

## ASUPRA RASPANDIRII UNOR FORMATIUNI CONCRETIONARE (SFEROSIDERITE SI SEPTARI) IN FLISUL CARPATILOR ORIENTALI

[Sur la répandue de certaines formations concrétioneres (sphéro-sidérites et septaries) dans la flyche de Carpathes Orientales]

Ioan Iosep

Deși au în general o frecvență redusă, formațiunile concreționare prezintă totuși un anumit interes pentru publicul larg care vine în contact cu ele. Aspectul puțin obișnuit și însăși raritatea lor stârnesc curiozitatea și îndeamnă la "determinări" personale. În deplasările noastre pe teren am avut posibilitatea să vedem, de nenumărate ori, bile sferosideritice, găsite întâmplător de persoane diverse, dar ajunse în cele din urmă în colecțiile unor profesori de geografie sau științe naturale, ale unor școli sau muzee, și etichetate, aproape întotdeauna, ca meteoriți. Astfel de colecții au fost expuse și la unele observatoare astronomice populare, ceea ce a contribuit la perpetuarea confuziei.

Ce-i drept, confuzia respectivă este motivată de raritatea fragmentelor meteoritice identificate și chiar a reproducerilor fotografice, în ciuda faptului că pe suprafața Pământului cad zilnic un număr impresionant de meteoriți, însumând o masă totală între 1000 și 10.000 tone. De aceea, pentru comparație, considerăm util să anexăm fotografiile unor meteoriți (Fig.1) și ale unor formațiuni concreționare (Fig.2-4).

Prin formele lor sferoidale, tinzând adesea spre rotunjimea perfectă, culoarea neagră, suprafața extrem de netedă uneori - ca și cum ar fi fost șlefuite - și prin densitatea mare, sferosideritele (Fig.2) suscită o curiozitate firească și stârnesc în mod justificat imaginația celor neavizați. În mod obișnuit dimensiunile lor sunt de ordinul centimetrilor, dar pot atinge chiar 0,4-0,5 m diametru.

Răspândirea sferosideritelor este legată de formațiunea stratigrafică bazală (numită de altfel "complexul sferosideritic") de vârstă cretacică inferioară al Unității de Audia (Pânza sau Unitatea șisturilor negre) din cadrul flișului extern (marginal) al Carpaților Orientali (Fig.5). Deși îngustă, această unitate are o mare lungime, întinzându-se de la granița de nord a țării până la Valea Prahovei, unde se subțiază și dispăre. Prin urmare, acesta este arealul din care se recoltează sferosideritele "in situ", dar ele se pot întâlni, remaniate, și în albiile râurilor și pâraielor care au traversat unitatea.

În zona Câmpulung Moldovenesc - Sadova, complexul de sferosiderite este interceptat prin eroziune verticală de către afluenții de stânga ai Moldovei: Pârâul Lelii, Deia, Corlățeni, Izvorul Morii. Unul, situat pe raza satului Sadova, se numește chiar Pârâul Roatelor, toponimul fiind cunoscut documentar de peste 200-300 ani. Cercetarea aflorimentelor respective de către I.S.E.M. București, prin galerii scurte de coastă, a dus la concluzia că în condițiile tehnologiilor

actuale ele nu prezintă importanță economică, datorită extinderii reduse și conținutului util sărac. Unele formațiuni oarecum asemănătoare, lenticulare (marne și marnocalcare sideritice) se citează și în partea vestică a Unității de Tarcău (L.Ionesi, 1971, p.127), prin urmare spre contactul cu Unitatea de Audia.

Informațiile cu privire la geneza sferosideritelor sunt destul de sărace în literatura geologică. Foarte probabil, ele au luat naștere prin oxidarea treptată a substanțelor organice conținute în depozitele inițiale, dioxidul de carbon eliberat contribuind la apariția carbonatului de fier ce s-a depus, pe măsura formării, în structuri concreționare sferoidale.

În ce privește septariile, semnalându-le pentru prima dată în România și consacându-le un studiu special, I.Turculeț și L.Olaru (1978) opinează că în condițiile în care ele au rămas în afara preocupărilor cercetătorilor, fie datorită rarității, fie că pur și simplu nu li s-a dat atenția cuvenită, chiar numai semnalarea lor este justificată.

