

INSTITUTUL GEOLOGIC

STUDII TEHNICE ȘI ECONOMICE

SERIA H

Geologia Cuaternarului

Nr. 4

**STUDII DE GEOLOGIA
CUATERNARULUI**

BUCUREŞTI

1972



Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

INSTITUTUL GEOLOGIC
STUDII TEHNICE ȘI ECONOMICE

SERIA H

Geologia Cuaternarului

Nr. 4

**STUDII DE GEOLOGIA
CUATERNARULUI**

BUCUREŞTI
1972



Institutul Geologic al României

C O N T E N U

(RÉSUMÉ)

	Page
1. Liteanu E., Feru M., Ghenea Ana. Le Quaternaire de la zone de courbure de Carpates Orientales entre les vallée Cîlnău et Milcov	25
2. Bandrabur T., Roman Stefan. Contributions à la connaissance du Quaternaire de la dépression intracarpatique du Ciuc	39
3. Maxim Al. I., Clichici O., Dragoș I., Mészáros I. Études des mollusques terrestres et d'eau douce des dépôts quaternaires d'Uriu. district de Bistrița-Năsăud	67
4. Mihăilă N., Peltz S., Wonner F. Données nouvelles concernant les dépôts quaternaires et le volcanisme basaltique de la région de Hoghiz-Veneția (monts Perșani)	91
5. Tövissi I., Chintăuan I. Données biostratigraphiques sur les dépôts sédimentaires surmontés par les basaltes d'Hoghiz (partie centrale-occidentale des monts Perșani)	102
6. Roșculescu Ecaterina, Huică I. Note sur la réconsideration taxonomique et biostratigraphique de la faune à unionidés des dépôts situés à la partie basale du Pléistocène (NW de l'Oltenie)	108
7. Bandrabur T., Codarcea Venera. Position stratigraphique et âge du travertin de Sîndominic (district de Harghita)	123



C U P R I N S

	<u>Pag.</u>
1. Liteanu E., Feru M., Ghenea Ana. Cuaternarul din zona de curbură a Carpaților Orientali dintre văile Cîlnău și Mileov	7
2. Bandrabur T., Roman Stefană. Contribuții privind cunoașterea Cuaternalului depresiunii intracarpaticice a Ciucului	27
3. Maxim Al. I., Clichici O., Dragoș I., Mészáros I. Studiu moluștelor terestre și de ape dulci din sedimentele cuaternare de la Uriu, județul Bistrița-Năsăud	41
4. Mihailă N., Peltz S., Wönnert F. Date noi privind depozitele cuaternare și vulcanismul bazaltic din regiunea Hoghiz-Veneția (munții Perșani).	69
5. Tövissi I., Chintăuan I. Date biostratigrafice asupra sedimentului subbazaltic de la Hoghiz (Perșanii centrali-vestici).	95
6. Roșculescu Ecaterina, Huică I. Notă asupra reconsiderării taxonomicice și biostratigrafice a faunei de unionacee din depozitele de la baza Pleistocenului din Oltenia de NW.	103
7. Bandrabur T., Codarcea Venera. Poziția stratigrafică și vîrstă traverzinului de la Sindominic (județul Harghita).	111
8. Ghenea C. Comisiile INQUA în România (Cronică)	127





Institutul Geologic al României

CUATERNARUL DIN ZONA DE CURBURĂ A CARPAȚILOR ORIENTALI DINTRE VĂILE CÎLNĂU ȘI MILCOV¹

DE

EMIL LITEANU, MIRCEA FERU², ANA GHENEA³

Abstract

The Quaternary from the Bend Zone of the East Carpathians between the Cîlnău and Milcov Valleys. This paper comprises data referring to the stratigraphy of the Quaternary from the East Carpathians Zone, a region of maximum subsidence where the thickness of the Pleistocene exceeds 3000 m. The facies of the Cindești Beds (Villafranchian), the aspect displayed by Frătești Best (St. Prestian), lithological horizons from the Upper part of the Quaternary are described.

Cercetările care fac obiectul prezentei lucrări s-au extins din zona colinară pînă la est de contactul morfologic dintre cîmpie și coline din interfluviul susmenționat.

Istoricul cercetărilor

Suprafața cercetată nu a făcut în trecut obiectul unor studii geologice de detaliu. Totuși unele probleme privitoare la această zonă au fost abordate într-un număr relativ numeros de lucrări.

Dintre cercetătorii mai vecni care s-au ocupat direct sau tangential de probleme geologice sau geomorfologice privitoare la această regiune menționăm pe Ștefănescu (1892), Ștefănescu (1897), Teisseyre (1908), Murgoci (1907, 1910), Macovei, Botez (1915),

¹ Comunicare în ședința din 19 martie 1971.

² Intreprinderea Geologică de Prospecțiuni, Cal. Griviței nr. 64, București.

³ Institutul Geologic, Sos. Kiseleff nr. 55, București.



Vîlsan (1916), Mateescu (1927), Ilie, Paucă (1940) și Atanasiu (1940), iar dintre lucrările de dată mai recentă vom menționa pe cele elaborate de către Ciocîrdei (1950), Saulea⁴, Grumăzeșcu (1961), Motas (1962), precum și lucrările de sinteză întreprinse în zonă de Drăghici⁵.

În majoritatea acestor lucrări însă, Cuaternarul este tratat în mod sumar sau de pe poziții depășite.

Primul geolog care s-a apropiat de viziunea modernă asupra Cuaternarului a fost Athanasiu (1926) a cărui analiză lucidă a problemelor legate de stratigrafia depozitelor cuaternare este în bună măsură valabilă și astăzi. Raportarea stratelor de Cindești Villafranchianului, opinie împărtășită ulterior și de Atanasiu (1940), constituie un adevăr de necontestat.

Cuaternarul nu devine însă obiect de studiu decât după anul 1952, cind Liteanu inițiază cercetarea amănunțită a acestor depozite și întocmește o schemă stratigrafică a acestuia în depresiunea valahă. Ulterior, în studiile sale privitoare la stratigrafia Pleistocenului din Câmpia Română (1961 a, b), se iau în discuție și probleme legate de Cuaternarul zonei de curbură a Carpaților Orientali, iar în lucrările recent elaborate de Liteanu, Roșulescu, Feru, Andreescu (1968) și de Liteanu și Feru (1969), care se ocupă în mod special de problema limitei Pliocen-Pleistocen, se stabilesc noi criterii pentru definirea acesteia, valabile pentru regiunea de curbură de la nord de rîul Buzău.

Considerații asupra morfologiei regiunii

Din punct de vedere morfologic în regiunea cercetată se pot separa două unități distincte: o zonă colinară la vest și o zonă piemontană la est.

Zona colinară reprezintă de fapt o regiune depresionară situată între culmea subcarpatică internă (colinele înalte) cu înălțimi de 750-970 m și culmea subcarpatică externă (colinele joase) care are înălțimi cuprinse între 400-700 m. Culmea externă, orientată aproximativ nord-sud, prezintă punctele de maximă altitudine din regiunea studiată, pe care se străbăt median. Ea constituie în fapt o prelungire spre sud a Măgurei

⁴ Emilia Saulea. Raport asupra studiului faunei neogene din regiunea dintre valea Slănicului și valea Motnăului. 1952. Arh. M.M.P.G. București.

⁵ I. Drăghici. Raport geologic asupra revizuirilor — sinteză în zona pliocen-cuaternară de la exteriorul curburii Carpaților Orientali. 1966. Arh. M.M.P.G. București.



Odcbeștilor de la nord de Milcov, ce trece prin vîrful Deleanu (693 m), dealul Căpățina (591 m) și se continuă apoi pînă în dealul Baba (585 m) de la sud de rîul Rîmnicul Sărăt.

Caracteristica principală a zonei depresionare dintre culmile menționate o constituie relieful de cueste și suprafețe structurale, în care văile asimetrice, alunecările de teren, fenomenele de eroziune diferențială se întîlnesc la tot pasul.

Acest aspect morfologic este rezultatul structurii în monoclin a regiunii și a alcăturirii litologice a depozitelor cuaternare și pliocen-superioare, în care alternanța de depozite nisipoase permeabile cu argile și marne impermeabile se succede pe grosimi de mii de metri.

Numeroasele văi subsecvente între care trebuie să includem și pîrîul Cîlnău, rîul Rîmnicul Sărăt pe porțiunea dintre Dumitrești și Buda și rîul Rîmna între Petreanu și Lacul lui Băban sint fără excepție asimetrice, cu versantul estic abrupt, o cuestă, și cu cel vestic domol, o suprafață structurală.

Culmea subcarpatică externă, care delimită spre est zona colinară, prezintă la rîndul ei un profil asimetric. Spre vest, în majoritatea cazurilor, versantul coboară brusc, în pante repezi, astfel încit privită din această direcție ne apare în față, de cele mai multe ori, un perete abrupt de 100-150 m înălțime, pe cînd spre est coboară ușor către lunca Siretului, sub forma unei suprafețe inclinate în glacis (zona piemontană).

Zona piemontană, care începe chiar din creasta culmei subcarpaticice externe, se poate diviza la rîndul ei în trei subzone (D o n i s ă, 1957). Aceste subzone au fost denumite de noi : piemontul înalt, cîmpul înalt și cîmpia joasă.

1. *Piemontul înalt* este reprezentat prin versantul estic al colinelor externe pînă în jurul cotei de 300 m ce constituie de fapt o suprafață structurală pe stratele de Frătești ce coboară spre est cu o pantă de 6-8°..

2. *Cîmpul înalt („Podișul Rîmnicului“ — Vîl s a n, 1915 ; „Podgoria Rîmnicului“ — M u r g o c i, 1907)* este situat aproximativ între curbele de nivel de 300-100 m. De remarcat că panta relativ uniformă a acestuia, ce decolează din zona de cîmpie de la est și se înalță constant spre vest pînă în dreptul piemontului înalt, unde panta devine mai accentuată, este întreruptă de două praguri între cotele de 200-190 m și 160-140 m, care îi dău un aspect în trepte, de unde și denumirea de „piemont terasat“ dată de unii geomorfologi (D o n i s ă, 1957).



O particularitate a acestei zone o constituie văile de tip canion cu pereți verticali de 15-20 m săpate în depozite loessoide și strate de Frătești. Adâncimea maximă a acestor văi o întîlnim pe treapta superioară.

3. *Câmpia joasă*, care constituie ultimul nivel al zonei piemontane și care face trecerea spre lunca Siretului, nu a fost cercetată decât pe o suprafață restrinsă în zona localităților Rîmnicul Sărat și Focșani.

Terasale rîurilor. Dintre principalele cursuri de apă ale regiunii (Cilnăul, Rîmnicul Sărat, Rimna și Milcovul), Rîmnicul Sărat are cel mai dezvoltat sistem de terase, în zona cercetată, identificindu-se patru nivele:

Terasa înaltă, bine individualizată în zona localității Dumitreni unde are o altitudine relativă de 65-70 m, scade spre aval la Biceștii de Sus 60-65 m, la Alexandru Odobescu 55-60 m, iar la Buda numai 45-50 m. Altitudinea terasei scade în continuare, astfel că în dreptul localității Topliceni și în aval de aceasta, ea nu mai are decât 30-35 m altitudine relativă.

Terasa superioară, care are o extensiune redusă, prezintă o altitudine relativă de 20-25 m în amonte, aceasta scăzând ca și în cazul terasei înalte spre aval, astfel că la Răducești ea nu depășește 15 m.

Terasa inferioară are de asemenea o extindere mică, iar altitudinea relativă este de aproximativ 15 m în amonte și 10 m înspre aval.

Terasa joasă, având o altitudine relativă de 4-7 m, a fost întîlnită numai în aval de Toropălești, cînd de o parte cînd de alta a rîului. Partea de vest a orașului Rîmnicul Sărat este situată pe acest nivel de terasă, iar taluzul, care străbate aproximativ median orașul, reprezintă contactul morfologic dintre terasa joasă și câmpul înalt, amîndouă unitățiile afundindu-se apoi în câmpia joasă de la est de oraș.

Rimna prezintă numai trei nivele de terasă a căror extensiune este limitată numai la porțiunea în care rîul străbate zona piemontană, ele afundindu-se apoi în câmpia joasă. Aceste terase, corespunzînd teraselor superioară, inferioară și joasă ale Rîmnicului Sărat, prezintă însă altitudini relative mai mici (13-15 m terasa superioară, 8-10 m terasa inferioară și 3-5 m terasa joasă).

Cît privește Milcovul, pe versantul drept al rîului cercetat de noi, nu are decât două nivele de terasă și anume terasa inferioară cu altitudine relativă de 10-15 m și terasa joasă cu altitudinea relativă de 4-6 m.

De remarcat că și în cazul Milcovului se constată o scădere a altitudinii relative a terasei înspre aval, aşa cum este cazul terasei inferioare care se afundă în câmpia joasă în dreptul localității Virteșcoiu.



Geologia regiunii

Studiul depozitelor cuaternare din zona de curbură a impus urmărirea limitei Pliocen-Pleistocen și implicit a fost necesară și cercetarea depozitelor pliocen-superioare, aceasta cu atât mai mult, cu cît potrivit cercetărilor întreprinse de noi a reieșit că separările stratigrafice făcute de cercetătorii anteriori exclusiv pe criterii litologice, nu mai pot fi în prezent susținute.

Pliocenul. Cele mai vechi depozite întâlnite în regiune aparțin Pliocenului, care însă prezintă mari variații atât în ce privește faciesul litologic, cât și în conținutul paleontologic.

Astfel, dacă în partea de sud a perimetrlui, în zona bazinului Cîlnăului și al Rîmnicului Sărat, Pliocenul este reprezentat prin toți termenii săi, ușor de identificat și cu un bogat conținut paleontologic, în partea de nord a acestuia sărăcia faunistică și variațiile litologice fac foarte dificilă separarea diferenților termeni stratigrafici.

În bazinul Rîmnicului Sărat deasupra depozitelor daciene cu prosodacne și stilodacne, urmează Levantinul, reprezentat în acest sector printr-un complex de depozite fluviatil-deltaice alcătuite dintr-o succesiune de nisipuri fine, galbui, uneori cu intercalații sau pete roșcate, nisipuri argiloase, argile nisipoase și marne cenușii, în care apar uneori și intercalații subțiri de nisipuri grosiere.

Dintr-un afloriment situat în versantul stîng al Rîmnicului, la Turburea, am recoltat următoarele resturi de moluște fosile :

Psilunio (Psilunio) lenticularis Sabba

Psilunio (Psilunio) berbestiensis Fontannes

Unio mojsvari Penecke

Unio cf. novskaeensis Penecke

Viviparus bifarinatus bifarinatus Bielz

Prezența speciei *Psilunio lenticularis* indică clar vîrstă levantină a acestor depozite.

În continuare de sedimentare urmează depozite asemănătoare ca facies, dar conținând o faună de moluște salmastre caracteristice, aparținând stratelor de Pleșcoi, care marchează în acest sector baza Villafranchianului.

În partea de nord a perimetrlui, începînd încă din valea Rîmnei, separarea cartografică a diferenților termeni ai Pliocenului și chiar trăsarea limitei Pliocen-Pleistocen devine foarte dificilă, datorită lipsei speciilor fosile cu valoare stratigrafică.



Intr-adevăr, urmărind succesiunea depozitelor de pe valea Milcovului, în amonte de Odobești, constatăm că sub pachetul de pietrișuri și bolovanișuri aparținând orizonturilor superioare ale Pleistocenului inferior (stratele de Frătești) se situează o alternanță de nisipuri și nisipuri argiloase, cu marne și argile nisipoase în care apar și intercalații de pietrișuri, mai frecvente la partea superioară, unde apar și bolovanișuri, în care se întâlnesc rare fosile de apă dulce și helicide, aparținând Villafranchianului (stratele de Cindești).

Urmează apoi o succesiune de marne, nisipuri și argile întreruptă uneori de pachete mai groase de nisipuri în care alături de planorbide și helicide se mai întâlnesc și resturi de *Hyriopsis*, melanopside, unionide și vivipare. Imediat la vest de localitatea Vulcăneasa apar pachete groase de nisipuri cenușiu-gălbui cu trovanți de dimensiuni mari sau cu intercalații grezoase în plăci, apoi argile și marne cu intercalații de argile cărbunoase, fimoase și cărbune argilos, înclinate pînă la verticală, nefosilifere sub care pe pîrîul Secătura, la 2,5 km amonte de confluența cu Milcovul, s-au întîlnit nisipuri cenușiu-gălbui cu intercalații de marne nisipoase și argile cenușii în care apar zone de cimentare grezoasă. În aceste depozite s-a întîlnit primul punct fosilifer cu valoarea stratigrafică certă.

Fauna recoltată de noi în acest punct este alcătuită dintr-un amestec de faună salmastră cu forme de apă dulce din care au fost determinate următoarele specii⁶:

- Prosodacna (Prosodacna) litoralis litoralis* Eichwald
- Prosodacna (Prosodacna) cf. litoralis eichwaldi* Andrusov
- Prosodacna (Prosodaenomya) rostrata* Sinzov
- Dreissena* cf. *retowskii* Andrusov
- Dreissena* sp. ex gr. *polymorpha* Pallas
- Pisidium* sp.
- Unio* sp.
- Hyriopsis* sp.
- Theodoxus (Theodoxus) rumanus* Sabba
- Theodoxus (Calvertia) triliniatus* Ciocîrdel
- Melanopsis (Lyrcea)* cf. *onusita* Sabba
- Viviparus* sp.
- Ostracode

⁶ Determinarea faunei fosile a fost făcută de Ecaterina Roșculescu de la laboratorul de paleontologie al I.G.P. București.



Analizînd valoarea stratigrafică a formelor prezentate constatăm că asociația de cardide este alcătuită din elemente ale faunei de Odessa, care indică prezența Ponțianului inferior (Odessian).

Din cele relatate rezultă că, din punct de vedere paleontologic, pe valea Milcovului, deasupra Ponțianului inferior urmează o succesiune de depozite foarte groase și cu resturi fosilifere neconcludente, caracterizată printr-o mare varietate de faciesuri, cu îndințări repetate și fără o stratificație evidentă, în care însăși limita Pliocen-Pleistocen este dificil de trasat. Aceste depozite, constituie dintr-o succesiune ritmică de tip flisoïd, depuse într-o zonă subsidentă afectată de mișcări sinsedimentare negative, justifică în mare măsură denumirea acestei serii ca „strate de Milcov“ introdusă de Motas (1962).

Înînd însă seama de orizontările litologice care pot fi făcute, de poziția geometrică a depozitelor și de paralelizările cu regiuni învecinate unde aceste depozite sănt fosilifere, considerăm că, cel puțin în zona văii Milcovului se pot separa cartografic toți termenii Pliocenului. Astfel, complexul nisipos cu trovanți de la vest de Vulcăneasa ar putea fi raportat Dacianului, iar partea inferioară a succesiunii de marne și nisipuri de deasupra Levantinului.

Cuaternarul. Cercetările executate de noi în valea Buzăului (Litescu et al., 1968) au pus în evidență existența sub stratele de Cindești a unui pachet de nisipuri fine, argile și marne, denumit „strate de Pleșcoi“, în care s-a citat o bogată faună de moluște fosile, reprezentate mai ales prin cardiacee de tip ponto-caspic care caracterizează Aceagilianul superior-Apșeronul, interval echivalent Villafranchianului.

Întemeiată pe aceste date limita Pleistocen-Pliocen a fost coborâtă de noi la baza straturilor de Pleșcoi care stau peste depozite levantine conținând *Unio lenticularis Sabba*.

Urmărirea acestor strate spre nord a dus la constatarea că ele formează un orizont continuu și sănt paleontologic puse în evidență pe valea Rîmnicului în zona confluenței Rîmnicului Sărat cu Motnău, la Dumitrești.

În consecință rezultă că întreaga succesiune de depozite situate la est de această confluență este alcătuită exclusiv din depozite de vîrstă cuaternară, care au în acest sector o grosime de ordinul a cîtorva mii de metri (Litescu, Feru, 1969).

Pleistocenul inferior. Ca și în cazul depozitelor pliocene, Pleistocenul prezintă la rîndul său mari variații de facies și de grosime. Cu



toate acestea, studiile întreprinse de noi în regiune ne-au permis separarea tuturor termenilor Pleistocenului inferior, stabilindu-se prezența unui Villafranchian bazal (strate de Pleșcoi), a Villafranchianului (strate de Cindești) și a St. Prestianului (strate de Frătești).

Stratele de Pleșcoi. Apar bine deschise în zona localităților Dumitreștii de Sus și Motnău din bazinul Rîmnicului Sărat, unde sunt reprezentate prin nisipuri fine, gălbui, în alternanță cu marne cenușii ce apar în continuitate de sedimentare deasupra Levantinului și au o direcție orientată aproximativ N 15°E cu căderi 28°—30° spre sud-est.

Din punctele fosilifere situate în malul stâng al Rîmnicului la baza terasei înalte de la Dumitreștii de Sus și imediat în aval de satul Motnău, în versanții văii cu același nume a fost recoltată o bogată faună de mușuște fosile în care predomină formele salmastre dintre care au fost identificate :

- Monodacna carinifera* Andrusov
- Monodacna* cf. *beibatica* Andrusov
- Monodacna transcaspica* Andrusov
- Monodacna* cf. *sjoegreni* Andrusov
- Didacna hyrcana* Andrusov
- Didacna multiintermedia* Andrusov
- Didacna loerenthay* Andrusov
- Didacna pluriintermedia* Andrusov
- Adacna* aff. *incipiens* Andrusov

Urmărind stratele de Pleșcoi din valea Buzăului spre nord, se constată o subțiere continuă a acestora. Astfel, dacă pe Buzău acestea au o grosime de circa 140 m, în valea Rîmnicului nu depășesc 25—30 m. În continuare spre nord aceste strate au mai putut fi identificate și în bazinul Rîmnei unde însă abia ating 2—3 m grosime, iar în valea Milcovului lipsesc complet sau sunt nefosilifere, din care cauză nu ar putea fi separate de depozitele levantine, mai vechi și nici de stratele de Cindești, de deasupra, toate având aproximativ același facies litologic.

Din acest motiv considerăm că în această din urmă zonă stratele de Pleșcoi sunt incluse în stratele de Cindești, fapt care face foarte dificilă trasarea precisă a limitei Pliocen-Pleistocen. Ea a fost plasată de noi la baza depozitelor conținând o faună de helicide ce caracterizează stratele de Cindești și în sectorul Rîmnicul Sărat-Buzău. Această limită coincide aproximativ și cu apariția primelor lentile și intercalării de pietrișuri mărunte care devin apoi din ce în ce mai frecvente spre partea superioară a straterilor de Cindești.



Stratele de Cîndești. Din cercetările noastre anterioare a reieșit că în zona văii Buzăului stratele de Cîndești prezintă la rîndul lor două nivele litologice și anume: la bază un nivel format dintr-o alternanță de argile și marne nisipoase, cu nisipuri fine și medii în care apar și rare lentile de pietrișuri mărunte, iar la partea superioară un nivel alcătuit aproape exclusiv din pietrișuri și bolovănișuri care depășește 500 m grosime și care include și depozitele psefítice aparținând St. Prestianului (strate de Frătești).

Spre nord-est, către zona văii Cîlnău se remarcă că, deși grosimea depozitelor pleistocen-inferioare crește, depășind 3000 m, faciesul psefitic regrezează mult în dauna celui nisipos-marnos.

Din constatările noastre a reieșit că în interfluviul Cîlnău-Rîmnic stratele de Cîndești îmbracă exclusiv un facies pelitic-psamitic, alcătuit la bază dintr-o alternanță neregulată de argile și marne cu nisipuri și lentile centimetriche de pietriș mărunit. Spre partea superioară nisipurile devin precumpăniloare, iar intercalatiile de pietrișuri ating grosimi de ordinul metrilor.

La nord de rîul Rîmnicul Sărat, stratele de Cîndești își modifică din nou faciesul litologic în sensul că, deși se pot distinge în continuare cele două nivele litologice, crește participarea elementelor grosiere.

Astfel, începînd din bazinul Rîmnei spre nord se constată că însăși alternanța precumpăniloară pelitică de la partea inferioară a stratelor de Cîndești devine predominant psamitică, fiind alcătuită în mare parte din pachete de nisipuri de 3—5 m în care se intercalează strate de marne cu 1—2 m grosime. Nisipurile care se găsesc în proporție de 60—65% sunt în general fine, cenușiu-gălbui, uneori slab argiloase, iar marnele sunt cenușii. În nisipuri apar și lentile de nisipuri grosiere, cu rare elemente de pietriș mărunt.

În orizonturile superioare se întâlnesc tot mai frecvent intercalatiile de pietrișuri care cresc în dimensiuni, trecînd chiar la bolovănișuri în apropierea contactului cu stratele de Frătești care încheie succesiunea depozitelor aparținînd Pleistocenului inferior.

Stratele de Cîndești a căror grosime depășește în zona văii Milcovului 3000 m (Litcanu, Feru, 1969) prezintă în zona văii Rîmnicul Sărat înclinări de 20—25° spre sud-est la partea inferioară și de 7—10° la partea superioară. Spre nord înclinarea stratelor se accentuează pe măsură ce direcția se apropie de nord-sud, cum este situația în bazinul Rîmnei, ajungînd ca în valea Milcovului să încline spre nord-est cu 60°—70° la partea bazală și aproximativ 20° la partea superioară.



Conținutul paleontologic al stratelor de Cindești este, aşa după cum s-a mai arătat, foarte sărac, întâlnindu-se numai resturi de planorbide și helicide dintre care am determinat :

- Helix (Helix) lutescens* Rossmässler
- Helix (Helix) lucorum supralevantina* Wenz
- Helix* sp.
- Cepea vindobonensis* C. Pfeiffer
- Jamnia (Multidentula) ovularis* Olivier

În intercalațiile nisipoase de la baza stratelor de Cindești mai ales în bazinul Rîmnei, se întâlnește frecvent un detritus de fosile constituit dintr-un amestec de specii „*in situ*“ cu fragmente de cardiacee remaniate din Pliocen și din stratele de Pleșcoi. Dintre acestea am identificat următoarele specii :

- Segmentina filocincta* Sandberger
- Bulimus (Bulimus) spoliatus* Sabba
- Melanopsis (Melanopsis)* sp.
- Melanopsis (Lyrcea)* sp. ex gr. *omusta* Sabba
- Theodoxus (Calvertia)* sp. ex gr. *licherdopoli scriptus* Sabba
- Viviparus* sp.

Sărăcia în macrofosile a acestor depozite este compensată în parte printr-un variat conținut microfaunistic alcătuit din foraminifere pelagice (*Globigerina*, *Globigerinoides*, *Orbulina*, *Catapsydrax*, *Globorotalia*), alături de foraminifere bentonice marine (*Cibicides boueanus*), sau salmastre (*Elphidium*, *Nonion*, *Rotalia*) și ostracode (*Candoniella*, *Iliocypris*, *Candona*). Amestecul de forme între care predomină cele tortoniene și sarmatiene, alături de ostracode caracteristice Pliocenului superior-Cuaternarului, ne conduce la constatarea că în alcătuirea nivelelor pelitico-psamitice ale stratelor de Cindești un rol preponderent l-a avut materialul remaniat din depozitele mio-pliocene.

Stratele de Cindești, care apar bine deschise în depresiunea intracolinară, sunt acoperite în zona culmei subcarpatice externe și în partea de vest a zonei piemontane de stratele de Frătești. Ele au fost întâlnite însă în toate forajele executate de noi în cîmpia joasă și în partea de est a cîmpului înalt, unde sunt alcătuite dintr-o alternanță de nisipuri și nisipuri argiloase cu argile, argile nisipoase și marne în care se intercalează uneori și strate de pietrișuri, în general mărunte, cu grosimi de 1—3 m.

Stratele de Frătești. Succesiunea depozitelor pleistocene-inferioare dintre Buzău și Milcov se încheie cu un pachet precumpă-nitor psefitic, alcătuit din pietrișuri și bolovănișuri cu intercalații subțiri



de nisipuri și argile nisipoase, care au fost descrise de toți cercetătorii anteriori ai regiunii drept „strate de Cindești“ și echivalente cu Villafranchianul.

În realitate aceste depozite aparțin doar în parte Villafranchianului și aceasta numai în zona văii Buzăului, unde stratele de Cindești și stratele de Frătești, se prezintă sub același facies, motiv pentru care în această zonă St. Prestianul nu poate fi separat de Villafranchian. Începând din zona văii Cilnăului spre nord, pietrișurile și bolovanișurile care se întâlnesc la partea superioară a Pleistocenului inferior, ținând seama de poziția lor geometrică, nu pot fi mai vechi decât St. Prestian și deci ele reprezintă, în acest sector, exclusiv stratele de Frătești.

Depozitele psefiteice menționate constituie culmea subcarpatică externă, luând parte spre est la alcătuirea piemontului înalt și în parte a cîmpului înalt. Ele prezintă înclinări de $3-5^{\circ}$ în partea de sud a perimetrlui și de $8-20^{\circ}$ în partea de nord (înclinările cresc de la sud spre nord, iar în cadrul pachetului de pietrișuri diminuează de la vest spre est).

Grosimea stratelor de Frătești variază la rîndul ei în limite foarte largi, fiind însă oricum, mult mai mică decât se consideră de către cercetătorii anteriori (Mateescu, 1927). Astfel, la sud de rîul Rîmnicul Sărat, în zona dealului Baba, stratele de Frătești au o grosime de aproximativ 100 m. Imediat la nord de Rîmnicul Sărat grosimea lor scade treptat, de la 60—70 m în malul stîng al rîului, pînă la dispariția aproape completă în zona văii Slimnic de la vest de localitatea Bordești de Jos, unde nu mai apar decât sub forma unui strat discontinuu de 1—2 m grosime.

