

Resurse și perspective de interes gemologic din județul Neamț

(Rezumat)

Formațiunile geologice generatoare sau deținătoare de minerale și roci de interes gemologic din județul Neamț, ne oferă un sortiment coloristic variat de minerale și roci, care situează acest județ din punct de vedere al potențialului gemologic pe locul al 15-lea între cele 41 de județe din România (2,79%). Mare parte a resurselor gemologice de aici sunt generate exclusiv de domeniul sedimentar.

Cuvinte cheie: gemologie, radiolarite, calcedonie, cuarț (diamante de Maramureș), lemne silicificate, menilite, lidite, chihlimbar, rodocrozit.

Introducere

Scopul urmărit de această lucrare este în primul rând acela de a semnala unele resurse de interes gemologic, care apar în cadrul județului Neamț și de a atrage atenția asupra unor formațiuni geologice, care pot prezenta premise favorabile de deținere a unor asemenea resurse. În al doilea rând, dorim să trezim interesul unor oameni preocupați de „frumosul”, pe care îl ascund pietrele cu scopul colectării, prelucrării și valorificării acestora pe plan local.

Prin *resurse gemologice* înțelegem acele minerale sau chiar roci de origine anorganică sau organică, care, printr-o prelucrare sumară sau mai elaborată, pun în evidență o serie de calități gemologice cum ar fi duritatea, culoarea, transparența strălucirea, iridescența, opalescența, jocurile de lumini etc.

Prin *perspective de interes gemologic* înțelegem acele premise favorabile, pe care le pot

avea unele formațiuni geologice de genă magmatică, metamorfică și sedimentară de a genera sau de a fi purtătoare de minerale sau de roci cu calități de gem. Spre exemplu, la noi în țară se știe că formațiunile sedimentare ale Oligocenului (mai precis Gresia de Kliwa) din cadrul flișului Carpaților Orientali sunt purtătoare sau deținătoare de chihlimbar sau de ambră, fapt cunoscut îndeosebi de pe aria județelor Buzău, Vrancea, Bacău și Suceava. Oligocenul purtător de chihlimbar este dezvoltat începând din Valea Prahovei sub forma unor fâșii (sau cute solzi), care se continuă până în Valea Sucevei, trecând apoi în Ucraina. Ca atare, în toate aceste arii de apariție a gresiilor de Kliwa există perspective favorabile de detectare a unor noi iviri de chihlimbar.

Cu studiul acestor pietre de podoabă se ocupă o ramură a mineralogiei care poartă numele de Gemologie, nume care derivă de la vechea denumire latină a pietrelor prețioase (*gemma*). Gemologia este, în același timp, o știință dar și arta de valorificare la maximum a elementelor de frumusețe ale pietrelor nobile; ea se ocupă cu studiul proprietăților fizice și chimice ale acestora, cu determinarea, autentificarea, expertiza și cu evaluarea lor, dar și cu condițiile genetice de formare a acestora în formațiunile scoarței terestre. În ultimul timp, deoarece abundă pe piață tot felul produse de sinteză, care imită pietrele de podoabă, gemologia se ocupă și cu găsirea celor mai simple și mai eficiente metode de departajare a acestor piese sintetice de pietrele naturale, spre a evita inducerea în eroare a cumpărătorilor mai puțin inițiați în domeniul gemologiei. Astăzi, pe piață abundă pietrele artificiale și de sinteză, imitații, dublete și pietre naturale modificate prin tratamente termice etc., care, în mod obligatoriu, ar trebui să poarte etichete de rigoare.

Până în prezent au fost descoperite pe Terra și validate circa 3500 de minerale anorganice, care intră în atenția mineralogiei, dintre care circa 330 (9%) de minerale pot prezenta în unele cazuri și calități gemologice. La noi în țară, din această zestre mineralogică au fost semnalate până în prezent aproape 550 minerale (adăugând și unele varietăți).

* Departamentul de Geologie, Facultatea de Biologie-Geologie, Universitatea „BABEȘ-BOLYAI”, Cluj-Napoca, M. KOGĂLNICEANU 1, RO-3400



În linii mari, pietrele nobile, conform reglementărilor internaționale unanim acceptate și patronate de către C.I.B.J.O. (Confederația internațională a bijutierilor, giuvaergiilor și aurarilor), se împart – în funcție de raritatea, calitățile lor gemologice și de valoarea lor – în trei mari categorii:

1. *Pietre prețioase*, în care sunt încadrate doar diamantele, rubinele, safirele și smaraldele.

2. *Pietre fine*, în care sunt incluse toate celelalte gemen transparente, uneori translucide, dintre care amintim: topazele, acvamarinele, crizoberile, ametistele, zirconul, turmalinele, opalurile nobile etc.

3. *Pietre ornamentale*, care includ pietrele translucide sau opace cum ar fi jadul, nefritul, agatele, calcedoniile, cuarțul, jaspul, lemnele silicificate, granații, turcoaza, lapislazuli, peridotul, malachitul, sodalitul, rodocrozitul, rodonitul etc.

Pentru cei care nu sunt inițiați în domeniul gemologiei, gemele pot fi clasate, din punct de vedere practic, în cinci categorii:

În prima categorie sunt încadrate circa 81 de gemen, care se găsesc în mod obișnuit pe piață, de la diamant la malachit (după SCHUMANN, W., 1995).

În a doua categorie sunt incluse circa 44 de gemen destinate îndeosebi colecționarilor de gemen, dar care pot fi montate și utilizate și sub formă de pietre de podoabă.

În a treia categorie sunt incluse circa 185 de minerale, care constituie doar rarități de colecții gemologice, nefiind montate decât arareori în bijuterii.

În ultima categorie sunt încadrate circa 15 tipuri de roci cu calități de gemen, care sunt folosite ca pietre de podoabă.

O categorie aparte înglobează circa 6 tipuri de materii de origine organică folosite în gemologie (total 331).

În mod firesc, gemologia – fiind o ramură a mineralogiei – clasifică gemele după aceleași criterii chimice folosite în mineralogie, separându-se astfel 8 clase de minerale anorganice, după cum urmează:

1. Corpuri simple: diamant, sulf, aur, argint (4).

2. Sulfuri: pirit, sfalerit, calcopirit, proustit etc. (13).

3. Halogenuri: fluorit etc. (6).

4. Oxizi și hidroxizi: familia cuarțului (calcedonii, agate, jaspuri, opaluri, lemne silicificate, ametist, crizopraz, aventurin), crizoberil, corindon (rubin, safir), hematit, rutil, spineli etc. (65).

5. Nitrați, carbonați, borați: aragonit, calcit, azurit, malachit, siderit, rodocrozit, witherit etc. (30).

6. Sulfati, cromati, molibdați: anhidrit, gips, celestin, barit etc. (9).

7. Fosfați, arseniați, vanadați: apatit, lazulit, turcoază, berilonit, vivianit, vanadinit etc. (34).

8. Silicați, unde sunt încadrate cele mai multe minerale gemen (149): acvamarin, granați, amazonit, beril, cianit, smarald, howlit, jadeit, nefrit, lapislazuli, peridot, piatra lunii, piatra soarelui, rodonit, serpentină, sodalit, spodumen, talc, topaz, turmalină, zircon etc.

9. Ultima categorie de gemen nu mai cuprinde minerale, ci roci și materii de origine organică cum sunt: agalmatolitul, alabastru, moldavit, obsidian, onix calcaros, chihlimbar, gagat, corali, perle, sidef, ivoriu (fildeș) (21).

În total: 331 de minerale, roci și materii organice.

Principalele formațiuni geologice generatoare de minerale gemen sunt rocile magmatice, urmate de cele metamorfice, pe ultimul loc fiind situate cele sedimentare.

Rocile magmatice intrusive (consolidate în crusta terestră) și extrusive (consolidate la suprafața crustei) rezultă din solidificarea unei topituri alcătuite din silicați, oxizi, vapori de apă și diferite gaze. În procesele complexe de consolidare a magmei se pot forma cele mai numeroase și mai variate minerale, dintre care unele prezintă și calități de gemen (diamant, pirop, diopsid, peridot, smarald, acvamarin, topaz, turmalină, cuarț, crizoberil, apatit, beril, granați, amazonit, spineli, zircon, casiterit, crizoberil, spodumen, cuarț roz etc.).

