

STUDIUL MINERALOGICO-PETROGRAFIC AL MATERIALULUI NEOLITIC DE LA ICLOD (JUD. CLUJ)

În continuarea cercetării mineralogico-petrografice a pieselor de piatră cioplită și lustruită din țară¹, studiul de față prezintă 331 obiecte provenind de la Iclod, jud. Cluj.

Această adeverărată colecție a fost pusă la dispoziția noastră pentru studiu de către Dr. Gh. Lazarovici de la Muzeul de istorie al Transilvaniei din Cluj cu scopul sistematizării ei sub raport mineralogic și petrografic.

Credem că o cunoaștere exactă a naturii acestor obiecte va contribui la aprecierea obiectivă a calității acestora, la profundarea tehnicii fasonării, cioplirii și lustruirii lor după cum și la aflarea provenienței materiei prime brute folosite la confecționarea acestor obiecte.

Urmează acum o clasificare a pieselor neolitice pe baza compoziției lor mineralogice, a structurii-texturii, a genezei acestora și a ocurențelor din care provin, încadrîndu-le astfel într-o sistematică a mineralogiei și petrografiei moderne (tabel 1).

A. Minerale

Din totalul de 331 obiecte studiate, acestea reprezintă 26,1%.

Considerate pe specii, mineralele prezente la Iclod sunt formate din:

1. Opal, $SiO_2 \cdot nH_2O$

Prezent în proporție de 4,2% și reprezentat prin forme concreționare, transparente, incolore pînă la alb-gălbui, cu spărtura concoidală și cu duritatea 6,5–7, după scara lui Mohs. Sub raport optic, opalul este izotrop, dar pe alocuri, pe margini și în lungul fisurilor, tinde să devină opalescent sau alb și criptocristalin, transformîndu-se în mod spontan în calcedonie.

2. Calcedonii, $SiO_2 \cdot nH_2O$.

Apar în proporție de 21,6% și sub următoarele aspecte coloristice: Jaspuri galbene-brune de diferite nuanțe, netransparente, criptocristaline sau microlitice, dispuse în texturi zonar-concentrici sau neregulate (fig. 1 și 4).

Carneol este denumirea dată calcedoniei de culoare roșie cu pigmentul format din goethit sau hidrohematit, $Fe_2O_3 \cdot 2H_2O$. Se realizează sub aspecte diferite cu treceri spre jasp sau spre silex cenușiu.

Varietățile de calcedonii cel mai des întîlnite sunt însă silexurile colorate în cenușiu-gălbui sau albicioase. Acestea conțin minuscule cantități de incluziuni, sub

¹ Eugen Stoicovici, Mihai Blăjan, *Unele și arme de pictură descoperite în imprejurimile Mediașului, jud. Sibiu*, în *Apulum*, XVII, 1979, p. 31–64.

Tabelul I

Natura și abundența mineralelor și a rocilor din obiectele neolitice de la Iclod, j. Cluj.

Nr.	Minerale și roci	Nr. obiectelor	Abundență în %
1	Opaluri	14	4,2
2	Calcedonii (jasp, carneol, silex)	72	21,5
3	Cuarț (z și 3)	2	0,6
4	Staurolit	1	0,3
5	Gresii	2	0,6
6	Calcare organogene	2	0,6
7	Tufuri vulcanice, ignimbrite	5	1,5
8	Obsidiane	121	36,5
9	Riolite	1	0,3
10	Diabaze	5	1,5
11	Andezite	1	0,3
12	Bazalte	1	0,3
13	Corneene	76	22,8
14	Cuarțite	21	6,3
15	Amfibolite	6	1,8
16	Sisturi cloritoase cu epidot	1	0,3
17	Ultrametamorfite	2	0,6
Total		331	100,0

formă de impurități inglobate într-o matrice microlitică sau criptocristalină de cuarț de temperatură joasă (cuarț-β).

În matricea calcedoniilor se observă întotdeauna o adevărată întrețesere de filonașe sau se formează geode de cuarț-β cu habit prismatic, dind texturi interesante (fig. 1), atât la obiectele de la Iclod, cit și la acele găsite în alte localități, ca de ex. la Firiteaz—Hunedoara (fig. 2) sau la Seini în Maramureș (fig. 3).

Ca geneză, calcedoniile se pot forma fie diagenetic, în conexiune cu straturile de nisipuri sau de gresii de diferite vîrstă geologice, fie hidrotermal în fază de temperaturi scăzute a mineralogenezei polimetallice.

3. Cuarț, SiO_2 .

Apare în proporție de 0,6% atât sub formă de monocrystal, de natură hidrotermală, transparent și trigonal-trapezoedric (cuarț-β) cât și ca agregat xenomorf-holocristalin, de natură pegmatitică cu simetria hexagonal-trapezoedrică (cuarț-α).