De la Bordești spre nord stratele de Frătești încep să se îngroașe din nou atingînd 25—30 m în zona pîrului Rîmna și 120—130 m grosime pe versantul nordic al dealului Deleanu. La nord de rîul Milcov unde pietrișurile și bolovanișurile au din nou o grosime mare, includ de fapt și partea superioară a stratelor de Cindești, care redevine psefitică.

Urmărind teritoriul în care se extind stratele de Frătești din regiunea studiată se pot face două constatări interesante. Prima constatare este că acest teritoriu coincide cu zona care prezintă cotele cele mai ridicate din regiune în raport cu zonele învecinate de la vest și est.

Cea de a doua constatare este că, pe cînd spre partea de sud a perimetrlui stratele de Frătești coboară în zona cîmpiei joase sub baza de eroziune. Întregul lor pachet fiind întîlnit în forajele executate în cîmpia joasă de la nord-est de orașul Rîmnicul Sărat (zona Voetin), la nord de pîrul Slimnic acestea rămîn deasupra bazei de eroziune. Nișunul din forajele executate la nord de acest pîr nu au mai întîlnit stra-

tele de Frătești nici în zona cîmpiei joase și nici în partea de est a cîmpului final.

Aceeași situație se păstrează și la nord de rîul Milcov, forajul executat de către Comitetul de Stat al Apelor la marginea de nord a orașului Odobești, întîlnind baza stratelor de Frătești la adîncimea de 54,20 m. Forajul a străbătut apoi pînă la adîncimea finală prin strate de Cîndești constituite din nisipuri și argile cu intercalații subțiri de pietrișuri.

Pietrișurile și bolovănișurile stratelor de Frătești sunt consolidate și uneori cimentate. La compoziția petrografică a acestora participă roci sedimentare, metamorfice și eruptive, dintre care rocile sedimentare predomină (aproximativ 85%) și anume, în ordinea frecvenței: gresii, menilite, marne brune, calcare și calcar grezoase.

Privitor la apartenența pietrișurilor, am identificat în materialul sedimentar o mare varietate de gresii: gresii miocene din Helvețian, care reprezintă aproape 2/3 din totalul materialului, gresii cuarțitice de Răchitașu (Tortonian inferior), gresii calcaroase sarmatiene, gresii silicioase din Senonian și Eocenul inferior și rar gresii de Tarcău (Eocen) și gresii de Kliwa (Oligocen).

Menilitele provenind din Oligocenul flișului extern se prezintă fie ca bolovani mari cu diametre de 20—30 cm, fie ca elemente colțuroase și aşchioase, cu spărtură caracteristică, de culoare brun-negricioasă.

Elementele constituite din marne brune aparținînd de asemenea Paleogenului sunt în general foarte alterate, prezintînd adesea aspectul unor tufuri albicioase.

Calcarele grezoase provin din flișul extern, iar elementele de calcar (calcare gălbui-albicioase, lumașelice) provin din depozitele sarmatiene.

Materialul metamorfic este constituit din șisturi verzi și cuarțite provenite din brezia sării, iar cel eruptiv este reprezentat prin tufuri verzi, dacitice din Tortonian.

Referitor la conținutul paleontologic al stratelor de Frătești se constată că acestea sunt complet lipsite de o macro- sau microfaună proprie, întîlnindu-se numai elemente remaniate din Mio-Pliocenul zonei de curbură. Astfel, se pot întîlni uneori mactre sarmatiene foarte rulate, iar în intercalațiile argiloase apare aceeași microfaună ca în stratele de Cîndești.

Pleistocenul mediu. Orizontul psefitic al stratelor de Frătești care încheie seria depozitelor pleistocen-inferioare este acoperit la rîndul său



de depozite loessoide macroporice vechi a căror grosime crește de la vest spre est unde, în zona cîmpului înalt, depășește uneori 20 m. Spre partea de est a cîmpului înalt aceste depozite stau uneori direct pe strătele de Cîndești.

Din observațiile de teren rezultă că în depozitele loessoide de pe cîmpul înalt apar frecvent intercalații de pietrișuri și bolovănișuri remaniate din stratele de Frătești. Numărul acestor intercalații este variat chiar pe distanțe foarte mici, ele reprezentind de fapt un material împrăștiat pe cîmp de către torenți cu obîrșia în zona piemontonă înaltă, acțiune ce se manifestă și astăzi în zonele mai joase ale cîmpului înalt, unde văile scăpate de incorsarea impusă de versanți abrupti, divaghează pe suprafața cîmpului, depunînd la fiecare viitură mai puternică, mari cantități de material.

De asemenea au mai fost întîlnite și 2—3 intercalații de soluri fosile în zona piemontană înaltă și 1—2 intercalații în zona cîmpului înalt. De remarcat că în zona piemontului stratelor de Frătești și în zona mai ridicată a cîmpului înalt acestea au o culoare roșcată, pe cînd în sectorul estic al cîmpului înalt și pe cîmpia joasă, intercalațiile de soluri fosile au o culoare cenușie.

În unele părți ale piemontului înalt, în apropierea culmei, mai ales între Cilnău și Rîmnicul Sărat, depozitele loessoide vechi sunt înlocuite cu un material argilos, roșcat, constituit din argile nisipoase-prăfoase, cu concrețiuni feromanganoase, care au fost întîlnite sporadic și în zona colinară. Trecerea de la depozitele loessoide la argila roșcată se face gradat, printr-o zonă de tranziție în care cele două tipuri de depozite se interpătrund.

Ambele sunt lipsite de resturi fosile, cu excepția unor rare fragmente de helicide și planorbide, neconcludente. Pe baza poziției lor stratigrafice însă, noi inclinăm să atribuim argilele roșcate și partea inferioară a depozitelor loessoide Pleistocenului mediu.

Pleistocenul superior. Au fost atribuite Pleistocenului superior partea superioară a depozitelor loessoide, acumulările teraselor înalte, superioare și inferioare, depozitele proluviale sau loessoide care acoperă terasele înalte și superioare, precum și pachetele de pietrișuri puse în evidență de forajele executate în cîmpia joasă din partea de nord-est a perimetruului (zona Gologanu-Răstoaca).

Acumulările terasei înalte a Rîmnicului Sărat, cele ale teraselor superioare și inferioare ale Rîmnicului Sărat și ale Rîmnei, precum și



cele ale terasei inferioare a Milcovului sint alcătuite din pietrișuri și bolovanișuri cu grosimi de 2—5 m ce au o compoziție petrografică similară cu cea a stratelor de Frătești.

Aceste depozite sint acoperite la rîndul lor de deluvii cu aspect loessoid avind o grosime de 3—5 m.

Parte din forajele execute în zona de cîmpie joasă și în lunca Siretului⁷ au interceptat deasupra stratelor de Cindești 1—3 strate de pietrișuri și bolovanișuri cu grosimi variind între 6 și 34 m.

Astfel, forajele 11206 — Căiata, 11209 — Bogza, precum și forajele 11403 și 11404 amplasate la sud și sud-est de localitatea Gologanu, au interceptat la adîncimi de 22—23 m în cazul primelor și 30—36 m în cazul următoarelor, cîte un pachet de pietrișuri și bolovanișuri cu grosimi ce variază între 6 și 11 m. Înînd seama că forajele menționate au fost execute în zona externă a cîmpiei joase, trebuie să admitem că aceste depozite constituie vechi aluviuni îngropate, aparținînd cursurilor de apă care au divagat pe suprafața acestui cîmp, în cazul de față probabil pîriul Rîmna.

Această presupunere este confirmată de profilul de foraje orientat vest-est, de-a lungul rîului Milcov și Putna între localitățile Golești și Boțîrlău. Într-adevăr, analizînd rezultatele acestor foraje constatăm că la Golești forajul amplasat în lungul Milcovului după ce a străbătut depozitele aluvionare de luncă a intrat la adîncimea de 5 m direct în stratele de Cindești, în timp ce forajele 11405 — Lămotesti și 11406 — Răstoaca, situate într-o zonă de maximă scufundare în timpul Pleistocenului superior au întîlnit două, respectiv trei pachete de pietrișuri și bolovanișuri cu grosimi de 11—34 m, acestea însumînd 36 m respectiv 49 m depozite psefítice. Forajul 11407 — Boțîrlău amplasat mai la est nu a mai întîlnit decît un singur pachet de pietrișuri cu o grosime de 28,5 m între adîncimile de 14,60—43,10 m.

Este de remarcat faptul că cel mai mare număr de orizonturi psefítice și cu grosimea cea mai mare a fost întîlnit în forajul 11406, executat chiar în zona confluenței Milcovului, Rîmnei și Putnei, zona care a funcționat încă din Pleistocenul superior ca o piață de adunare a apelor, respectiv a constituit o zonă de subsidență locală.

Holocenul. Holocenul inferior este reprezentat prin acumulările psefítice ale teraselor joase ale Rîmnicului Sărat, Rîmnei și Milcovului

⁷ Forajele au fost execute de formațiile conduse de C. Scafă și D. Swooboda, de la I.G.P., București.



și prin depozitele acoperitoare ale terasei inferioare, pe cînd Holocenului superior îi revin aluviuurile luncilor tuturor văilor din regiune.

Acumulările acestor terase și lunci sunt alcătuite din pietrișuri și bolovănișuri cu o compoziție petrografică asemănătoare cu cea a stratelor de Frătești.

În zona cîmpiei joase forajele au interceptat pînă la adîncimi de 10–20 m depozite prăfoase-argiloase, uneori cu un pronunțat aspect loessoid. Aceste depozite care în zonele estice ale cîmpiei joase se situează deasupra aluviuilor vechi, îngropate, aparținînd Pleistocenului superior, urmează a fi raportate tot Holocenului.

Tectonica și morfogeneza regiunii

Alura tectonică generală a depozitelor pliocene și cuaternare inferioare este monoclinală, cu înclinări spre SE în zona de S a perimetrlului. În zona centrală (bazinul Rîmnei) stratele inclină aproape spre est, ajungînd ca în valea Milcovului să prezinte înclinări ușoare spre ENE.

Din măsurătorile efectuate se constată că valorile unghiului de cădere sunt maxime în zona colinară și descresc de la vest spre est, către zona cîmpului înalt. De asemenea, aceste valori cresc chiar în interiorul zonei colinare de la sud spre nord. Astfel, la Vulcăneasa, în nordul regiunii, depozitele daciene prezintă poziții apropiate de verticală ($N10^{\circ}W/84^{\circ}NE$) pe cînd pe valea Tulpurea, la Chiojdeni în bazinul Rîmnicului Sărăt aceleasi depozite sunt mult mai puțin inclinate ($N20^{\circ}E/42^{\circ}SE$).

Schimbarea direcției generale a stratelor de la NNE în partea de sud la NNW la nord de Milcov se explică prin modificarea direcției întregii structuri a Carpaților în zona de curbură.

Grosimea foarte mare a succesiunii de depozite cuaternare care singure depășesc 3000 m (Liteanu, Feru, 1969) și abundența în depozite detritice psamo-psefitice, se explică prin existența în Pleistocenul inferior a unei puternice arii de subsidență în ținuturile subcarpatice și concomitent a unor intense ridicări în regiunile din interiorul arcului carpatic.

Faptul că grosimea depozitelor crește spre exterior și că înclinările au valori tot mai scăzute î-a făcut pe L. Mrazec (1910) să explice această situație prin existența unei arii geosinclinale care s-a deplasat mereu spre ținutul din față, iar concomitent unitățile carpatică s-au ridicat succesiv din spate interior spre exterior.



Prospecțiunile geofizice au evidențiat că îngroșarea formațiunilor pliocene și pleistocen-inferioare s-a făcut pe compartimentul șisturilor verzi, prezentând maximum de afundare paralel cu minimul seismic al depresiunii pe linia Pralea-Odobești-Buzău, care în regiunea cercetată de noi urmărește culmea subcarpatică externă de-a lungul Măgurii Odobeștilor și dealul Deleanul. Deci zona Odobești-Deleanu reprezintă un sinclinal (cuveta Odobești), care se suprapune cu minimul gravimetric regional, ce constituie zona de maximă afundare a fundamentului și de îngroșare a formațiunilor sedimentare, iar monoclinul zonei colinare reprezintă de fapt flancul vestic al acestei cuvete.

O dată cu depunerea orizontului psefitic al straturilor de Frătești, la sfîrșitul Pleistocenului inferior, sedimentarea se încheie iar regiunea este afectată de mișcări tectonice pozitive care s-au manifestat cu intensitate crescîndă de la est spre vest.

Din datele expuse trebuie să reținem constatarea că dispoziția structurală a regiunii a fest desăvîrșită abia după sfîrșitul Pleistocenului inferior, deoarece se constată că și stratele de Frătești sunt interesate în dislocația monoclinală semnalată.

Mișcările tectonice intense de ridicare de la sfîrșitul Pleistocenului inferior i-au urmat apoi, în Pleistocenul superior și Holocen un ritm lent de mișcări neotectonice ce se manifestă în zona colinară cu ușoare ridicări, iar în zona de cîmpie joasă cu mișcări negative încete, ceea ce a determinat deplasarea sensibilă a contactului morfologic dintre cîmpie și coline, de la interior spre exterior și care au influențat puternic morfo-geneza și evoluția rețelei hidrografice a regiunii.

Într-adevăr, rețeaua hidrografică ilustrează cu deosebită claritate mișcările neotectonice de afundare care s-au manifestat din ce în ce mai intens către nord.

Astfel, Rîmnicul Sărat avea inițial un curs orientat aproximativ NS pe traseul actualiei văi Bătrîna care se varsă în Balta Jirlău (Murgoci, 1907). Ulterior, pe măsură ce afundarea zonei nordice a cîmpiei joase a inceput să se resimtă, cursul Rîmnicului s-a deplasat în același sens, curgînd de-a lungul traseului pe care îl are azi Buzoelul ce se varsă în Balta Amara. Într-o fază următoare cursul rîului Rîmnic a avut direcția văii Boldu care se varsă în Balta Albă. Ultima modificare a cursului Rîmnicului Sărat este recentă și se explică prin atracția pe care o exercită puternica arie de subsidență din lunca Siretelui.

Această evoluție a cursului Rîmnicului Sărat este confirmată și de rezultatele forajelor executate pe văile considerate ca vechi cursuri ale acestuia, care au scos în evidență existența unor depozite aluvionare



de pietrișuri și bolovănișuri identice cu aluviunile actuale ale Rîmnicului Sărat și care nu ar putea fi explicate ca aluviuni ale actualelor văi, deoarece acestea își au originea în zona de cîmpie, lipsită de depozite psefite (Liteanu, 1961 b).

O evoluție identică a avut-o și pîrîul Rîmna care a curs la început spre SE pe traseul actual al văii Onii, iar de la Bogza urma probabil actualul curs al pîrîului Slimnic. Ulterior Rîmna și-a schimbat direcția de curgere spre est, de-a lungul văii Hîrtopul Mare și pîrîul Bălanul (Vâlsan, 1915), iar într-un stadiu mai nou, spre nord-est prin Hîrtopul Mic, traversând actuala zonă depresionară de la balta Zidurile de unde urma direcția văii Leica. În sfîrșit, într-o fază și mai recentă, pîrîul Rîmna pare a fi fost captat de către pîrîul Oreavul la nord de Gugești, care avea traseul actual al Rîmnei pe la sud de Slobozia-Ciorăști și nord de Gologanu, vărsîndu-se în Putna la est de localitatea Răstoaca. Între ultimele două cursuri menționate, a mai existat unul intermedier, de altfel nu a fost încă părăsit definitiv, ci pornea de la Gologanul și se îndrepta tot spre balta Zidurile. Si acumă încă la viituri mari Rîmna tinde să folosească acest curs, provocînd inundații în zona satului Gologanu. Pentru remediere s-a construit un dig de pămînt, care să opreasă apele Rîmnei de a mai intra pe vechiul făgaș.

Forajele executate la nord de localitățile Căiata și Bogza, precum și cele de la SE de Gologanu au întîlnit pietrișuri și bolovănișuri la adințimi variind între 22 și 36 m ce cresc spre NE și reprezintă vechi aluviuni ale Rîmnei, îngropate.

Menționăm că forajele executate în preajma actualei confluence ale Milcovului și Rîmnei cu Putna au scos în evidență că în această zonă nivelele de pietrișuri și bolovănișuri reprezentînd vechi depozite aluvionare cresc atât ca număr cât și în grosime. Acest lucru dovedește că zona respectivă, care a funcționat încă din Pleistocenul superior ca o zonă de subsidență locală, a fost afectată încă din această perioadă de o mișcare negativă de scufundare, care s-a continuat pînă în Holocenul superior cînd s-a definitivat actualul aspect al rețelei hidrografice. Grosimea mare a depozitelor holocene care ating în unele sectoare ale cîmpiei joase 20—30 m, constituie o mărturie în plus în acest sens.

Concluzii

Cercetările geologice întreprinse de noi ne-au permis separarea cartografică pe criterii noi a Pleistocenului de Pliocen în zona de curbă a Carpaților Orientali dintre văile Cîlnău și Milcov.



Au fost confirmate schimbările de facies pe care le suferă depozitele pliocene începînd din bazinul Rîmnei spre nord, zonă în care diferenții termeni ai Pliocenului nu mai pot fi separați pe criterii stratigrafice precise. Pe valea Milcovului este cazul depozitelor aparținînd Pontianului superior, Dacianului și Levantinului care nu pot fi identificate pe criterii paleontologice.

Depozitele cuaternare ating în partea de nord a regiunii o grosime de circa 3000 m din care Pleistocenul inferior ocupă cca mai mare parte. Aceasta a putut fi separat în trei orizonturi :

- Villafranchian bazal (strate de Pleșcoi)
- Villafranchian (strate de Cîndești)
- St. Prestian (strate de Frătești),

semnalindu-se totodată importanțele schimbări de facies mai ales ale stratelor de Cîndești care își modifică succesiv alcătuirea litologică de la sud spre nord : nisipuri, pietrișuri și bolovănișuri între Buzău și Cîlnău, marne și nisipuri între Cîlnău și Rîmnicul Sărat, nisipuri și marne între Rîmnicul Sărat și Rîmna, iar în valea Milcovului reîncep să devină mai frecvente intercalăriile de pietrișuri care spre partea superioară trec chiar la bolovănișuri. Cu această ocazie s-a constatat că în porțiunea dintre Cîlnău și Milcov depozitele psamo-psefítice, considerate anterior ca avînd grosimi mult mai mari și descrise ca strate de Cîndești, reprezintă în realitate stratele de Frătești.

BIBLIOGRAFIE

- Athanasiu S. (1926) *Elephas planifrons*, dans le Pliocène supérieur de Roumanie. *Ann. Inst. Géol. Roum.* XI, București.
- Atanasiu I. (1940) Contributions à la géologie des Pays Moldaves. *Ann. Inst. Géol. Roum.* XX, București.
- Ciocîrdei R. (1950) Le Néogène de la partie méridionale du Département de Putna. *An. Com. Geol.* XXII (1944), București.
- Donisă I. (1957) Cîteva observații geomorfologice în bazinul hidrografic al Rîmnei. *Probl. Geogr.* IV, București.
- Grumăzescu H. (1961) Contribuții la cunoașterea teraselor fluviatice din zona subcarpatică dintre Cîlnău și Sușița. *Probl. Geogr.* VIII, București.
- Ilie M., Paucă M. (1940) Observations sur le Pliocène entre les vallées de Rîmnicul Sărat et de Trotuș. *C. R. Inst. Géol. Roum.* XXIII (1934–1935), București.
- Liteanu E. (1961 a) Aspecte generale ale stratigrafiei Pleistocenului și geneticii reliefului din Cîmpia Română. *Inst. Geol. St. tehn. econ., seria E*, 5, București.



- (1961 b) Cercetări geologice și hidrogeologice în Cîmpia Română de N.-E. *Inst. Geol. St. tehn., econ., seria E*, 5, București.
- (1967) Pietrișuri de Cindești sau Strate de Cindești. O contribuție la studiul Stratelor de Cindești. *Inst. Geol. St. tehn. econ., seria H*, 3, București.
- Roșculescu Ecaterina, Feru M., Andreescu I. (1968) Succesiunile litologice și fauna de moluște fosile care caracterizează limita Pleistocen-Pliocen din zona Plescoi (Valea Buzăului). *Acad. R.S.R. Stud. cerc. geol.*, 13, 2, București.
- Feru M. (1969) Despre grosimea Cuaternarului din partea extracarpatică a curburii Carpaților Orientali. *Acad. R.S.R. Stud. cerc. geol.*, 14, 1, București.
- Macarovici N., Marinescu Fl., Motaș I. C. (1965) Asupra Neogenului superior și a Pontianului s. str. din bazinul Dacic. *Acad. R.S.R. Stud. cerc. geol.* X/2, București.
- Macovei Gh., Botez Gh. (1915) Asupra fenomenelor de alunecări și prăbușiri de teren din județul Rîmnicul Sărat. *D. S. Com. Geol.* VI, București.
- Martonne E. m. d. e (1902) La Valachie, Paris.
- Mateescu St. (1927) Cercetări geologice în partea externă a curburii sud-estice a Carpaților români. *An. Inst. Geol. Rom.* XII, București.
- Motaș I. (1962) Date noi cu privire la corelările Miocenului. *D. S. Inst. Geol.* XLIV, București.
- Murgoci Gh. (1907) La Plaine Roumaine et la Balta de Danube. *Congr. Intern. de Pétrol III-e ses.* București.
- (1910) The climate in Roumania and vicinity in the late quaternary times. *C. R. du XI-e Congr. Inst. de Géol.* Stockholm.
- Naum Tr., Grumăzescu H., Niculescu Gh. (1954) Raionarea geomorfologică a părții de NE a Cîmpiei Române. *Probl. Geogr.* I, București.
- Stefănescu Gr. (1892) Curs de geologie, București.
- Stefănescu Sabba (1897) Étude sur les terrains tertiaires de Roumanie, Lille.
- Teisseyre W. (1908) Über die mäotische, pontische und dazische Stufe. *An. Inst. Geol. Rom.* II, București.
- Vilsan Gh. (1916) Cîmpia română. *Bul. Soc. Rom. Geogr.* XXXVI, București.

LE QUATERNaire DE LA ZONE DE COURBURE DE CARPATES ORIENTALES ENTRE LES VALEES CÎLNAU ET MILCOV

(Résumé)

Les recherches géologiques effectuées par les auteurs dans la zone de courbure des Carpates Orientales ont permis la séparation cartographique, d'après de nouveaux critères, du Pléistocène.

A cette occasion ont été mises en évidence les changements de faciés des dépôts pliocènes qui en commençant de la vallée Rimna vers le nord, ne peuvent



pas être séparés dans les divers termes stratigraphiques d'après les critères classiques.

Les dépôts quaternaires de la partie de nord de la région étudiée ont une épaisseur de plus de 3000 m, dans laquelle le Pléistocène inférieur occupe la plus grande partie.

Le Pléistocène inférieur a été divisé en trois horizons : Villafranchien basal (Couches de Pleșcoi), Villafranchien (Couches de Cîndești) et St. Prestien (Couches de Frătești).

Les couches de Cîndești présentent d'importants variations de faciès dans la direction sud-nord, à savoir, entre les vallées Buzău et Câlnău : galets, graviers et argiles, entre Câlnău et Râmnicul Sărat : sables, argiles et marnes et enfin entre Rîmna et Milcov recommencent les intercalations des graviers.

Les auteurs font la précision que les dépôts psammo-pséphitiques décrits antérieurement, par d'autres chercheurs, comme appartenant aux couches de Cîndești, doivent être attribués au St. Prestien (Couches de Frătești).

EXPLICATION DE LA PLANCHE

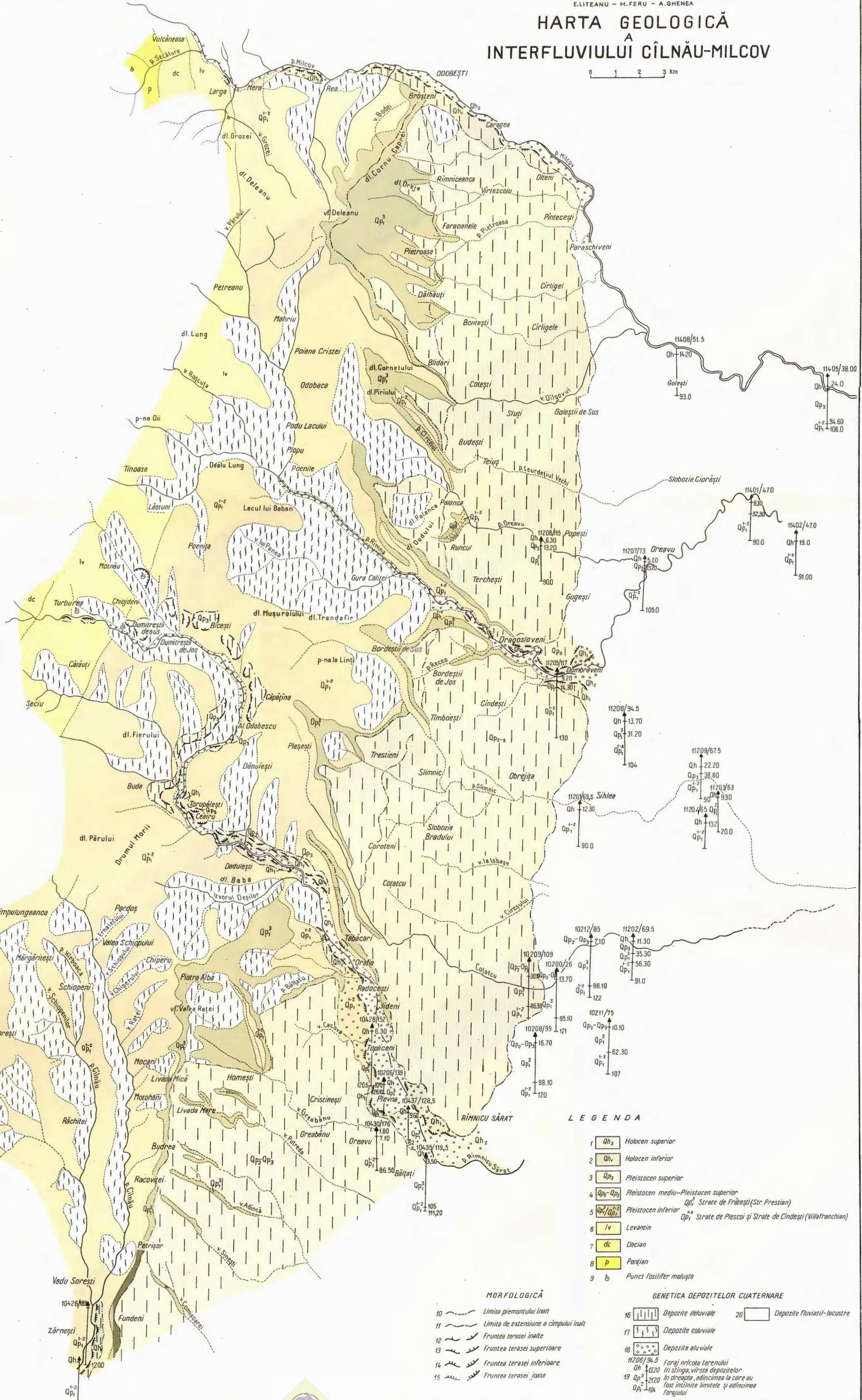
Carte géologique de l'interfluve de Cîlnău-Milcov.

- 1, Holocène supérieur ; 2, Holocène inférieur ; 3, Pléistocène supérieur ;
- 4, Pléistocène moyen — Pléistocène supérieur ; 5, Pléistocène inférieur : a, couches de Frătești (St. Prestien) ; b, couches de Pleșcoi et couches de Cîndești (Villafranchien) ;
- 6, Lévantin ; 7, Dacien ; 8, Pontien ; 9, gisement fossifère avec mollusques ; 10, limite du haute piémont ; 11, limite d'extension de la haute plaine ; 12, escarpement de la haute terrasse ; 13, escarpement de la terrasse supérieure ; 14, escarpement de la terrasse inférieure ; 15, escarpement de la basse terrasse ; 16, dépôts déluviaux ; 17, dépôts colluviaux ; 18, dépôts alluviaux ; 19, forage ; 20, dépôts fluviatile-lacustre.



HARTA GEOLOGICĂ INTERFLUVIULUI CÎLNĂU-MILCOV

0 1 2 3 Km



CONTRIBUȚII PRIVIND CUNOAȘTEREA CUATERNARULUI
DEPRESIUNII INTRACARPATICE A CIUCULUI¹

DE
TODERITĂ BANDRABUR, STEFANA ROMAN²

Abstract

Contributions relating to the Knowledge of the Quaternary from the Ciuc Intercarpathian Depression. Data regarding the morphology, lithology, stratigraphy and origin of the Ciuc Depression are given. The spore-pollen content of the Ciuc Depression filling deposits resembles that of the sediments from the Brașov Depression, ascertaining their Levantine-Villafranchian age. The evolution of the Olt Valley unfolded in the Middle Pleistocene-Holocene time interval.

Introducere

Redactarea hărții geologice a României, scara 1 : 200.000 ne-a prilejuit luarea în studiu a unora dintre depresiunile interne ale Carpaților Orientali ; în această lucrare ne vom referi la depresiunea Ciucului.

Această depresiune se dezvoltă de o parte și de alta a cursului superior al rîului Olt, fiind delimitată la N și NE de zona cristalino-mezozoică a Carpaților Orientali, la E de flișul intern, iar la W de lanțul vulcanic Harghita- Călimani.

Originea depresiunii Ciucului

Majoritatea cercetătorilor opină că originea tectonică a acestei depresiuni : Banyai (1927), Orgăhidan (1929), Wachner

¹ Comunicare prezentată la Congresul al VIII-lea — INQUA — 1969, Paris.

² Institutul Geologic, Sos. Kisaleff nr. 55, București.