Rocile metamorfice se formează pe seama unor roci preexistente (sedimentare și magmatice) prin scufundarea lor pe arii extinse



(metamorfism regional) unde sunt supuse unor noi condiții de temperatură și de presiune și, prin urmare, mineralele constitutive ale acestora sunt nevoite să se adapteze la această nouă situație, rezultând astfel așa-numitele roci cristaline de diverse categorii. Adaptarea (metamorfozarea) mineralelor constitutive se face fără a se ajunge la topirea lor (în stare solidă). În aceste condiții se pot forma următoarele minerale-geme: disten, spodumen, granați, staurolit, talc, epidot, actinolit, aventurin, cuarț, ametist, chiasolit, demantoid, jadeit, nefrit, lapislazuli, scapolit, sepiolit, zoisit, serpentină etc.

O a doua categorie de roci metamorfice se formează pe arii reduse, la contactul dintre corpurile magmatice intrusive pe cale de consolidare cu rocile înconjurătoare, luând naștere în aceste zone o serie de minerale de contact (de skarn) sau unele minerale metasomatice. Și în asemenea cazuri se pot forma minerale-geme (granați, rubine, safire, spineli, lapislazuli, andaluzit, cuarț, turmalină, zircon, diopsid, ilmenit, hematit, apatit, diaspor, fenacit, axinit, magnetit, anataz etc.).

Rocile sedimentare se formează în mediile continentale, lacustru și marin pe seama materialelor erodate de pe continente, în urma acumulării resturilor organice scheletice, sau prin precipitării chimice sau biochimice ale sărurilor din apele oceanice. În general, aceste formațiuni sunt slab generatoare de minerale geme. Dintre acestea amintim pe cele legate de fenomene de oxidare: malachit, azurit, crizocol, ceruzit, prehnit, variscit, diopiaz, adamin etc. Dintre cele formate în mediile de sedimentare marin sau lacustru amintim jaspurile radiolaritice, accidentele silicioase (silixurile), opalurile nobile, lemnele silicifiate, lidienele, meniletele, „Diamantele de Maramureș” (cuarț autigen), silicolitele limnice, alabastrul, gipsul, celestina, septariile, agatele diagenetice fosilifere, chihlimbarul, perlele, sideful, coralierii etc. La acestea se adaugă mineralele dure remaniate în depozite continentale și marine (în zăcăminte secundare – placersurile cu pietre prețioase): diamante, rubine, safire, granați etc.

În linii cu totul generale putem afirma că circa 70% din mineralele-geme sunt generate de

domeniul magmatic, urmat de cel metamorfic (cu circa 25%) și de cel sedimentar (cu circa 5%). Se mai poate sublinia faptul că o serie de minerale-geme pot apare și în domeniul magmatic și în cel metamorfic, sau uneori chiar în cel sedimentar. Ca valoare cumulată, cele mai multe minerale geme sunt generate în proporție de 95% de domeniul magmatic.

Scurtă caracterizare geografică și geologică a județului Neamț

Date geografice

Județul Neamț, care are o suprafață de 5890 km², are un relief variat ce cuprinde zone montane (înspre vest), zone colinare (în centru) și zone de podiș (înspre est).

Orografie. Zona montană care aparține segmentului estic al Carpaților Orientali este reprezentată prin Munții Stânișoarei (Vf. Bivolul, 1530 m), prin partea sudică a Munților Bistriței (Vf. Grințieșu, 1758 m), prin Masivul Ceahlău (Vf. Toaca, 1907 m), prin partea estică a Masivului Hăghimaș, prin nordul Munților Tarcăului (Vf. Măgura Tarcău, 1597? m) și prin Munții Goșmanului (Vf. Goșman, 1505 m și Murgoci, 1293 m), care se suprapun peste zona cristalino-mezozoică și peste zona flișului.

În cadrul zonei muntoase se individualizează Depresiunea Intramontană Pipirig.

Zona subcarpatică se suprapune peste formațiunile Miocenului. În cadrul acestei zone se individualizează o serie de arii depresionare în zonele Neamț, Cracău, Girov, Tazlău, cu altitudini medii de 500 m, care ar forma împreună Depresiunea Cracăului.

Partea estică a teritoriului județului (la est de Siret), care aparține Podișului Moldovenesc, este caracterizată printr-un relief colinar (400–600 m) cu interfluvii largi și plane. Diferența maximă de altitudine înregistrată pe aria județului este de circa 1700 m.

Hidrografie. Principalul colector care asigură drenajul ariei județului este râul Siret ce colectează pe dreapta apele râurilor Moldova și Bistrița. Valea Moldovei primește ca afluenți de dreapta râurile Neamțu și Agapia. Bistrița colec-



tează pe stânga râurile Audia și Cracăul și pe dreapta Bicazul, Tarcăul și încă câțiva afluenți mai mici (Calu, Nechitu). În Podișul Moldovenesc din aria județului își are izvoarele Valea Bârladului și afluentul său de stânga, Valea Bozienilor.

Date geologice. Cea mai mare parte a ariei județului aparține Carpaților Orientali, iar secțiile estice aparțin Platformei Moldovenești.

Regiunea carpatică este alcătuită geologic din zona cristalino-mezozoică, zona flișului și zona neogenă.

Zona cristalino-mezozoică, care ocupă ariile cele mai vestice ale județului, este alcătuită din depozite cristalofiliene (mezo- și epimetamorfice), peste care se dispun depozite sedimentare triasice, jurasice și cretacice ce alcătuiesc trei pânze de șariaj (Hăghimașului, Bucovinică și Subbucovinică).

La est de această arie se dezvoltă zona flișului, alcătuită cu predilecție din depozite cretacice-paleogene ce îmbracă mai multe faciesuri, în cadrul cărora au fost separate mai multe pânze de șariaj ce se încălescă succesiv de la vest înspre est (pânza de Ceahlău, pânza șisturilor negre (de Audia) pânza de Tarcău și Unitatea marginală).

Zona miocenă subcarpatică este alcătuită din depozite de molasă, care, la rândul lor, sunt cutate și șariate peste Platforma Moldovenească de-a lungul liniei de falie pericarpatică.

Platforma Moldovenească este alcătuită în fundament din depozite metamorfice placate de sedimente silurieni, jurasice, cretacice, eocene, iar spre suprafață apar depozite badeniene, sarmațiene, pliocene și cuaternare.

Istoricul cercetărilor geologice de interes gemologic

Până în prezent nu a fost publicată nici o lucrare cu privire la resursele gemologice ale județului Neamț, cu excepția lucrării lui MURGOCI (1902), care se referă la chihlimbarul din România, lucrare în care se amintește de câteva apariții de chihlimbar și din județul Neamț.

Există, totuși, unele lucrări publicate cu privire la resursele gemologice ale județelor li-

mitrofe sau apropiate, cum ar fi județele Harghita, Mureș, Covasna, Suceava, Vrancea și Buzău. În unele dintre aceste județe, formațiunile sedimentare ale flișului carpatic sunt identice sau similare cu cele din județul Neamț și, ca atare, există premise favorabile ca unele resurse gemologice legate de acestea să apară și în județul nostru. Au fost publicate de către GHIURCA și colaboratori resursele și perspectivele gemologice pentru 18 județe, și anume: Satu-Mare (1998), Maramureș (1998), Bistrița-Năsăud (1995), Sălaj (1997), Bihor (2000), Mureș (1966), Harghita (1998), Covasna (1988), Alba (1997), Hunedoara (1999), Arad (1996), Timiș (1996) Prahova (1996), Cluj (2000), Buzău (2000) Vrancea (2000), Caraș-Severin (2000), Suceava (2002, în volumul prezent). Se află sub tipar perspectivele gemologice ale județelor Sibiu, Brașov, Argeș și Dâmbovița.

Sunt redactate și sunt gata pentru tipar datele pentru alte 6 județe, și anume: Mehedinți, Gorj, Vâlcea, Bacău, Tulcea și Constanța.