4. Staurolit, $AlFe_2O_3(OH) \cdot 4Al_2[O/SiO_4]$.

Găsit în proporție de 0,3% ca monocrystal prismatic (după axa c), de culoare brun-închisă. Apare răzleț ca produs aluvionar rezultat din fragmentarea mecanică a micașturiilor cu staurolit și granat (din partea de NE a Munților Apuseni), de către afluenții Someșului Mic și este prezent în nisipurile acestuia.

B. Rocî

Formează 74,2% din totalul obiectelor analizate.

ACEstea aparțin categoriilor:

I. Roci eruptive

În proporție de 38,9% cu varietățile:

1. *Diabaz*. 1,5%. Rocă compactă de culoare gri-neagră ușor verzuie cu structură fină, textura întrepătrunsă (ofitică, intersertală). Are o geneză endogenă, subcrustală sau efusivă, formată în timpuri geologice mai îndepărtate (în mezozoic). Conține feldspați plagioclazi, piroxeni, olivin și produsele de transformare ale ultimelor două: uralit, serpentin și clorit. Ca minerale accesori încămătăritul și ilmenitul (fig. 5).

2. *Bazalt*. 0,3%. Rocă de culoare neagră cu aspect compact, structură fină, pisloasă, textură fluidală sau ofitică, formată prin revărsarea lavei bazice la suprafața scoarței în timpuri geologice apropiate (neozoic sau în actualitate). Conține feldspați plagioclazi, piroxeni și olivin ca minerale principale și magnetit titanifer sau ilmenit ca minerale accesori.

3. *Andezit*. 0,3%. Rocă cenușiu-neagră sau cenușiu-verzuie, uneori cenușiu-roșcată, cu structură fin-granulară, textura porfirică și cu compoziția mineralologică dată de două generații de cristale: unele mari și bine dezvoltate cristalografic și altele mici (microlite), sub-microscopic sau în stare sticloasă, formind fondul sau matricea rocii; în cazul cînd în compoziția rocii apare și cuarțul se obține varietatea numită *dacit*, specifică ținuturilor noastre.

4. *Riolit*. 0,3%. Rocă de culoare deschisă, alb-cenușie, alb-gălbuiie cu textura porfirică pînă la vitroasă, structură fină și compoziția dată de mineralele: feldspați alcalini (sanidin-albit), biotit și cuarț-u. De obicei roca se alterează cu formare de caolin și astfel se degradează ca rezistență mecanică.

5. *Obsidian*. 36,5%. Sticlă vulcanică cu un conținut variabil de germeni de cristale dispusi în mod neregulat sau în șliruri (fișii) (fig. 6—7). Obsidianele găsite la Iclod au culoarea neagră-cenușie și sunt transparente sau semitransparente, prezintindu-se în aşchii subțiri. Au spărtura concoidală cu muchiile tăioase și dure, ceea ce le asigură o largă și variată utilizare.

6. *Cuarțit pegmatitic*. 0,3%. Apare în natură ca agregat de cristale mari de cuarț foarte pur, de un alb imaculat, compact și dur (7). Are o geneză pegmatitică și apare des ca pietriș în aluvioniile Soineșului Mic.

II. Roci sedimentare

Formează doar 2,7% din totalul probelor de la Iclod, acestea rezultind din erodarea, transportul și depunerea altor roci în mediu marin sau continental. Au fost identificate următoarele specii:

1. *Gresii*. 0,6%. În aggregate de diferite granulații și consistențe, în funcție de natura cimentului silicios sau silicios-calcitic, cu compoziția dată de cuarț, feldspat, mice și glauconit ca principale minerale componente.

2. *Tufuri vulcanice*. 1,5%. Sunt cenuși vulcanice (riolitice, dacitice, andezitice) în formă de agregat mecanic cimentat diagenetic prin lianți calcitici sau silicioși care consolidează fragmente de sticlă vulcanică și puținele cristale de feldspați, cuarț, biotit, amfiboli și piroxeni rezultate prin răcirea bruscă în timpul exploziei lavelor în atmosferă (fig. 8). Depozite uriașe, de tufuri, constituind repere geologice importante, se găsesc răspândite generos pe toată bordura de sedimente a Bazinului Transilvaniei, inclusiv localitățile Iclod, Dej, Cluj și nenumărate altele.

3. *Calcare organogene*. 0,6%. Formează aggregate de fragmente de cochlili fosile din calcit impurificate cu cantități variabile de cuarț, mice și alte minerale de natură detritică-sedimentară.

III. Roci metamorfice

Apar în proporție de 30,6%. Acestea rezultă fie din procesul de metamorfism regional, fie din acțiunea de substituire (metasomatoză de contact) exercitată asupra rocilor sedimentare sau eruptive (fig. 9—10). Rocile din această categorie se găsesc în loc în partea de NE a Munților Apuseni, după cum și în aluiunile V. Someșul Mic, iar în colecția obiectelor neolitice de la Iclod au fost identificate următoarele specii:

1. Corneene silicioase și corneene argiloase.

Formează împreună 21,6% din materialul total. Sunt roci cristalofiliene provenind din roci sedimentare (argile, gresii) prin acțiunea factorilor temperatură și presiune din interiorul scoarței terestre. Conțin cuart, epidot, zoisit, clinozoisit, chiastolit (andalusit) etc. în funcție de compoziția rocii primare. Se caracterizează printr-o structură fină, duritate mare, culoare gri-verzuie pînă la neagră, textură pisloasă, sistuozare evidentă (fig. 9, 11).

