat., Baia-Mare.

Jekelius, E. (1923), Geysere daciene din Harghita. D. S. Inst. Geol. al Rom., vol. XI., București.

Peltz, S. (1978), Raport asupra prospecțiunilor geologice din zona Lueta, Homorod, Chirui. Arh. IPEG Harghita.

Vasilu, Tr. (1976), Rezervele de opal de la Chirui. Raport, Arh. IPEG Harghita.

A Keleti-Kárpátok posztvulkanikus eredetű gemológiai tartalékairól II.

(Kivonat)

Korábbi munkájában szerző áttekintette a Szatmár és Máramaros megyei posztvulkanikus eredetű gemológiai tartalékokat (Keleti-Kárpátok északi része, Avas-Gutin-Cibles vulkáni vonulat). Jelen dolgozat a Keleti-Kárpátok középső- és déli részének hasonló tartalékait veszi számba (első sorban a Kelemen-Görgényi-Hargita vulkáni vonulatbelieket). A régebbi irodalommal ellentétben a lelőhelyeket nem néhány feltételezett nagy törésvonal, hanem az egyes hegyláncok szerint csoportosítja.

About the Gemological Resources of Post-Volcanic Origin in the Eastern Carpathians II. (Abstract)

The author summarised the gemological resources of post-volcanic origin in the counties Satu Mare and Maramureș (the Northern part of the Eastern Carpathians, the Oaş-Gutin-Țibleș volcanic group) in 1984. In his present writing he has in view the resources to be found on the Middle and Southern part of the Eastern Carpathians (especially those of the Căliman-Gurghiu-Harghita volcanic group). In opposition to earlier writers he groups the places of occurrence not on the pre-supposed lines of the fractural systems, but according to a geographic principle.