Celelalte 12 județe de șes și de podiș din țara noastră, și anume: Dolj, Olt, Teleorman, Giurgiu, Călărași, Ilfov, Ialomița, Brăila, Galați, Vaslui, Iași și Botoșani, având resurse nesemnificative, au fost tratate toate la un loc.

Dintre lucrările geologice referitoare la județul Neamț, care cuprind și unele date de interes gemologic, amintim: GRASU (1973), BĂNCILĂ & PAPIU (1953), ATANASIU (1916), FILIMON & DAMIAN (1965), MIRĂUȚĂ (1962 a). Dintre lucrările geologice cu profil general amintim: BLEAHU et al. (1976), BĂNCILĂ (1953), BRANA (1967), RĂDULESCU & DIMITRESCU (1966), GRASU et al. (1988), MIHĂILESCU & GRIGORE (1981), PÂRVU et al. (1977).

Resurse și perspective de interes gemologic din județul Neamț

Evaluarea potențialului gemologic al unei arii administrative, în mod normal, ar trebui să se facă pe baza unor prospecțiuni gemologice efectuate în prealabil. În lipsa unor asemenea cercetări, în aria județului aprecierea acestora se



poate efectua numai ținând cont de toate datele geologice cunoscute referitoare la formațiunile generatoare sau deținătoare de minerale de interes gemologic prezente pe raza județului. Am menționat anterior, în acest sens, că principalele depozite geologice generatoare de gemuri sunt formațiunile magmatice (intrusive sau extrusive), urmate de cele metamorfice și de cele sedimentare. Analizând, pe o hartă geologică a județului, apariția la suprafață a acestor trei tipuri de formațiuni, constatăm că cea mai mare arie este ocupată de formațiunile sedimentare, cărora le revine, statistic, o suprafață de circa 5552 km² (din totalul de 5890 km²), respectiv 94,3%. Formațiunile cristaline metamorfice, care apar doar în zonele vestice ale județului, în zona axială a Carpaților Orientali, și care ocupă niște fâșii orientate N-S, le revine o suprafață de 307,3 km², respectiv 5,3%. Formațiunile magmatice apar pe arii foarte reduse, sub forma unor mici petece de 100-200 m lungime, tot în zona axială a Carpaților, și sunt reprezentate prin diabaze, melafire și prin roci ultrabazice serpentinizate. Ele apar incluse fie în depozitele cristaline, fie în cele sedimentare și ocupă o suprafață foarte redusă (abia 30,7 km², revenindu-le 0,4%).

Pornind de la aceste date reale privind răspândirea în cadrul județului a celor trei tipuri principale de formațiuni, vom ajunge implicit la concluzia că cele mai multe minerale și roci de interes gemologic vor fi legate de formațiunile domeniului sedimentar, urmate de cele ale domeniului metamorfic și magmatic. Ca atare, în cele ce urmează vom prezenta principalele minerale și roci de interes gemologic începând cu formațiunile sedimentare ce predomină în cadrul județului. Având în vedere faptul că formațiunile sedimentare se dezvoltă în cadrul Carpaților Orientali sub forma unor fâșii orientate N-S, în concordanță cu însăși direcția catenei montane, multe dintre formațiunile generatoare sau deținătoare de minerale și roci de interes gemologic sunt cunoscute și vor apare și în județele învecinate de la sud (jud. Bacău) și de la nord (jud. Suceava). Majoritatea mineralelor și rocilor utilizabile în gemologie, care apar în cadrul județului Neamț, au la bază silicea (SiO₂) secretată de organisme

silicioase (radiolari, diatomee, spongieri) ce au avut în unele etape geologice condiții favorabile de dezvoltare în mediile marine.

Domeniul sedimentar

(circa 5552 km² = 94,3%)

Domeniul sedimentar este reprezentat în cadrul județului prin depozite variate atât ca vârstă, cât și ca litologie. Cele mai vechi depozite cunoscute în aria carpatică axială sunt depozitele triasice, jurasice și cretacee din *zona cristalino-mezozoică*, urmate spre vest de depozitele cretacee și paleogene ale zonei flișului și de cele eocene, oligocene și miocene ale zonei subcarpatice. Toate aceste depozite sunt intens cutate, faliate și se încăleacă unele peste altele de la vest înspre est, îmbrăcând formele unor pânze de șarij. Pe Platforma Moldovenească apar la zi doar depozite miocene superioare, pliocene și cuaternare necutate.

De aceste depozite sedimentare sunt legate următoarele minerale și roci de interes gemologic: jaspuri radiolaritice, „Diamante de Maramureș” = cuarț autigen, lidiene, spongolite, accidente silicioase, menilite, lemne silicifiate, chihlimbar, gagaț, septarii silicioase și gipsuri.

Radiolarite. Apariția jaspurilor radiolaritice este legată îndeosebi de zona cristalino-mezozoică a Carpaților Orientali, deci ele vor apare în ariile cele mai vestice ale județului Neamț.

Jaspul radiolaritic este o rocă silicioasă, compactă, cu spărtură concoală, colorată în roșu, verde sau negru, alcătuită din calcedonie în amestec cu hidroxizi de fier și cu substanțe argiloase. Ea se formează ca urmare a acumulării țășturilor silicioase ale radiolarilor în medii marine normale, bogate în suspensii argiloase sau în cinerite vulcanice. Jaspurile radiolaritice se deosebesc de jaspurile de origine magmatică datorită faptului că ele conțin, deși rar, și țășturile de radiolari, pe seama cărora s-au format. Jaspul magmatic este un mineral din familia calcedoniei, care nu formează strate, ci umple doar anumite fisuri și goluri ale rocilor eruptive.

Prin urmare, radiolaritele vor apare sub forma unor strate mai groase sau mai subțiri



intercalate în depozite sedimentare. Apariția lor a fost semnalată în depozite calloviaan–oxfordiene, atât pe flancul vestic, cât și pe cel estic al sinclinalului Hăghimaș. Pe flancul estic, care aparține teritoriului județului nostru, ele ar apare în bazinul Văii Dămucului, în zona Muntelui Chicera și la sud de izvoarele acestuia, unde sunt semnalate apariții de jaspuri roșii și negre, intercalate în depozite argiloase și grezoase. Radiolaritele din județul Neamț au fost studiate de ARMAȘ, BĂNCILĂ și PPAPIU (1958), ele fiind semnalate că ar apare pe văile Dămucului și Bicazului și pe pârâul Stânci, afluent al văii Toșorog. Ele sunt semnalate în aceeași arie și de către GRASU (1973) de pe pârâul Stâncii. Aceiași autori menționează apariția lor și pe văile Dămuncului, Bartoșului, Lupului și la Poiana Fagului, Salamașul Mic și Salamașul Mare. Ele sunt localizate în depozitele cretacic inferioare, denumite „strate cu Aptychus”, din cadrul Pânzei Bucovinice a zonei cristalino-mezozoice. Apariții de jaspuri sunt semnalate și în depozitele wild-flysch-ului (Barremian–Albian) seriei bucovinice, în care sunt localizate și micile corpuri de diabaze, melafire și serpentinite și ale unor cinerite bazice, ale căror suspensii în apele marine, după PAPIU, ar fi favorizat dezvoltarea radiolarilor în aceste arii. Se pare că activitatea magmatică s-a manifestat încă de la începutul Mezozoicului și a durat până în Cretacicul inferior, fapt jalonat de prezența diferitelor intercalații de jaspuri în depozite triasice (în alte arii din afara județului Neamț), și calloviaan–oxfordiene, tithonic–neocomiene și barremian–albiene din zona cristalino-mezozoică a Carpaților Orientali.

Pentru utilizări gemologice sunt apte doar jaspurile omogene, compacte, dure, sticloase și uniform colorate. Din ele, prin prelucrarea fragmentelor prin metode de șlefuire în vrac, se pot confecționa o serie de pietre de podoabă comune, iar prin prelucrări speciale și obiecte decorative sau chiar artistice. Deoarece jaspurile au o duritate destul de ridicată (5,5–6), ele ajung să fie remaniate în aluviunile văilor ce străbat aceste intercalații, locuri de unde fragmentele parțial rotunjite pot fi colectate cu ușurință deoarece se disting prin colorația lor vie de celelalte elemente de pietrișuri.