(1929), Băncilă (1941) etc. O lucrare recentă aparținând autorilor Airinei et al. (1965) aduce date elocvente de ordin geofizic, geologic și morfologic în sprijinul originei menționate. După acești din urmă autori, depresiunea Ciucului s-a format prin fracturarea și afundarea unui sector longitudinal al fundamentului carpatic, compartimentat în trei, prin intermediul a două praguri transversale ridicate (Racu și Sîncrăieni); zonele afundate corespund celor trei bazinе actuale ale depresiunii Ciucului: bazinul Ciucului superior (I), bazinul Ciucului mediu (II) și bazinul Ciucului inferior (III) (pl. VII).

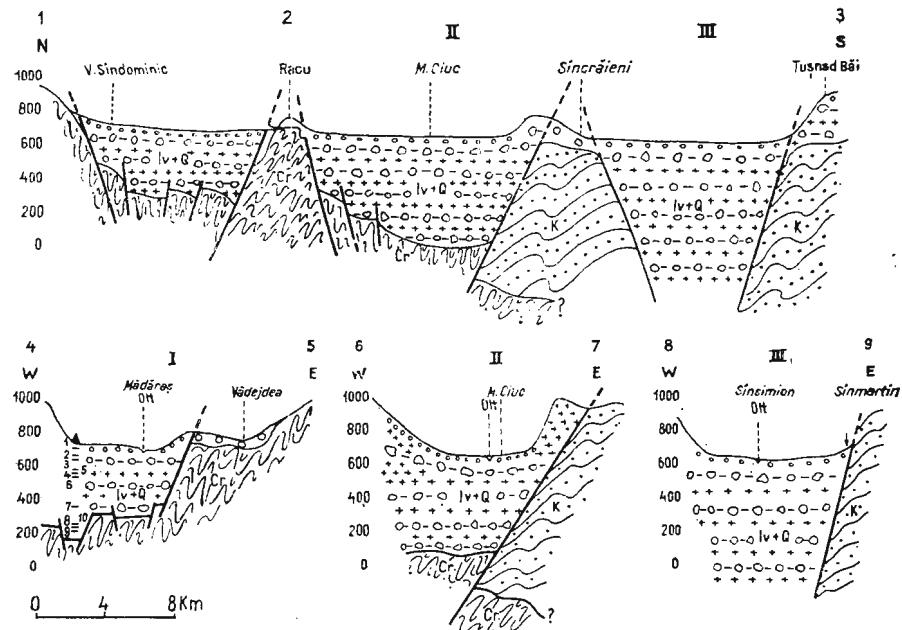


Fig. 1. — Secțiuni geologice prin depresiunea Ciucului.

1. Levantin—Cuaternar; 2, Cretacic; 3, cristalin; 4, foraj; 5, bazinul Ciucului superior (I); 6, bazinul Ciucului mediu (II); 7, bazinul Ciucului inferior (III).
 Coupes géologiques à travers la dépression de Ciuc.

1. Levantin—Quaternaire; 2, Crétacé; 3, cristallin; 4, forage; 5, bassin de Ciuc supérieure (I); 6, bassin de Ciuc moyen (II); 7, bassin de Ciuc inférieure (III).

Compartimentarea fundamentului depresiunii și dispoziția lui structurală a evoluat de-a lungul unor sisteme de falii principale — longitudinale și transversale — redate în profilele din figura 1.

Considerații asupra litologiei și provenienței depozitelor depresiunii Ciucului

Depresiunea Ciucului a fost explorată printr-o serie de foraje cu diferite scopuri — minier și hidrogeologic — punind în evidență alcătuirea litologică a acesteia. Astfel, peste formațiunile cristalofiliene din fundumentul bazinelor Ciucului superior și mediu și peste flișul cretacic din bazinul Ciucului inferior s-a întîlnit o succesiune de depozite formată dintr-o alternanță de aglomerate și microconglomerate andezitice, cu grosimi cuprinse între 700 și 300 m, lave andezitice (20—100 m grosime); în aglomerate și microconglomerate se întâlnesc frecvent tufuri andezitice cu plante incarbonizate și lentile de argile, uneori cu aspect cărbunos, groase de 1—10 m și intercalații de gresii. De asemenea, în aglomeratele și microconglomeratele din bazinul Ciucului superior în special, s-au pus în evidență lentile subțiri de siderită; tot aici, imediat la E de Mădăraș mai menționăm la zi, prezența unor blocuri mici de calcare lacustre, în care se constată o faună reprezentată prin forme de *Planorbis* și *Gyraulus*.

Materialul vulcanic din depresiunea Ciucului provine fie din acțiunea de eroziune a lanțului vulcanic de către apele torrentiale, fie din activitatea explozivă a craterelor din apropiere, în care se intercalează, la diferite nivele, depozite cu caracter lacustru. Depozitele de colmatare ale depresiunii Ciucului fac parte din aşa numitul „complex vulcanogen sedimentar“ (Rădulescu, 1964).

Grosimea depozitelor de colmatare indică valori mai scăzute în nordul depresiunii și ceea mai mari înspre sud, din jurul valorii de 600 m (N) pînă la peste 800 m înspre sud (în bazinul Ciucului mediu și inferior). Atât datele geofizice cât și cele obținute prin foraje atestă faptul că prăbușirea cea mai mare a suferit-o sectorul de fundiment corespunzător bazinului Ciucului mediu, unde și procesul de subsidență a fost mai activ.

Rezultatele sporo-polinice și vîrstă depozitelor depresiunii Ciucului

Ca vîrstă, depozitele de colmatare ale depresiunii Ciucului au fost raportate în trecut Mio-Pliocenului sau Pliocenului în general. Această estimare a vîrstei cu totul generală se datorește lipsei argumentelor de ordin paleontologic (mamifere, moluște).

În depresiunea Brașovului, situată tot pe valea Oltului imediat la S de depresiunea Ciucului, se cunoaște o faună de mamifere fosile care



a permis lui Liteanu, Mihăilă și Bandrabur (1962) să orizonteze depozitele de colmatare ale acestei depresiuni după cum urmează : complexul cărbunos din bază (repauzind pe fundimentul cretacic) caracterizat prin : *Zygodon borsoni* (Hays), *Anancus arvernensis* (C. et Job.), *Tapirus arvernensis* Dev. et Bouillet., *Ursus ruscinensis* Dep., *Parailurus anglicus* (Dawson), *Equus* sp., etc., îl atribuie Levantinului superior, iar Samson și Rădulescu (1963), Villafranchianului inferior ; complexul marnos, din care s-au recoltat formele : *Zygodon borsoni*, *Anancus arvernensis*, *Dicerorhinus etruscus* (Fallc.), *Archidiskodon meridionalis* (Nest), *Euctenoceros* sp. etc. îl raportează Villafranchianului și St. Prestianului, iar complexul nisipos argilos de deasupra, conținând formele : *Parelephas trogontherii* (Pohlig), *Equus mosbachensis* (Reich.), *Praealces latifrons* (John) etc. îl atribuie Pleistoceneului mediu.

În depozitele depresiunii Ciucului, aşa după cum am precizat mai înainte, nu s-au semnalat pînă în prezent resturi de mamifere fosile și probabil că nici în viitor, datorită activității vulcanice destul de intense în intervalul Levantin superior-Pleistocen mediu făcînd nelocuibil teritoriul depresiunii Ciucului. Cercetările efectuate de noi pînă în prezent ne permit a considera că ambele depresiuni au avut o evoluție comună. Susținem această afirmație pe considerente de ordin palinologic, potrivit cărora în depozitele de colmatare ale depresiunii Ciucului s-au pus în evidență spectre sporo-polinice asemănătoare celor din depresiunea Brașovului, caracterizate aici și prin fauna de mamifere menționată.

În continuare vom prezenta conținutul microfloristic al sedimentelor din bazinul Ciucului superior, traversate printr-un foraj — la Mădăraș. Succesiunea cercetată pe o grosime de 480 m, prezintă unele „hiatusuri“ din punct de vedere palinologic, obținîndu-se nouă spectre sporo-polinice. Genurile și familiile determinate sunt atât elemente cuaternare central europene (cu corespondență în flora actuală), cât și forme care nu mai au descendență în flora noastră actuală. Acestea corespund elementelor „Reuver“ și „Tegelen“ din literatura palinologică, fiind răspîndite în prezent în regiunile mediteraneană, balcanică, est asiatică, atlantică nord-americană. În flora de la Mădăraș participă următoarele elemente „Reuver“: *Taxodiaceae*, *Sciadopitys*, *Cedrus*, *Zelkova*, *Nyssa*, *Liquidambar*. Din flora „Tegelen“ fac parte : *Pinus* tip *haploxyylon*, *Tsuga*, *Carya*, *Pterocarya*, *Castanea*.



Analiza diagramei sporo-poli-nice (fig. 2) întocmită pe baza date-lor din tabelul 1, ne permite a face unele observații pe care le redăm în continuare.

Genul *Alnus* cu polen 4 porat și 5 porat (pl. II, fig. 7, 8) este cel mai frecvent în toată succesiunea, având un rol însemnat în flora locală.

Pinus tip *silvestris* (pl. II, fig. 5 ; pl. V, fig. 9) înscrie unele fluctuații. Fiind ca și *Alnus* producător de mult polen, procentele sale scăzute arată că era destul de rar și îndepărtat de locul de sedimentare. Creșterea bruscă a valorii genului *Pinus* la nivelul superior (15,1%) este determinată desigur de o răcire a climei.

Pinus tip *haploxyylon* (pl. VI, fig. 9), cu procente între 0,3—1,5 sau lipsind cu totul din sediment, se pare că avea un rol cu totul neînsemnat. Diminuarea valorii acestuia față de *Pinus* tip *silvestris*, este specifică pentru flora de la sfîrșitul Pliocenului.

Polenul de *Picea*, prezintă două forme deosebite : una de talie mare cu exina mai subțire, *Picea excelsa* (pl. II, fig. 1) iar alta de talie mică, având exina mai groasă, *Picea cf. omorica* (pl. II, fig. 4). Menționăm că *Picea excelsa* este mai frecventă la partea superioară a profilului (în diagramă ele figurează global).

Genul *Abies*, (pl. IV, fig. 2) are o frecvență discontinuă, cu scă-

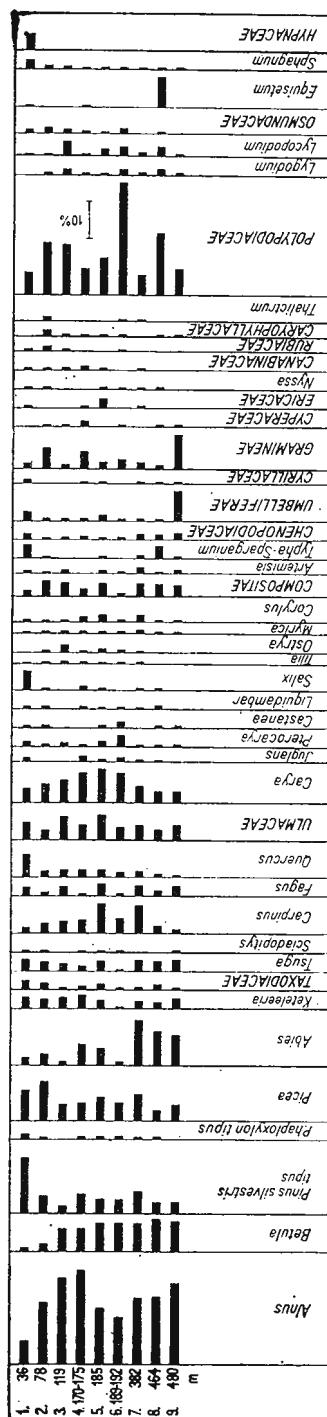


Fig. 2. — Spectru sporo-polinic al succesiunii litologice înființate în forajul de la Mădărăș. Specie sporo-polinique de la succession lithologique traversée par le forage de la Mădărăș.

TABELEU I
Asociația sporo-polinică a depozitelor de colmatare din zona Mădărăș

Nr. Forme sporo-polinice	Adâncimea (m)	33—						36—					
		480	464	382	189— 192	185	170— 175	119	70— 78	78	70— 78	33— 36	
<i>Alnus</i>	21,6	18	17,5	12,5	15	25,5	23	16,3	6,2	2	0,8		
<i>Betula</i>	8	8,5	7,5	7,5	7,7	6	6	0,5	1,5	—			
<i>Pinus</i> tip <i>Haploxyylon</i>	—	0,3	0,3	0,7	0,8	—	—	4,5	15,1	2			
<i>Pinus</i> tip <i>silvestris</i>	3	3	6	3,7	5,2	2	4,4	10,5	8,3	—			
<i>Picea</i>	4,6	3,2	7,1	5	6,6	5	0,8	3	2,1	—			
<i>Abies</i>	8	9	12	0,8	4,7	5,5	—	—	—	—			
<i>Keleleeria</i>	2,8	1,8	2	0,3	2,3	3,5	3	2,5	3,1	—			
Taxodiaceae	0,2	1,3	0,5	0,6	1,7	1	0,8	1,6	2,3	—			
<i>Tsuga</i>	3	2,6	3	0,3	2,9	1,5	2	2,5	3	—			
<i>Carpinus</i>	1	2	7,6	4	8	3,5	3	2,5	1,5	—			
<i>Fagus</i>	2,8	1,5	2,8	0,6	3,1	0,5	2,4	1	2,1	—			
<i>Quercus</i>	0,4	0,8	1,6	1,1	2	2	2	1,5	6	—			
<i>Ulmus</i> incl. <i>Zelkova</i>	4	2,6	3,6	3,1	6,8	4	6,2	2,5	4,8	—			
<i>Carya</i>	3	3	4,3	8	9	8	6	5	3,8	—			
<i>Juglans</i>	—	0,2	0,2	0,9	0,5	1,3	—	—	0,6	—			
<i>Pterocarya</i>	0,2	0,2	0,1	2,8	1,1	0,4	0,6	0,2	1,2	—			
<i>Gustanea</i>	0,2	0,2	—	1,7	0,2	—	—	0,5	0,7	—			
<i>Liquidambar</i>	—	0,3	0,1	0,2	0,1	0,3	—	0,5	0,4	—			
<i>Salix</i>	—	0,2	0,2	—	0,3	1	—	0,5	5	—			
<i>Acer</i>	—	—	0,3	0,2	0,1	0,1	0,4	0,2	0,1	—			
<i>Tilia</i>	—	—	0,3	0,2	0,1	0,3	0,2	0,5	0,1	—			
<i>Callis</i>	0,4	—	—	—	0,1	0,2	0,4	—	0,1	—			
<i>Ostrya</i>	—	0,2	0,4	0,8	0,6	0,6	0,5	0,6	0,3	0,1	—		
<i>Myrica</i>	0,2	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	—	0,1	0,1	—		
cft. <i>Podocarpus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
<i>Sciadopitys</i>	0,2	0,1	—	0,2	0,2	0,2	0,2	—	0,2	0,2	0,3	—	
cft. <i>Engelhardtia</i>	0,4	0,2	—	—	—	0,4	—	—	—	—	—		
<i>Piatanus</i>	0,4	—	0,1	0,6	0,8	0,1	1,6	0,2	—	—	0,3	—	
cft. <i>Fraxinus</i>	0,4	—	—	—	—	0,2	—	—	—	—	—		
<i>Cedrus</i>	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—		
<i>Corylus</i>	0,4	0,2	—	—	—	0,7	1,7	0,6	0,3	0,6	0,6	—	
Compositae	2,8	3,1	—	—	—	2	0,7	4	1,2	—	—		
<i>Artemisia</i>	0,6	0,1	1,6	0,2	0,6	3,5	2	3,4	0,8	0,1	0,4	—	
<i>Typha-Sparganium</i>	0,4	3,2	—	0,5	0,5	—	—	—	0,1	0,1	0,1	3,7	



deri bruște; valorile cele mai mari se află la baza succesiunii (382—480 m).

Keteleeria (pl. II, fig. 3 ; pl. IV, fig. 6) și *Tsuga*, apar în tot profilul, cu procente asemănătoare, moderate. Se remarcă trei tipuri pentru polenul de *Tsuga* : *T. canadensis* tipus Rudolph (pl. I, fig. 1) și *T. diversifolia* tipus Rudolph, cu formele major și minor (pl. IV, fig. 1, 7). *Betula* (pl. IV, fig. 9) participă cu valori crescute la partea inferioară a profilului, ponderea sa scăzând treptat spre partea superioară.

Dintre arborii termofili, cu frunze căzătoare, *Carya* (pl. II, fig. 2) are cel mai important rol, înscriind o curbă semnificativă, prin scăderi treptate către extremitățile profilului. Alte foioase cu procente demne de luat în seamă la diferite nivele, sunt : *Carpinus*, cu polen de două tipuri (pl. V, fig. 5), *Ulmus*, *Zelkova*, *Quercus* și în măsură mai mică *Fagus* (pl. I, fig. 3, 6, 7).

Liquidambar și *Nyssa* (pl. III, fig. 9) genuri înrudite ecologic sunt rare (0,1—1,6%). Ambele sunt des citate în flora pliocenă a Europei centrale.

Dintre plantele ierbacee, se remarcă în mod special reprezentanții familiilor Compositae (pl. III, fig. 7), Gramineae și Umbellifere. Acestea din urmă, slab producătoare de polen, au avut un rol însemnat în vegetația de sub pădurile de foioase, sau în cea de locuri mlăștinoase. Menționăm de asemenea polenul de *Typha* (pl. I, fig. 9), Cyperaceae, Rubiaceae (pl. III, fig. 10), *Artemisia* (pl. VI, fig. 1), Menispermaceae (pl. III, fig. 4), *Lonicera* (pl. III, fig. 1) etc. Sporii de Polypodiaceae (pl. III, fig. 6), frecvenți în toată succesiunea, cu un maximum de 30% între 189—192 m, aparțineau probabil mai ales ferigilor de locuri umede, alcătuind împreună cu *Alnus* o vegetație tipică de aniniș. În procente mai mici participă sporii de *Lygodium* (pl. V, fig. 10), *Lycopodium* (pl. V, fig. 6), *Osmunda* (pl. III, fig. 5), cf. *Equisetum* (pl. VI, fig. 7), *Sphagnum* (pl. I, fig. 10).

O privire generală asupra diagramei sporo-polinice arată că oscilațiile de frecvență înschise de arborii mai importanți, sunt determinate de unele schimbări climatice care au avut loc. În acest sens se poate împărți toată succesiunea în trei faze caracterizate fiecare prin tipul de vegetație dominant.

În lipsa unei scări stratigrafice etalon, bazată pe spori-polen, numim în mod provizoriu aceste faze : Mădăraș I, II și III.

Faza Mădăraș I, în partea inferioară a profilului, între 480 și 382 m, se caracterizează prin preponderența bradului (*Abies* 7—12%). În intervalul 480—464 m, coniferele și foioasele se află într-un echilibru,



pe care nu îl întîlnim mai sus. La nivelul 480 m, se remarcă un procentaj ridicat de plante ierbacee, în special Gramineae, Umbelliferae, Sapotaceae (pl. VI, fig. 4, 10). La 382 m, unde coniferele înscriu un maximum, apare și polenul de *Sequoia* (pl. VI, fig. 3).

Faza Mădăraș II, cu dezvoltarea maximă a foioaselor, se situează aproximativ între 192 și 119 m. Predomină *Carya* (6-9%) în asociație cu *Ulmus*, *Zelkova*, *Carpinus*, *Pterocarya*, *Juglans*, *Castanea*, marcând un optimum climatic. Este interesant de menționat valoarea mare la care ajung aici sporii de Polypodiaceae (30%). În acest interval, apare cu totul sporadic polenul de *Cedrus* (pl. IV, fig. 10 ; pl. V, fig. 7).

Faza Mădăraș III, între 119 și 33 m, se caracterizează prin ponderea mare a coniferelor : *Picea* (8,3—10%) și *Pinus tip silvestris*, care atinge maximum de 15,1% la nivelul superior. La acest nivel (33—36 m), *Quercus* deține un rol important între foioase, iar *Salix* participă la alcătuirea zăvoaielor în aceeași proporție cu *Alnus*.

Din observațiile paleofloristice menționate, se pot schița și unele concluzii paleoclimatice. Mădăraș I reprezintă o fază de echilibru climatic, între 480 și 464 m. Maximum de conifere de la nivelul 382 m, sugerează o primă înrăutățire climatică, fără să fi avut urmări nete pentru vegetație. Hiatusul de aproape 200 m, poate masca fie un interval mai rece, fie trecerea treptată la faza următoare. Mădăraș II se caracterizează printr-o climă mai caldă față de toată succesiunea. Datorită hiatus-ului precedent, trecerea apare bruscă la un procentaj mult scăzut de conifere (189—192 m). Acest lucru trebuie pus în legătură și cu diminuarea umidității în general. Probabil că este ultima fază în care foioasele termofile și în special *Carya* se dezvoltă în condiții favorabile.

Condițiile optime se mențin pînă la nivelul 170—175 m, și chiar mai sus trecerea se face treptat, dedusă din descreșterea procentelor de *Carya*.

Faza Mădăraș III, bine reprezentată între 78—33 m, indică instalarea unui climat mai rece, prin dezvoltarea cu precădere a coniferelor, *Picea* și *Pinus tip silvestris*.

În stadiul cercetărilor actuale, se poate aprecia că flora polinică din succesiunea depozitelor din punctul Mădăraș aparține intervalului Pliocen final-Pleistocen inferior. Fluctuațiile pe profil a unor elemente pliocene și villafranchiene, constituie un indiciu că intervalul la care ne referim include limita între Pliocenul final și Villafranchian. Elementele pliocene (Reuver) se află în minoritate, față de elementele villafranchiene, dar mai ales față de cele pleistocen-medii și superioare. Valoarea



formelor cuaternare pare oarecum exagerată datorită abundenței genului *Alnus*.

În tabelul 2 prezentăm, procentual, elementele din flora studiată comparativ cu alte flore polinice corespunzătoare din Europa (Leschik, 1954; Grebe, 1955; Paclová, 1963).

În acest tabel am adăugat și rezultatele obținute din depozitele de presiunii Brașov-bazinul Baraolt, a căror vîrstă a fost stabilită anterior

TABELUL 2

Localitatea	Elemente pleistocen-medii și superioare %	Elemente villafranchiene %	Elemente reuveriene %
Mădăraș (baz. Ciuc sup.)	84,2	9,8	6
Virgiș (depr. Brașov)	80,2	12,2	7,6
Araci (depr. Brașov)	79,8	11,5	8,7
Iarăș (depr. Brașov)	73,7	18,5	7,8
Strate de Ledenece (Paclová, 1963)	74,7	18,7	7,6
Strate de Weilerswist (Grebe, 1955)	74	8,6	17,6
„Reuver” Hünfeld (Leschik, 1954)	80,5	12,9	6,6

pe bază de mamifere fosile, pentru a argumenta paraleлизarea sedimentelor de umplutură ale depresiunii Ciucului cu cele ale depresiunii Brașovului.

Dată fiind echivalența din punct de vedere a vîrstei depozitelor aparținând celor două depresiuni, se poate stabili și momentul cînd a luat naștere depresiunea Ciucului, respectiv la începutul Levantinului superior, o dată cu depresiunea Brașovului. Tot acum, prin intermediul faliilor menționate, activitatea vulcanică devine din ce în ce mai intensă și va continua în tot timpul Pleistocenului inferior pînă spre sfîrșitul Pleistocenului mediu (Sandulescu et al., 1968). De altfel, o activitate post-vulcanică se manifestă și astăzi prin numeroasele izvoare carbogazoase și mofete care apar de-a lungul faliilor principale din depresiune.

Evoluția văii Oltului în depresiunea Ciucului

La sfîrșitul Pleistocenului inferior, depresiunea Ciucului era complet colmatată, suprafața ei fiind situată la cote mai mari celei de 800 m (altitudinea piemontului vechi).

Cu Pleistocenul mediu, începe evoluția rețelei hidrografice a Oltului, pusă în evidență prin prezența celor cinci nivale de terasă cu următoarele altitudinii relative : terasa veche 90—115 m ; terasa înaltă 60—80



m ; terasa superioară 35—45 m ; terasa inferioară 20—25 m, și terasa joasă 2—8 m. Distribuția teraselor este redată în figura 1 ; se poate constata că în dreptul pragurilor despărțitoare dintre bazine, terasele s-au conservat, în timp ce către mijlocul bazinelor nu se mai observă decât terasa joasă, celelalte terase au fost erodate de apele torrentiale ce veneau de pe versanții depresiunii.

Tinem să precizăm că depozitele teraselor înaltă și veche în majoritatea cazurilor au fost îndepărtate prin eroziune, nemaiînținindu-se decât, ici și colo, elemente rulate de cristalin, de fliș și de andezite, rămase din acumulările acestor terase. Cât despre aluviumile teraselor superioară, inferioară și joasă, acestea sunt alcătuite din nisipuri, nisipuri grosiere cu intercalări de pietrișuri (cristalin, fliș, andezite, piatrăponce) a căror grosime este cuprinsă între 2—12 m.

Resturi de mamifere fosile nu au fost semnalate decât în acumulările terasei inferioare de la Tușnad, aparținând probabil speciei *Mammuthus primigenius* Blum b.³

Tinând seama de faptul că terasele Oltului au fost săpate în depozitele piemontane vechi — pleistocen-inferioare — și de fauna de mamifere cunoscută din depozitele acelorași terase ale Oltului din aval, Vasilescu și Bandrabur (1969) stabilesc următoarea cronologie a acestora :

depozitele terasei vechi — Pleistocen mediu (qp_2^1) ;

depozitele terasei înalte — Pleistocen mediu (qp_2^2) ;

depozitele terasei superioare — Pleistocen superior (qp_3^1) ;

depozitele terasei inferioare — Pleistocen superior (qp_3^2) ;

depozitele terasei joase — Pleistocen superior (qp_3^3), iar depozitele luncii, alcătuite din nisipuri, pietrișuri și bolovanișuri (2—15m grosime) revin Holocenului.

BIBLIOGRAFIE

- Airinei St., Gheorghiu C., Iancu M., Ilie I. (1965) Considerații asupra evoluției geologice și geomorfologice a Depresiunii Ciucului. Soc. St. Nat. Geogr. din R.P.R. Comunicări de Geol. III, București.
- Banyaai I. (1927) A felső Olt-szorosok geológiai viszonyai. Erd. Irod. Szemle, Cluj.

³ Cu ocazia prezentării lucrării de față P. Samson și C. Rădulescu au anunțat că au sub tipar o lucrare în care semnalează și alte specii de mamifere, la care ne vom referi într-o lucrare viitoare.



- Băncilă I. (1941) Étude géologique dans les monts Hăgimas-Ciuc (Carpates Orientales). *An Inst. Geol. Rom.* XXI, Bucureşti.
- Grebe H. (1955) Die Mikro- und Megaflora der pliozänen Ton und Tongyttjalinse in den Kieseloolithschichten von Swisterberg Weilerswist (Blatt Sechten) und die Alterstellung der Ablagerung im Tertiär der Niederrheinischen Bucht. *Geol. Jb.* 70, Hannover.
- Kristo A. (1968) Caracterizarea geologică și geomorfologică a depresiunilor din Ciuc și a muntăilor din împrejurimile lor. Consiliul Popular al Jud. Harghita. Plantele medicinale din flora spontană a bazinului Ciuc-M. Ciuc.
- Leschik G. (1954) Die oberpliozän Flora von Hünfeld (Hessen). *Senck. leth.* 35/3/4 Frankfurt a.M.
- Liteanu E., Mihăilă N., Bandrabur T. (1962) Contribuții la studiul stratigrafiei Cuaternarului din Bazinul mijlociu al Oltului (Bazinul Baraolt). *Stud. cerc. geol.* 7,3—4, Bucureşti.
- Orghidan N. (1931) Observații morfologice în regiunea Brașov. Valea superioară a Oltului („Țara Birsei“ 2, 3, 5, Brașov). *Lucr. Inst. Geogr. Univ. Cluj.* 1929. Cluj.
- Pacítková B. (1963) Palynologická charakteristika ledenického souvrství (suvrchní pliocén) v Treboňské pánvi v jižních Čechách-Sborník geologických věd. *Paleont.ř. P. sv.* 2, Praha.
- Rădulescu D. (1964) Contribuții la cunoașterea structurii geologice a părții centrale a Munților Harghita. *D. S. Com. Geol.* L'2 (1962—1963), Bucureşti.
- Samson P., Rădulescu C. (1963) Les faunes mammologiques du Pléistocène inférieur et moyen de Roumanie. *C.R. Acad. Sc. Paris* 257, Paris.
- Săndulescu M., Vasilescu Al., Popescu A., Mureșan M., Drăgulescu Adela, Bandrabur T. (1968) Harta geologică a R.S.R. sc. 1 : 200.000 Foaia Odorhei+text explicativ. *Inst. Geol.*, Bucureşti.
- Tövissi I. (1966) Contribuție la problema evoluției văii Oltului superior (în zona cristalino-mezozoică). *Studia Universitatis Babeș-Bolyai, series Geologia-Geographia*, 2 — Cluj.
- Vasilescu Al., Bandrabur T. (1969) Ivirea de cristalin de la Racu-Ciuc și importanța ei paleogeografică. *D.S. Inst. Geol.* LVI/5, Bucureşti.
- Vasilescu Gh., Matei Silvia (1967) Cercetări hidrogeologice în zona Sîncrăieni, Raionul M. Ciuc. *Hidrotehnica, gospodărire apelor, Meteorologia*, 12, 8, Bucureşti.
- Wachner H. (1929) Județul Ciuc, Topilița și defileul Mureșului. *Lucr. Inst. Geogr. Cluj.* III, Cluj.
- x x x Documentații I.G.E.X. Șantierul Mădăraș.