2. Sisturi cloritoase cu epidot.

Apar mai rar, în proporție de 0,3%. Sunt roci metamorfice de temperaturi și presiuni medii (roci de epizonă), au un aspect sistuozat și sunt de culoare verde, diferit nuanțate (fig. 12). Pot fi fasonate cu ușurință, iar rezistența lor mecanică variază în funcție de gradul de metamorfism și de compoziția mineralologică a rocilor.

3. Cuarțite.

Formează 6,9%. După cum le arată și numele, sunt roci metamorfice formate la temperaturi și presiuni mari ca aggregate aproape monominerale de cuart, pe lîngă care mai pot apărea mineralele sericit (muscovit), epidot, silimanit, turmalin. În cazul cuarțitelor cu turmalin, acestea se formează prin metasomatoză de contact, prin influența fazelor pegmatitice-pneumatolitice cu bor asupra gresiei cu glauconit. Acestea din urmă sunt prezente la Iclod în proporție de 0,3% (fig. 9—11).

4. Amfibolite.

Au o frecvență de 1,8%. Sunt roci metamorfice de adîncime (mezononă) rezultînd atât din transformarea termodynamică a rocilor eruptive bazice (gabbrouri, diabaze), cât și din rocile sedimentare cu calcar, dolomit, limonit în compoziție. Au un aspect cristalin, grosier, alungit și întrețesut datorită cristalelor prismatice de amfiboli, feldspați, epidot, titanit, accesoriu mai conțin magnetit și ilmenit. Au o culoare verde-inchisă și o mare tenacitate din cauza texturii și a structurii favorabile (fig. 13—15).

IV. Roci migmatice — ultrametamorfozate

Apar în proporție de 1,5%. Constituie o categorie de produse ale naturii formate la mari adîncimi ale scoarței terestre prin topirea parțială și mobilizarea acestei topituri în interiorul corpului de roci semitopite de natură gnaisică și amfibolitică. Procesul poartă denumirea de migmatizare și este specific pentru partea

de NE a Munților Apuseni, în zona de ultra-metamorfism a Muntelui Mare (5). Acest tip de roci este reprezentat la Iclod de:

1. *Migmatitele amfibolitice cu o frecvență de 0,3%* și de: 2. *Migmatitele gnaisice*, fiind prezente într-o proporție de 1,2%.

Prin procesul de migmatizare, atât amfibolitele, cît și gnaisele cîștigă și mai mult în rezistență mecanică datorită injectării lor în toate direcțiile cu noua substanță quartă-feldspatică.

Cîteva considerente fizico-mecanice

Mineralele și rocile identificate în obiectele de la Iclod, enumerate mai sus, se caracterizează printr-o duritate mare (6—7—8 în scara lui Mohs), prin rezistență mecanică deosebită, cuprinsă între 1500 și 3000 kg/cm², după cum și printr-o tenacitate remarcabilă, îndeosebi la rocile cu textura întrepătrunsă, căria lor grupindu-se între rocile tari, foarte tari și extrem de tari, deci în categoriile 6 pînă la 12, după clasificarea Comitetului Geologic din România (6).

Locul de proveniență al mineralelor și rocilor

În ceea ce privește locurile de origine sau ocurențele „materiilor prime”, acestea trebuie căutate în primul rînd în aluviunile albiei majore și a teraselor văii Someșului Mic.

În al doilea rînd, numeroase ocurențe de roci pot fi găsite în deschiderile naturale (aflorimentele) de pe afluenții colaterali ai văii Someșului Mic și anume în: V. Someșul Rece, V. Someșul Cald, V. Răcătăului, V. Negruța, V. Rîșca, V. Rîșca Mică și Mare, V. Căpuș, V. Nadășei, V. Seacă, V. Chintăului etc. Aportul solid al acestor afluenți a contribuit efectiv la realizarea pietrișurilor de pe tot parcursul văii Someșului Mic începînd cu localitățile Gilău, Cluj, Iclod și a altor numeroase puncte unde și în prezent funcționează balastiere în exploatare intensivă (7).

Concluzii

Putem deci conchide că la Iclod se găsesc obiecte de piatră confectionate îndeosebi din roci eruptive și metamorfice și subordonat din roci sedimentare (tabel 1).

La marea varietate de roci endogene se adaugă în mod specific și rocile ultrametamorfozate care, prin specificul lor, se leagă în mod caracteristic de zona Munțe Mare de la Izvoarele Văii Someșului Mic, unde s-au petrecut transformări geotectonice profunde și repetate la mari adîncimi.