Septariile sunt blocuri cu geneză și structură concreționară, de o formă care atrage atenția prin regularitate - sferoidală sau rotunjit-aplatizată -, având o rețea caracteristică de fisuri (diacłaze sau septe) umplute cu diferite substanțe minerale, de cele mai multe ori cu calcită, care împart blocul în corpuri poliedrice (I.Turculeț și L.Olaru, 1978, planșa I și II). În Munții Perșani, satul Comana de Sus, unde au fost descrise de autorii citați, septariile sunt localizate în formațiunea de wildfliș eocretacic, constituită din depozite fine argilo-marnoase, având culoarea predominantă neagră-cenușie și pe alocuri roșie-violacee, iar atunci când trec în silicolite, verzui-gălbuie. În masa acestor argile wildflișoide, pe lângă secvențe șistoase și grezoase subțiri, s-au identificat "destul de frecvent" o serie de blocuri exotice calcaroase de tip concreționar, din care unele, "destul de rar", se prezintă sub formă de septarii (p.65).

Studiul din care am rezumat cele de mai sus ne-a readus în atenție o situație asemănătoare pe care am întâlnit-o cu mai mulți ani în urmă în apropierea satului Vama (jud.Suceava). Aici, în malul drept al râului Moldova, la cca 1 km amonte de confluența cu Moldova, în punctul numit foarte sugestiv de localnici "La Ouă" (Fig.3), am putut observa mai multe blocuri de formă sferoidal-aplatizată, având un desen caracteristic de fisuri cu dublă orientare, radiară și respectiv circular-concentrică, ce delimitează suprafețe poligonale neregulate, prin urmare foarte asemănătoare cu cele de la Comana. Ulterior, o parte din blocurile de aici, dar și din alte puncte, au fost aduse în scuarul din centrul satului, în imediata apropiere a drumului național care traversează localitatea, unde pot fi văzute și în prezent (Fig.4).

Ca și la Comana, nu toate blocurile au caractere tipice de septarii, unele putând fi interpretate, după părerea noastră, ca reprezentând stadii incipiente sau reflectând condiții genetice aparte, insuficiente pentru a da naștere unor septarii propriu-zise. Un element distinctiv este lipsa depunerilor de calcită la partea superioară a diacłazelor, iar aspectul de carapace de broască țestoasă nu este caracteristic la toate.

Condițiile în care se găsesc septariile de la Vama sunt deosebite față de cele din Munții Perșani. Astfel, ele aparțin unei alte unități geologice - Unitatea de Tarcău a flișului marginal, de vârstă paleogenă, deci mai tânără (Fig.5). Incadrarea stratigrafică exactă a septariilor este dificilă, pe de o parte din cauza faptului că blocurile nu au putut fi surprinse "in situ", ci în masa unui deluviu subminat și activizat de variațiile de nivel ale râului Moldova, iar pe de altă parte datorită structurilor stratigrafice dispuse sub forma unor solzi foarte înguști, strâns imbricați, greu de delimitat (L.Ionesi, 1971). În aceste condiții ele ar putea fi încadrate la stratele de Tazlău (eocene), formate din gresii micacee friabile în care autorul citat descrie "porțiuni mult mai dure, puse în evidență sub formă de trovanți" (p.80), dar pe baza analogiilor litologice cu situația de la Comana sugerăm posibilitatea ca blocurile din punctul "La Ouă" - Vama să fie puse în legătură fie cu solzul stratelor de Straja (roci pelitice, argilo-calcaroase, gresii silicioase și calcaroase, asociate cu silicolite de colorație roșie, cărămizie, verde-cenușie - cf. L.Ionesi, 1971, p.65), fie

eventual cu stratele de Izvor (calcare, gresii calcaroase, glauconitice, silicioase, micacee, marne și argile cf. L.Ionesi, 1971, p.53). În contextul acestei discuții reținem că I.Turculeț și L.Olaru nu folosesc deloc termenul de trovanți pentru blocurile semnalate în Munții Perșani, nici măcar pentru cele care nu au caractere tipice de septarii.

Se pare că septariile de la Vama, având diametre de 0,4-1 m, depășesc în mărime pe cele din Perșani: în lipsa oricărei precizări din lucrarea citată, pe baza fotografiei anexată acolo, se poate deduce că septaria adusă la Iași pentru cercetări de laborator (probabil dintre cele mai mici, pentru a fi mai ușor transportat) avea dimensiunile aproximative de 0,25-0,30 m.