De *depozitele flișului* Carpaților Orientali sunt legate următoarele minerale și roci de interes gemologic: accidente silicioase, „Diamante de Maramureș”, lidiene, spongolite, menilite, chihlimbar, gogat (?), septarii carbonatice (?).

Accidente silicioase. Accidentele silicioase pot fi legate de roci carbonatice, care apar, de regulă, în cadrul depozitelor jurasice (calloviaan–oxfordiene) bine dezvoltate în cadrul Carpaților. În cadrul acestor depozite calcaroase se disting două tipuri de accidente silicioase, unele cu aspect nodular, care pot fi detașate ușor din roca lor mamă și poartă denumirea de silex, și altele care fac corp comun cu roca gazdă și nu pot fi desprinse decât împreună cu calcarele în care sunt incluse (*chaille*). Arheologii utilizează noțiunea de silex pentru acele fragmente silicioase, care, prin lovire, se desprind în așchii tăioase și ascuțite. În general, aceste accidente silicioase din calcare provin prin diagenizarea unor resturi de viață cu schelet silicios (spongieri) și sunt alcătuite din calcedonie. Se cunosc asemenea silexuri din depozitele cretacice de pe Nistru și Prut sau din creta din Dobrogea. În cadrul Pânzei de Ceahlău, și anume din Stratele de Ceahlău, care, în general, sunt grezoase-conglomeratice, se cunosc și două nivele de calcare masive, în care sunt localizate aceste accidente silicioase ce apar la circa 1500 m altitudine în Masivul Ceahlău, în zona denumită Polița Cremenîșului. Acești noduli silicioși dacă sunt omogeni, compacti și au nuanțe uniforme, pot fi folosiți la confecționarea unor geme comune. Recoltarea lor se poate face, după detașarea lor din rocă mamă, din aluviunile pârâurilor unde, datorită rezistenței și durității lor, ajung să se concentreze. Accidente silicioase de tip *chaille* au fost amintite și din stratele de Tisaru din Pânza de Tarcău și din Stratele de Straja (eocene). Silicolite fosilifere sunt citate că ar apare pe văile Cuedului și Almașului la Gârcina, unde ar fi remaniate din depozite cretacice.

„Diamante de Maramureș” (= cristale de cuarț). Sub această denumire au fost descrise de la Bocicoiul Mare din Maramureș încă din secolele trecute niște cristale mici de cuarț (2–10 mm), perfect transparente ca apa de izvor, libere (nedez-



voltate pe un suport), idiomorfe (cu foarte numeroase fețe complet dezvoltate), care, prin strălucirea lor, au fost asemănate cu diamantele veritabile de către populația locală (care inițial le-a acordat denumirea de „dragă”). Ulterior, ele au fost semnalate că apare și în Ucraina, iar la noi la Ojdula și Sovata, în cadrul acelorași formațiuni cretacice cunoscute în literatura geologică sub numele de Șisturile negre sau Stratele de Audia (după vechea denumire a satului Hangu din județul Neamț). Această formațiune cretacică (neocomian–albiană.) apare bine dezvoltată în cadrul Carpaților Orientali ca o fâșie ce începe în Valea Buzăului (S) și merge până pe Valea Suceava (N) de unde trece în Ucraina. Aceste șisturi negre apar bine dezvoltate la zi sub forma unei fâșii, late de circa 0,5 până la 1 km, în cadrul Pânzei șisturilor negre, care începe la sud de Ardeluța, Brateș, trece pe la Hamzoaia, Izvorul Alb, Audia (=Hangu), Coroiu, Bârzieni și iese din județul Neamț pe la vest de Pîpirig unde ajunge la lățimi de peste 2 km. Aceleași formațiuni pot apare și în cadrul Pânzei de Tarcău sub forma unei fâșii delimitate de localitățile Straja (S), Stejaru–Potoci–Audia (N) și în cadrul Unității marginale, unde apar în axul unui anticlinal (Horaița–Doamna) jalonat de localitățile Doamna (S), Plopșoru–Cuejdu (S) și Cracăul Negru (N). Pentru a facilita găsirea nivelelor în cadrul acestor șisturi, în care apar „Diamante de Maramureș”, trebuie să menționăm faptul că, în cadrul acestor șisturi, au fost delimitate trei orizonturi, care se mențin sub forma unor nivele constante, și anume: un orizont bazal, în care apar sferosiderite (niște concrețiuni lenticulare bogate în fier) și lidiene, peste care urmează un orizont șistuos cu lidiene și spongolite și se încheie cu un orizont superior de gresii glauconitice. Cristalele minuscule de cuarț apar cu predilecție în orizontul median cu lidiene, fiind legate de nivelul bazal de argile negre șistuoase, în care apar, de regulă, și diacłaze de calcit alb dispuse perpendicular pe stratificația șisturilor (care umplu vechile fisuri provocate de tectonismul, care a cutat aceste depozite). Deci, ele nu s-au format odată cu depunerea șisturilor negre, ci ulterior, într-o etapă post-diagenetică când aceste

depozite au fost supuse unor presiuni și temperaturi ridicate, care au produs și cutarea depozitelor, le-au fisurat și au creat condiții de solubilizare a silicei de origine organică acumulată în depozit (spongieri, radiolari, diatomee) și de recristalizare a acesteia concomitent cu depunerea calcitei în diacłazele generate de tectonismul, care a produs cutarea. Dovada acestui fapt o constituie și incluziunile de hidrocarburi, care se găsesc prinse uneori în aceste cristale. După geologii din Ucraina, prezența acestor „Diamante de Maramureș” în aceste depozite este considerată ca un element indicator al prezenței hidrocarburilor. De altfel, culoarea neagră a acestor depozite este datorată, în parte, și prezenței în rocă a substanțelor organice dar, probabil, și hidrotroilitului specific mediilor probabil euxinice, în care s-au depus aceste sedimente.

Pentru separarea cristalelor din masa calcitică este nevoie să procedăm la următoarea metodologie: probele de șisturi cu diacłaze de calcit se vor desprinde din aflorimente cu ajutorul unui ciocan geologic și vor depozitate în săculeți de pânză. Fiecare probă va avea anexată o etichetă, pe care se scrie locul de recoltare (localitate, vale, deal). Acasă, fiecare probă se atacă într-un vas de porțelan și sticlă cu acid clorhidric diluat 10% până când încetează complet fenomenul de efervescentă. Reziduuul mălos rămas după aceste atacuri se spală cu apă, se usucă, se așterne pe hârtie neagră și se aleg cristalele de cuarț.

În trecut, aceste cristale erau folosite la placarea mânerelor de săbii și a unor obiecte de cult. Cristalele mai mari și limpezi se pot monta în diverse bijuterii, fără nici un fel de prelucrare, iar cele mici pot fi folosite la placarea unor obiecte decorative sau artistice, prin lipire cu un clei rapid perfect transparent.

Lidiene. Lidienele sunt niște concrețiuni silicioase ovoidale, care apar cu predilecție în orizontul median cu lidiene al Șisturilor negre din cadrul pânzei cu același nume. Ele sunt niște varietăți negre de jaspuri, care conțin și cantități mici de argilă și de materiale organice cărbuinoase, care le și imprimă o culoare neagră. Încă



din vechime, ele au fost utilizate ca o piatră de încercare a aurului, deoarece urma lăsată pe ele de către obiectele metalice este foarte vizibilă pe acest fond negru. Au duritate apropiată de 7 pe scara MOHS, sunt foarte compacte și fine, fiind constituite predominant din silice, și anume din varietatea microcristalină denumită calcedonie. Ele au fost semnalate că ar apare și în Masivul Drocea din Apuseni (PAPIU, 1953). Ariile lor de apariție în județul Neamț sunt identice cu cele amintite anterior la „Diamantele de Maramureș”. Datorită rezistenței lor, ele pot fi găsite remaniate și în aluviunile văilor, care străbat transversal orizontal median al șisturilor negre, deci pot fi găsite pe văile Bicazului, Bistriței și pe pâraurile Cuejdului, Almașului, Hangului și, probabil, și pe văile Grințieș și Borca. Ele pot fi folosite pentru confecționarea unor pietre de doliu și a unor obiecte decorative, alături de utilizarea lor tradițională ca piatră de încercare a aurului. În același orizont pot apare și noduli de spongolite (formați pe seama unor spongieri silicioși), care, dacă sunt compacti și omogeni, pot prezenta un oarecare interes gemologic, mai ales dacă au o colorație omogenă. În concluzie, din același orizont median al șisturilor negre putem recolta, cu oarecare șanse, două varietăți de materiale de interes gemologic.