Un rol încă neclarificat revine rocilor denumite tufuri vulcanice și ignimbrite din care presupunem că ar putea proveni fragmentele mici, dar numeroase de obsidian găsite la Iclod într-o proporție record de 36,5%.

În ordinea abundenței, obsidianele sunt urmate de rocile metamorfice cu 30,9% și apoi de varietățile de silice (calcedonie + opal + cuarț) cu 26,4%.

De remarcat este faptul că la obiectele neolitice provenind din alte 24 localități intracarpatică prevalează ca materie primă mineralele din familia silicei (63,8%), iar dintre roci sunt la fel de mult folosite atît rocile eruptive, cît și cele metamorfice, dar numai în proporție de cîte 17,4%. Lipsesc însă rocile ultra-

metamorfozate, iar cele sedimentare participă ca materie primă în mod nesemnificativ cu 1,8% la elaborarea uneltelor, a obiectelor casnice și a armelor.

Atât la Iclod, cât și în multe alte puncte ale țării cu depozite din neolicic (1, 2, 3, 4), accentul se pune pe mineralele uzuale cele mai dure din familia silicei (SiO_2), iar din marea categorie de roci, pe varietățile eruptive și metamorfice având o textură întrețesută (ofitică, intersertală), precum gabbrourile, diabazele, amfibolitele, corneenele sau roci posedind o structură vitroasă ca în cazul obsidianelor.

Un rol important în alegerea rocilor preferate de omul neolicului revine varietăților cu un conținut preponderent de silice, ca în cazul cuarțitelor (cu turmalin, epidot, clorit, glauconit), a cuarțitelor pegmatitice, a gresiilor silicioase mai mult sau mai puțin cornificate.

Dintre rocile sedimentare, puține căte sunt, au precădere gresiile cu granulația mijlocie sau fină, după cum și gresiile glauconifice cu ciment silicios, deci — și într-un caz și în altul — tot materiale prime cu un exces de silice, caracterizate prin duritatea marcă și printr-o rezistență mecanică deosebită.

Duritatea și tenacitatea mineralelor și a rocilor sunt determinante atât pentru obținerea obiectelor finite, cât și în procesul de prelucrare ca material abraziv folosit la fasonarea și la finisarea obiectelor confectionate.

Tot pe baza acestor proprietăți fizice rezultă o primă fasonare naturală a mineralelor și a rocilor, prin transport și modelare de către apele riurilor. Această primă șlefuire naturală era apoi continuată și finalizată de către omul neolicic în vederea creșterii eficienței obiectelor și a numărului de sortimente, făurite cu răbdare și pricepere.

Mineralele și rocile folosite la Iclod reflectă cu fidelitate specificul mineralogic și petrografic al Munților Apuseni din partea lor de NE (5), ceea ce ne sugerează o folosire ca surse de materii prime atât a aluviunilor din valea Someșului Mic, cât și a aflorimentelor existente din abundență în afluenții săi de la izvor și de pe întreg parcursul văii.

EUGEN STOICOVICI

BIBLIOGRAFIE

1. E. Stoicovici, M. Blăjan, *Unele și arme de piatră descoperite în imprejurimile Mediașului (j. Sibiu)*, în Apulum, XVII, 1979, p. 31—64.
2. Al. Păunescu, *Evoluția uneltelelor și armelor de piatră cioplită descoperite pe teritoriul României*, București, 1970.
3. St. Dănilă, G. Marinescu, *Unele, arme și obiecte de piatră șlefuită descoperite pe teritoriul j. Bistrița-Năsăud*, în File de istorie, III, p. 13—55, 1974.
4. G. Marinescu, St. Dănilă, *Cercetări și descoperiri arheologice în j. Bistrița-Năsăud*, în File de istorie, IV, p. 24—56, 1976.
5. E. Stoicovici, A. Trif, *Pegmatitul din Munții Apuseni*, în Rev. Minelor, XIV, 1963, nr. 12, p. 534—545.
idem, *Studiul ciclurilor de sedimentare din complexul metamorfic al Munților Gilăului—Muntele Mare. I. Stiva de pe valea Rîșca Mică, Muntele Rece*, în Studia, S. Geol., 1963, f. 1.
idem, *II. Ultrametamorfismul de pe valea Huzii*, în Studia, S. Geol., 1964, f. 2, p. 31—38.
idem, *III. Anatectitul și migmatitele din bazinul superior al Văii Ierii—Cristalinul Gilăului*, în Studia, S. Geol., 1965, f. 2, p. 37—54.
6. M. Stamatiu, *Mecanica rocilor*, București, 1962.
7. G. Pirvu, *Carierele din R. P. România*, 1964.