CONTRIBUTIONS À LA CONNAISSANCE DU QUATERNAIRE DE LA DÉPRESSION INTRACARPATIQUE DU CIUC

(Résumé)

La dépression du Ciuc (Carpates Orientales) est limitée au N par la zone cristallino-mésozoïque, à l'E par le flysch crétacé et à l'W par la chaîne volcanique de Harghita. L'hypothèse de son origine tectonique a été confirmée par des données géophysiques et ensuite géologiques (de forages). La présence de deux seuils transversaux du soubasement divise cette dépression en trois bassins.

Le colmatage de la dépression s'est réalisé soit sur le compte de matériaux volcaniques (agglomérats, tufs, laves andésitiques) explosifs, soit sur le compte de matériaux érodés des zones plus hautes. À différents niveaux on rencontre de rares intercalations argilo-marneuses contenant des plantes incarbonisées. Toute cette succession, épaisse parfois jusqu'à 800 m, repose sur des roches cristallines ou crétacées.

Une fois la dépression colmatée, commence l'évolution de la rivière de l'Olt, mise en évidence par ses cinq niveaux de terrasse et par sa basse plaine.

Les dépôts de la dépression du Ciuc ont été rapportés antérieurement au Mio-Pliocène.

Si nous considérons que l'origine et l'évolution de la dépression du Ciuc sont similaires à celles de la dépression de Brașov, où sont connues les faunes à vertébrés d'âge levantin supérieur et villafranchien, nous sommes tentés d'attribuer aux dépôts de la dépression du Ciuc le même âge. Cette affirmation s'étaye aussi des résultats des analyses palynologiques suivant lesquels les dépôts des dépressions contiennent les restes d'une végétation propre à la partie finale du Pliocène et surtout du Villafranchien.

La dépression du Ciuc s'élance donc à la fin du Levantin quand le volcanisme était encore actif, et son colmatage s'achève à la fin du Villafranchien ; l'évolution de la vallée de l'Olt s'accomplit depuis le Pléistocène moyen jusqu'à l'Holocène.

EXPLICATION DE LA PLANCHE

Planche VII

Carte géologique de la dépression de Ciuc.

1, Holocène ; 2, Pléistocène supérieur ; 3, Pléistocène moyen ; 4, Levantin-Pléistocène inférieur ; 5, Trias+Jurassique ; 6, dépôts proluviaux ; 7, dépôts de marécages ; 9, dépôts fluviatiles ; 10, dépôts volcaniques : a, formation volcanogène-sédimentaire ; b, andésites ; 11, dépôts de flysch (Crétacé) ; 12, dépôts métamorphisés (cristallin) ; 13, 14, limite de terrasse à altitude relative de 90, 60 m, etc. ; 15, limite de piémont ; 16, cône de déjection ; 17, direction des coupes géologiques ; 18, bassin du Ciuc supérieur (I) ; 19, bassin du Ciuc moyen (II) ; 20, bassin du Ciuc inférieur (III).



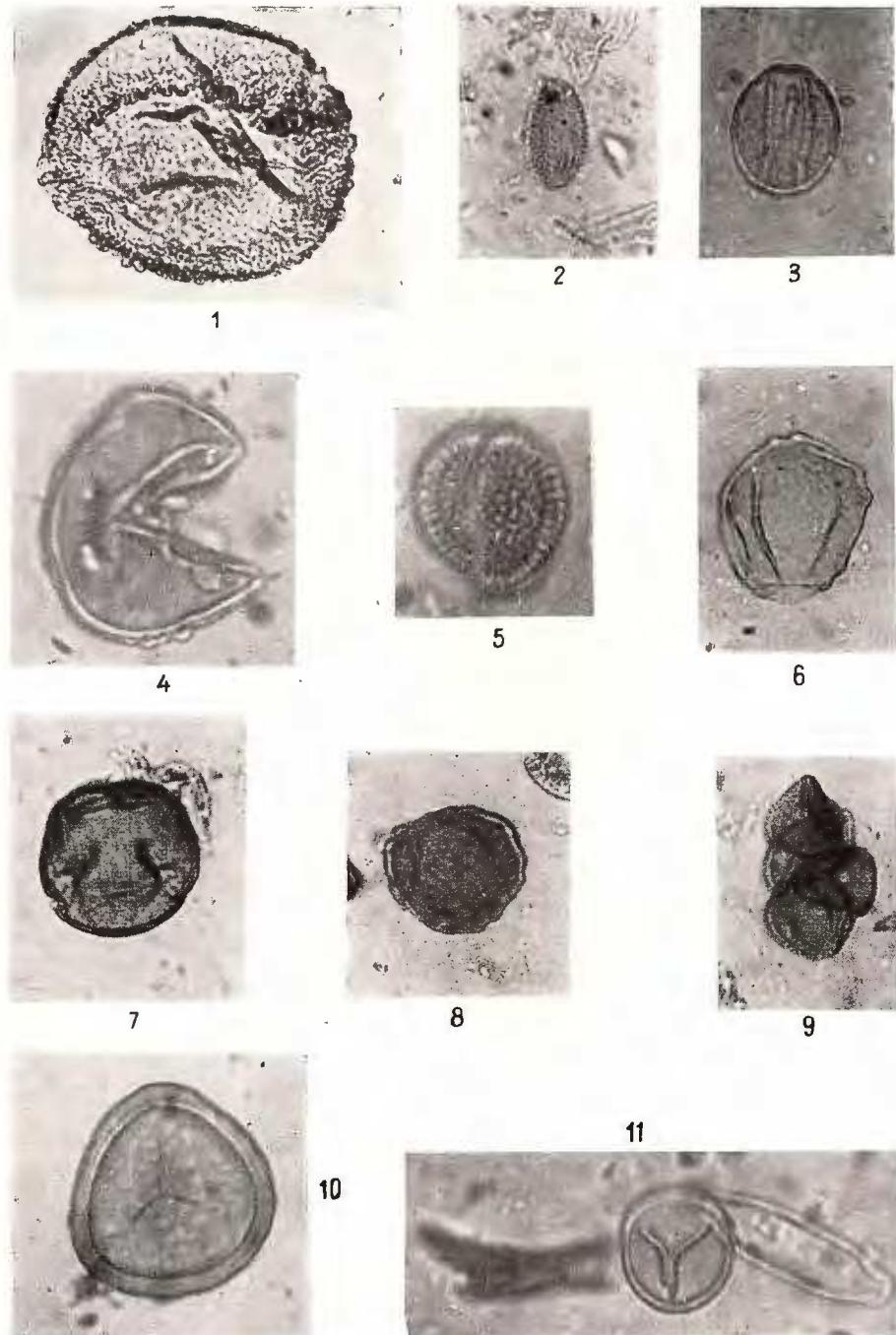
PLANŞA I

(nivelul 33—36 m)

Fig. 1. — <i>Tsuga</i> tip <i>canadensis</i> —	75,6 microni
Fig. 2. — <i>Salix</i>	24,3 microni
Fig. 3. — <i>Quercus</i>	30 microni
Fig. 4. — <i>Taxodiaceae</i>	32,4 microni
Fig. 5. — <i>Cruciferae</i>	21,6 microni
Fig. 6. — <i>Ulmus</i>	43,2 microni
Fig. 7. — <i>Fagus</i>	35,1 microni
Fig. 8. — <i>Pterocarya</i>	35,1 microni
Fig. 9. — <i>Typha</i>	48,6 microni
Fig. 10. — <i>Sphagnum</i>	27 microni
Fig. 11. — cf. <i>Hypnum</i>	16,2 microni



T. BANDRABUR, ȘTEFANA ROMAN. Cuaternarul depresiunii Ciucului. Pl. I.



Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.

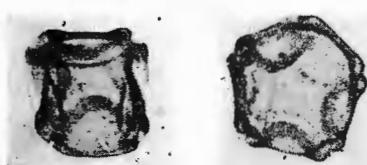
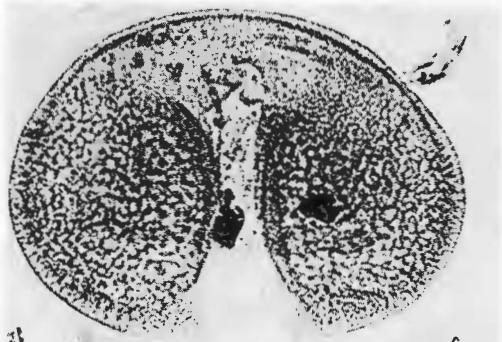
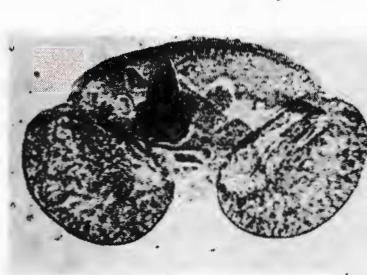
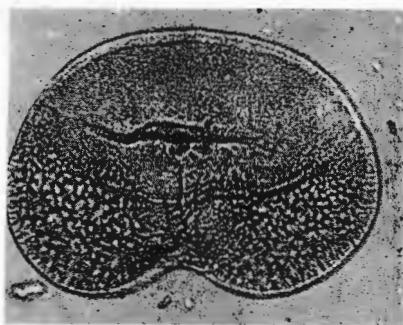
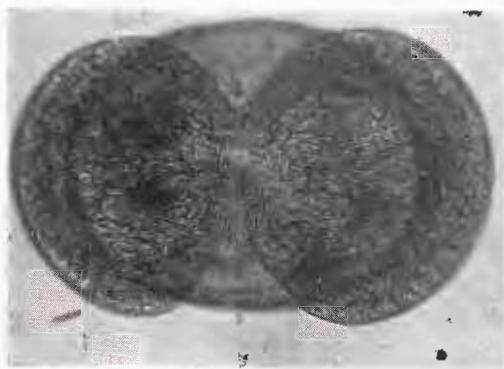
PLANŞA II

(nivelul 70—78 m)

Fig. 1. — <i>Picea excelsa</i>	148,5 microni
Fig. 2. — <i>Carya</i>	48,6 microni
Fig. 3. — <i>Keteleeria</i>	154 microni
Fig. 4. — <i>Picea cf. omorika</i>	89,1 microni
Fig. 5. — <i>Pinus</i> tip <i>silvestris</i>	91,8 microni
Fig. 6. — <i>Picea excelsa</i>	135 microni
Fig. 7. — <i>Alnus</i> (cu 4 pori)	24,3 microni
Fig. 8. — <i>Alnus</i> (cu 5 pori)	21,6 microni
Fig. 9. — <i>Castanea</i>	18,9 microni
Fig. 10. — <i>Incertae sedis</i>	24,3 microni



T. BANDRABUR, STEFANA ROMAN. Cuaternarul depresiunii Ciucului. Pl. II.



Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.

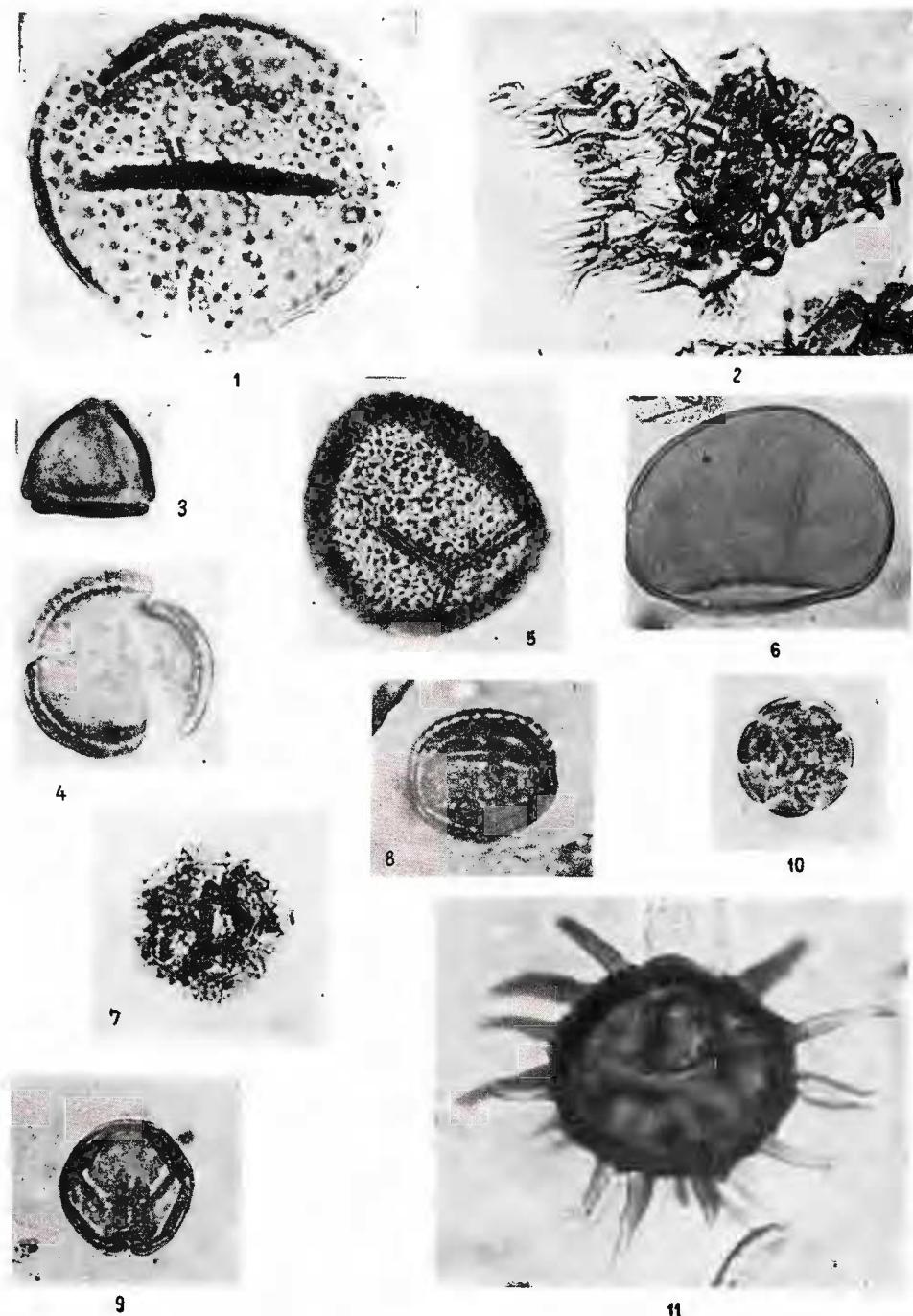
PLANŞA III

(nivelul 70—78 m)

Fig. 1. — <i>Lonicera</i>	67,5 microni
Fig. 2. — Plancton nedeterminat (non-identificé)	81 microni
Fig. 3. — <i>Myrica</i>	29,7 microni
Fig. 4. — cf. Menispermaceae	24,3 microni
Fig. 5. — <i>Osmunda</i>	75,6 microni
Fig. 6. — Polypodiaceae	46 microni
Fig. 7. — Compositae	37,8 microni
Fig. 8. — cf. <i>Viburnum</i>	24,3 microni
Fig. 9. — <i>Nyssa</i>	29,7 microni
Fig. 10. — Rubiaceae	16,2 microni
Fig. 11. — <i>Solisphaeridium</i> (remaniat)	40,5 microni



T. BANDRABUR, ȘTEFANA ROMAN. Cuaternarul depresiunii Ciucului. Pl. III.



Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.

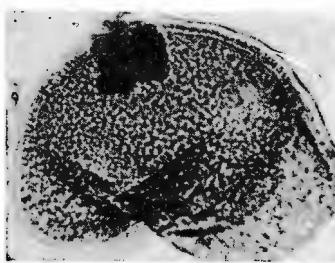
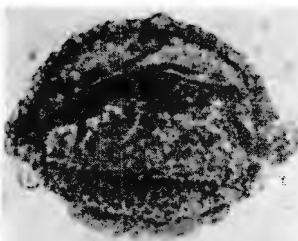
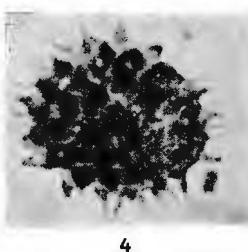
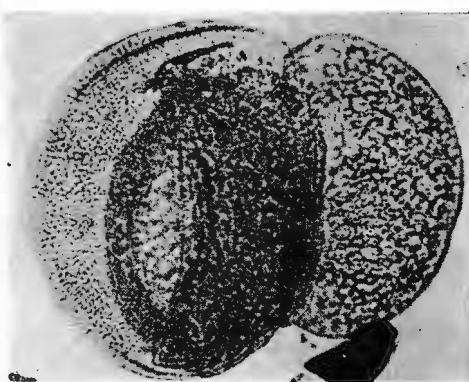
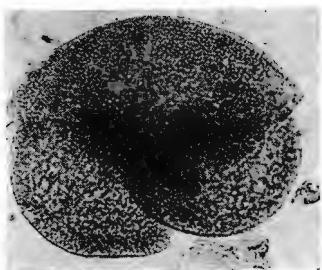
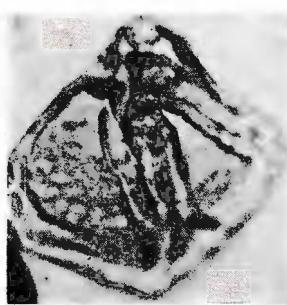
PLANŞA IV

(nivelul 185 m)

Fig. 1. — <i>Tsuga</i> tip <i>diversifolia</i>	97,2 microni
Fig. 2. — <i>Abies</i>	129,6 microni
Fig. 3. — <i>Trapa</i> (remaniat)	45,9 microni
Fig. 4. — <i>Compositae</i>	32,4 microni
Fig. 5. — <i>Corylus</i>	32,4 microni
Fig. 6. — <i>Keteleeria</i>	153,9 microni
Fig. 7. — <i>Tsuga minor</i>	54 microni
Fig. 8. — cf. <i>Ostrya</i>	27 microni
Fig. 9. — <i>Betula</i>	27 microni
Fig. 10. — <i>Cedrus</i>	81 microni
Fig. 11. — cf. <i>Fagopyrum</i>	45,9 microni



T. BANDRABUR, ȘTEFANA ROMAN. Cuaternarul depresiunii Ciueului. Pl. IV.



Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.

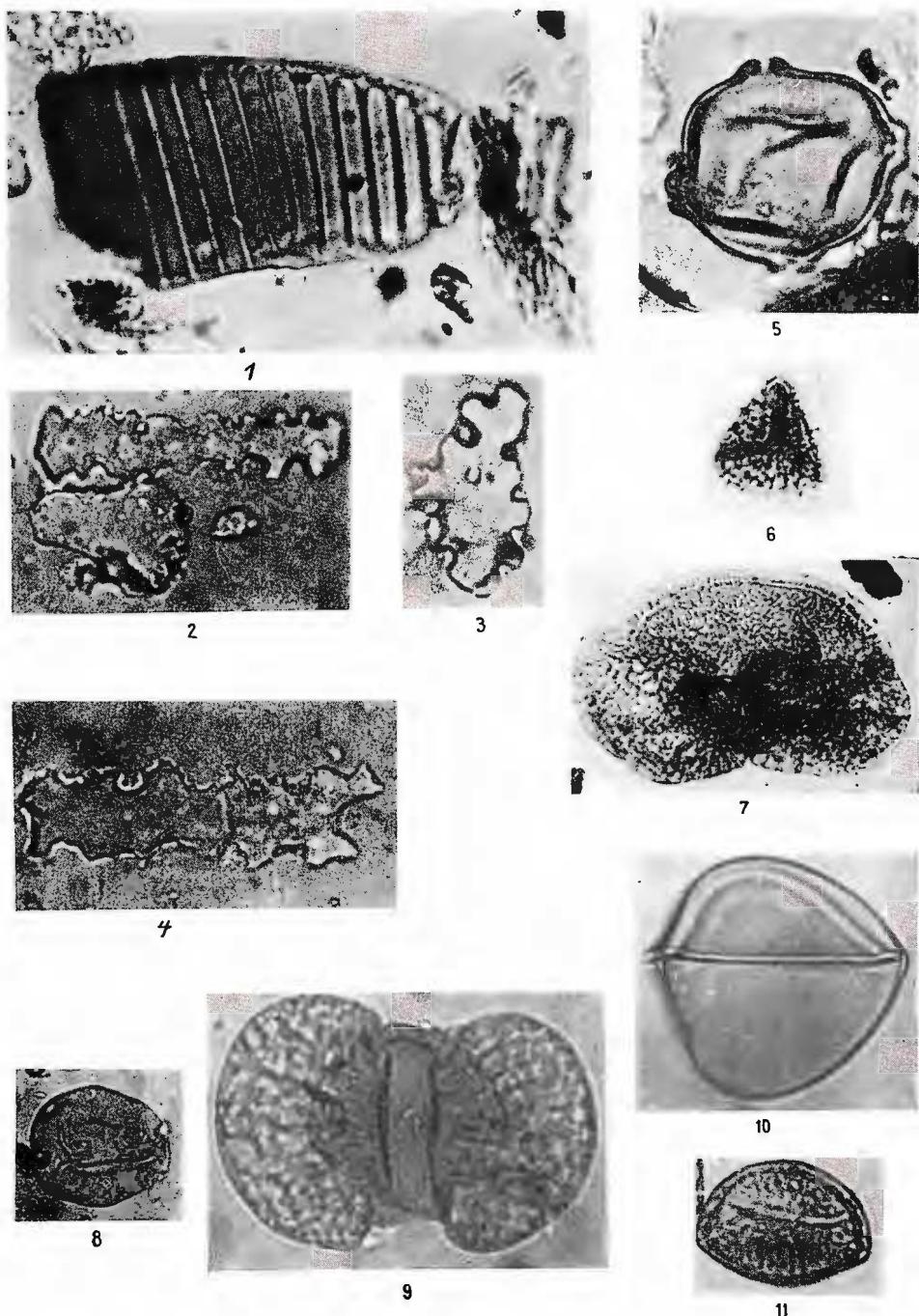
PLANSA V

fig. 1—6 nivel 119 m ; fig. 7—8 nivel 170—175 m ;
fig. 9—11 nivel 189—192 m

Fig. 1. —	Țesut vegetal (<i>?Alnus</i>)	52,1 microni
	Tissu végétal (<i>?Alnus</i>)	
Fig. 2. —	Fitolite (Phytolithes)	70,2 microni
Fig. 3. —	idem	27 microni
Fig. 4. —	idem	62,1 microni
Fig. 5. —	<i>Carpinus</i>	32,4 microni
Fig. 6. —	<i>Lycopodium</i>	32,4 microni
Fig. 7. —	<i>Cedrus</i>	86,4 microni
Fig. 8. —	<i>Juglans</i>	43,2 microni
Fig. 9. —	<i>Pinus tip silvestris</i> ?	62,1 microni
Fig. 10. —	<i>Lygodium (Triplanosporites)</i>	43,2 microni
Fig. 11. —	Menispermaceae ?	29,7 microni



T. BANDRABUR, ȘTEFANA ROMAN. Cuaternarul depresiunii Ciucului. Pl. V.



Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.

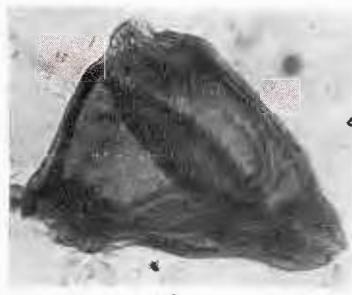
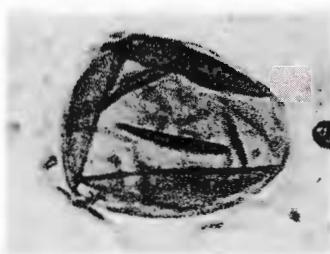
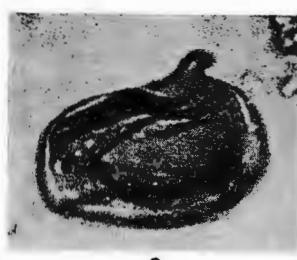
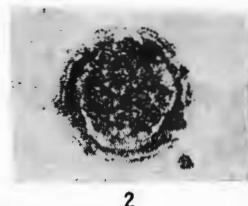
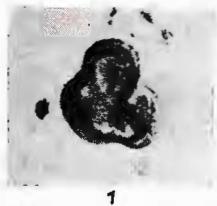
PLANŞA VI

Fig. 1—3 nivel 382 m ; fig. 4—8 nivel 464 m ; fig. 9 nivel 70—78 m ;
fig. 10 nivel 480 m

Fig. 1. — <i>Artemisia</i>	24,3 microni
Fig. 2. — Compositae	40,5 microni
Fig. 3. — <i>Sequoia</i>	32,4 microni
Fig. 4. — Gramineae	70,2 microni
Fig. 5. — <i>Lycopodium tip annotinum</i>	43,2 microni
Fig. 6. — Rest de țesut vegetal (reste de tissu végétal)	67,5 microni
Fig. 7. — cf. <i>Equisetum</i>	48,6 micromi
Fig. 8. — Onagraceae	83,7 micromi
Fig. 9. — <i>Pinus tip haploxylon</i>	67,5 micromi
Fig. 10. — cf. Sapotaceae	32,4 microni



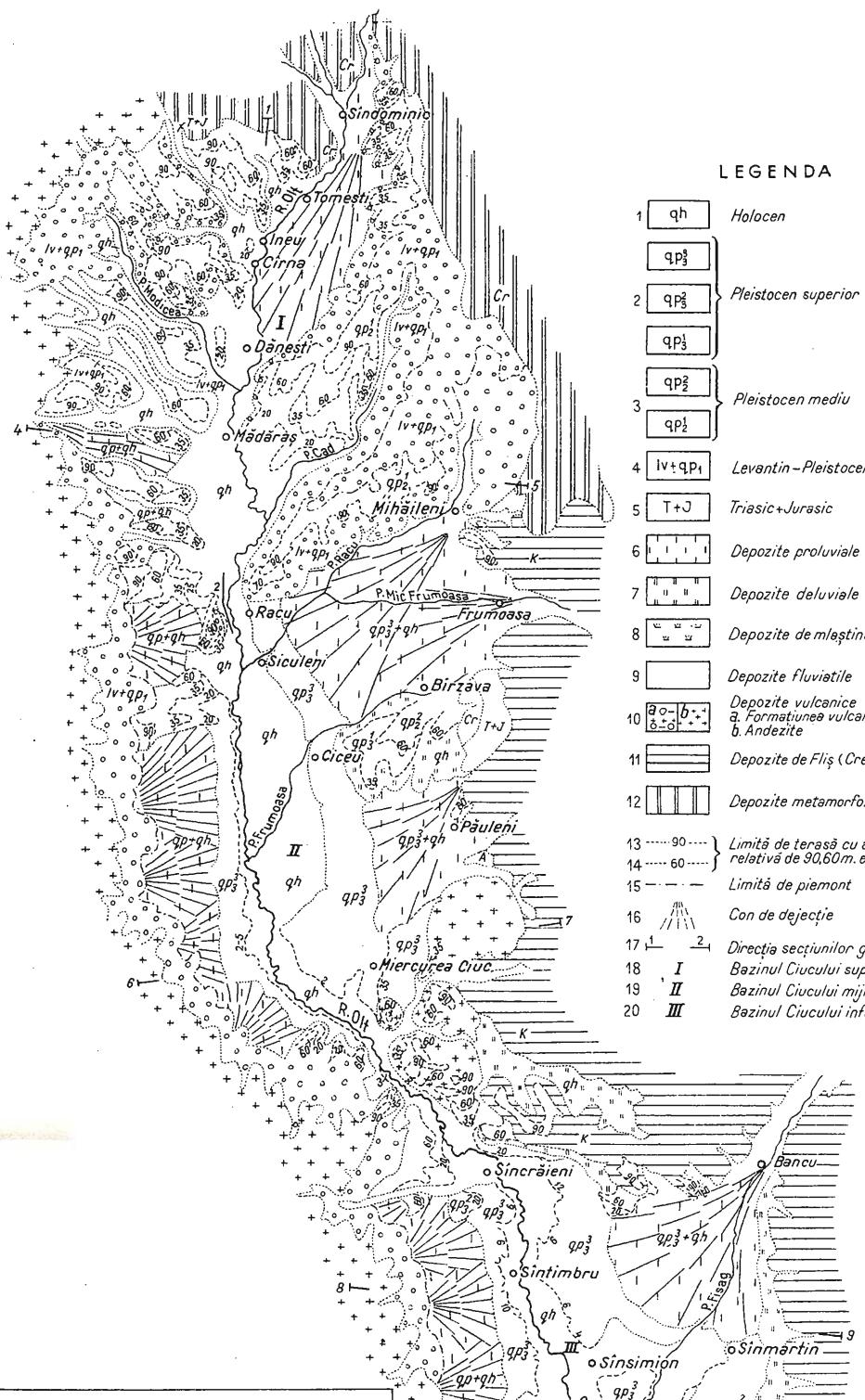
T. BANDRABUR, ȘTEFANA ROMAN. Cuaternarul depresiunii Ciucului. Pl. VI.



Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.