Dincolo de unele aspecte controversate încă, în general se admite (M.Vanossi, 1964, citat de I.Turculeț și L.Olaru, 1978, p.66) că formarea septariilor are loc în mături sau alte depozite fine, pelitice, bogate în carbonat de calciu și substanțe organice și argilo-feruginoase coloidale, care datorită proceselor chimice locale "se condensează în jurul unor centre, care apoi cresc; se întâlnesc în complexe de roci arenacee, calcaroase, silicioase, iar mediul favorabil este cel oferit de bazinele epicontinentale, cu ape calde, nu departe de țărnișă. Nodulii septariilor sunt în general calcaroși, fiind împărțiți printr-o rețea de septe în "poliedri elementari", iar în centrul nodurilor și a poliedrilor se observă o concentrație mai mare de material argilos, precum și material organic de tip sapropelic. Ținând seama de relațiile dintre noduli și de stratificație, ca și de alte elemente, se poate admite că aceștia au origine singenetică sau cel mult eodiagenetică.

În ce privește rețeaua de fisuri (septe), formarea ei se consideră drept o consecință a contracției spre centrul poliedrilor, precum și a forței de cristalizare ce se exercită în lungul spațiilor fisurale, dar au mai fost invocate și alte procese: expandarea interiorului (A.M.Davies, 1913), expandare determinată eventual de cristalizarea masei interioare centrale și respectiv deshidratarea și expulzarea apei (W.A.Richardson, 1919), sau dimpotrivă, expandarea crustei exterioare (J.E.Todd, 1913).

Unele formațiuni concreționare, de silex, se cunosc și în afara ariei carpatice, respectiv în partea de NE a Podișului Moldovei, apărând la zi în malul drept al Prutului, între localitățile Rădăuți-Prut - Miorcani - Crasnaleuca - Mitoc, în cuprinsul unui complex de calcare marnoase cretacice (cenomaniene). Remaniate, ele apar și într-un orizont superior, constituit din conglomerate cu silex și nisipuri cuarțoase, în raza aceluiași localități.

Spre vest, complexul litologic al calcarelor marnoase cu concrețiuni de silex se afundă tot mai mult, încât nu mai apare la zi. În schimb spre est, în valea Nistrului, probabil aflurează pe secțiuni mai mari. Presupunem că tocmai la astfel de aflorimente și concrețiuni se referea Dimitrie Cantemir în "Descrierea Moldovei" (Ed.Academiei R.S.România, 1973, București, p.102-103): "În ținutul Hotinului, nu departe de cetatea înșăși, se găsesc pe malurile Nistrului niste bulgărași de fier (?-n.n.) meșteriți chiar de natură, atât de rotunzi, încât fără nici o operație alta pot fi folosiți ca ghiulele la tunuri. Câtă vreme Hotinul a fost neluat în seamă, aceștia se transportau mai ales la Camenița".

## BIBLIOGRAFIE

1. Ionesi L. (1971), *Flișul paleogen din bazinul văii Moldovei*, Editura Academiei R.S. România, București
2. Turculeț I. (1978), *Asupra prezenței unor septarii în wildflișul eocretacic din Munții Perșani*, Analele științifice ale Universității "Al.I.Cuza" Iași, sect.II, b) Geologie-Geografie, Tom.XXIV, Iași
3. Mutihac V. (1982), *Unitățile geologice structurale și distribuția substanțelor minerale utile în*

România, Editura Didactică și Pedagogică București.

### Résumé

Bien que peu répandues, les formations concrétionnaires présentent pourtant un certain intérêt pour le large public, tout comme pour les spécialistes. Notre travail aborde deux types de telles concrétions, les sphéro-sidérites et les septaires, du point de vue de leurs répartition géologique, de l'aspect et de leur genèse.