Este demn de semnalat faptul că aceste șisturi negre de la noi prezintă multe similitudini de constituție, vârstă și geneză cu șisturile asemănătoare din Columbia unde ele alcătuiesc principala formațiune generatoare de smaralde.

Lemne silicifiate. Lemnele silicifiate sunt mărturiile ale unor floare arborescente, care au trăit cu câteva zeci de milioane de ani în urmă pe meleagurile județului. Descoperirea lor în sedimentele geologice, în care au ajuns să fie îngropate și ferite de acțiunea distructivă a proceselor de putrefacție, are o mare importanță științifică, deoarece prin datarea lor pe baza unor fosile caracteristice putem afla vârsta lor geologică relativă, în urma căreia acestea pot fi atribuite unui etaj geologic. Determinarea generică a acestor fragmente de arbori silicificați sau pietrificați prin metode specifice xylotomice de către specialiști în paleobotanică ne permit, alături de

determinările palinologice, să reconstituim aspectele paleoflorelor, care s-au succedat în diverse etape geologice pe teritoriul județului Neamț. Din aceste motive, este indicat ca din asemenea lemne silicifiate găsite *in situ* (în loc) să se trimită paleobotaniștilor de la universități probe spre determinare (5/5 cm).

Celelalte lemne sau fragmente de lemne găsite remaniate (transportate) în aluviunile pâraurilor pot furniza doar date informative cu privire la asociațiile paleofloristice din trecut, deoarece nu avem puțința de a preciza stratul geologic, din care provin ele realmente. De regulă, lemnele îngropate în sedimente pot suferi în stadiul inițial un fenomen incipient de incarbonizare ce poate fi succedat de unul de silicifiere, respectiv de substituție a tuturor detaliilor anatomice (celule, vase lemnoase, striuri de creștere etc.) cu soluții silicioase (SiO_2); în acest caz, ele vor avea o culoare neagră. Lemnele ce au suferit direct un fenomen de silicifiere vor avea nuanțe albicioase-cenușii și numai arareori, când în soluțiile silicioase intervin și pigmenți coloranți, ele pot avea diferite nuanțe de culori (agate xyloide). Faciesurile geologice, care favorizează procesele de silicifiere ale lemnului, sunt cele grezoase și vulcano-sedimentare și, mai rar, cele alcătuite din sedimente argiloase sau carbonatice. Cu totul incidental, substituția țesuturilor lemnoase se poate efectua și cu carbonați, cu pirită și chiar cu zeoliți. Se cunosc pe glob, foarte rar, chiar păduri pietrificate în picioare (SUA, Madagascar). La noi, ceva similar se găsește la Prăvăleni (jud. Hunedoara), în Munții Apuseni, unde lemnele sunt substituite de regulă cu opal.

Teoretic, lemne silicifiate se pot găsi în diverse tipuri de sedimente, dar ele sunt legate cu predilecție, în zona noastră, de depozitele grezoase (gresia de Kliwa, gresia de Tarcău, gresia de Fusaru, gresia de Lucăcești, gresia de Condor etc.).

În județul Neamț putem găsi lemne silicifiate mai ales în aluviunile Siretului, Moldovei, Bistriței, Agapiei, Neamțului și ale afluenților acestora. Ele pot apare sub forme cilindrice, adesea aplatizate sau sub forma unor fragmente paralelipipedice rupte din primele. Prin tăierea în felii a lemnului și șlefuirea lor se obțin suprafețe



lustruite deosebit de estetice, în care sunt vizibile structurile anatomice ale lemnului. Fragmentele de lemne silicifiate pot fi folosite în scopuri gemologice sau la confecționarea unor obiecte decorative sau de artă.

Menilite. Menilitele sau șisturile menilitice sunt roci silicioase formate pe seama acumulării diatomeelor, asociate cu substanțe bituminoase și argile fine derivate din aceste organisme microscopice cu frustulele alcătuite din opal. Ele, în general, sunt considerate drept roci-mame ale petrolului, alături de șisturile disodilice. Apar de regulă asociate depozitelor oligocene unde se individualizează, de regulă, sub forma a două nivele (inferior și superior), fiind asociate cu gresii silicioase de Kliwa. Au o culoare brun-negricioasă, sunt foarte compacte, au duritatea 5,5–6 pe scara MOHS și, uneori, sunt rubanate, fiind alcătuite din strătulețe mai închise sau mai deschise la culoare. Fiind dure și compacte, le vom găsi remaniate în aluviunile râurilor ce străbat transversal depozitele oligocene. Dintre văile de pe care pot fi colectate menilite amintim: Tazlăul, Nechitu, Iapa, Calului, văi afluențe de dreapta ale Bistriței, Bistrița, Cracău, Agapia și Neamțu. Pentru utilizări gemologice se vor colecta doar menilite compacte, omogene, preferabil rubanate sau dungate. Prin șlefuirea sub diverse unghiuri, această rubanare a menilitelor conduce la realizarea unor efecte estetice deosebite. Pot fi folosite și la crearea unor obiecte decorative sau de birou.

Chihlimbarul sau ambra. Chihlimbarul este rășina fosilizată a unor arbori, care au trăit pe aceste meleaguri în timpul Oligocenului. După moartea și putrefacția arborilor, care au secretat asemenea rășini (asemănătoare coniferelor actuale, dar nu numai), aceste aglomerări de rășini, care, în general, sunt greu alterabile, au ajuns să fie transportate, datorită fenomenelor de șiroire cauzate de ploile mari, în râuri și, de aici, spre arii marine lagunare. Pe de o parte, aceste rășini, având o densitate apropiată de cea a apei (1,0–1,12 g/cm³), sunt ușor duse de ape; pe de altă parte, rășina, având un coeficient de elasticitate destul de ridicat, nu permite erodarea ei prin transport. De obicei, rășina este transportată în

apele marine alături de alte substanțe organice provenite din resturi vegetale și este depozitată împreună cu ele în mălurile lagunare și marine argiloase. Aici, ele, împreună, vor suferi unele fenomene de fosilizare: rășina se transformă în chihlimbar, iar substanțele organice în fine strătulețe de cărbuni intercalate în argile. Peste aceste episoade mai liniștite, de pe uscatul învecinat au fost aduse importante cantități de nisipuri cuarțoase asociate cu trunchiuri de arbori, remaniate din niște dune de plajă, acoperind stratele argiloase. Aceste fenomene au alternat de mai multe ori, rezultând un depozit nisipos cu intercalații de argile cu filme de cărbune și cu noduli de chihlimbar, pe seama căruia s-au format actualele gresii oligocene, cunoscute sub numele de Gresia de Kliwa, care constituie în Carpații Orientali un orizont ce se continuă de la noi, din Prahova, până în Polonia (de unde îi vine și numele). Încă din Neolitic, chihlimbarul de Baltica este utilizat ca piatră de cult sau ca piatră de podoabă. Nu avem, din păcate, date de când începe să fie utilizat chihlimbarul autohton, care la noi a fost botezat cu numele de rumanit. Aprins, chihlimbarul arde, degajând un miros aromatic plăcut.