**MINERALOGISCH-PETROGRAPHISCHES STUDIUM
DES NEOLITISCHEN MATERIALS VON ICLOD (KR. CLUJ)**

(Zusammenfassung)

Die 331 Gegenstände aus behauenem und poliertem Stein aus Iclod, Kr. Cluj, die von Dr. Gheorghe Lazarovici vom Siebenbürgens Geschichtsmuseum zwecks Studium zur Verfügung gestellt wurden erwiesen sich — in verschiedenem Verhältnis — als zu folgenden Gesteinskategorien zugehörig: eruptives Gestein (38,9%), sedimentäres Gestein (2,7%), metamorphes Gestein (30,6%) und ultrametamorphes Gestein (1,5%) und die Mineralien, im Verhältnis von 26,1% sind: Opal, Chalcedon, Quarz und Staurolit.

Auf Grund ihrer chemischen, physikalischen, mineralogischen und petrographischen Eigenschaften ist für den grössten Teil der studierten Gegenstände eine grosse Härte, eine besondere Zähigkeit und eine Verschleissfestigkeit charakteristisch.

Der Ursprung des Rohstoffes zum Verfertigen der Gegenstände von Iclod muss in den Ablagerungen des Tales des Flusses Someșul Mic so wie in den Ausblühungen des Gesteins und der Mineralien aus dem nord-östlichen Teil des Gebirges Munții Apuseni (Westkarpathen) gesucht werden.

Diese Ausblühungen können durch die Nebenflüsse aus dem Quellengebiet des Flusses Someșul Mic das spezifische Gestein dieses Gebirges besteuern das, bezüglich der Gesteinsvarietäten, mit dem Rohstoff übereinstimmt aus dem die aufgefundenen Gegenstände verfertigt sind und zwar: mit den Varietäten von Quartzit, Hornstein, Diabas, Andesit, Dacit, Basalt, Rhyolit, Gneiss, Granit, Pegmatit; und von den Nebenflüssen des unteren Laufes des Flusses Someșul Mic stammen die Ablagerungen sandsteiniger und kalkiger Natur.

Infolgedessen wird in dem verschiedenartigen Charakter der neolithischen Gegenstände aus Iclod das mineralogisch und petrographisch Spezifische der Ablagerungen des Flusses Someșul Mic mit Treue widerspiegelt, und insbesondere dasjenige des migmatisierten Gebietes von Muntele Mare und von Gilăugebirge.

Gleichzeitig muss festgestellt werden dass der Mensch der Steinzeit eine grosse Anzahl von Mineralien und Gesteinen kannte mit deren Hilfe er sich — mit Sorgfalt und Geschicklichkeit — die besten Gegenstände verfertigen konnte die er zur Sicherstellung seiner Existenz benötigte.

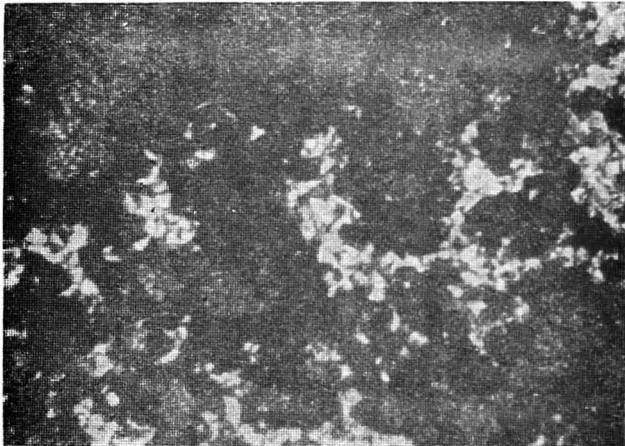


Fig. 1 — Calcedonie cu jerbe de cuarț de temperatură joasă (alb) într-un fond de microlite și de cripto-cristale de cuarț (gri și negru). Mărit de 30-x. N₊. Iclod, P77820.

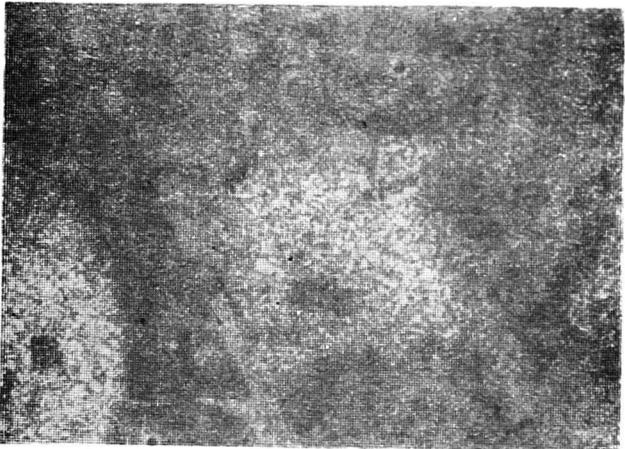


Fig. 3 — Calcedonie criptocristalină (alb-gri) cu incluziuni de minereu piritos și sfaleritic (negru). Mărit de 30-x. N. Seini P79255.

reprezintă un fenomen deosebit de interesant. Într-un fund de microlite și de cripto-cristale de cuarț se observă, la locuri, cordonuri de chalcedonie cu aspectul de "jerbe". Acestea sunt compuse din cristale de cuarț de dimensiuni foarte mici (în jur de 10-15 μm), care sunt împădurite de carbonat de magneziu și de sulfat de mangan. La locuri, acestea sunt în formă de tubule, de unde și numele de "jerbe".