Universitatea "Ștefan cel Mare" Suceava



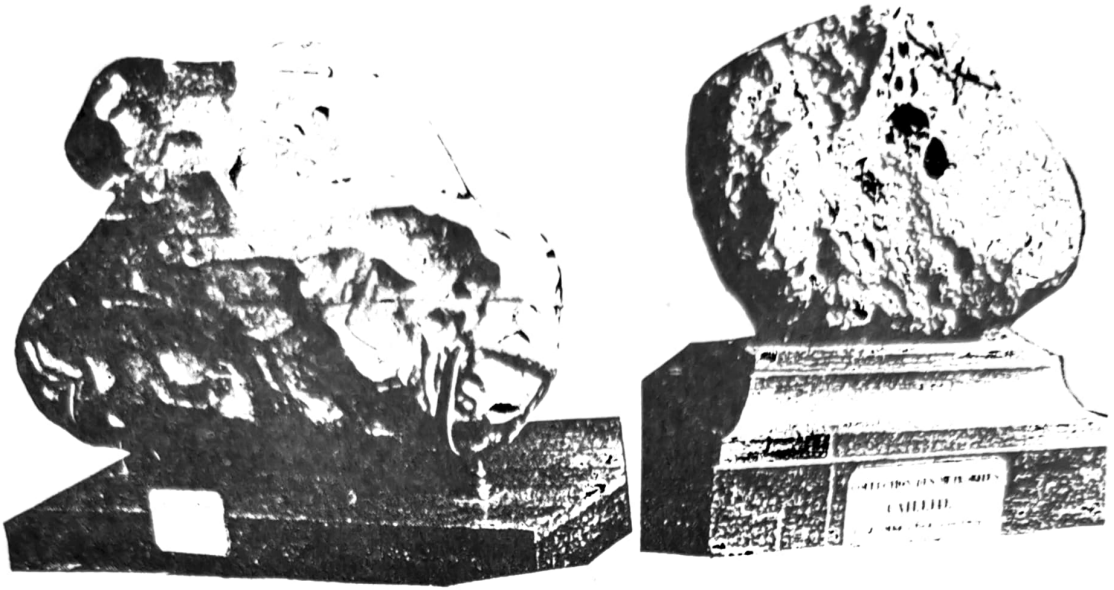


Fig. 1. Meteoriji (reproduceri după A.Berget, "Le Ciel", 1923)

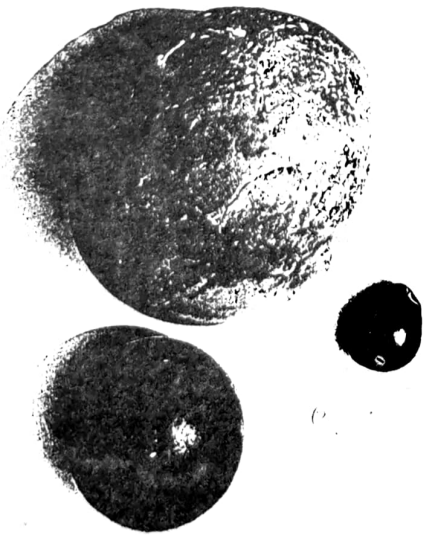


Fig. 2. Sferosiderite

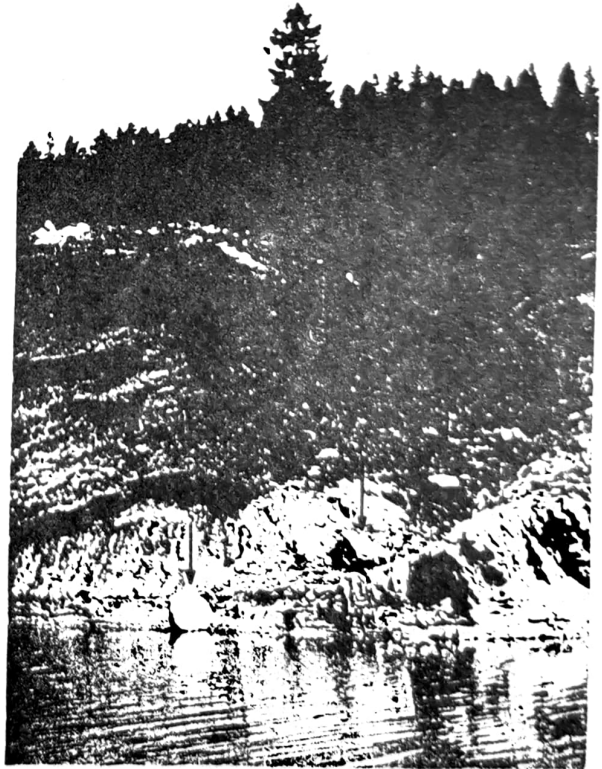


Fig.3. Punctul "La Ouă" (Vama)