HARTA GEOLOGICĂ A DEPRESIUNII CIUCULUI

0 2 4 6 km



LEGENDA

1 qh	Holocen
2 qp ₃	Pleistocen superior
3 qp ₃	
4 qp ₃	
5 qp ₂	Pleistocen mediu
6 qp ₂	
7 qp ₂	
8 qp ₁	Leventin-Pleistocen inferior
9 qp ₁	Triasic+Jurasic
10 qp ₁	Depozite proluviale
11 qp ₁	Depozite deluviale
12 qp ₁	Depozite de mlaștină
13 qp ₁	Depozite fluviatile
14 qp ₁	Depozite vulcanice
15 qp ₁	a. Formațiunea vulcanogen sedimentară
16 qp ₁	b. Andezite
17 qp ₁	Depozite de Flis (Cretacic K)
18 qp ₁	Depozite metamorfizate (Cristalin Cr)
19 qp ₁	13 90 Limită de terasă cu altitudine relativă de 90,60m. etc.
20 qp ₁	14 60 Limită de piemont
15 - - - - -	16 / / / / Con de dejeçtie
17 1 2	17 1 2 Direcția secțiunilor geologice
18 I	I Bazinul Ciucului superior
19 II	II Bazinul Ciucului mijlociu
20 III	III Bazinul Ciucului inferior

LOCALIZAREA REGIUNII STUDIATE PE HARTA ROMÂNIEI



STUDIUL MOLUŞTELOR TERESTRE ŞI DE APE DULCI
DIN SEDIMENTELE CUATERNARE DE LA URIU,
JUDEȚUL BISTRITA-NĂSAUD¹

DE

[ION AL. MAXIM], OCTAV CLICHICI, ION DRAGOŞ, ION MÉSZÁROS²

Abstract

Study of Earth and Fresh Water Mollusca from the Uriu Quaternary Sediments in the Bistrița-Năsăud District. In this paper 44 species of mollusca and 3 of ostracods collected from the ooze of the Uriu lacustrine terrace are described and figured. The mollusca which have been determined allowed the authors to reach some conclusions of paleogeographical, paleoecological and chronological order.

Depozitele superficiale de vîrstă cuaternară, heterogene și diversificate sub aspectul genezei lor, ocupă în cuprinsul țării noastre suprafețe foarte întinse.

Cercetările geologice efectuate în regiunea situată între Dej și Bechlean, pe perimetru localității Uriu, ne-au permis precizarea și localizarea unor astfel de depozite, în imediata vecinătate a Someșului Mare, ele fiind deschise pe cîteva dintră văile tributare acestuia, cum sunt valea Dimenstein, Răzoiului și Știubelului.

Pe prima din văile amintite, Cuaternarul se aşterne peste sedimene mai vechi helvețiene, în timp ce pe următoarele două văi, subas-

¹ Comunicare în ședința din 20 mai 1969.

² Universitatea Babeș-Bolyai Cluj, Catedra de Geologie-Paleontologie. Str. M. Kogălniceanu, nr. 1, Cluj.



mentul acelorași formațiuni cuaternare este reprezentat prin depozitele Tortonianului (fig. 1).

În toate cele trei puncte de aflorare, caracteristica principală a depozitelor cuaternare o formează bogatul lor conținut paleontologic.

Cochiliile moluștelor fosile, terestre sau de ape dulci, în depozitele cuaternare, se întâlnesc în mod frecvent, fiind cantonate de cele mai

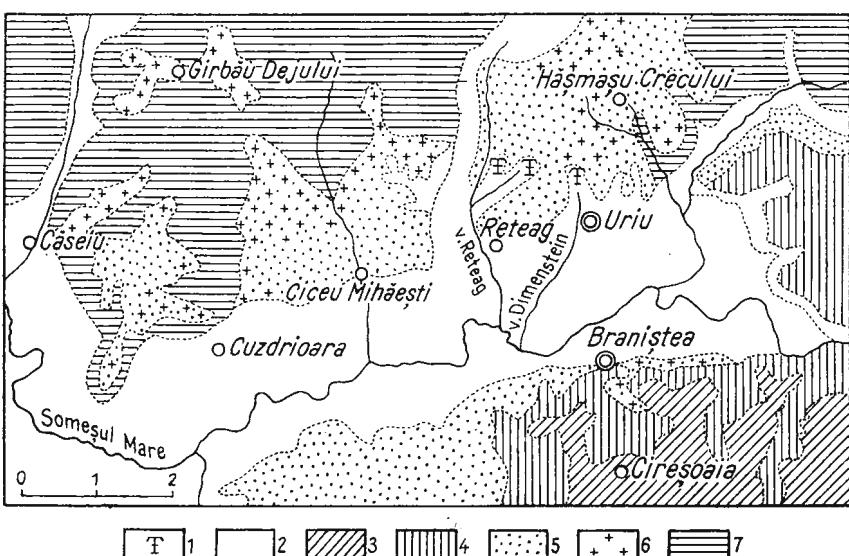


Fig. 1. — Schița geologică a regiunii de dezvoltare a Cuaternarului fosilifer de la Uriu.

1. cuib fosilifer; 2. Cuaternar; 3. Bessarabian inferior-Volhinian; 4. Buglovian; 5. Tortonian; 6. nivele cineritice (Tortonian); 7. Helvetic.

Esquisse géologique de la région de développement du Quaternaire fossilifère d'Uriu :

1. gisement fossifère; 2. Quaternaire; 3. Bessarabien inférieur-Volhynien; 4. Buglowien; 5. Tortonien; 6. niveaux cinériques (Tortonien); 7. Helvétien.

multe ori în depozitele de loess, în travertin, cretă lacustră sau soluri de turbării, aluvioni lacustre, măruri, nisipuri sau pietrișuni din terasele rîurilor, din unele vechi popine etc.

În cazul depozitelor cuaternare de la Uriu, acestea sunt reprezentate prin sedimamente aluvionare de terase și prin măruri formate în condițiile unei sedimentări de mlaștină (fig. 2). Mărurile prezintă o culoare galbuie sau cenușiu-albăstrui și uneori, din cauza unui conținut ridicat de substanță organică, devin negricioase.

Studiul sistematic al materialului faunistic recoltat din aceste măruri ne-a permis identificarea în toate cele trei puncte a unui număr mare de

gasteropode, atât ca genuri și specii, cât și ca număr de indivizi, a unui număr redus de lamelibranhiate, precum și recoltarea cîtorva ostracode.

Cu toate că, aşa cum s-a arătat mai sus, aflarea moluștelor cuaternare nu este o raritate, studiul sistematic al acestora s-a dovedit destul

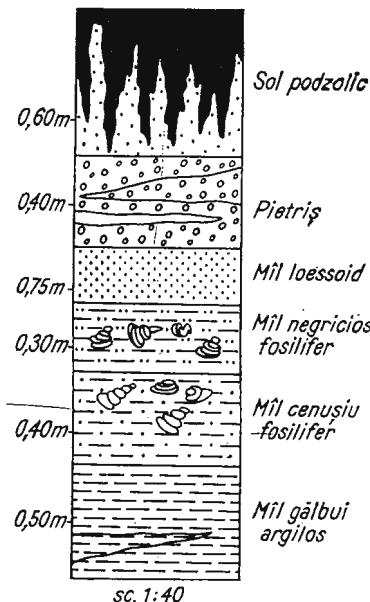


Fig. 2. — Succesiunea depozitelor din cuprinsul terasei a III-a a Someșului Mare de la Uriu ; deschiderea de pe valea Dimenstein.

1. mil gălbui argilos; 2. mil cenusiu fossilifer; 3. mil negricios fossilifer; 4. mil loessoid; 5. pietriș fin; 6. sol podzolic.

Succession des dépôts compris dans la terrasse III du Someșul Mare d'Uriu ; affleurement de la vallée de Dimenstein.

1. vase jaunâtre argileuse ; 2. vase grise fossilifère ; 3. vase noirâtre fossilifère ; 4. vase loessoïde ; 5. gravier fin ; 6. sol podzolique.

de dificil, pentru faptul că în literatura noastră de specialitate nu există prea multe lucrări cu reprezentarea și descrierea unor astfel de resurse fosile.

Pentru efectuarea unei cercetări cît mai complete asupra moluștelor prezентate într-un număr apreciabil în depozitele cuaternare de la Uriu, dăm în continuare partea sistematică, cu descrierea formelor determinate din deschiderile de pe cele trei văi amintite :

Subclasa : **Prosobranchia**

Ordinul : **Caenogastropoda**

Superfamilia : **Cyclophoracea**

Familia : **Cyclophoridae**

Subfamilia : **Cochlostominae**

Genul : **Cochlostoma** J a n., 1830

Subgenul : **Cochlostoma** J a n., 1830

Cochlostoma (C.) scalarium sauieri G e y e r, 1914
(pl. I, fig. 1, 2)

Cochlostoma (C.) scalarium sauieri, L o ž e k, 1964, p. 156, pl. II, fig. 6.

Dimensiuni : înălțime : 2-6 mm ; lățime : 1-3 mm.

Cochilia conic alungită, ornată de coaste ascuțite, dese. Ultimul tur prezintă coaste puțin proeminente, dar dese. Tururile se înalță treptat, fiind puternic bombate. Apertura este rotundă, cu labrum îngroșat.

Se întânește frecvent pe rocile calcaroase din zonele mai calde. Este răspândită în Balcani, Croația, Slovacia și în nordul Alpilor, fiind o formă cuaternară interglaciara. Persistă de la inceputurile Pleistocenului pînă inclusiv în glaciațiunea Elster.

Localizare : valea Dimenstein-Uriu.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 2.

Familia : **Viviparidae**

Genul : *Viviparus* Montford, 1810

Viviparus subangulatus A. Roem

(pl. I, fig. 3—5)

Paludina subangulata Sandberger, 1875, p. 37, pl. I, fig. 23 a, b.

Dimensiuni : înălțime : 3,5-7 mm ; lărgime : 2,3-5,6 mm.

Cochilia este de formă conică, cu 4-5 tururi ornamentate prin coaste distanțate. Spirele se largesc treptat spre bază și sunt ușor bombate. Linia de sutură proeminentă. Ultimul tur, cel mai lang, are aproape aceeași înălțime ca și restul de spire. Apertura are forma oval alungită și dispusă oblic. A fost citată din Anglia și din America de Nord. Este o formă cuaternară interglaciara.

Localizare : valea Dimenstein și valea Răzoiului-Uriu.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 3.

Superfamilia : **Lithorinacea**

Familia : **Pomatiaridae**

Genul : *Pomatias* Studer, 1789

Pomatias labellum Thoma e

(pl. I, fig. 6—8)

Pomatias labellum Sandberger, 1875, p. 411, pl. XXIII, fig. 27, 27 b.

Dimensiuni : înălțime : 2-3,5 mm ; lărgime : 1-2 mm.



Forma conic ascuțită, dextrogiră, foarte rar levogiră. Cochilia are spirale ușor bombate și cu excepția primului tur, este ornată de coaste. La formele foarte bine păstrate se observă 1-3 striuri longitudinale, brune.

Ultima spiră formează 2/9 din înălțimea întregii cochilii. Deschiderea orală este aproape circulară și mărginită de o buză răsfrântă. Este o formă cuaternară, interglaciарă. Are o largă răspândire în Europa centrală.

Localizare : valea Dimenstein și valea Răzoiu lui.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 5.

Superfamilia : **Rissoacea**

Familia : **Hydrobiidae**

Subfamilia : **Hydrobiinae**

Genul : *Belgrandiella* A. J. Wagner, 1917

Belgrandiella slovenica Lžk. & Brt. 1964

(pl. I, fig. 9-12)

Belgrandiella slovenica, Lžek, 1964, p. 163, pl. II, fig. 7.

Dimensiuni : înălțime : 1-4 mm ; lărgime : 0,7-2,5 mm.

Forma cilindrică, alungită, cu patru spire și apexul aplatizat. Spirele sunt puternic bombate și separate printr-o linie de sutură evidentă. Suprafața cochiliei este netedă și lucioasă. Apertura oval alungită, se prelungeste cu un sifon. Orificiul oral ocupă 37% din înălțimea totală. Forma este caracteristică Cuaternarului. S-a cunoscut din Würmul mijlociu de la Klačno- Cehoslovacia.

Localizare : valea Dimenstein, valea Răzoiu lui și valea Știubeiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 25.

Genul : *Sadleriana* Clessin, 1887

Sadleriana pannonica Frauendorf, 1865

(pl. I, fig. 13)

Sadleriana pannonica, Lžek, 1964, p. 165, pl. II, fig. 4.

Dimensiuni : înălțime : 1-2 mm ; lărgime : 0,5-1,5 mm.

Lățimea cochiliei reprezintă 2/3 din înălțimea ei. Pereții spirelor sunt groși, suprafața netedă și mată, iar apexul cochiliei este rotunjit. Deschiderea orală are conturul oval, cu marginea dreaptă și îngrosată.



Aspectul cochiliei variază în raport cu mărimea. Este răspândită în Cuaternar, aflîndu-se mai ales în vecinătatea izvoarelor carstice. A fost citată în Carpații vestici, Slovacia de sud și Munții Bükk.

Localizare : valea Dimenstein și valea Știubeiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 13.

Familia : **Bithyniidae**

Genul : *Bithynia* L e a c h, 1818

Bithynia (B.) tentaculata (L i n n é, 1758)

(pl. I, fig. 14)

Bithinia tentaculata D a n i l o v s k i i, 1955, p. 116, pl. XIV, fig. 433—437 ;

Bithynia (B.) tentaculata, L o ž e k, 1964, p. 166, pl. I, fig. 7.

Dimensiuni : înălțime : 2-3 mm ; lărgime : 1-3 mm.

Cochilia conic-ovală, cu spirala alungită. Are 4-5 tură slab bombate și fin ornamentate. Ultimul tur formează 2/3 din înălțimea întregii cochilii. Orificiul oral oval prezintă un sinus palial ascuțit. Operculul acestei forme este subțire și are un nucleu în partea mediană. Această moluscă de apă dulce a avut o mare răspândire în Cuaternar, cînd a populat unele bălți și lacuri. În ultimele putea să pătrundă pînă la o adincime de 20-30 m. Răspândită în Europa din Portugalia pînă în Groenlanda și din Crimea pînă la Oceanul Înghețat de nord.

Localizare : valea Dimenstein, valea Răzojului și valea Știubeiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 22.

Familia : **Aciculidae**

Genul : *Acicula* H a r t m a n n, 1821

Acicula (H.) diluviana (H o c k e r, 1907)

(pl. I, fig. 15, 16)

Acicula (H.) diluviana, L o ž e k, 1964, p. 168, pl. II, fig. 3 a, b.

Dimensiuni : înălțime : 2-4 mm ; lărgime : 1,8-1,9 mm.

Forma cilindrică, cu partea apicală puțin îngustată și rotunjită. Prezintă 5 tururi ușor bombate, ce se înalță treptat. Ornamentația cochiliei este redată prin coaste drepte. Deschiderea orală este oblică. Prezintă un sinus palial alungit, iar labrumul aperturii este ușor îngrosat. Forma apare în interglaciare, întîlnindu-se în depozitele superioare ale acestuia, cînd trăia în pădurile umede, în Europa centrală începînd din sudul Angliei pînă la Stránska Sokála — Cehoslovacia.



Localizare : valea Dimenstein.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 2.

Subclasa : **Euthyneura**

Ordinul : **Basommatophora**

Superfamilia : **Elbiacea**

Familia : **Lymneidae**

Genul : *Lymnaea* Lamarck, 1799

Lymnaea (G.) palustris (C. F. Müller, 1774)

(pl. I, fig. 17-19)

Lymnaea palustris, Clessin, 1884, p. 357 ;

Lymnaea (G.) palustris, Ložek, 1964, p. 175, pl. III, fig. 4, 6.

Dimensiuni : înălțimea : 4-8 mm ; lărgimea : 1,5-4 mm.

Cochilia alungit ascuțită, ultimele două ture ocupă 3/4 din înălțimea ei totală. Spira este foarte lungă, conică. Turele în număr de 5—6, bombate, sănt ornamentate de striuri longitudinale și transversale care dau uneori un desen reticular. Ultimul tur este mai pronunțat bombat. Orificiul oral oval are marginile ascuțite. Formă polimorfă, diferențele apar în mărimea cochiliei, forma ei, bombarea turelor, grosimea pereților, etc.

Trăiește în tot felul de ape curgătoare și lacuri, bălți, popine etc. Răspândită în Africa de nord pînă în nordul Europei.

Localizare : valea Dimenstein și valea Știubeiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 4.

Subgenul : **Galba** Schrank, 1803

Lymnaea (G.) truncatula (O. F. Müller)

(pl. I, fig. 20-25)

Lymnaea truncatula, Clessin, 1884, p. 357 ;

Lymnaea (G.) truncatula, Ložek, 1964, p. 176, pl. III, fig. 7.

Dimensiuni : înălțimea : 3-5 mm ; lărgimea : 1,5-2,5 mm.

Cochilia nu prea mare, cu pereții subțiri, cu ture bombate ce se înalță în trepte și sănt acoperite de o striațiune fină. Orificiul oral oval, cu marginile subțiri și ascuțite. Ombilicul în formă de fantă îngustă. Înălțimea orificiului oral de 4 mm, lărgimea de 2,5 mm.

Această moluscă hidrofilă în prezent este foarte răspândită în Europa și Asia.



Localizare : valea Răzoiiului și valea Știubeiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 6.

Lymnaea (R.) peregra (O. F. Müller, 1774)

(pl. II, fig. 1, 2, 3, 4)

Lymnaea peregra, Clessin, 1884, p. 357 ;

Lymnaea (R.) peregra, Ložek, 1964, p. 177, pl. III, fig. 5, 9, 10, 11.

Dimensiuni : înălțime : 2,5-2,8 mm ; lărgime : 1,5-4 mm.

Cochilia alungită, ovală, cu 4-5 ture bombate, acoperite de striuri subțiri. Sutura adâncă, ultimul tur conusoidal alungit, cu lungimea reprezentând 4/5-5/6 din înălțimea cochiliei. Orificiul oral oval cu marginea externă îndoită și arcuită.

Formă evident polimorfă, modificările apar la lungimea tururilor și la orificiul oral.

Trăiește în tot felul de ape stagnante sau cu scurgerea foarte înceată. Formele cu cochilia groasă trăiesc lângă izvoarele termale, iar cele cu cochilia subțire în bălti și mlaștini.

Răspândită actual din Africa de nord (Egipt) pînă în Islanda și Scandinavia. Resturi fosile sunt citate din Europa vestică și U.R.S.S.

Localizare : valea Dimenstein, valea Răzoiiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 15.

Familia : **Planorbidae**

Subfamilia : **Planorbinae**

Grupa : **Helisomatae**

Genul : *Gyraulus* Charpentier, 1837

Gyraulus albus (O. F. Müller, 1774)

(pl. II, fig. 5)

Gyraulus albus, Danilovskii, 1955, p. 105, pl. X, fig. 296, 297, 301—303 ;

Gyraulus albus, Ložek, 1964, p. 187, pl. V, fig. 1 a, b, c.

Dimensiuni : înălțime : 0,5-1,5 mm ; lărgime : 0,2-1 mm.

Cochilia cu pereți subțiri, comprimată în partea mediană în ambele părți. Are trei-patru spire distinse. Spirele sunt mai rotunjite în partea lor inferioară. Sutura este adâncă. Primele ture sunt mai bombate, ultimul mai turtit. Acesta din urmă spre orificiul oral se largeste brusc. Cochilia adesea polimorfă, modificările mai evidente apar la ornamentație, simetria cochiliei și la forma ultimului tur. Trăiește în lacuri și pe marginea



rîurilor ce au cursul domol. Răspândită în Europa și Asia. Ca fosil se cunoaște din Franța de sud și din Pliocenul Italiei.

Localizare : valea Dimenstein, valea Răzoiu lui și valea Știubeiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 10.

Gyraulus dacicus nov. sp.

(pl. II, fig. 6-12)

Dimensiuni : înălțime : 1-3 mm ; lărgime : 1-2,4 mm.

(holotip)

Derivatio nominis : Dacia.

Stratum typicum : mîlul din terasa lacustră.

Locus typicus : valea Dimenstein, localitatea Uriu pe Someșul Mare.

Cochilia conic-globuloasă, cu pereții subțiri, comprimată la partea superioară. Are trei-patru spirale distințe, sutura adâncă. Deschiderea orală foarte alungită este largă și are aproape înălțimea ultimului tur. Suprafața cochiliei netedă, lucioasă, rareori este ornamentată prin striuri longitudinale subțiri. Ombilicul în formă de pîlnie. Este o moluscă hidrofilă.

Localizare : valea Dimenstein, valea Răzoiu lui și valea Știubeiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 10.

Ordinul : **Stylommatophora**

Subordinul : **Orthurethra**

Superfamilia : **Pupillacea**

Familia : **Cochlicopidae**

Genul : **Cochlicopa** Riss, 1826

Cochlicopa lubrica (O. F. Müller, 1774)

(pl. II, fig. 13-17)

Cochlicopa lubrica, Danilevskii, 1955, p. 97, fig. 193-197, 205 ;

Cochlicopa lubrica, Ložek, 1964, p. 193, pl. V, fig. 7, 8.

Dimensiuni : înălțime : 4-6 mm ; lărgime : 1,5-2,5 mm.

Cochilia oval alungită, netedă și lucioasă. Vîrful cochiliei este bont. Are 6 ture slab bombate, ce se înalță treptat. Orificiul oral de formă ovală, face în partea de sus un unghi ascuțit și se îngroașă în partea de jos. Marginile orificiului oral sunt îngroșate. Trăiește în locuri umede, umbroase, în iarbă, sub lemnă putredă, mușchi sau pe marginea șanțurilor umplute cu apă.

Forma este răspândită din nordul Africii pînă în țările scandinave. Ca fosil este citată din Pliocenul Italiei de nord și Cuaternarul din U.R.S.S.

Localizare : valea Dimenstein, valea Răzojului și valea Știubeiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 13.

Familia : *Vertiginidae*

Subfamilia : *Truncatelliniae*

Genul : *Vertigo* O. F. Müller, 1774

Vertigo (V.) antivertigo (Draparnaud, 1801)

(pl. II, fig. 18)

Vertigo antivertigo, Danilovskii, 1955, p. 90, pl. VI, fig. 128—131 ; *Vertigo (V.) antivertigo*, Ložek, 1964, p. 202, pl. VII, fig. 1.

Dimensiuni : înălțimea : 1,8 mm ; lărgimea : 1,3 mm.

Cochilia mică, bombată, netedă, cafenie, ovală, cu vîrful ușor turtit. Are 5 ture bombate, aproape netede, cu o striațiune subțire, neregulată și neclară. Sutura este adîncă. Orificiul oral oval-oblic, neregulat, cardiform, cu marginea columelară aproape verticală. Pe dinăuntru este căptușit cu o buză cafeniu-gălbuiie. Are 7 dinți (numărul acestora adesea variază).

Trăiește în iarbă umedă, pe marginea lacurilor sau a bălților, în covorul de frunze, în bălți pe cale de secare și în păduri. Forma aceasta este răspândită din Portugalia pînă în Turchestan.

Localizare : valea Dimenstein.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 1.

Vertigo (V.) substriata Jeffreys

(pl. II, fig. 19-23)

Vertigo substriata, Danilovskii, 1955, p. 91, pl. VI, fig. 137—139, 140—145 ;

Vertigo (V.) substriata, Ložek, 1964, p. 204, pl. VII, fig. 4.

Dimensiuni : înălțime : 1-1,7 mm ; lărgime : 0,4-1,1 mm.

Cochilia mărunță, oval cilindrică, netedă de culoare brună-cenușie, cu vîrful alb și bonț. Tururile în număr de $4\frac{1}{2}$ sunt bombate și netede sau acoperite de striuri fine uniforme. Sutura este adîncă. Turul al treilea este mai bombat și mai larg ca celelalte. Orificiul oral oval, oblic, are marginile ascuțite și larg desfăcute. Are 4 dinți. Omobilicul în formă de fantă îngustă. Formă hidrofilă. Trăiește în locuri umede, măștinoase. Citată din Italia, Elveția și U.R.S.S.



Localizare : valea Dimenstein, valea Răzoiiului și valea Știubeiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 30.

Vertigo genesii Gredler

(pl. II, fig. 24)

Vertigo genesii, L o ž e k. 1964, p. 205, pl. VII, fig. 9, 10.

Dimensiuni : înălțime : 1,7 mm ; lărgime : 1,2 mm.

Cochilia măruntă oval-cilindrică, netedă, de culoare brună-cenușie deschisă, cu vîrful alb și bont, bombată, netedă și lucioasă. Are $4\frac{1}{2}$ ture acoperite de striuri fine uniforme. Sutura este adincă. Turul al treilea este mai bombat și mai larg. Orificiul oral oval-oblic, are marginile ascuțite și larg desfăcute. Are 4 dinți. Ombilicul în formă de fantă îngustă. Formă hidrofilă, trăiește în locuri umede, mlăștinoase, pe marginile bazinelor de apă lîngă care cresc arini ; pe pășuni umede și sub resturi de vegetație în putrefacție. Este citată din Alpii Italieni, din Elveția și U.R.S.S.

Localizare : valea Dimenstein.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 1.

Vertigo napocensis nov. sp.

(pl. II, fig. 25—28)

Dimensiuni : înălțime : 1-1,8 mm ; lărgime : 1-1,5 mm.

(holotip)

Derivațio nominis : Napoca — denumirea romană a orașului Cluj.

Stratum typicum : miluri cuaternare din terasa lacustră.

Locus typicus : valea Dimenstein, localitatea Uriu pe Someșul Mare.

Cochilia conic-globuloasă, de culoare brună, cu vîrful rotunjit și cu partea bazală a ultimului tur ușor aplativată. Are $4\frac{1}{2}$ ture. Linia suturală adincă. Suprafața este ornată de striuri și lucioasă. Deschiderea orală are secțiunea dreptunghiulară și marginea columelară mai îngroșată. Lîngă această margine, ombilicul apare ca o fantă îngustă și adincă.

Formă hidrofilă, trăiește în imediata vecinătate a bazinelor de apă.

Localizare : valea Dimenstein și valea Știubeiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 6.



Familia : **Pupillidae**

Subfamilia : **Pupillinae**

Genul : *Pupilla* F l e m i n g, 1828

Pupilla muscorum (L i n n é, 1758)

(pl. III, fig. 1-4)

Pupilla muscorum, D a n i l o v s k i i, 1955, p. 96, pl. VII, fig. 177—182 ;

Pupilla muscorum, L o ž e k, 1964, p. 215, pl. IX, fig. 1, 7.

Dimensiuni : înălțimea : 3-5 mm ; lărgimea : 0,6-1,2 mm.

Formă oval cilindrică cu vîrful bont și rotunjit. Turele în număr de 6-7 sunt slab bombate și separate prin suturi adânci orizontale.

Ornamentația este redată prin striuri subțiri, dese și neuniforme. Orificiul oral semicircular, fără dinți sau cu un dinte parietal. Formă eurigromă bine adaptată. Trăiește în iarbă, sub pietre și în locurile umede din munți. Se întâlnește la fel de des în locurile uscate cu iarbă săracă, cit și în locurile umede pe soluri de mlaștină. În ultimul caz are cochilia de formă cilindrică și alungită. Se află răspândită în întreaga Europă, în nordul Asiei și nord-vestul Africii.

Localizare : valea Dimenstein și valea Răzoiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 9.

Pupilla triplicata (S t u d e r, 1820)

(pl. III, fig. 5, 6)

Pupilla triplicata, L o ž e k, 1964, p. 214, pl. IX, fig. 5, 6.

Dimensiuni : înălțime : 2-2,8 mm ; lărgime : 0,7-1 mm.

Cochilia de formă cilindrică, cu vîrful în formă de cupolă răsturnată. Tururile sunt ornamenteate prin numeroase striuri fine. Deschiderea orală scurtă eliptică.

Această formă este mai mică ca celelalte pupide, trăiește pe ierburi și pe stânci, fiind foarte răspândită în regiunile deluroase.

Citată din depozitele cuaternare din Spania, Boemia și Carpați.

Localizare : valea Dimenstein.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 2.

Subfamilia : **Laurinae**

Genul : *Argna* C o s s m a n, 1889

Argna (A.) bielzi (R o s s m ä s s l e r, 1859)

(pl. III, fig. 7, 8)

Argna (A.) bielzi, L o ž e k, 1964, p. 218, pl. IX, fig. 8.

Dimensiuni : înălțime : 4,5-5,5 mm ; lărgime : 1,6-2 mm.



Cochilia foarte alungită, cilindrică, cu apexul plat. Numărul turelor 6-7, ornate de coaste fine, regulate. Deschiderea orală eliptică, oblic retezată. Dinții parietali și lamelari bine dezvoltăți. Această formă este răspândită în pădurile umede din zona montană. S-a citat din postglacialul Carpaților vestici pînă în Transilvania.

Localizare : valea Dimenstein.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor 2.

Familia : **Vallonidae**

Subfamilia : **Valloninae**

Genul : **Vallonia Riss, 1826**

Vallonia costata (O. F. Müller, 1774)

(pl. III, fig. 6—13)

Vallonia costata, Danilovskii, 1955, p. 88, pl. VI, fig. 119—124 ;

Vallonia costata, Ložek, 1964, p. 219, pl. X, fig. 3 a, b, c.

Dimensiuni : înălțime : 0,7-1,2 mm ; lărgime : 1,5-2,8 mm.

Cochilia mică, aproape rotundă, cu spira joasă cu $3\frac{1}{2}$ —4 ture slab bombate. Turele embrionare sunt netede, celelalte au coaste nete, distanțate. Sutura adîncă. Ultimul tur se largeste treptat și este de 2 ori mai larg decât penultimul. Capătul ultimului tur este abia trăsucit, retezat și ușor coborât. Orificiul oral rotund, oblic, în interior este căptușit cu un strat al labrului, ce formează o margine internă. Ombilicul rotund și adînc.

Formă larg răspîndită în pășuni, sub pietre, în putregaiuri, pe pămînt umed, la marginea mlaștinilor și pe locuri mai uscate. Răspîndită în Europa, Asia și Africa. Ca fosil este cunoscută din toate depozitele cuaternare.

Localizare : valea Dimenstein, valea Răzoiu lui și valea Știubeiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 46.

Vallonia pulchella (O. F. Müller, 1774)

(pl. III, fig. 14—18)

Vallonia pulchella, Danilovskii, 1955, p. 88, pl. VI, fig. 117—118 ;

Vallonia pulchella, Ložek, 1964, p. 221, pl. X, fig. 5 a, b, c.

Dimensiuni : înălțime : 1-1,3 mm ; lărgime : 1,3-2,5 mm.

Cochilia mică, conică, cu spira joasă. Are $3\frac{1}{2}$ —4 ture rotunjite, acoperite de o striațiune regulată. Turele embrionare sunt netede. Ultimul tur în capăt se largeste și devine de două ori mai larg ca penultimul.