În unele locuri, acestea sunt în formă de tubule, de unde și numele de "jerbe".

În unele locuri, acestea sunt compuse din cristale de cuarț de dimensiuni foarte mici (în jur de 10-15 μm), care sunt împădurite de carbonat de magneziu și de sulfat de mangan. La locuri, acestea sunt în formă de tubule, de unde și numele de "jerbe".

În unele locuri, acestea sunt compuse din cristale de cuarț de dimensiuni foarte mici (în jur de 10-15 μm), care sunt împădurite de carbonat de magneziu și de sulfat de mangan. La locuri, acestea sunt în formă de tubule, de unde și numele de "jerbe".



Fig. 2 — Calcedonie criptocristalină pînă la microtică străbătută de filoane de cuarț de temperatură joasă în poziție verticală pe fisură. Mărit de 30-x. N₊. Firiteaz, P77980.

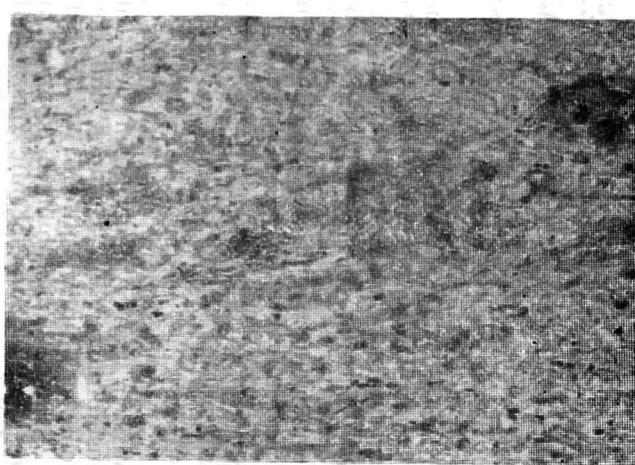


Fig. 4 — Calcedonie fibroasă (alb-gri) cu numeroase incluziuni de limonit (negru). Mărit de 60-x. Iclod, P77821.

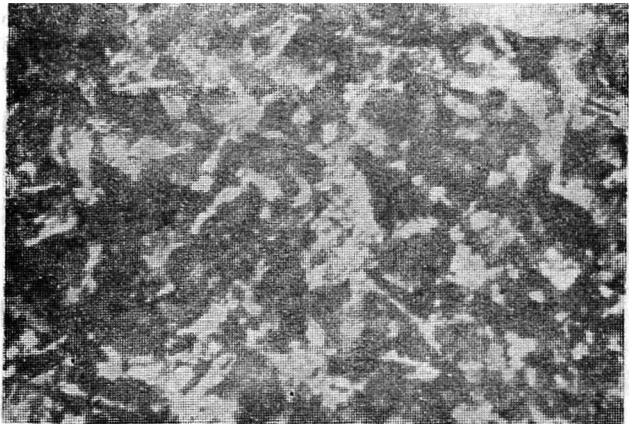


Fig. 5 — Diabaz cu structură grosieră și cu textură incruziată (ofitică). Mărit de 60-x. N+. Iclod, P73655.



Fig. 6 — Obsidian vitros cu numeroase incluziuni microlitice de feldspat (gri), biotit lamelar (negru-gri), magnețit granular (negru), dispuse în pături (șliruri). Mărit de 150-x. Iclod, P76400.

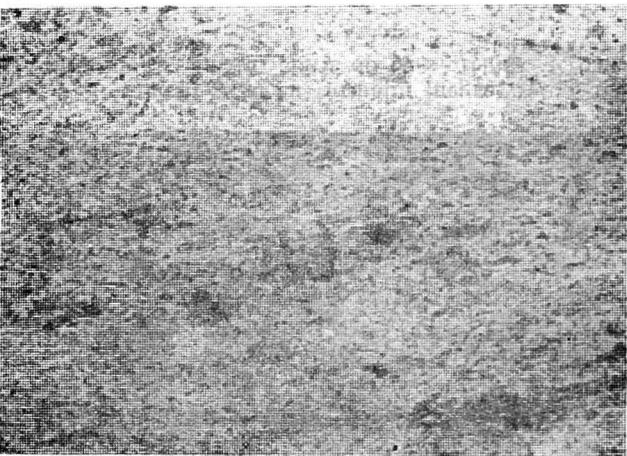


Fig. 7. — Obisidian cu matricea vitroasă conținînd numeroase incluziuni microlitice de feldspat (gri-granular), biotit lamelar (negru-gri) și magnetit granular (negru). Mărit de 150-x. Iclod, P69749.