Încă la începutul secolului trecut, un mare geolog român, G. M. MURGOCI, face prima monografie a chihlimbarului de la noi din țară, citând toate zonele, în care acesta a fost găsit și condițiile geologice de apariție ale acestuia. În cadrul județului Neamț, MURGOCI semnalează apariția chihlimbarului sub forma unor fragmente de 2–6 mm în dealul Cozla și în Muntele Pietricica, separate de valea Cuejdului. Aici chihlimbarul ar apare în niște marne intercalate în șisturile menilitice cu pești, care alternează cu gresia de Kliwa. Literatura geologică mai amintește apariția chihlimbarului în satul Negoiești, care aparține comunei Dragomirești. Din păcate, citarea lui aici în formațiuni sarmatiene ne indică faptul că el nu este în zăcământ primar, ci el a ajuns să fie remaniat din depozitele oligocene în formațiuni mult mai tinere ca vârstă, deci se găsește în zăcământ secundar. O a treia citare a lui MURGOCI (1923) se referă la un chihlimbar de nuanță verde, găsit pe Valea



Almașului, în comuna Dobreni, fără alte specificații. Și aici el pare a fi remaniat din depozitele oligocene. Conform unei relatări verbale primite din partea geologului BRUSTUR T., în cadrul unui simpozion geologic asupra Paleogenului care a avut loc la Cluj în anul 1988, pe raza comunei Piatra Șoimului, în satele Luminișul și Negulești, pe pâraul Iapa, ar fi găsit în gresia de Lucăcești o veche exploatare sau un afloriment în care chihlimbarul ar apare sub forma unui strat (?) și nu a unor noduli. Relatarea este interesantă și ar trebui verificată, spre a se preciza modul de zăcământ în care apare chihlimbarul aici.

Pentru eventuala identificare a unor noi iviri de chihlimbar în cadrul județului Neamț trebuie să menționăm că, peste tot unde el apare mai frecvent (județele Buzău, Vrancea, Prahova), este legat de Gresia de Kliwa. Grosimea acestei gresii variază de la 200 m la circa 250 m. Gresia de Kliwa apare atât în cadrul Pânzei de Tarcău, cât și în Unitatea Marginală. Indiferent de zona, în care se găsește această gresie albă cuarțoasă în deschideri sau aflorimente, trebuie căutate în cadrul profilului niște intercalații argiloase negricioase cu strate foarte subțiri de cărbuni (de la câțiva milimetri la 2 cm), pe care căutătorii de chihlimbar din județul Buzău le numesc „rosturi”. În aceste intercalații argiloase din gresii se găsește de obicei asociația de cărbune cu noduli de chihlimbar, care pot varia ca mărime de la 1 cm la 10–15 cm, ajungând, în mod excepțional, chiar la 20 cm și greutatea maxime de 3,470 kg. În acest sens, pot fi cercetate carierele deschise în gresiile de Kliwa de la Agapia și de la Vișoara, dar mai ales multitudinea de aflorimente naturale deschise în gresiile de Kliwa de către văile Tarcăului, Tazlăului, Nechitu, Iapa, Calului, Valea Bistriței, Cracăului, Agapia, și, mai ales, de către Valea Neamțului (= Ozana). Acolo unde gresiile de Kliwa ce vor apare pe aceste văi sunt bine deschise, se va căuta să se identifice acele intercalații argiloase cu cărbuni, respectiv acele „rosturi” cu chihlimbar.

Nodulii de chihlimbar, având o duritate cuprinsă doar între 2,5–3, se pot prelucra la un strung manual, utilizat în mod curent de către meșterii, care prelucreză chihlimbarul în județul

Buzău. Lustruirea lui se face cu praf de gips secundar. Uneori, nodulii de chihlimbar pot conține ca incluziuni insecte, polen și fragmente de țesuturi lemnoase.

Chihlimbarul este o piatră nobilă de origine organică care este folosită și astăzi la confecționarea unor bijuterii și a unor obiecte de artă.

Gagatul sau jeul. Rareori strătulețele de cărbune care apar în nivelele argiloase cu chihlimbar pot fi alcătuite din gagat sau jeu, un soi de cărbune bituminos de culoare negru intens, cu duritatea 2,5–4, cu o greutate specifică apropiată de cea a ambrei (1,30–1,35), și care, fiind sărac în apă de constituție, nu crapă prin uscarea și se prelucurează ușor la strung. Numele de gagat vine de la localitatea Gage din provincia turcă Lycia. Are o strălucire ușor ceroasă catifelată, este opac, are spărtură conchoidală și poate conține uneori și pirită. Din el se confecționează bijuterii de doliu, butoane, șiraguri de mătânie etc. În cadrul județului Neamț ar putea fi găsit în zonele unde apare chihlimbar în acele nivele denumite „rosturi”.

Septarii carbonatice. Septariile carbonatice sunt niște concrețiuni carbonatice ovoide, formate în depozite marno-argiloase, care apar de regulă în depozite paleogene și, în special, în cele oligocene. Ele s-au format din soluții coloidale, care s-au transformat uneori în geluri. Prin pierderea, în timp, a apei din aceste geluri mixte argilo-carbonatice ele se consolidează și decrepită în interior, formându-se o serie de fisuri dispuse radial și concentric ce divizează masa internă a concrețiunii într-o serie de compartimente poligonale. Într-o etapă ulterioară, prin circulația apelor încărcate cu carbonat de calciu, fisurile sunt colmate cu calcit alb asociat uneori și cu alte minerale, îmbrăcând aspectul unor septe, de unde vine și numele lor. Uneori, septariile se pot forma în jurul unor organisme fosilizate (amoniți, crabi, pești etc.), iar în golurile incomplet colmate pot cristaliza diverse minerale (cuarț, aragonit, baritină, gips, pirită etc.). Dimensiunile acestor septarii variază de la câțiva centimetri la 20–60 cm, atingând în mod excepțional diametre de până la 2,5 m. Ele se pot colecta din aluviunile văilor unde ele ajung să fie remaniate și se deosebesc ușor de forma generală



a galeților prin aspectele lor externe deoarece, uneori, septele calcitice, din cauza eroziunii lor, ajung să fie vizibile chiar la suprafața concrețiunilor. Septariile se încadrează în categoria pietrelor cu imagini, deoarece prin secționarea lor în felii paralele (cu ajutorul discului diamantat), interiorul lor pune în evidență o serie de desene uneori chiar variat colorate, destul de bizare însă estetice. Ele se lustruiesc ușor și se utilizează ca pietre decorative sau sunt folosite pentru fundaluri de ceasuri electronice de perete sau de birou. Foarte rar, în formațiunile calcaroase pot apărea și septarii silicioase de dimensiuni mai mici (5–20 cm) ce pot fi utilizate și în scopuri gemologice, deoarece primesc, prin lustruire, un luciu puternic și au culori mai vii decât septariile carbonatice (ex. Rona, județul Sălaj).

Gipsuri. Gipsurile sunt roci evaporitice depuse din apele marine concentrate în săruri, în medii lagunare (sulfat de calciu). Ele apar în județul Neamț în formațiuni miocene, sub forma unor intercalații lenticulare. Alabastrul este o varietate de gips compact cu granulație fină care, la fel ca gipsul, are duritatea 4, este alb și opac. Se folosește, în mod obișnuit, la confecționarea unor sculpturi sau a unor obiecte de artă (vaze, obiecte decorative de birou sau de cult-sfeșnice) și, foarte rar, în bijuterie (varietățile secundare, fibroase, denumite selenit). În județul nostru, gipsul (a nu se confunda cu ipsosul, un derivat industrial al acestuia, folosit în construcții) apare sub forma unor intercalații lenticulare în formațiunile acvitiene, helvețiene și badeniene, putând fi colectat de la Mărgineni. Obiectele artistice din gips pot fi prelucrate cu ușurință, folosind un strung cu vidia. Obiectele confecționate pot fi colorate artificial.

Chiar și unele forme de fosile de talie mică și cu aspecte curioase, însă estetice, pot fi folosite ca obiecte de podoabă așa cum se găsesc ele în rocă, fără nici un fel de prelucrare.

Domeniul metamorfic

(307,3 km² = 5,3%)

Șisturile cristaline mezo- și epimetamorfice aparținând acestui domeniu apar dezvoltate doar în ariile vestice și nord-vestice ale județului

nostru (în zona axială a arcului carpatic), unde ele se individualizează fie sub forma unor fâșii orientate N–S (în aria Puntea Lupului, în sud, și Toșorog, în nord), fie sub forma unor arii mai compacte, în cadrul Munților Bistriței din sectorul Grințieșul Mare–Borca. Petrografic, au fost separate o serie de mezometamorfică de Rarău–Hăghimaș și o serie de Bistrița–Barnar, în care predomină micașturile și paragneisele (Gnaisele de Rarău). În cadrul seriei epimetamorfice de Tulgheș apar în mod frecvent filite și șisturi clorito-sericitoase. De aceste formațiuni metamorfice ar putea fi legate unele apariții de minerale sau roci de interes gemologic, cum sunt granații, amfibolitele, rodocrozitul și rodonitul.