Sutura adîncă. Orificiul oral mare este aproape rotund și ușor secționat de penultimul tur. Marginea orificiului oral este întărită de o buză albă.

Forma ubiquistă se întâlnește totuși mai frecvent pe păsuni umede, în iarbă, sub mușchi, pietre, covorul de frunze, în păduri și grădini.

Larg răspândită din Africa pînă în Norvegia. Ca fosil este cîtată din cragurile pliocene din Anglia.

Localizare : valea Dimenstein, valea Răzoiu lui și valea Știubeiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 27.

Vallonia enniensis Gredler, 1856

(pl. III, fig. 19—21)

Vallonia enniensis, Ložek, 1964, p. 222, pl. X, fig. 2 a, b, c.

Dimensiuni : înălțime : 1-1,3 mm ; lărgime : 2-2,4 mm.

Această formă se deosebește de *V. pulchella* Müll. prin costația regulată a ultimului tur, pe lîngă talia mai mică a acestei forme. Cochilia ovală are $3\frac{1}{2}$ ture, cu sutura adîncă. Trăiește în poienele umede, pe substratul calcaros. Apare în Europa sudică și este răspândită pînă în Danemarca. Ca fosil se cunoaște din depozitele de mlaștină interglaciare.

Localizare : valea Dimenstein, valea Știubeiului și valea Răzoiu lui.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 15.

Vallonia tenuilabris (A. Brau n., 1843)

(pl. III, fig. 22, 23)

Vallonia tenuilabris, Danilovskii, 1955, p. 88, pl. VI, fig. 125—127 ;

Vallonia tenuilabris, Ložek, 1964, p. 223, pl. X, fig.

Dimensiuni : înălțime : 1—8 mm ; lărgime : 2—3,3 mm.

Cochilia albă, lucioasă, rotunjită, conică cu spira joasă. Are $4\frac{1}{2}$ —5 ture bombate, separate printr-o sutură adîncă. Ornamentația este reprezentată prin striuri și coaste. Ultimul tur lîngă orificiul oral este mai largit. Orificiul oral oval-rotund și larg, fără labrum este acoperit de un labrum subțire. Ombilicul larg și deschis. *Vallonia tenuilabris* se deosebește de celealte valonii prin mărimea ei și prin orificiul bucal drept, cu marginile subțiri, neîngroșate. Este o formă ce trăiește în mușchii umezi, turbă, văile umede și pe soluri loessoide. Are o largă răspîndire în Europa centrală și Anglia. Se mai cunoaște din Siberia, nordul Chinei, Asia centrală.



Localizare : valea Dimenstein, valea Răzoiu lui și valea Știubeiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 13.

Familia : **Enidae**

Subfamilia : **Chondrulinae**

Genul : *Chondrula* Beck, 1837

Chondrula tridens (O. F. Müller, 1774)

(pl. IV, fig. 1—4)

Chondrula tridens, Danilovskii, 1955, p. 97, pl. VIII, fig. 185—187 ;

Chondrula tridens, Ložek, 1964, p. 225, text fig. 41.

Dimensiuni : înălțime : 10—15 mm ; lărgime : 5—7 mm.

Cochilia oval alungită, cu 6—8 ture puțin bombate, treptat înălțată, acoperite de o striațiune fină, oblică și separate printre-o sutură adâncă. Ombilicul în formă de fantă îngustă. Orificiul oral triunghiular formează în partea de sus un unghi ascuțit. Are trei dinți, o placă parietală și un labrum gros.

Trăiește în zonele de stepă și în locuri uscate, acoperite de iarba. Se adăpostește pe coletul rădăcinii plantelor. La suprafață apare numai pe vreme umedă.

Răspândită în Europa sudică, apoi din sud-vestul Franței până în sudul Uralului, Iran, din Holocenul inferior.

Localizare : valea Dimenstein, valea Răzoiu lui și valea Știubeiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 18.

Subfamilia : **Eninae**

Genul : *Zebrina* Held, 1837

Zebrina detrita (O. F. Müller, 1774)

(pl. IV, fig. 5, 6)

Zebrina detrita, Ložek, 1964, p. 228, pl. XI, fig. 5.

Dimensiuni : înălțime : 8—10 mm ; lărgime : 5—7 mm.

Formă conică, cu apexul rotunjit. Numărul turelor este 5. Deschiderea orală îngustă, eliptică, rețezată oblic. Trăiește în ierburi și păduri, în regiunile de dealuri și munți.

Răspândită în Europa de sud, Germania și Cehoslovacia, din Holoceneul superior.

Localizare : valea Știubeiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 2.



Subordinul : Heterurethra

Superfamilia : Succineacea

Familia : Succineidae

Genul : *Succinea* Draparnaud, 1801

Subgenul : *Succinea* Draparnaud, 1801

***Succinea (S.) putris* (Linné, 1758)**

(pl. IV, fig. 7—9)

Succinea putris, Danilovskii, 1955, p. 86, pl. V, fig. 83—90 ;

Succinea (S.) putris, Ložek, 1964, p. 229, pl. XII, fig. 1, 2.

Dimensiuni : înălțime : 4—7 mm ; lărgime : 3—5 mm.

Cochilia oval ascuțită și îngustă nu acoperă în întregime corpul moluscului. Are 3 $\frac{1}{2}$ —4 ture bombate, fin striate. Ultimul tur este cel mai puternic bombat și reprezintă 2/3 din întreaga înălțime a cochiliei.

Orificiul oral oval-alungit se termină la partea superioară cu un unghi ascuțit și are marginile tăioase. Formă hidrofilă, trăiește pe marginea apei și pe păsunile umede. Este răspândită în întreaga Europă, mai ales în Würm.

Localizare : valea Dimenstein, valea Răzoiu și valea Știubeiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 11.

***Succinea oblonga* Draparnaud, var. *elongata* Sandberger**

(pl. IV, fig. 10—12)

Succinea oblonga Drap., var. *elongata* Sandb., Danilovskii, 1955, p. 87, fig. 110—116.

Dimensiuni : înălțime : 3—9 mm ; lărgime : 1—4 mm.

Cochilia mare, zveltă, cu 4 ture bombate. Ultimul reprezintă 1/2 din lungimea întregii cochilii. Orificiul oral oval alungit este mai ascuțit în partea de sus decât la *S. oblonga*. Marginile orificiului oral sunt reunite printr-o calozitate albă. Însoțește întotdeauna ca un satelit forma de *S. oblonga*. Este larg răspândită în Europa centrală.

Localizare : valea Dimenstein, valea Știubeiului și valea Răzoiu.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 20.

Genul : *Oxyloma* Westerlund, 1885

***Oxyloma elegans* (Risso, 1826)**

(pl. IV, fig. 13, 14)

Oxyloma elegans, 1964, p. 231, pl. XII, fig. 3, 4 ;

Oxyloma (Hydrotropa) elegans, Settepassi et Verdel, 1965, p. 414.

Dimensiuni : înălțime : 3—9 mm ; lărgime : 2—5 mm.



Cochilia acoperă corpul în întregime. Are forma ovală, îngustă și virful ascuțit. Prezintă trei ture slab bombate, ce se înalță rapid.

Ornamentația reprezentată prin striuri fine, neuniforme. Orificiul oral oval, îngust, oblic, alungit și cu marginile ascuțite. Forma aceasta este foarte hidrofilă și trăiește pe frunzele vegetației acvatice. Suportă să stea un timp mai îndelungat sub apă. S-a citat din : Europa, nord-vestul Africii, nordul Asiei. Ca fosil se întâlnește în tot Cuaternarul..

Localizare : valea Știubeiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 8.

Superfamilia : Zonitacea

Familia : Vitrinidae

Genul : *Semilimax* Agassiz, 1845

Semilimax semilimax (Férussac, 1802)

(pl. IV, fig. 15, 16)

Semilimax semilimax, Ložek, 1964, p. 240, pl. XIV, fig. 3 a, b.

Dimensiuni : înălțime : 5,7 mm ; lărgime : 3,1 mm.

Formă puternic aplatizată, cu conturul reniform alungit. Prezintă cîteva striuri de creștere mai evidente. Deschiderea orală formează 2/3 din mărimea formei, fiind mare și oblică.

Formă hidrofilă trăiește sub frunze și pietre în pădurile umede din regiunile deluroase și de munte. Ca fosil se cunoaște din depozitele Holocenului. Este cîtată din Europa mijlocie, din regiunea alpină, din Boemia, Carpați, Franța și Pirinei.

Localizare : valea Dimenstein.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 1.

Genul : *Vitrinobrachium* Künnel, 1929

Vitrinobrachium breve (Férussac, 1821)

(pl. IV, fig. 17—19)

Vitrinobrachium breve, Ložek, 1964, p. 241, pl. XIV, fig. 4 a, b.

Dimensiuni : înălțime : 0,4—1,3 mm ; lărgime : 0,4—1 mm.

Formă globuloasă cu apexul ascuțit. Ultimul tur este foarte mare.. Deschiderea orală formează 2/3 din mărimea ultimului tur. Forma este hidrofilă, răspândită în Alpi..

Localizare : valea Dimenstein, valea Știubeiului și valea Răzoiu..

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 19.



Familia : **Zonitidae**

Genul : *Aegopinella* Lindholm, 1927

Aegopinella minor (Stabile, 1864)

(pl. IV, fig. 20—22)

Aegopinella minor, Ložek, 1964, p. 245, pl. XVI, fig. 3 a, b, c.

Dimensiuni : înălțime : 5-7 mm ; lărgime : 6-12 mm.

Cochilia rotunjită, bombată, cu ombligul larg și deschis. Are 4—5 ture rotunjite, netede și acoperite de striuri foarte subțiri transversale.

Primele ture se înalță treptat, ultimul se largeste rapid. Orificiul oral oval, larg, are marginile ascuțite, este alungit în jos și tras în dreapta. Ultimul tur de 2,5 ori mai larg ca penultimul. Forma sudică și central-europeană trăiește sub mușchi și covorul de frunze moarte din păduri. Ca fosil este citată din U.R.S.S. și din Pliocenul Italiei.

Localizare : valea Dimenstein și valea Știubeiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 5.

Subfamilia : **Zonitinae**

Genul : *Oxychilus* Fitzinger, 1833

Subgenul : *Riedelius* (Sterki, 1880)

Oxychilus (R.) inopinatus (Uliony, 1887)

(pl. V, fig. 1—5)

Oxychilus (R.) inopinatus, Ložek, 1964, p. 249, pl. XV, fig. 3 a, b, c.

Dimensiuni : înălțime : 1-3,5 mm ; lărgime : 1-5 mm.

Cochilia rotundă, lucioasă, cu spira joasă. Are 5—6 ture, uniform înălțate, slab bombate, netede și cu sutura adâncă. Orificiul oral semilunar, cu marginile ascuțite, larg desfăcute.

Forma hidrofilă populează locurile umede, văile acoperite de vegetație, păduri, tufișuri și vegetația palustră. Este răspândită în toată Europa.

Localizare : valea Dimenstein, valea Răzoiului și valea Știubeiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 15.

Familia : **Euconuliade**

Genul : *Euconulus* Reinhardt, 1883

Euconulus fulvus (O. F. Müller, 1774)

(pl. V, fig. 6)

Euconulus fulvus, Danilovskii, 1955, p. 78, pl. II, fig. 29—31 ;

Euconulus fulvus, Ložek, 1964, p. 260, pl. XIX, fig. 1 a, b, c ; 2 a, b, c.



Dimensiuni : înălțime : 0,5-2 mm ; lărgime : 0,5-1,6 mm.

Cochilia înaltă, sferic-conică, cu virful bont și neted. Are 4—5 tură strâns spiralate, slab bombate. Ultimul tur este vizibil carinat. Tururile sunt acoperite de linii spirale dese. Orificiul oral semilunar. Lărgimea orificiului mai mare decât înălțimea lui.

Trăiește pe păsuni, în păduri, sub covorul de frunze, în lemn putred și în lichenii umezi. Este răspândită în întreaga Europă. Ca fosil este citată din Pliocenul din sudul Franței și din U.R.S.S.

Localizare : valea Dimenstein, valea Știubeiului și valea Răzoiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 41.

Superfamilia : **Clausiliacea**

Familia : **Clausiliidae**

Subfamilia : **Cochlodininae**

Genul : *Cochlodina* Féru s a c, 1803

Cochlodina laminata (Montagu, 1803)

(pl. V, fig. 7)

Cochlodina (Marpessa) laminata, Danilovskii, 1955, p. 83, pl. IV, fig. 71—74 ;

Cochlodina laminata, Ložek, 1964, p. 267, pl. XX, fig. 3.

Dimensiuni : înălțime : 11,3 mm ; lărgime : 4 mm.

Cochilia alb-gălbui, netedă, fusiformă, ușor umflată la partea inferioară. Are 10—12 tură, acoperite de o striațiuine fină, neregulată, oblică, abia vizibilă. Turele sunt separate printr-o sutură puțin adâncă.

Fanta ombilicală foarte îngustă. Orificiul oral oblic, piriform, cu marginile inchise și răsucite în afară. În interiorul orificiului oral este căptușit cu un labrum alb și cu 2 plăci înguste și subțiri.

Trăiește în păduri, pe tufe, pe trunchiuri acoperite cu mușchi, pe suprafețe umede ale stâncilor.

Evită suprafețele de stepă sau înmăștinate. Este răspândită din Spania pînă în Norvegia.

Localizare : valea Dimenstein.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 1.

Genul : *Iphigena* Gray, 1821

Iphigena plicatula Draparnaud, 1801

(pl. V, fig. 8—10)

Iphigena plicatula, Danilovskii, 1955, p. 85, pl. IV, fig. 77, 78 ;

Iphigena plicatula, Ložek, 1964, p. 275, pl. XXI, fig. 4.



Dimensiuni : înălțime : 12-13 mm ; lărgime : 2,5-3 mm.

Cochilia zveltă, fusiform alungită, cu virful bonit. Are 10—12 ture acoperite de coaste subțiri oblice. Orificiul oral mare, larg, oval, este aproape vertical. În interiorul orificiului oral se găsesc plăci.

Formă frecventă în Europa centrală. Trăiește pe trunchiuri acoperite de mușchi, sub lemne și frunze putrede, în locuri umede. În timpul ploilor se ridică pe trunchiurile copacilor.

Localizare : valea Răzoiu lui și valea Știubeiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 2.

Superfamilia : **Helicacea**

Familia : **Helicidae**

Subfamilia : **Helicellinae**

Genul : *Monachoides* G u d e & W o o d w a r d, 1921

Monachoides vicina (R ö s s m ä s s l e r, 1842)

(pl. V, fig. 11)

Monachoides vicina, L o ž e k, 1964, p. 294, pl. XXX, fig. 1.

Dimensiuni : înălțime : 1-2,5 mm ; lărgime : 1,5-4 mm.

Cochilia puternic spiralată, cu ombilicul acoperit la partea bazală. Trăiește în biotopuri foarte umede, în frunzișuri și în zone inundabile.

Se cunoaște din sedimentele intenglaciale din Europa centrală.

Localizare : valea Dimenstein.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 4.

Genul : *Trichia* H a r t m a n n, 1840

Subgenul : *Petasina* B e c k, 1847

Trichia (P.) unidentata (D r a p a r n a u d, 1805)

(pl. V, fig. 12)

Trichia (P.) unidentata, L o ž e k, 1964, p. 296, pl. XXVI, fig. 1 a, b, c.

Dimensiuni : înălțime : 3-5 mm ; lărgime : 4-7,2 mm.

Formă sferoidală cu baza aplatițată și cu vîrful mai ascuțit, de unde și aspectul conic. Turele în număr de 6—7 sunt puternic bombate și acoperite de ștriuri. Deschiderea orală eliptică, cu marginea ascuțită și căptușită pe partea internă cu un labrum. Are o arie largă de răspindire în Alpii estici, Boemia, Carpații vestici, Jura poloneză etc.

Trăiește în pădurile umede și în zonele de revârsare a apelor.



Localizare : valea Dimenstein.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 6.

Subgenul : *Trichia* Hartmann, 1840

Trichia (T.) hispida (Linné, 1758)

(pl. V, fig. 13)

Trichia (Fruticicola) hispida, Danilevskii, 1955, pl. III, fig. 57, 58;

Trichia (T.) hispida, Ložek, 1964, p. 300, pl. XXV, fig. 1 a, b, c.

Dimensiuni : înălțime : 2-4 mm ; lărgime : 3-5,5 mm.

Cochilia destul de mică, rotunjită, cu spira joasă. Are 5-6 ture slab bombate, cu gropițe măruntele pe ele, pe care se fixau o serie de peri, uneori cu mici noduri. Orificiul oral oblic, oval, cu marginile ascuțite.

Ombilicul larg și adânc. Trăiește sub pietre și frunze, în locuri umede. Ca fosil se cunoaște din depozitele pliocene din Anglia, Italia de nord și din Cuaternarul Scandinaviei.

Localizare : valea Dimenstein, valea Răzoiu lui și valea Știubeiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 4.

Trichia (T.) villosula (Rossmässler, 1838)

(pl. V, fig. 14—16)

Trichia (T.) villosula, Ložek, 1964, p. 301, pl. XXIV, fig. 2 a, b, c.

Dimensiuni : înălțime : 2-4 mm ; lărgime : 2-7 mm.

Se aseamănă cu *T. hispida*, de care se deosebește prin tururile mai groase și prin extinderea mai mare a cicatricilor lăsate de perișori, precum și prin striuri mai numeroase.

Trăiește în regiunile deluroase în locuri mai umede. Citată din Carpați, Moravia, Sudeți, Slovacia.

Localizare : valea Dimenstein și valea Știubeiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 13.

Genul : *Euomphalia* Westerlund, 1889

Subgenul : *Euomphalia* Westerlund, 1889

Euomphalia (E.) strigella (Draparnaud, 1801)

(pl. VI, fig. 1—7)

Euomphalia strigella, Danilevskii, 1955, p. 82, pl. III, fig. 53, 54 ;

Euomphalia (E.) strigella, Ložek, 1964, p. 302, pl. XXIII, fig. 3 a, b, c



Dimensiuni : înălțimea : 2-8 mm ; lărgimea : 2-7 mm.

Cochilia conic globuloasă, cu spira conică. Are 6 ture acoperite de striuri dese, neuniforme. Orificiu oral oblic și rotunjit, marginile ascuțite și apropiate ; labrumul subțire, alb. Ombilicul este larg și adânc.

Trăiește în păduri și tufișuri dese, în general se ascunde șiiese la loc deschis numai pe vreme umedă. Răspândită din sudul Finlandei pînă la Marea Neagră, Alpi, Carpați și Balcani.

Localizare : valea Dimenstein și valea Știubeiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 12.

Clasa : **Bivalvia** (Muscheln)

Ordinul : **Eulamellibranchiata**

Subordinul : **Heterodontia**

Superfamilia : **Sphaeriacea**

Familia : **Sphaeriidae**

Genul : *Sphaerium* Scapoli, 1777

Sphaerium (S.) corneum (Linnaé, 1758)

(pl. VI, fig. 8)

Sphaerium corneum, Danilovskii, 1955, p. 122, pl. XVIII, fig. 478 ;

Sphaerium (S.) corneum, Ložek, 1964, p. 323, pl. XXXI, fig. 2 a, b.

Dimensiuni : lungime : 4 mm ; lărgime : 3 mm.

Valve ovale, rotunjite, cu pereții subțiri, fragile. Ornamentația este redată prin striuri fine concentrice de creștere. Umbonele larg se detasează slab și este plasat aproape central.

Formă caracteristică pentru bazinele cu ape stagnante ; foarte rezistentă la infectarea apelor. Se întâlnește des în depozitele cuaternare din vestul Europei.

Localizare : valea Dimenstein.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 1.

Genul : *Pisidium* Pfeiffer, 1821.

Subgenul : *Rivulina* Clessin, 1871

Pisidium (R.) nitidum Jenyns, 1832

(pl. VI, fig. 9, 10)

Pisidium nitidum, Danilovskii, 1955, p. 127, pl. XXII, fig. 531—535 ;

Pisidium (R.) nitidum, Ložek, 1964, p. 328, pl. XXXII, fig. 1 a, b, c.

Dimensiuni : lungime : 3,3 mm ; lărgime : 3 mm.



Valve ovale, bombate, cu pereții tari. Umbonele se separă slab și se situează aproape central. Partea embrionară largă și rotunjită este înconjurată de 3—5 linii concentrice. Suprafața țăținei este alungită și prezintă dinți cardinali scurți. Valva dreaptă are un dintă cardinal ușor oblic și puțin îndoit. Valva stângă are doi dinți cardinali drepti. Dinții laterali sunt lungi. Este larg răspândită în Europa, nordul Asiei, nordul Africii, America de Nord, Canada, Mexic.

Trăiește în bazine cu ape stagnante sau în apele curgătoare.

Localizare : valea Știubeiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 1.

Pisidium (R.) obtusale (L a m a r c k, 1818)

(pl. VI, fig. 11, 12)

Pisidium obtusale, Danilovskii, 1955, p. 127, pl. XXII, fig. 524—530;

Pisidium (R.) obtusale, Ložek, 1964, p. 330, pl. XXXII, fig. 5 a, b, c, d; 6 a, b.

Dimensiuni : lungimea : 2,2 mm ; lărgimea : 2 mm.

Valve foarte bombate, subțiri, regulat rotunjite, acoperite de striuri concentrice subțiri și linii groase de creștere. Umbonele este mare și larg. Partea anteroioară a valvei este ceva mai lungă. Partea posterioară este larg rotunjită. Pe valva stângă se găsesc doi dinți cardinali și dinți laterali.

Grosimea 2,3 mm. Trăiește în bălti și mlaștini. Ca fosil se cunoaște din depozitele cuaternare din Irlanda, Anglia, Danemarca, Belgia, Germania și U.R.S.S.

Localizare : valea Știubeiului.

Vîrstă : Postglaciațiunea Würm, terasa a III-a.

Numărul exemplarelor : 1.

Din aceleași locuri au fost adunate și cîteva ostracode, care au fost determinate ca aparținind la : *Ilyocypris bradyi* S a r e s (pl. VI, fig. 16), *Herpetocypris subaequalis* var. *variabilis* N e h e s (pl. VI, fig. 17) și *Candoniella albicans* Br a d y (pl. VI, fig. 18). Examinarea ecologiei acestora din urmă arată de asemenea forme adaptate la ape dulci, smîrcuri, locuri în curs de colmatare și bălti pe cale de secare.

Asociațiile celor 44 de forme de moluște și trei ostracode determinate din depozitele cuaternare de la Uriu, cu frecvența și ecologia specifică fiecărei forme, sunt redate în tabelul următor.



TABEL

Moluștele și ostracodele din depozitele cuaternare de la Uriu

Nr. crt.	Denumirea speciilor	Răspindirea			Ecologia			
		V. Di- men- stein	V. Ră- zoiului	V. Știu- beiului	T Ter- mofile	X Xero- file	C Crio- file	H Hidro- file
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<i>Cochlostoma scalarium saueri</i> Geyer	r			x	x		
2	<i>Viviparus (Leptoxis) subangulata</i> Röem.	r	r				x	x
3	<i>Pomatiopsis labellum</i> Thoma e	r						
4	<i>Belgrandiella slovenica</i> Lzk. & Brt.	ff	ff	ff			x	
5	<i>Sadleriana pannonica</i> (Freld)	f		f				
6	<i>Bithynia tentaculata</i> (Linné)	r	r	r			x	x
7	<i>Acicula diluviana</i> (Höcker)	r					x	x
8	<i>Lymnaea (G.) palustris</i> O. F. Müller	r		r			x	
9	<i>Lymnaea (G.) truncatula</i> O. F. Müller		r	r			x	
10	<i>Lymnaea (Radix) peregra</i> O. F. Müller	r	r		x		x	
11	<i>Gyraulus albus</i> O. F. Müller	f	f	f			x	x
12	<i>Gyraulus dacicus</i> nov. sp.	r	r	r			x	x
13	<i>Cochlicopa lubrica</i> O. F. Müller	f	f	f			x	x
14	<i>Vertigo antennifera</i> (Draparnaud)	f		--			x	x
15	<i>Vertigo (V.) substriata</i> Jef- freys	ff	ff	ff		x	x	
16	<i>Vertigo genessi</i> Gredler	r					x	x
17	<i>Vertigo napicensis</i> nov. sp.	f		f			x	x
18	<i>Pupilla muscorum</i> Linne	f	f		x	x	x	x
19	<i>Pupilla triplicata</i> Studer	r					x	x
20	<i>Argna (A.) bielzi</i> Rossmässler	r					x	
21	<i>Vallonia costata</i> O. F. Müller	ff	ff	ff			x	x
22	<i>Vallonia pulchella</i> O. F. Müller	f	f	f			x	
23	<i>Vallonia enniensis</i> Tredler	f	f	f			x	x
24	<i>Vallonia tenuilabris</i> A. Braun	f	f	f			x	
25	<i>Chondrula tridens</i> O. F. Müller	f	f	f		x	x	
26	<i>Zebra detrita</i> O. F. Müller	f	f	r			x	x
27	<i>Succinea (S.) pultris</i> (Linne)	ff	ff	ff			x	x
28	<i>Succinea oblonga</i> v. <i>elongata</i> Sand.	ff	ff	ff			x	x
29	<i>Oxyloma elegans</i> Risso		f				x	x
30	<i>Semilimax semilimax</i> Ferussac	r					x	
31	<i>Vitrinobrachium breve</i> Ferussac	r	r	r	x	x		
32	<i>Oxychilus inopinalus</i> Ulivny	r	r	r			x	x

Frecvența: r = rar, f = frecvent, ff = foarte frecvent.



1	2	3	4	5	6	7	8	9
33	<i>Aegopinella minor</i> Stabile	r		r				x
34	<i>Euconulus fulbus</i> O. F. Müller	f	f	f				x
35	<i>Cochlodina laminata</i> Montagu	r						x
36	<i>Iphigena plicatula</i> Drap.		r	r				x
37	<i>Monachoides vicina</i> Rossm.	r				x	x	
38	<i>Trichia (P.) unidentata</i> Pol	r						x
39	<i>Trichia (T.) hispida</i> Linné	f	f	f				x
40	<i>Trichia villosula</i> Rossm.	f		f				x
41	<i>Euomphalia (E.) strigella</i> Drap.	ff		ff		x		
42	<i>Sphaerium corneum</i> Linné	r						x
43	<i>Pisidium nitidum</i> Jenyns			r				x
44	<i>Pisidium obtusale</i> Pfeiffer			r				x
45	<i>Ilyocypris bradyi</i> Sares			r				x
46	<i>Herpelocypris subaequalis</i> var.			r				x
47	<i>Candoniella albicans</i> Brady			r				x

Din examinarea tabelului se constată predominanța în asociatia respectivă a formelor criofile și mai ales hidrofile, care domină net față de cele termofile și xerofile. Asfel, în condițiile unui climat rece și umed, s-a ajuns la un mediu evident favorabil pentru apariția la un moment dat a unui mare număr de specii și indivizi și chiar la mărirea taliei acestor moluște. Totuși, prezența în asociatie a unui număr mult mai redus de moluște termofile și mai ales xerofile, ca : *Cochlostoma scalarium*, *Pupilla triplicata*, *Chondrula tridens*, *Zebrina detrita*, *Aegopinella minor* și *Euomphalia strigella*, se poate explica prin faptul că tanatocenozele moluștelor terestre și de ape dulci în cuprinsul sedimentelor cuaternare nu rareori se întâlnesc în zăcămînt alohton primar, datorită spălării formelor amintite de pe cumpenele de ape învecinate și datorită îngropării acestor forme alături de cele care populau bazinele de ape dulci existente sau trăiau pe marginea acestor bazine.

Formele de lamelibranhiate, deși puține la număr, totuși reprezentate în asociatie prin *Sphaerium corneum*, *Pisidium nitidum* și *P. obtusale*, capabile să suporte un timp mai îndelungat procesul de secare și să reziste la infectarea apelor cu produsele de putrefacție ale vegetației palustre, dovedesc prezența unor bazine mai mici, aflate în procesul de secare, colmatare și înmlăștinire.

Studiul sedimentelor cuaternare în care se întâlnesc moluște fosile arată că, pe măsura îmbunătățirii condițiilor climatice, pe teritoriile ce au devenit destul de adeovate pentru dezvoltarea vieții s-au stabilit diferite grupe succesive, sau anumite biocoenoze succeseive de moluște cuaternare.

Prezența acelorași grupe de moluște caracteristice pentru aceleasi etape de formare a teraselor fluviatile și lacustre permite punerea în evidență a unor anumite asociații pentru timpul de formare a fiecărui nivel de terasă sau pentru perioada postglaciară în ansamblul ei.

Asociația de moluște terestre în cadrul căreia predomină o serie de forme criofile și în special hidrofile, ca : *Vertigo substriata*, *Vallonia tenuilabris*, *Euconulus fulvus*, *Succinea putris*, *Oxyloma elegans*, *Vertigo antivertigo*, *Cochlicopa lubrica* și *Trichia hispida*, în marea lor majoritate forme ce trăiesc în ierburi sau tufe, alături de forme noi bine adaptate și cu o răspândire mai mare, ca : *Pupilla muscorum*, *Succinea oblonga*, *S. oblonga* var. *elongata*, *Vallonia pulchella*, *V. costata*, și care mai cuprind forme de bazină de ape dulci pe cale de uscare, ca : *Limnea stagnalis*, *L. palustris*, *Gyraulus albus* și *Pisidium nitidum*, corespunde asociației considerate de o serie de cercetători ca Vojen Ložek și Danielovschii ca fiind caracteristică timpului de formare a terasei a treia fluviatile și lacustre.