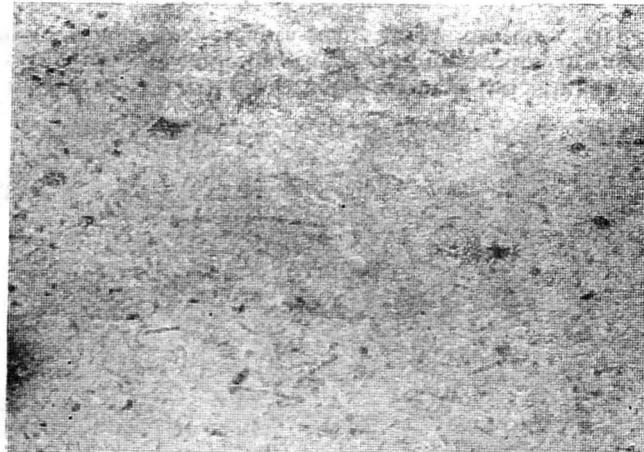


Fig. 8 — Tuf dacitic vitros (fond negru) cu numeroase fragmente de feldspat plagioclaz (alb-negru, zonat), quarț (alb) și magnetit granular (opac). Mărit de 30-x. Iclod, P67615

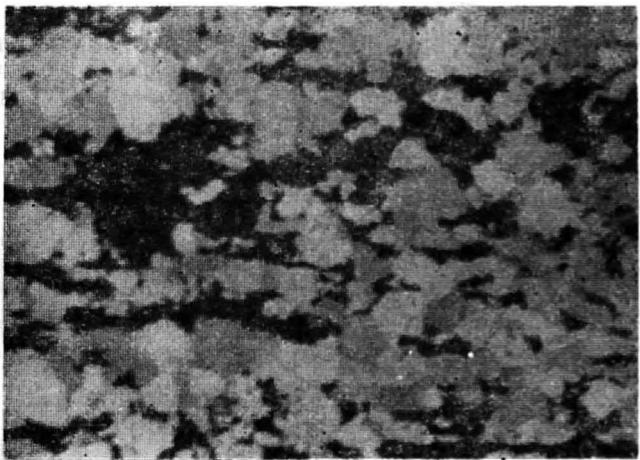


Fig. 9 — Cuarțit (alb) cu turmalin (negru) și cu tex-
tura puternic șistuoasă. Mărit de 60-x. Iclod, P70431.

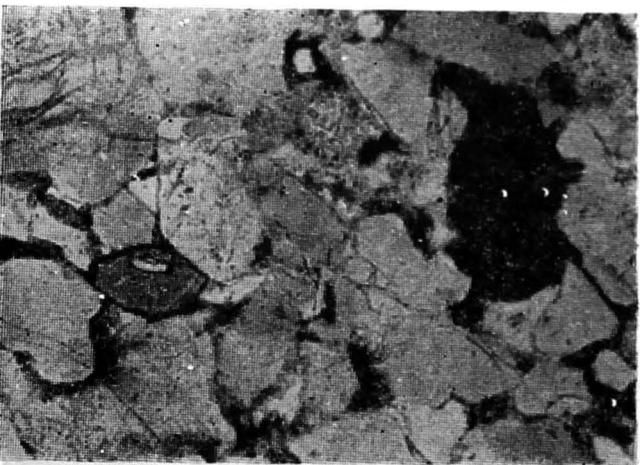


Fig. 11 — Cuarțit cu turmalin idiomorf (contur ditri-
gonal) și cuarț granular (alb) cu resturi de glauconit
concreționar criptocristalin, netransformat (negru-gri,
sus). Mărit de 60-x. Iclod. P69635.

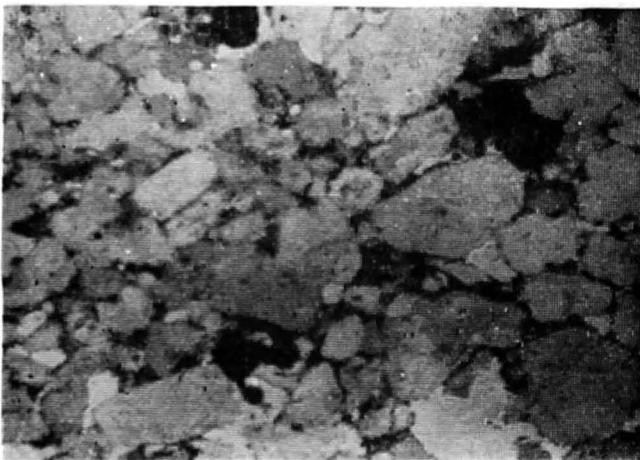


Fig. 10 — Cuarțit cu turmalin idiomorf (gri, stînga-jos),
resturi de glauconit (negru-gri, criptocristalin în agre-
gate xenomorfe, dreapta-sus). Mărit de 60-x. Iclod,
P69635.