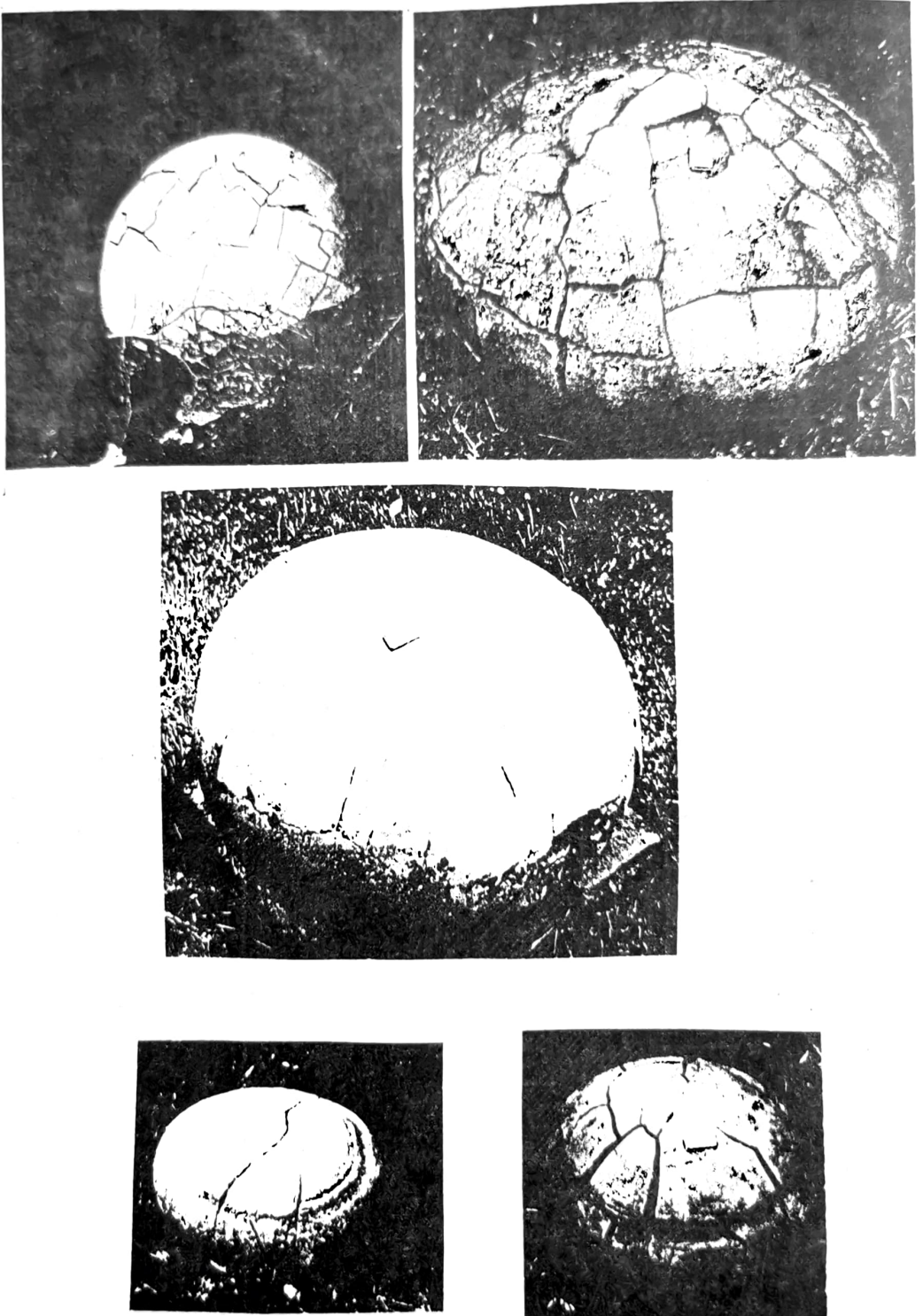
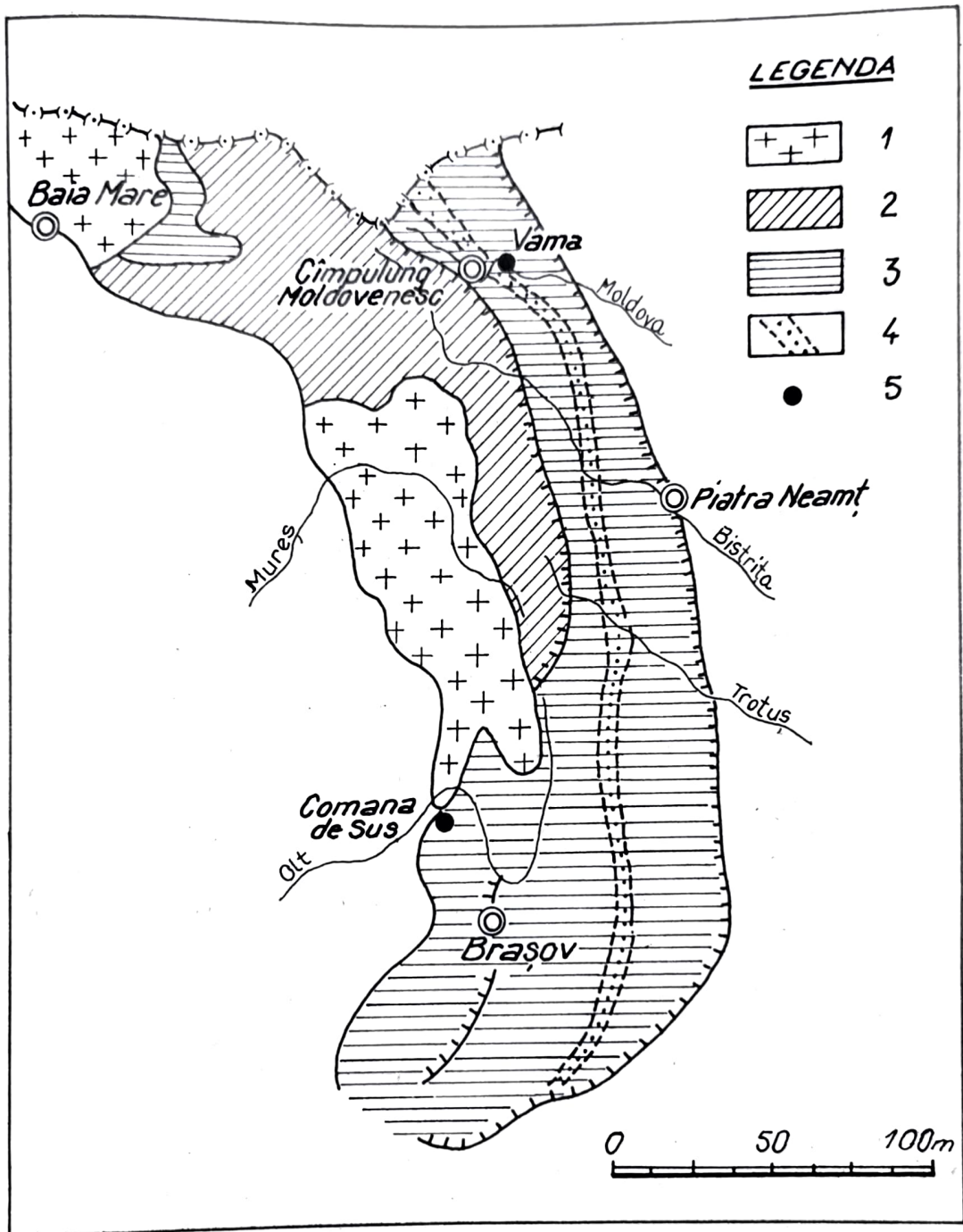


Fig. 4. Septarii (Vama)



**Fig. 5.** Unitățile geologice-tectonice ale Carpaților Orientali (după V. Mutihac, 1982, cu simplificări) și răspândirea formațiunilor sferosideritice și cu septarii

1. Zona vulcanitelor neogene;
2. Zona cristalino-mezozoică;
3. Zona filișului;
4. Unitatea din Audia cu complexul sferosideritic;
5. Formațiuni cu septarii.