În concluzie, putem afirma că depozitele cuaternare de la Uriu cuprind o asociație de moluște care indică un climat aspru-rece și umed pentru timpul ce corespunde etapei de formare a celui de-al treilea nivel de terasă fluviatilă și lacustră, eveniment pe care-l considerăm că s-ar fi produs la sfîrșitul glaciațiunii Würm, cînd a început să se organizeze o nouă rețea hidrografică.

Din cauza cantităților mari de ape nivale provenite din topirea ghețurilor și a zăpezilor, pe cursurile principalelor râuri s-au format, în părțile mai joase ale reliefului, o serie de lacuri ce au evoluat către sfîrșitul acestei etape spre înmlăștinire și colmatare.

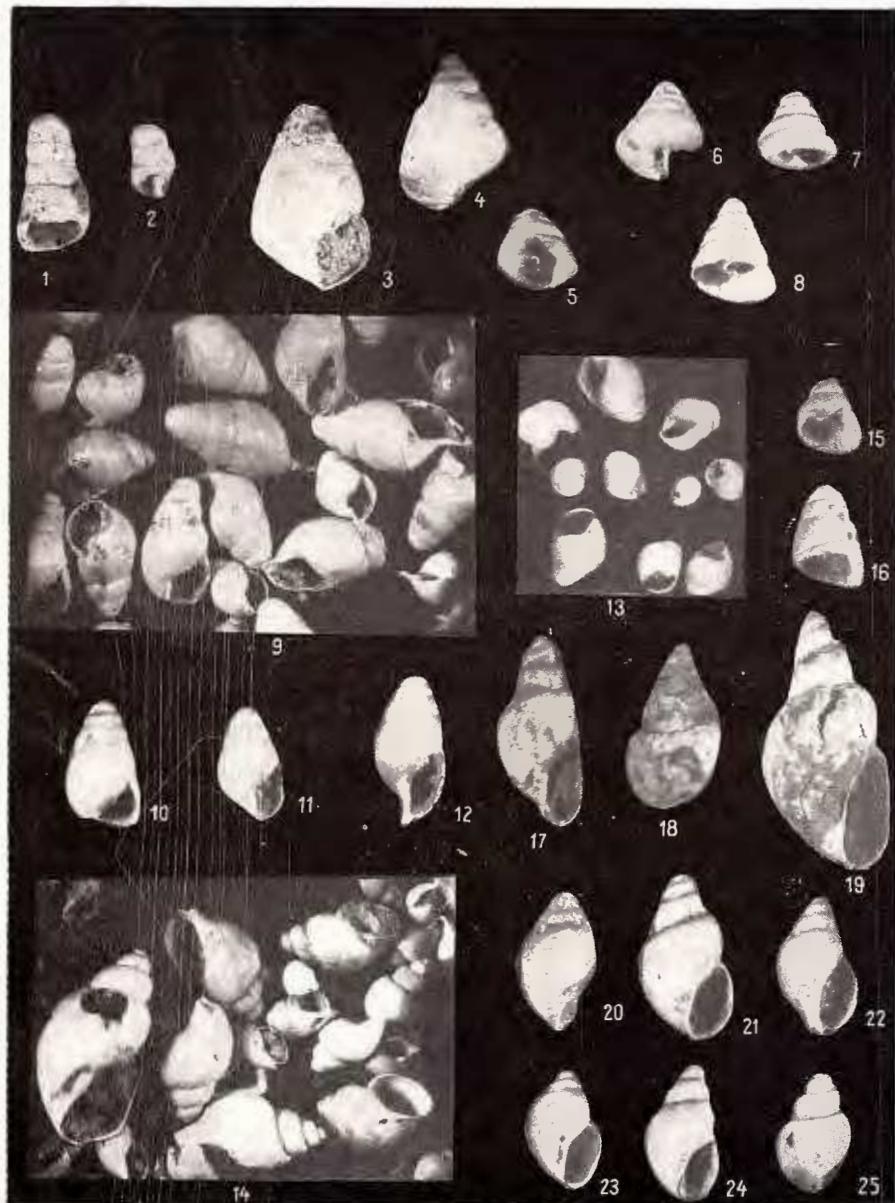
Cadrul paleogeografic prezentat a oferit condiții destul de bune pentru dezvoltarea grupului de moluște care urma să rînd în succesiunea etapelor amintite și tocmai această asociație de moluște a fost îngropată în sedimentele aluvionare ale terasei a treia de la Uriu, pe Someșul Mare.

BIBLIOGRAFIE

- Clessin S. (1837) Die molluschen fauna Oestereich-Ungarns und der Schweiz, Nürnberg.
- Danielovschii I. V. (1955) Oporni razrez otlojenii scandinavskogo oledenenia ruscoi ravnni i cetverticinala moliuschi, Moscova.
- Ehrmann P. (1933) Molluschen (Weichtiere) in die tiewelf, Mitteleuropas 11 Band. Leipzig.



I. AL. MAXIM et al. Moluște terestre și de ape dulci de la Uriu. Pl. I



Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.

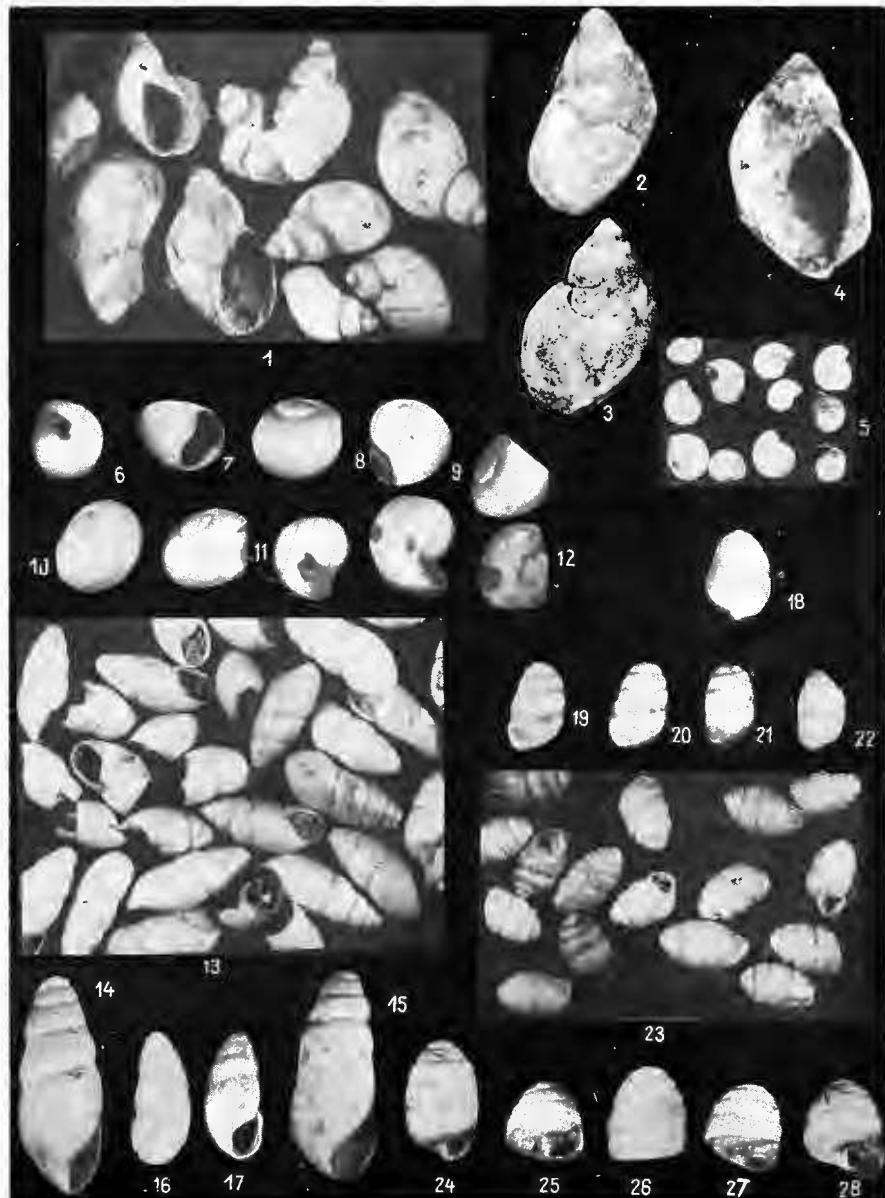
PLANŞA II

- Fig. 1—4. — *Radix (Lymnaea) peregra* (O. F. Müller); x 6.
Fig. 5. — *Gyraulus albus* (O. F. Müller); x 6.
Fig. 6—12. — (Holutip); *Gyraulus dacicus*. nov. sp.; x 5.
Fig. 13—17. — *Cochlicopa lubrica* (O. F. Müller); x 6.
Fig. 18. — *Vertigo (V.) antivertigo* (Draparnaud), 1801; x 6.
Fig. 19—23. — *Vertigo substriata* Jeffreys; x 7.
Fig. 24. — *Vertigo genesii* Gredler; x 6.
Fig. 25—28. — (Holutip); *Vertigo napocensis* nov. sp.; x 6.



Institutul Geologic al României

I. AL. MAXIM et al. Moluște terestre și de ape dulci de la Uriu. Pl. II.



Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.

PLANŞA III

- Fig. 1—4. — *Pupilla muscorum* Linné; x 6.
Fig. 5, 6. — *Pupilla triplicata* (Studer); x 5.
Fig. 7, 8. — *Argna (A.) bielzi* (Rossmässler); x 7.
Fig. 9—11. — *Vallonia costata* (O. F. Müller); x 6.
Fig. 12—18. — *Vallonia pulchela* (O. F. Müller); x 6.
Fig. 19—21. — *Vallonia enniensis* Gredler; x 6.
Fig. 22, 23. — *Vallonia tenuilabris* Al. Braun; x 6.



Institutul Geologic al României

I. AL. MAXIM et al. Moluște terestre și de ape dulci de la Uriu. Pl. III.



Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.

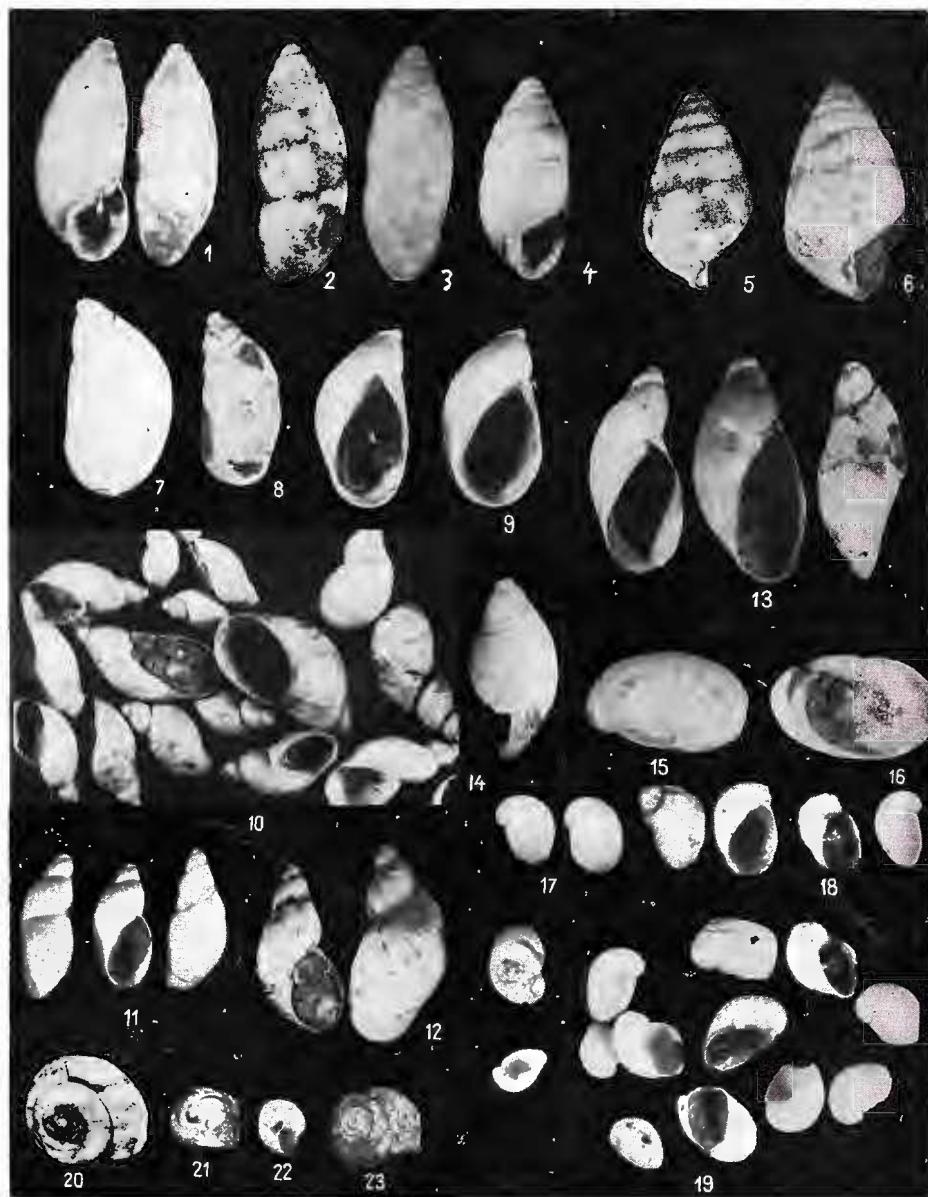
PLANŞA IV

- Fig. 1—4. — *Chondrula tridens* (O. F. Müller). x 3.
- Fig. 5, 6. — *Zebrina detrita* O. F. Müller. x 3, 6.
- Fig. 7—9. — *Succinea (S.) putris* Linné. x 5.
- Fig. 10—12. — *Succina oblonga* Draparnaud var. *elongata* Sandberger, x 5.
- Fig. 13, 14. — *Oxyloma elegans* Risso. x 4.
- Fig. 15, 16. — *Semilimax semilimax* (Férussac). x 5.
- Fig. 17—19. — *Vitrinobrachium breve* (Férussac). x 6.
- Fig. 20—23. — *Aegopinella minor* Stabile. x 2.



Institutul Geologic al României

I. AL. MAXIM et al. Moluște terestre și de ape dulci de la Uriu. Pl. IV.



Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.

PLANŞA V

- Fig. 1—6. — *Oxychilus (R.) inopinatus* Ulivny. x 4.
Fig. 7. — *Cochlodina laminata* (Montagu). x 3.
Fig. 8—10. — *Iphigena plicatura* Draparnaud. x 3.
Fig. 11. — *Monachoides vicina* (Rössmässler). x 5.
Fig. 12. — *Trichia (T.) unidentata* (Draparnaud). x 3.
Fig. 13. — *Trichia (T.) hispida* (Linné). x 5.
Fig. 14, 15. — *Trichia villosula* Rasm. x 4.



Institutul Geologic al României

I. AL. MAXIM et al. Moluște terestre și de ape dulci de la Uriu. Pl. V.



Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.

PLANŞA VI

- Fig. 1—7. — *Euomphalia (E.) strigella* Drap. x 3.
Fig. 8. — *Sphaerium (S.) corneum* Linné x 7.
Fig. 9, 10. — *Pisidium (R.) nitidum* Jenyns. x 7.
Fig. 11, 12. — *Pisidium (R.) obtusale* Lamarck. x 6.
Fig. 13—15. — Asociații ale moluștelor cuaternare, mărime naturală.
Fig. 16. — *Ilyocypris brady* Sars.
Fig. 17. — *Herpetocypris subequalis* var. *variabilis* Méhes.
Fig. 18. — *Candoniella albicans* Brady.



Institutul Geologic al României

I. AL. MAXIM et al. Moluște terestre și de ape dulci de la Uriu. Pl. VI.



Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.

- Geyer D. (1925) Unsere Land und Süßwasser-Mollusken Einführung in die Mollusken fauna Daurschlands Dritte Auflage, Stuttgart.
- Grossu A. (1955) Fauna R.S.R. Mollusca-Gastropoda pulmonata. Ed. Acad. R.P.R. București.
- Jekelius E. (1933) Fauna neogenă a României. București.
- Liteanu E. (1961) Cercetări geologice și hidrogeologice în Cîmpia Română. Studii de geologie la Cuaternarului și de hidrogeologie a Cîmpiei Române și ținuturilor învecinate. București.
- Rotarides M. (1943) Pleistocen pohatesuek meghatarozasanok Modszerei. Földtani közlöny. Budapest.
- Sandberger D. (1870—1875) Land u. Süßwasser conchylien d. Volwelt Wissbaden Text um atlas.
- Setepassi F., Verdel U. (1965) Continental Quaternary molluska of lower Iri Valley. Geol. Rom. LV.
- Vojen L. (1964) Quartärmollusken der Tschechoslowakei. Rozpravy ustredniho ustavu geologiskeho svazek, 31. Praha.

ÉTUDE DES MOLLUSQUES TERRESTRES ET D'EAU DOUCE DES DÉPÔTS QUATERNAIRES D'URIU, DISTRICTE DE BISTRITA-NĂSĂUD

(Résumé)

À la fin de la glaciation würmienne, à la suite de la fonte des neiges et des glaciers, l'enorme quantité d'eau et les nouveaux sens des pendages conduisent à la réorganisation du réseau hydrographique, dans la région.

Le principal caractère du réseau fluvial, à l'époque, était l'énorme quantité d'eau qui s'écoulait en traversant un relief vallonné et débordait en s'étalant en une guirlande de lacs formés là où le relief était plus affaissé. À la longue ces lacs ont été colmatés et transformés en marécages. Étant donné que durant le Quaternaire des mouvements d'orogenèse entrent en jeu le réseau fluvial recommence à creuser son propre lit constituant de nouvelle terrasse fluviales et lacustres.

Vers la fin de cette période les conditions de vie s'améliorant les bassins et la terre ferme voisine seront peuplés d'une biocénose riche en mollusques dont les restes fossiles se trouvent dans la vase de la terrasse lacustre d'Uru située dans le voisinage immédiat du Someșu Mare.

Dans cet ouvrage sont décrites et figurées 44 formes de mollusques et 3 formes d'ostracodes dont deux espèces nouvelles : *Vertigo napocensis* nov. sp. et *Gyraulus dacicus* nov. sp.

Les formes identifiées nous renseignent sur la paléogéographie du périmètre examiné et sur la paléoécologie des mollusques respectifs, faits qui nous permettent d'établir l'âge de ce niveau de terrasse.



PLANŞA I

- Fig. 1, 2. — *Cochlostoma (C.) scalarium saueri* Geyer. x 6.
Fig. 3—5. — *Viviparus subangulatus* A. Roem.
Fig. 6—8. — *Pomatius labellum* Thomae. x 5.
Fig. 9—11. — *Belgradiella slovenika* Lzk. & Brt. x 6.
Fig. 13. — *Sadleriana pannonica* Frauenfeld. x 6.
Fig. 14. — *Bithynia (B.) tentaculata* (Linné), x 6.
Fig. 15, 16. — *Acicula (H.) diluviana* (Höcker), x 6.
Fig. 17—19. — *Lymnaea (G.) palustris* (O. F. Müller). x 5.
Fig. 20—25. — *Lymnaea* (O. F. Müller). x 4.



DATE NOI PRIVIND DEPOZITELE CUATERNARE
ȘI VULCANISMUL BAZALTIC DIN REGIUNEA HOGHIZ-VENETIA
(MUNTII PERŞANI)

DE

NICOLAE MIHAILĂ¹, SERGIU PELTZ¹, FELIX WONNER²

Abstract

New Data Concerning Quaternary Deposits and Basaltic Volcanism from the Hoghiz-Venetia Region (Perşani Mountains). The succession of sedimentary formations, which take part in the building of the region comprised between Hoghiz and Venetia, includes Triassic deposits, as well as those of the Middle Jurassic, Eocretaceous, Neogene and Quaternary which are overlying a basement composed of crystalline schists. In this paper geological features of the Quaternary, and the relationships existing between the latter and the volcanic formations are analysed. Quaternary deposits of the region pertain to the Pleistocene and the Holocene. Fluviolacustrine deposits (within basaltic volcanites), the piedmont, the terrace deposits and the travertines are belonging to the Pleistocene. The Holocene is represented by alluviums of the Olt flood-plain and of those of its tributaries, by colluvial and diluvial deposits. Volcanites are composed of lava flows, pyroclastics and basaltic scoria, which were liberated by volcanic edifices displaying a mixed, predominantly effusive activity. Petrographically and petrochemically the basalts fall into the group of olivine basalts with virtual nepheline. The volcanic activity unfolded in the time interval comprised between the Lower and the Upper Pleistocene. It included three effusive moments and two explosive ones. Eruptive phenomena did not display continuously, two repose periods having been observed during the Lower and Middle Pleistocene.

1. Introducere

În ultimii ani s-au intensificat cercetările în vederea cunoașterii formațiunilor cuaternare și a produselor vulcanismului cuaternar din Carpații Orientali și depresiunile interne (Brașov, Ciuc și Gheorghieni).

¹ Institutul Geologic, Sos. Kiseleff nr. 55, București.

² Liceul de cultură generală nr. 2, Făgăraș.



Regiunea Hoghiz-Veneția din munții Perșani oferă posibilitatea de a studia în conexiune probleme de stratigrafie, paleogeografie și vulcanologie a Cuaternarului, în vederea descifrării cît mai complete a alcăturii și evoluției geologice a teritoriului.

Un obiectiv principal al lucrării este prezentarea de date noi, argumentate paleontologic, în legătură cu vîrsta pleistocenă a vulcanismului bazaltic din munții Perșani. În acest context se va urmări și încadrarea activității vulcanice în evoluția generală a teritoriului, în timpul Cuaternarului.

Cercetătorii care s-au ocupat cu studiul munților Perșani și al depozitelor neogene și cuaternare din bazinul Transilvaniei și Făgărașului au consemnat în diverse lucrări numeroase observații care au contribuit fiecare în parte la descifrarea structurilor geologice ale unităților menționate.

Cele mai vechi observații cu caracter geologic asupra regiunii aparțin lui L ö r e n t h e y (1883), H a u e r , S t a c h e (1863), K o c h (1900), W a c h n e r (1909, 1934), L a ț i u (1926), T ö r ö k (1938) și P r e d a (1940).

De dată mai recentă sunt cercetările geologice efectuate de I l i e (1953), P a u c ă et al. (1965), P a t r u l i u s et al. (1966) referitoare în special la stratigrafia și tectonica de ansamblu a formațiunilor mezozoice și neogene.

Extremitatea vestică a munților Perșani a fost studiată și sub aspectul geomorfologic de către O r g h i d a n (1965, 1969), M a c și T ö v i s s i (1968).

2. Considerații morfologice

Regiunea Hoghiz-Veneția-Hălmăeag cuprinde un segment din marele bazin de eroziune al Făgărașului, care se prelungeste înspre sud-vest pînă în zona Tălmaciul-Boiuța.

Unitățile morfologice care iau parte la alcătuirea reliefului regiunii studiate sunt: muntoasă, piemontană și de șes aluvionar.

Rama muntoasă este dominată de masivul Gîrbovei (992,9 m) alcătuit în cea mai mare parte din șisturi cristaline apropiate ca constituție petrografică cu cele din extremitatea nordică a munților Făgăraș. Depozitele sedimentare care constituie ouvertura șisturilor cristaline se caracterizează morfologic prin proeminentele date de clipele calcaroase mezozoice ale pînzei transilvane.



Partea nordică a ramei muntoase are aspectul tipic al regiunilor cu vulcanite tineri. Astfel, platoul bazaltic de la Hoghiz-Bogata este dominat de „vîrfurile“ Bîrcu (756 m) și Măguricea Mare (614,6 m), probabil vechi centre de eruptii.

Platoul vulcanic a rezultat din denudarea reliefului formațiunilor vulcanogene în perioada de calm vulcanic instaurat către finele Pleistocenului mediu. Rămînind exondat în această perioadă el a fost supus acțiunii erozive a Oltului (în timpul terasei de 50—60 m) și agenților externi, lăsând naștere un teritoriu aproape plan și destul de extins. La aceasta a contribuit și slaba consistență a depozitelor acoperitoare a lavelor bazaltice pe care s-a grefat această acțiune modelatoare.

Relieful piemontan este situat la marginea bazinului între rama muntoasă și șesul aluvionar și este caracterizat în general printr-o înclinare est-vest, spre rîul Olt.

Relieful piemontan este delimitat de zona muntoasă printr-un contact hipsometric tranșant; trecerea spre șesul aluvionar se face însă treptat încît contactul dintre zona piemontană și cea ocupată de terase este uneori foarte greu de marcat pe teren.

Un alt relief caracteristic îl constituie formele de eroziune-acumulare create de rîul Olt.

Pe sectorul cercetat rîul Olt a săpat patru nivele de terasă: terasa de 65—80 m, terasa de 25—35 m, terasa de 16—20 m și terasa de 8—12 m.

Terasa de 65—80 m. Se păstrează exclusiv pe dreapta Oltului sub forma unor poduri prelungi, la Ungra și sud de Crihalma.

Terasa de 25—35 m. Este cea mai bine dezvoltată. Ea apare atât pe dreapta Oltului, în defileul de la Turzum, la Ungra și la confluența Văii Mari cu Oltul, cît și pe stînga lui între Hoghiz și Pîrîu.

Terasa de 16—20 m. Între Cuciulata și Pîrîu, pe malul stîng al Oltului, prezența terasei de 16—20 m este pusă în evidență prin depozitele aluvionare deschise la zi în cîteva rîpi chiar pe șoseaua ce duce spre Șercaia. Resturi din această terasă se întîlnesc și pe malul drept la nord de Crihalma.

Terasa de 8—12 m. Se poate urmări pe stînga Oltului, la Comana de Jos, Venetia de Jos și Șercaia, ca construcții comune cu văile afluențe Oltului și pe malul drept în jurul localității Crihalma.

Terasa de 8—12 m, mai apare la cotul văii Bogata, lîngă canton, deasupra bazaltelor.

Pe dreapta Oltului, de la ieșirea din defileul de la Turzum și pînă la confluența sa cu Homorodul au mai fost descrise cîteva terase (M a c,



(Tövissi, 1968), dar a căror existență, nici morfologică și nici litologică, nu a putut fi confirmată pe teren.

Lunca Oltului se prezintă sub forma unei suprafețe netede, brăzdată de numeroase cursuri vechi și meandre, în care de cele mai multe ori sunt instalate bălți și mlaștini.

Divagarea Oltului pe șesul său aluvionar a dus la eroarea teraselor între comunele Cuciulata și Comana de Jos, unde lunca vine direct în contact cu rama muntoașă prin intermediul unei fișii înguste formate din depozite coluviale.

3. Depozitele sedimentare cuaternare

Succesiunea terenurilor sedimentare ce intră în alcătuirea geologică a regiunii cuprinde depozite triasice, mediojurasice, eocretacice, neogene și cuaternare, ce stau peste un fundament constituit din șisturi cristaline.

În lucrarea de față ne propunem să analizăm cîteva observații privind caracteristicile geologice ale depozitelor cuaternare precum și raporturile ce există între acestea și formațiunile vulcanice.

Depozitele cuaternare din zona Hoghiz-Veneția, aparțin Pleistocenului și Holocenului.

A) Pleistocenul

Pleistocenului ii corespund depozite : fluvio-lacustre, piemontane, de terasă și travertine.

a) *Depozitele fluvio-lacustre.* Cele mai vechi depozite cuaternare apar la zi în extremitatea estică și nord-estică a regiunii, la Comana, Lupșa, Fântâna, Hoghiz și Bogata și în partea de nord-vestică, la Ungra.

Acestea sint alcătuite în general din argile, argile nisipoase, uneori cu intercalării subțiri de lignit, nisipuri și pietrișuri. La Ungra și pe versantul estic al dealului Pleșa apar și calcare albe sau roșcate lacustre. Depozitele menționate au intercalate sau suportă în partea superioară a succesiunii stratigrafice, roci bazaltice.

Din datele de foraj coroborate cu cele de teren s-a putut întocmi următoarea coloană stratigrafică generală (pl. I).

Depozitele pleistocene vechi se dispun fie peste Sarmățian, fie peste Helvetian, acoperind în discordanță unghiulară diferențe orizonturi ale acestor etaje. Rezultă că instalarea în regiune a unui lac cuaternar în care s-au acumulat și produsele bazaltice a fost precedată de o perioadă continentală, corespondentă probabil cu tot Pliocenul.



Acestea sunt alcătuite în bază din argile, argile nisipoase cu intercalări subțiri de lignit și nisipuri diferite ca granulație.

Fauna de moluște provenită în special din orizonturile lutitice cuprinde printre alte specii de : *Theodoxus semiaplicatus* Jek., *Viviparus sadleri* Port., *V. altus* Neum., *V. pseudo-vucotinovici* Löör., *Melanopsis decollata* Stol., *M. tessellata* Brus., *M. pterochila* Brus., *Dreissena münsteri* Brus., *D. polymorpha* Poll., *Pisidium amnicum* Müll., *Bulinus labiatus* Neum., *Valvata piscinalis* Müll., *Pseudomnicola kochi* Jek., *P. transilvanica* Brus., *Pyrgula prisca* Neum., *Gyraulus transilvanicum* Neum., *Radix cf. obtusissima* Desh., *Unio* sp., *Helix* sp.

Grosimea întregului pachet de strate variază între 30—60 m.

În aceste depozite (zona Bogata) se intercalează primele lave bazaltice, a căror grosime variază între 8—10 m. Dar există și situații cînd direct peste depozitele miocene (valea Trestia, valea Mare) urmează lave bazaltice granulare cenușiu-negricioase.

Peste orizontul lutitic din bază urmează pe cca 20—30 m grosime pietrișuri și nisipuri cenușiu-gălbui (valea Comanei, valea Lupșei). Spre bază pietrișurile sunt puțin cimentate. Din punct de vedere petrografic galetii reprezintă : cuarțite, sisturi clorito-muscoviitice, gnaise, tufuri, amfibolite, bazalte, calcare, gresii.