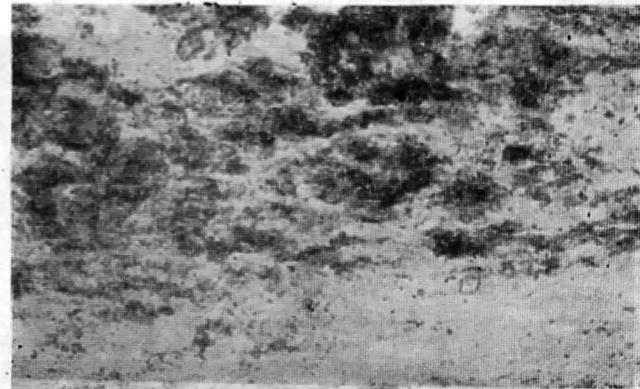


Fig. 12 — Cuarțit cu clorit lamelar (gri) și epidot
granular, idiomorf (alb-gri, reliefat) și cuarț (alb,
sters). Mărit de 60-x. Iclod. P67372.

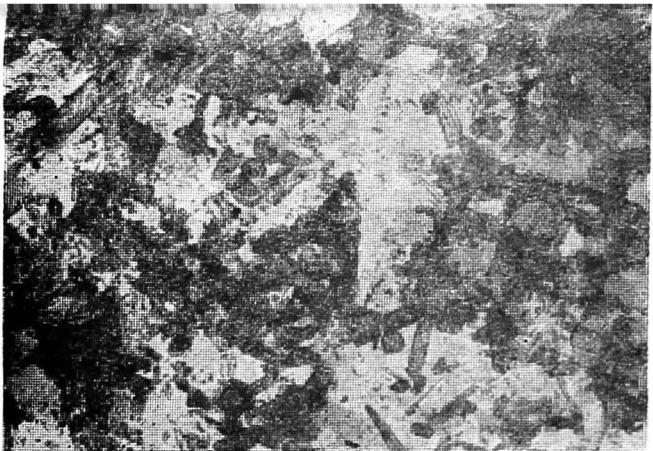


Fig. 13 — Amfibolit cu hornblendă comună, prismatică (gri), titanit bine conturat, idiomorf (gri), feldspat idiomorf (alb-gri) și cuarț xenomorf (alb). Mărit de 30-x.
Iclod P69655.

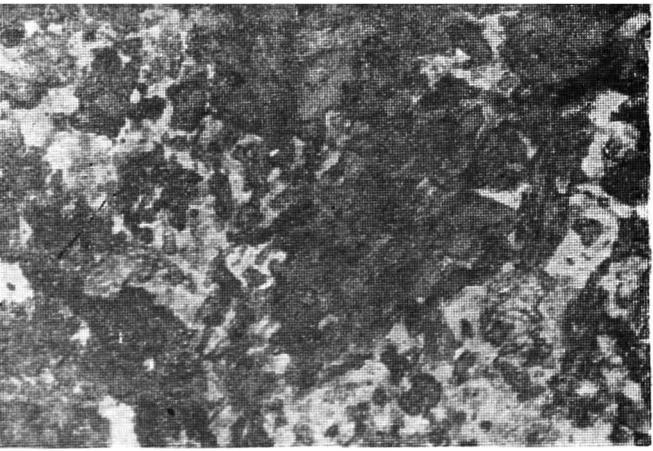


Fig. 14 — Ortoamfibolit (metadiorit) cu hornblendă comună, prismatică (gri) cu mult titanit bine conturat (scurt — prismatic) alături de cuarț xenomorf (alb) și de feldspat idiomorf (alb-gri). Mărit de 30-x.
Iclod, P73565.

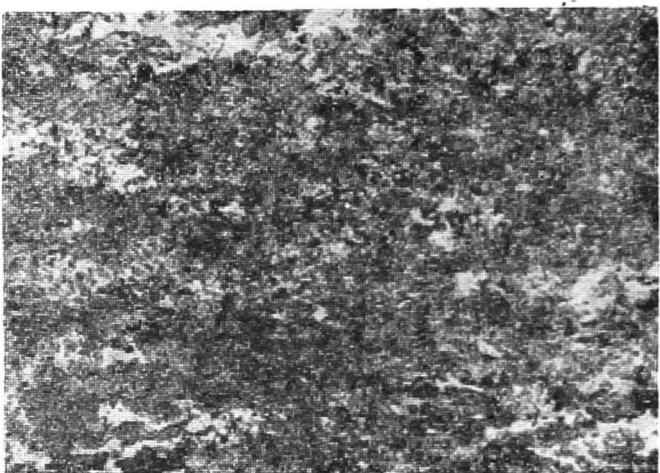


Fig. 15 — Amfibolit actinolitic, fin-fibros, sistuzat, cu epidot granular-idiomorf (gri) și cuarț (alb). Mărit de 30-x. Iclod, P73590.