Rodocrozit-Rodonit. Aparițiile de minereuri de mangan de la Borca sunt localizate în seria de Tulgheș, unde ele apar asociate cu cuarțite negre.

Rodocrozitul este un carbonat de mangan de culoare roz, are duritatea 4, este opac, iar rodonitul este un silicat de mangan de aceeași culoare (D = 5,6–6,6), pătat cu negru de către oxizii de mangan. Fiind vorba de niște minereuri de mangan metamorfizate, ambele minerale apar sub forma unor mase compacte ce pot fi găsite pe vechile halde ale exploatării miniere Borca. Alături de ele, pe haldă apar și cuarțite negre și cuarțite rubanate. Rodocrozitul și rodonitul sunt utilizate pentru confecționarea unor obiecte decorative, iar varietățile mai fine, de culoare roz, la confecționarea unor obiecte de podoabă (măgele, pandantive, pietre de inel etc.). La prelucrarea lor în vrac, cu ajutorul morilor vibratoare și rotative, cele două varietăți de minerale de mangan se vor prelucra separat, având în vedere duritatea diferită, pe care o au. În unele cazuri, obținerea unui lustru bun este destul de dificilă, din cauza amestecului intim al celor două minerale. Cuarțitele negre pot fi prelucrate în aceleași scopuri, mai ales cele rubanate.

Domeniul magmatic

(circa 30,7 km² = 0,4%)

În ariile vestice ale județului, în șisturile cristaline, dar mai ales în depozitele de wildflysch barremian–albiene din sinclinalul Rarău–



Hăghimaș, în cadrul Pânzei bucovinice apar numeroase petece de melafire, diabaze și roci ultrabazice serpentinizate. Aceste corpuri au mărimi ce variază de la câteva zeci de metri la 200–300 m lungime. Ele apar mai frecvent la vest de fâșia de depozite cristaline din zona Hăghimașului Mare–Gherman–Bârnadu. De aceste roci bazice ar putea fi legate, la fel ca în alte zone din țară, apariții de calcedonii, agate și jaspuri variat colorate. Rămâne ca cercetările de viitor să infirme sau să confirme aceste supoziții. Rar, în zonă apar și roci ultrabazice serpentinizate, în cadrul cărora unele serpentine compacte și omogene ar putea fi folosite și în gemologie, alături de calcedoniile, agatele și jaspurile presupuse a fi prezente în această zonă. Este posibil ca astfel de minerale dure să poată fi găsite remaniate în unele conglomerate geologice mai recente.

Considerații arheologice

Deși aparent între gemologie și arheologie nu s-ar putea stabili la prima vedere nici un fel de legătură sau afinitate, totuși, în realitate, ele pot avea obiecte de studiu comune. În primul rând, ne vom referi la gemele arheologice care trebuie determinate mineralogic și autentificate ca varietăți de geme de către un specialist în domeniul geologiei. Gemologia poate oferi, în unele cazuri, și date cu privire la proveniența topografică a acestora, stabilind dacă au fost confecționate din materiale autohtone sau dacă au fost aduse de pe alte meleaguri. În al doilea rând, având în vedere faptul că în sfera de studiu a ambelor discipline intră o serie de pietre dure din familia cuarțului microcristalin (calcedonie-silex) ce pot avea și utilizări gemologice, și care, în Paleolitic și Neolitic erau foarte căutate de oameni pentru a-și confecționa din ele, prin cioplire și apoi prin șlefuire, primele lor unelte și arme rezistente, geologii și gemologii buni cunoscători ai apariției acestora în cadrul județului (sau a zonelor învecinate) pot oferi informații cu privire la constituția mineralogică sau petrografică a acestora și pot oferi date prețioase cu privire la sursele sau zonele locale de unde a fost recoltată materia primă. Să nu uităm că tehnicile de prelucrare care stau la baza prelucrărilor ge-

mologice ale pietrelor dure (și apoi de podoabă) își au rădăcinile tocmai în aceste etape preistorice. În Paleolitic omul cunoștea bine varietățile de minerale sau roci (obsidian) dure, care se pretau cel mai bine la operațiunile de cioplire în vederea obținerii unor unelte și arme tăioase, ascuțite și durabile. În Neolitic, omul constată că printr-o operațiune de șlefuire îndelungată (folosind alte pietre dure–plate, spre exemplu menilite, gresii, cuarțite) putea fasona, după dorință, anumite unelte sau arme, care erau mult mai eficiente decât cele cioplite. Această operațiune de șlefuire – care stă mai târziu la baza prelucrării unor amulete cu semnificații magice, și care ulterior au fost transformate în sigilii ce marceau puterea și proprietatea – s-au transformat ulterior în obiecte de podoabă. Principiile de prelucrare din Neolitic și, mai apoi, din culturile mesopotamiene, egiptene, grecești sau romane au rămas aceleași, deși, între timp, aceste metodologii au fost modernizate cu noi tehnici cu aparaturi și materiale abrazive mai eficiente (corindon sau emeri). În acest sens, geologii și gemologii buni cunoscători ai pietrelor dure, care apar în județ și în ariile limitrofe, pot aduce unele precizări utile arheologilor, cu privire la varietățile de calcedonii sau de roci folosite de oamenii din așezarea paleolitică de la Ceahlău și, eventual, chiar la zonele lor sursă. Se cunoaște că nu departe de această așezare paleolitică, în Masivul Ceahlău, la altitudinea de 1500 m se afla Polița denumită a Cremenișului, de unde ar putea proveni o parte din sursele de materii prime folosite de ei. După eliberarea din roca lor mamă, ele au ajuns în aluviunile pâraurilor, care străbat acest masiv, de unde au fost transportate în pietrișurile Bistriței, loc din care puteau fi recoltate spre a fi prelucrate. Date noi despre uneltele litice și chiar despre cele ceramice se pot aduce și referindu-ne la stațiunile neolitice de la Frumușica, Izvoare, Târpești, Traian, Văleni, Vânători etc. Detalii similare de interes mineralogic și petrografic se pot aduce și pentru alte stațiuni din Epoca Bronzului (Piatra-Neamț, Săbăuani) sau pentru cele dacice (Bâtca Doamnei, Moldovei etc.). La rândul lor, arheologii pot oferi gemologilor și geologilor elemente de datare în timp pentru unele geme



găsite în siturile arheologice. O problemă interesantă pentru gemologi ar fi aflarea etapei istorice cărora le aparține chihlimbarul autohton, care apare în vechile situri de înhumăție. Bineînțeles, este necesară o separare pe bază de analize moderne a chihlimbarului de Baltica de cel autohton, pentru a se afla, în final, data de la care el a fost descoperit și utilizat pe meleagurile țării noastre.

O colaborare interdisciplinară între arheologi și geologi ar aduce contribuții valoroase și utile pentru ambele discipline.

Concluzii

Aprecierea resurselor gemologice ale județului Neamț a fost efectuată pe baza datelor geologice cunoscute și publicate referitoare la aria județului și extrapolarea datelor cunoscute din județele învecinate, ținând cont de faptul că anumite formațiuni geologice generatoare și deținătoare de minerale și roci de interes gemologic se continuă dintr-un județ în altul. Deși pe aria județului Neamț condițiile geologice nu ne oferă premise gemologice prea favorabile (lipsind în general formațiunile magmatice) pentru descoperirea unor minerale din categoria pietrelor prețioase și fine, totuși, formațiunile sedimentare dominante (94,3%) ne oferă o serie de resurse din familia siliceii, cum ar fi accidente silicioase, „Diamante de Maramureș”, radiolarite, lidiene, lemne silicifiate, menilite, alături de chihlimbar, gagat (?) și gips, ce pot constitui rezerve suficiente pentru înființarea unor ateliere artisanale private de prelucrare gemologică. La acestea se mai adaugă rodocrozitul-rodonitul, cuarțitele negre rubanate și serpentinitele. Este posibil ca cercetările de viitor să lărgescă această bază cu calcedonii, agate, granați și septarii carbonatice.

Dacă considerăm că zestrea gemologică a României este caracterizată printr-un potențial teoretic de 100 %, atunci județului Neamț – pe baza evaluărilor efectuate până în prezent – îi revine o pondere de 2,73 %, ceea ce-l situează pe locul 15 în topul celor 41 de județe, care intră în alcătuirea României. Desigur că cercetările viitoare, care se vor efectua în toate ariile

României, vor putea modifica locul, pe care îl ocupă în prezent acest județ (din punct de vedere gemologic) fie în sens pozitiv, fie în sens negativ. Cred că ar trebui acordată o mai mare atenție prospecțiunii formațiunilor oligocene (Gresia de Kliwa) deținătoare de chihlimbar, fapt care ar contribui în mod substanțial la creșterea rezervelor de resurse gemologice de mare valoare. Aceste prospecțiuni pot fi efectuate chiar de către oameni simpli, care iubesc natura, pietrele și turismul, ce pot descoperi „frumosul”, esteticul și decorativul ascuns uneori în pietre banale la prima vedere.

Bibliografie

1. BĂNCILĂ, I. (1958): **Geologia Carpaților Orientali**. Edit. Științifică, 367 p., București.
2. ARMAȘ, I.; BĂNCILĂ, I.; PAPIU, V. C. (1958): **Reciful neocomian de Gura Dămuului**. 55 p., București
3. BLEAHU, M. et al. (1976): **Rezervații naturale geologice din România**. Edit. Tehnică, 285 p., București.
4. BRANA, V. (1967): **Zăcămintele nemetalifere din România**. Edit. Tehnică, 472 p. București.
5. BRÂNDUȘ, C.; GRASU, C. (1987): **Munții Tarcău**, 43, 112 p. *Colecția Munții noștri*. Edit. Sport-Turism, București.
6. BOGDAN – CHIRA, Diana (2001): **Principalele tipuri de agate din România**. Teză de licență, U.B.B. Cluj-Napoca.
7. CIOBANU, M. (1977): **Fauna fosilă din Oligocenul de la Piatra Neamț**. 159 p. București.
8. DUMITRESCU, I. (1952): **Studiul geologic al regiunii dintre Oituz și Coza**. *An. Com. Geol.*, XXIV, p. 51–61, București.
9. FILIPESCU, M. G (1935): **Sur les accidents siliceux des couches de Tisaru**. *C. R. de Séances de l'Acad. Sci.* 194, p. 624, Paris.
10. GHIURCA, V. (1994): **Încercare de identificare topografică a unor geme romane din Muzeul Național de Istorie al Transilvaniei**. *Acta Musei Napocensis*, Preistorie–Istorie-veche–Arheologie, 31. I, p. 223–230, Cluj-Napoca.
11. GHIURCA, V. (1997): **Gemologia arheologică și resursele gemologice din partea de nord a Munților Trascău**. *Acta Musei Napocensis*, Preistorie–Istorie-veche–Arheologie, 34. I, p. 829–835, Cluj-Napoca.
12. GHIURCA, V. (1997): **L'ambre de Roumanie**. *Revue de gemologie*, Association Française de Gemmologie, 130, p. 14–17, Paris.
13. GHIURCA, V., VALACZKAI, T. (1966): **„Diamante” de Maramureș – mineralogeneză și gemologie**. Muz. Jud. Bistrița-Năsăud, *Stud. și. Cerc. (Șt. Nat.)*, 2, p. 9–13, Bistrița.
14. GHIURCA, V. (1988): **Domeniile petrografice și provinciile gemologice din România**. *Armonii naturale, Șt. Nat.*, II, p. 205–214, Muzeul Județean Arad.



15. GHIURCA, V. (1999): **Resurse de interes gemologic din județul Harghita**. Muz. Naț. Secuiesc – Muz. Secuiesc al Ciucului. *Acta* – 1999, I, p. 31–38, Sfântu Gheorghe.
16. GHIURCA, V. (1999): **Resurse de interes gemologic din județul Covasna**. Muz. Naț. Secuiesc – Muz. Național Secuiesc al Ciucului, *Acta* – 1999, I, p. 39–44, Sfântu Gheorghe.
17. GHIURCA, V. (1999): **Chihlimbarul și alte resurse gemologice din județul Buzău**. Muz. Jud. Buzău, *Mousaios*, V, p. 389–407, Buzău.
18. GHIURCA, V. (1999): **Considerații privind resursele gemologice ale județului Vrancea**. Muz. Jud. Buzău, *Mousaios*, V, p. 409–418, Buzău.
19. GHIURCA, V. (1999): **The gemmological resources in Hunedoara district and their importance in the art of the Roman civilization**. *Acta Musei Devensis, Sargetia, ser. Sci. Nat.*, XVIII, p. 5–17, Deva.
20. GHIURCA, V. (2000): **Gemologia în România**, Muz. Jud. Arad, *Armonii Naturale*, III, p. 25–40, Arad.
21. GRASU, C. et al. (1988): **Flișul carpatic-petrografie și considerații economice**. Edit. Tehnică, 208 p., București.
22. MIHĂILESCU, Șt. N., GRIGORE, I. (1981): **Resurse minerale pentru materiale de construcții în România**. Edit. Tehnică, 380 p., București.
23. MURGOCI, Gh. M. (1902): **Zăcămintele succinului din România**. În vol. „G. M. Murgoci – Opere alese”, Edit. Acad. R.P.R., p. 19–53, București.
24. MURGOCI, Gh. M. (1923): **Chihlimbarul din Valea Almașului**. *D. S. Inst. Geol. Rom.*, XI, p. 173, București.
25. PÂRVU, G. et al. (1977): **Roci utile din România**. Edit. Tehnică, 408 p., București.
26. RĂDULESCU, D.; DIMITRESCU, R. (1966): **Mineralogia topografică a României**. Edit. Acad. R.S.R., 376 p., București.
27. SCHUMANN, W. (1995): **Edelsteine und Schmucksteine**, *BLV*, 272 p., München.
28. ***** Institutul de Geologie și Geofizică. Harta geologică scara 1:50000, foaia 35 d. Crăcăuani, București
29. ***** Institutul de Geologie și Geofizică. Harta geologică scara 1:50000, foaia 47 d. Dâmuc, București.
30. ***** Institutul de Geologie și Geofizică. Harta geologică scara 1: 50000, foaia 48 b. Piatra-Neamț, București.
31. ***** Institutul de Geologie și Geofizică. Harta geologică scara 1: 50000, foaia 48 d. Tazlău, București.
32. ***** Oficiul Național de Turism Carpați. *Colecția Munții noștri*. **Ceahlău**, 5, 16 p., București.

(Numele de familie au fost evidențiate prin majuscule din considerente de redactare. **Red.**)

Gemologian érdeki tartalékok és kilátások Neamț megyében (Románia)

(Kivonat)

Ékkőnek használható ásványokat és kőzeteket generáló vagy tartalmazó geológiai formációi alapján, melyek itt széles színválasztékot nyújtanak, a megye a 14. helyet foglalja el Románia 41 megyéje között (a lelőhelyek 2,73%-ával). Az itteni gemológiai tartalékok nagyobb része kizárólag az üledékes doméniumhoz kötődik.

Kulcsszavak: gemológia, radiolaritok, kalcedon, kvarc (máramarosi gyémántok), faopálok, menilitok, liditek, borostyánkő, rodokrozit.

Ressources et perspectives d'intérêt gemmologique dans le département de Neamț (Roumanie)

(Résumé)

Les formations géologiques génératrices ou détentrices de minéraux et roches d'intérêt gemmologiques du département de Neamț, nous offrent une pauvre assortment coloristique de minéraux et roches, fait qui situe le département par son potentiel gemmologique dans le cadre du district de Roumanie sur le 15-émé lieu (2,73%). La plupart des ressources sont générées exclusivement par le domaine sédimentaire.

Mots clef: Gemmologie, radiolarites, calcedoine, „diamant de Maramureș” (quartz), bois silicifié, menilites, lidiennes, ambre, rhodocrosite.





Figura 1 Schița resurselor și perspectivelor de interes gemologic din județul Neamț