În aceste depozite la nord de valea Lupșei pe un affluent al acesteia am găsit resuri de *Archidiskodon meridionalis* Nesti (formă arhaică). În alte puncte (dealul Pleșita, dealul Trestia, Dealul lui Samoil) peste lutitile din bază se dispun nisipuri, pietrișuri, tufuri grosiere și agglomerate, care au fost incadrate de noi în suita vulcanogen-sedimentară inferioară.

Tufurile sunt în general grosiere și sunt alcătuite din elemente colțuroase sau ușor rulate, slab cimentate. În aglomerate se observă fragmente de calcară cu resturi de moluște (vivipare, neritine, hidrobii), gresii, tufuri dacitice helvețiene, marne tortoniene, roci eruptive mezozoice, blocuri de andezite.

În continuare repauzează atât peste suita menționată cât și peste cea ruditică, bazalte granulare (6—10 m), cenușiu-negricioase.

La rîndul lor bazaltele suportă un pachet de strate gros de 3—5 m. Acestea cuprind în partea inferioară marne, argile cu turbă, nisipuri și pietrișuri mărunte, cenușii, micaferă. Diametrul galetilor variază între 1—2 cm dar excepțional se pot întîlni și elemente cu diametre mai mari (4—5 cm).



Din punct de vedere petrografic galeții reprezintă: quartite, micasisturi, șisturi clorito-muscovitice, gnaise, tufuri, microdiorite, amfibolite, bazalte, gresii și calcare.

Din fractia nisipoasă (din punctele Bogata-carieră, valea Hoghizului, Rîpa Dracului) s-au executat separări de minerale grele de către Venera Codarcea, obținindu-se parageneza din tabelul 1.

TABELUL 1

Asociația mineralologică	Locul de unde s-a recoltat proba		
	Bogata (carieră)	Valea Hoghizului	Dealul Măguricea (Rîpa Dracului)
Cuarț	50 %	39 %	33 %
Feldspat	21 %	19 %	22 %
Minerale opace	5 %	14 %	26 %
Hornblendă	1 %	7 %	1 %
Turmalină	1 %	5 %	—
Hipersten	—	4 %	—
Muscovit	9 %	3 %	6 %
Biotit	—	—	1 %
Zircon	1 %	—	—
Staurolit	1 %	—	—

Din acest nivel s-a recoltat o mandibulă de *Dicerorhinus etruscus* Falc.³ și un molar de *Archidiskodon meridionalis* (formă evoluată).

Partea superioară a pachetului de strate menționat este reprezentată prin argile, argile nisipoase cenușiu-verzui, cu resturi de plante (0,5—1 m) și nisipuri argiloase negricioase (0,50 m).

Partea inferioară, lutitică, a suitei menționate a fost analizată de către Diaconeasa și Tövissi (1970)⁴ din punct de vedere al conținutului sporo-polinic. Rezultatele obținute au arătat că arborii sunt reprezentați prin *Pinus*, *Betula*, *Picea*, *Alnus*, *Salix*, *Acer*, asociații cu *Quercetum mixtum*. Elementele pliocenice (*Carya*, *Pterocarya*, *Magnolia*, *Taxodiacee*) participă în proporții foarte reduse.

Plantele ierboase mai frecvent întâlnite sunt: *Artemisia*, Gramineae, Cyperaceae, *Phragmites*.

Spectrul sporo-polinic alcătuit în general din elemente foarte apropiate de cele actuale, la care se asociază și cîteva elemente ce au dispărut

³ Exprimăm pe această cale mulțumirile noastre călduroase colegilor C. Rădulescu și P. Samson prin bunăvoie cărora au fost realizate determinările paleontologice de mamifere.

⁴ B. Diaconeasa, I. Tövissi. Analize de polen în sedimentele pleistocene de la Hoghiz. 1970 (sub tipar).



din flora noastră de astăzi dă indicația unui climat continental-temperat caracteristic perioadei de trecere de la Pleistocenul inferior la cel mediu.

Spre sud (valea Comanei) orizontul argilos nisipos este substituit de marne cenușiu-negricioase, tufacee cu urme de plante și ierburi. Din acest orizont pe valea Stanciului (afluent stâng al văii Comana) s-a recoltat de către colegul A. Kusko partea anterioară a unei mandibule de *Castor fiber* Linné.

În partea superioară, pe cca 3—4 m grosime se dispun blocuri de bazalte prinse într-o masă argiloasă, după care se trece la un bazalt vacuolar cenușiu-negricios (8—10 m).

Deasupra bazaltelor se găsește al doilea nivel vulcanogen-sedimentar (superior) alcătuit din nisipuri, gresii, pietrișuri, tufuri și aglomerate. Acestea se observă foarte bine la SE de Hoghiz și în valea Bogata unde apar nisipuri cu o granulație variată și pietrișuri mărunte. Spre bază nisipurile sunt cimentate și trec la adevarate gresii. Aceste complex arenitic este punctat din loc în loc cu lentile de tufuri fine, cenușiu-gălbui. Aglomeratele vulcanice din acest orizont cuprind în afară de fragmente de diverse roci sedimentare (calcare, gresii, marne, pietrișuri) și tufuri dacitice și roci bazaltice.

Din partea superioară a acestui complex, din pietrișuri s-au recoltat resturi de *Equus cf. mosbachiensis* W. Reich.

Următorul orizont este constituit din scorii roșii-cărămizii formând mameloanele din dealul Măguricea, Bîrc, Hegheș (Racoș) etc. Succesiunea se încheie cu argile nisipoase gălbui-roșcate (0,5—1 m) și argile brun-roșcate cu pete de oxizi de fier și mangan, în care abundă elemente de pietrișuri mărunte (0,5—0,7 m).

În continuare vom da descrierea cîtorva aflorimente care vor prezenta detalierea unor segmente din succesiunea generală descrisă mai înainte.

O secțiune deosebit de instructivă poate fi examinată pe malul stâng al văii Bogata la cca 300—400 m de șoseaua ce duce la Sighișoara (fig. 1). Profilul observat este următorul :

1. bazalte massive (2—3 m) ;
2. pietrișuri și nisipuri cenușii-gălbui, cu *Dicerorhinus etruscus* Falc.

La partea superioară nisipurile devin mai argiloase și culoarea devine roșcată.



În compoziția petrografică a galetilor se recunosc elemente de : cuarțite, sisturi cuarțitice, sisturi clorito-muscovitice, micașisturi, gnaisse, amfibolite, diorite, bazalte, tufuri, gresii și calcare ;

3. nisipuri argiloase (0,5 m) ;
4. bazalte masive, cenușiu-negricioase (2—3 m) ;
5. blocuri de bazalte prinse într-o masă argiloasă (2—3 m) ;
6. bazalte vacuolare (10 m) ;
7. argile nisipoase pătate (1—1,5 m) ;
8. argile brun-roșcate cu pete de oxizi de fier și mangan (1—1,5 m) ;
9. sol actual.

Deschideri tot așa de concluzante apar pe valea Hoghizului, în partea de SE a comunei cu același nume (fig. 2). Aici se poate urmări următoarea succesiune :

1. marne cenușii compacte cu intercalări de turbă ;
 2. pietrișuri mărunte (ϕ 1 cm) și nisipuri cu structură torențială. La compoziția petrografică a galetilor participă următoarele elemente : cuarțite, sisturi clorito-muscovitice, gnaisse, amfibolite, andezite, bazalte, tufuri, gresii și calcare.

Din aceste depozite s-a recoltat o mandibulă de *Dicerorhinus etruscus* Falc. și un molar de *Archidiskodon meridionalis* Nesti (formă evoluată).

3. nisipuri micaferă cenușii cu pete feruginoase ;
4. argile compacte, cenușiu-verzui cu resturi de moluște rău conservate (*Viviparus*, *Helix*, *Theodoxus*, *Hydrobia* etc.) ;
5. nisip argilos-negrios cu urme de plante ;
6. bazalte masive, dure, cenușiu-negricioase, la partea superioară devin vacuolare ;
7. sol actual.

Pe aceeași vale, cîteva sute de metri mai aval apare o nouă deschidere în care se observă următorul profil (fig. 3) :

1. pietrișuri mărunte și nisipuri, cenușii, micaferă cu structură torențială (2 m) ;
2. nisipuri argiloase, cenușii, micaferă (0,30 m) ;
3. tufuri bazaltice (0,15—0,25 m) ;
4. bazalte masive în plăci, cenușiu-negricioase (7—10 m) ;
5. bazalte vacuolare (1—1,5 m) ;
6. sol actual.



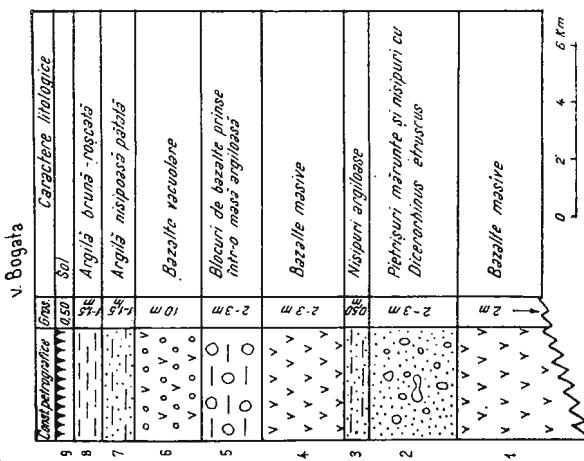


Fig. 1. — Profil în depozitele cuaternare (valea Hoghiz).
(valea Bogata).
Coupe dans des dépôts quaternaires
(Vallée de Bogata).

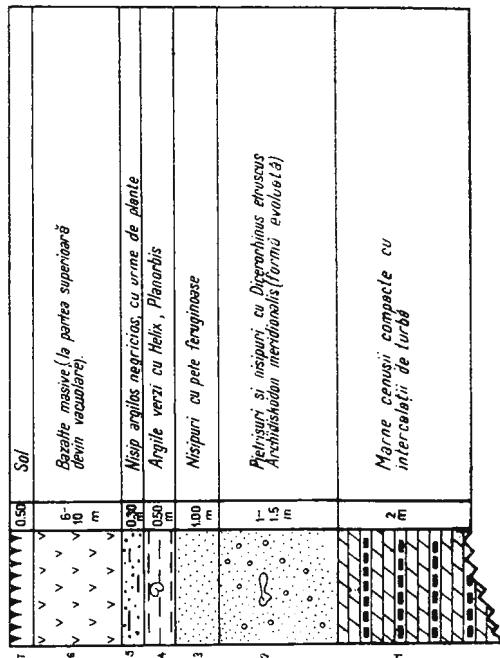


Fig. 2. — Profil în depozitele cuaternare (valea Hoghiz).
Coupe dans des dépôts quaternaires (Vallée de Hoghiz).

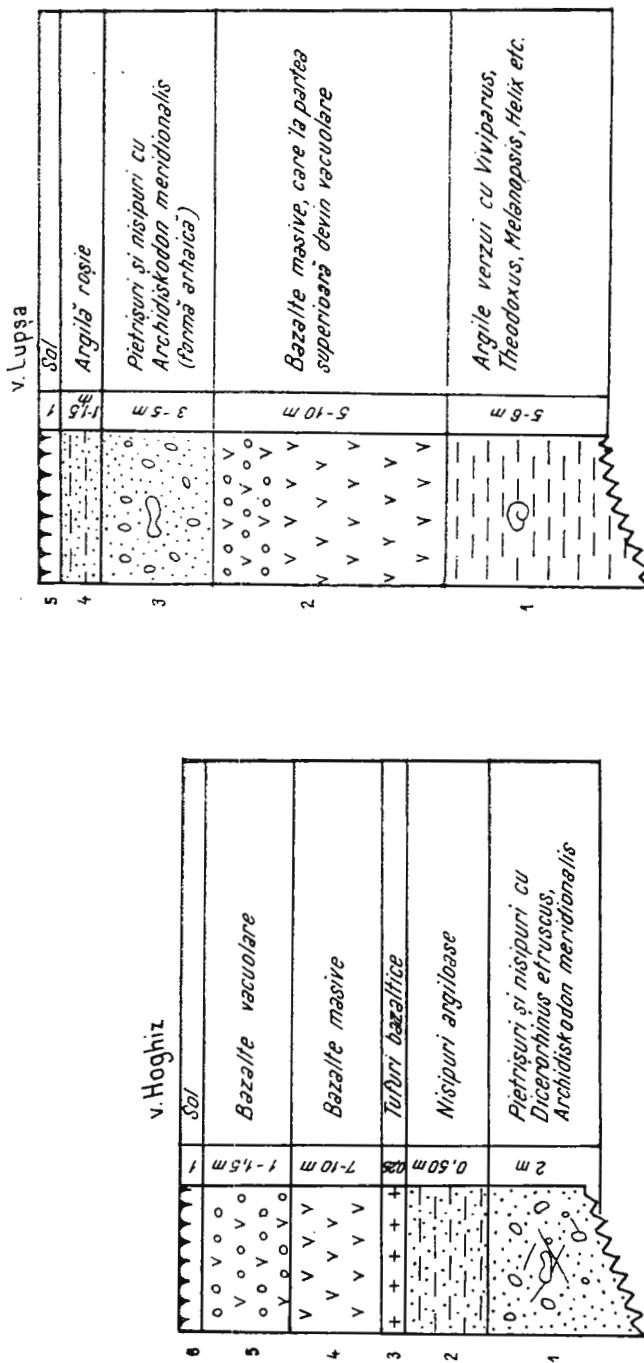


Fig. 3. — Profil în depozitele cuaternare (valea Hoghiz).
Coupe dans des dépôts quaternaires (Vallée de Hoghiz).

Fig. 4. — Profil în depozitele cuaternare (valea Lupsă).
Coupe dans des dépôts quaternaires (Vallée de Lupsă).

Urmărind în continuare spre sud formațiunile eruptive și relațiile lor cu rocile sedimentare, pe valea Lupșei, apare următoarea deschidere (fig. 4) :

1. argile, argile nisipoase, cenușiu-verzui cu *Viviparus sadleri* Port., *Theodoxus semiplicatus* Jek., *Valvata piscinalis* Müll., *Pisidium anumicum* Müll., *Micromelania cf. pirenella* Brus., *Melanopsis decollata* Stol., *M. tessellata* Brus. etc. ;
2. bazalte masive ;
3. pietrișuri și nisipuri cu structură torrentială, micaferă, cenușiu-gălbui cu *Archidiskodon meridionalis* Nesti ;
4. argile nisipoase, roșcate, cu elemente de pietrișuri mărunte și concrețiuni fero-manganoase ;
5. sol actual.

O situație specială o prezintă profilul de la Ungra, care are următoarea alcătuire :

1. calcare lacustre albe și argile roșii dure. Culoarea roșie a argilelor este datorată probabil aprinderii stratelor de cărbuni intercalati în ele.

În aceste depozite se găsesc resturi de moluște rău conservate (*Viviparus*, *Dreissena*, *Hydrobia*, *Theodoxus*) ;

2. aglomerate andezitice mixte alcătuite din blocuri de andezite cu piroxeni și amfiboli, andezite cu piroxeni, calcar și gresii, prinse într-o masă de legătură tufacee.

Fauna conținută de depozitele menționate, reprezentată pînă în prezent numai prin moluște fosile a condus la puncte de vedere deosebite în ceea ce privește vîrstă acestor depozite.

Astfel, sunt unii autori care atribuie aceste depozite Ponțianului (Wachner, 1909).

Jekeliuș (1932), cercetînd faune de moluște fosile din depresiunea Brașov și din regiunea Racoș a determinat un număr important de specii de lamelibranhiate și gasteropode, pe baza cărora atribuie aceste depozite Dacianului.

Acceași încadrare o găsim și la cercetătorii care s-au ocupat în continuare cu descifrarea structurii geologice a părții de sud-est a munților Perșani (Török, 1938 ; Ilie, 1953).

Alți autori afirmă că fauna de la Ungra, Fîntâna etc., aparține Levantinului (Lorenthey, 1893 ; Koch, 1900, Vitalis, 1913 ; Preda, 1940).



Menționăm că s-au emis și alte păreri, care atribuie depozitele descrise mai înainte Pleistocenului fără însă a o dovedi și paleontologic (Vasilescu, 1964⁵; Patrulius et al., 1966).

Relațiile stratigrafice foarte clare în deschiderile din regiunea Bogata-Hoghiz-Lupșa permit pentru prima dată o apreciere exactă asupra vîrstei formațiunilor descrise anterior.

Pînă în prezent în depozitele lutitice bazale s-au întîlnit numai moluște asemănătoare ca specii cu cele citate de Jekelius (1932) în complexul marnos din bazinul Baraolt.

Tinînd seama de cele stabiliite în bazinul Baraolt (Liteanu, Mihailă, Bandrabur, 1962), considerăm că aceste depozite s-au depus în condiții asemănătoare și în același timp urmînd a fi raportate Pleistocenului inferior (Villafranchianului).

Resturile de *Archidiskodon meridionalis* Nesti (formă arhaică) recoltate din orizontul ruditic inferior constituie de asemenea un argument convingător pentru repartizarea complexului lutitic-ruditic din bază unui interval stratigrafic echivalent cu Villafranchianul.

Tinînd seama și de resturile de *Dicerorhinus etruscus* Falc. și *Archidiskodon meridionalis* Nesti. (formă evoluată), care pentru bazinul Baraolt indică Gunzul, s-au atribuit acestui interval depozitele arenou-ruditice de deasupra suitei vulcanogen-sedimentare inferioare.

Bazaltele și suita vulcanogen-sedimentară superioară ar putea în acest caz să includă ca vîrstă termeni din Pleistocenul mediu. Această vîrstă este documentată și de resturile de *Equus cf. mosbachiensis* W. Reich găsite în formațiunea vulcanogen-sedimentară superioară.

b) *Depozitele piemontane*. După retragerea lacului din Pleistocenul inferior, bazinul Făgăraș intră sub influența rețelei hidrografice. Diferența mare de altitudine dintre rama muntoașă și bazin a contribuit la dezvoltarea unei rețele torențiale puternice și a unor mari conuri de dejecție.

La extremitatea vestică a munților Perșani se instalează astfel o serie de torenți care au dat naștere în final unui relief piemontan. Depozitele piemontane se caracterizează printr-o mare varietate granulometrică și litologică și sunt reprezentate prin pietrișuri și nisipuri, în care se intercalează argile și argile nisipoase.

⁵ A.I. Vasilescu. Studiul eruptivului neogen din partea sudică a munților Hârghita și Perșani. 1964. Arh. Inst. Geol. București.

Din punct de vedere petrografic materialul grosier este constituit din următoarele elemente: calcare și gresii mezozoice, cuarțite, șisturi clorito-muscovitice, micașisturi, gnaisă, șisturi cuarțitice, amfibolite, filite, andezite, bazalte și tufuri.

Elementele componente conurilor sunt prinse într-un liant argilos roșu, sourt, puternic alterat și prezintă un grad de rulare puțin avansat.

S-a analizat prin amabilitatea colegilor *Venera Codarcăea și Elena Potoceanu* și conținutul în minerale grele al nisipurilor ce intră în alcătuirea depozitelor piemontane.

Fracția nisipoasă cuprinsă între 1-0,006 mm, este reprezentată predominant prin cuarț și feldspat și prin granule acoperite cu pelicule de minerale argiloase și oxizi de fier.

Subordonat mai apar granați, turmalină, disten, hornblendă, augit, staurolit, rutil, zoizit, clorit și zircon.

Remarcabil este aspectul colțuros, puțin rulat al cristalelor de granit, disten și staurolit, care demonstrează un transport destul de slab și o includere rapidă în sediment a acestor elemente. Prospețimea unor feldspați și menținerea macielor polisintetice indică de asemenea un transport pe distanțe reduse.

Asociația de minerale grele identificată evidențiază proveniența lor din șisturile epi- și mezozoneale ca șisturi cu staurolit, disten și granați, șisturile cu clorit și muscovit etc. legate probabil de cristalinul din masivul Gîrbova.

Prezența hornblendei și a cristalelor prismatice cu terminații franjurate de hipersten se explică prin dezagregarea și alterarea fragmentelor de andezite provenite din extremitatea sudică a munților Hârghita.

Vîrsta depozitelor piemontane este strîns legată de evoluția paleogeografică a întregii regiuni. În linii mari ea ar putea fi rezumată în felul următor.

Din informațiile de care dispunem astăzi pentru întreaga evoluție neotectonică a Carpaților se poate afirma că acțiunea de ridicare a munților Făgăraș și Perșani s-a accentuat mult în Cuaternarul inferior. Paralel cu această ridicare la contactul cu zona joasă a depresiunii se depuneau pietrișuri și nisipuri.

Relieful pleistocen-inferior este influențat ulterior de intrarea Oltului în bazin. Depozitele celei mai vechi terase a Oltului (80—110 m) ne permit să fixăm momentul pătrunderii Oltului în bazin la nivelul Pleistocenului mediu.

Începând cu această perioadă Oltul exercită o activitate puternică de eroziune. Sunt îndepărtate astfel o parte din formațiunile lacustre și

fluviatile pleistocen-inferioare. Cuvertura de pietrișuri care se poate urmări astăzi pe clina vestică a munților Perșani, la contactul cu rama muntoasă ar reprezenta rezultatul acțiunii de depunere din timpul Pleistocenului mediu a torenților care coborau din Perșani.

Faptul că terasa de 25—35 m a Oltului este săpată în depozitele piemontane ne îndreptățește să credem că acestea din urmă sunt în orice caz ante-würmiene, foarte probabil pleistocen-medii.

c) *Depozitele de terasă*. Așa cum am arătat mai înainte pe sectorul studiat Oltul a săpat patru nivele de terasă. Acestea au fost certețate în aflorimente constatăndu-se în general următorul profil (tab. 2).

Diametrul galeților din alcătuirea depozitelor aluvionare este de obicei cuprins între 2-7 cm, dar local, așa cum se poate observa în unele deschideri din terasele inferioare și luncă aluvioniile conțin și elemente mult mai mari (ϕ 10—15 cm).

Galeții pietrișurilor din terase și luncă cînt constituîti în majoritate din quart, sisturi quartitice (albe și negre), micașisturi, sisturi clorito-muscovitice, sisturi sericitoase, jaspuri, andezite, bazalte, tufuri, aplite, spilite, diabaze, gresii și calcare.

TABELUL 2

Complexul litologic	Grosimea m	Descrierea litologică
Complexul superior loessoid	1,5—2,5	Argile nisipoase, nisipuri argiloase, cu aspect loessoid, cenușii, reprezentînd acumulările deluviale ale teraselor respective
Complexul inferior psamo—psefitic	2—5	Pietrișuri, bolovănișuri și nisipuri grosiere, bine rulate, reprezentînd acumulările aluvionare ale teraselor

În general, acumulările aluvionare prezintă o compoziție relativ uniformă în ceea ce privește natura elementelor constitutive și cu rare excepții nu s-au putut constata în această privință variații în același nivel sau deosebiri notabile între diversele trepte morfologice.

Variațiile observate privesc mai ales compoziția procentuală, raportul între diferitele elemente constitutive, în special raportul între roci cristaline, eruptive și sedimentare.



În general pornind de la terasele inferioare spre treptele morfologice mai superioare se constată o creștere a procentelor de roci cristaline dure (cuarț, cuarțite, gnais), a rocilor eruptive tinere (andezite și bazalte) și o scădere corelativă a procentelor de roci cristaline labile (de tipul micașisturilor, șisturilor cloritoase, șisturilor sericitoase), a rocilor eruptive vechi (diabaze, spilite, aplite) și sedimentare.

În ceea ce privește caracteristicile granulometrice se constată deosebiri între pietrișurile teraselor inferioare și luncă de pe o parte și cele din terasele superioare pe de altă parte.

În general, pietrișurile teraselor superioare (65—80 m ; 25—35 m) sunt bine sortate, iar categoria galeșilor cu diametrul de 5-3 cm și mai mici de 3 cm reprezintă pînă la 60-65%, în timp ce în cazul pietrișurilor din terasele inferioare (16-20 m ; 8-12 m) și luncă aceleiasi categorii reprezintă numai 30-35%.

TABELUL 3

Asociația mineralologică	Locul de unde s-au recoltat probele				
	Terasa 65—80	Terasa 25—35		Terasa 16—20	Terasa 8—12
		Ungra	Piriu		
Cuarț	40	31	25	29	39
Feldspat	22	27	23	23	24
Minerale opace	16	9	25	16	14
Biotit	6	4	8	3	2
Granați	4	5	4	6	8
Hornblendă	2	7	4	1	1
Disten	—	3	—	—	1
Muscovit	2	6	5	6	5
Hipersten	4	2	2	—	2
Turmalină	—	—	1	—	1
Staurolit	—	—	—	3	1
Rutil	—	2	—	—	—
Augit	—	—	—	4	—
Epidot	1	—	—	—	1

Pentru caracterizarea conținutului în minerale grele a fracției nisipoase ce intră în alcătuirea litologică a aluvialilor, s-au recoltat probe care au fost analizate din acest punct de vedere de către Venera Codarcea.

În continuare prezentăm asociațiile de minerale grele determinate pentru fiecare unitate morfologică (tab. 3).



Din examinarea tabelului se observă atât deosebiri în ceea ce privește distribuția cantitativă cît și a numărului de specii minerale, între diferențele terase.

Urmărind raportul cuarț-feldspat, se constată că pentru terasele de 25—35 și 16—20 m acest raport este aproape constant, cuarț 25—31% și respectiv 23—27% pentru feldspat. În schimb la terasele de 65—80 m și 8—12 m, cuarțul este în proporții aproape duble față de feldspat.

Din grupa mineralelor lamelare, se remarcă o ușoară predominare a biotitului față de muscovit, în terasele superioare.

Cantitatea ce revine granațiilor este aproape constantă pe terasele superioare (4—5%), dublându-se aproape în cazul teraselor inferioare (6—8%). Turmalina este prezentă peste tot dar în procente nesemnificative.

Hiperstenul are valori asemănătoare (2%) pentru terasele de 25—35 m, 16—20 m și 8—12 m și de 4% pentru terasa de 65—80 m.

Distenul a fost întâlnit numai în terasele de 25—35 m și 8—12 m.

Morfologia idiomorfă și granulația mare a elementelor precum și prezența granațiilor, hiperstenului, staurolitului, hornblendei, turmalinei, zirconului, rutilei, epidotului etc. ne conduce la concluzia că aceste specii minerale provin dintr-o arie de alimentare nu prea depărtată, alcătuită din roci metamorfice de tipul gnaiselor, șisturilor cuarțitice, micașisturilor, șisturilor clorito-muscovitice, amfibolitelor și roci eruptive ca : diabaze, andezite și bazalte.

O asemenea arie de alimentare au constituit-o probabil masivele Perșani și Harghita unde apare majoritatea rocilor citate mai înainte.

În ceea ce privește vîrstă depozitelor aluvionare de terasă, observăm că pînă în prezent pe sectorul cercetat nu au fost găsite resturi de mamifere fosile.

Este de remarcat însă că în terasele Oltului atât în amonte cît și în aval sînt menționate resturi de mamifere fosile.

În funcție de dovezile paleontologice cunoscute și din poziția lor geometrică, raportăm terasele Oltului următoarelor nivele stratigrafice :

— terasa de 65—80 m, părții superioare a Pleistocenului mediu (Riss) ;

— terasa de 25—35 m, părții inferioare a Pleistocenului superior (Würm I) ;

— terasa de 16—20 m părții mijlocii a Pleistocenului superior (Würm II) ;



— terasa de 8-12 m părții superioare a Pleistocenului terminal (Würm III).

d) *Travertinele.* În extremitatea estică a comunei Hoghiz se găsesc o serie de izvoare, foarte puternice. Aceste ape bogate în CO_3Ca probabil că la finele Pleistocenului au precipitat sub formă de tufuri calcaroase formând un baraj natural în dreptul comunei Hoghiz. Sub influența precipitațiilor atmosferice și a pulsației apei din est (actuala vale a Hoghizului), rezistența barajului de travertine a cedat treptat. Apele au inceput să sape un talweg care a străpuns barajul și a dat naștere la „falezele de travertin” de la Hoghiz.

Travertinul are o culoare gălbui-cenușie, este foarte poros și conține numeroase resturi de plante.

Ca vîrstă travertinul a fost raportat Pleistocenului superior-Holocenului.

B) Holocenul

Depozitele cele mai tinere din regiune sunt reprezentate prin aluviunile luncii Oltului și afluenților, depozite coluviale și depozite deluviale.

Depozitele de luncă, au o grosime de 3-5 m și sunt alcătuite din pietrișuri și bolovănișuri care la partea superioară trec la prafuri argiloase nisipoase. Elementele grosiere sunt alcătuite predominant din cuartite, micașisturi, andezite, bazalte, gresii și calcare.

Celelalte depozite holocene au fost separate de-a lungul contactului cu zona muntoasă și sunt reprezentate printr-un material diferit ca granulație de la blocuri mari care formează uneori întinse pînze de grohotiș (în special în preajma masivelor calcaroase) — depozitele coluviale — la depozite argiloase roșcate care prind în masa lor fragmente din formațiunile pe care s-au format — depozitele deluviale.

4. Vulcanismul bazaltic

Pe versantul occidental al munților Perșani se cunosc pe lîngă formațiunile sedimentare mezozoice, neogene și cuaternare, roci vulcanice bazaltice și andezitice.

Rocile andezitice, printre care predomină piroclastitele, prezintă mai puțin interes constituind mici iviri la Ungra și Homorod, cele mai



sudice produse ale vulcanismului Harghitei. În schimb, bazaltele reprezintă caracteristica vulcanismului tînăr din munții Perșani, totodată singurele apariții de bazalte olivinice din zona neoeruptivă a Carpaților Orientali Pełtz et al., 1971).

Produsele vulcanismului bazaltic din munții Perșani au atras atenția cercetătorilor încă din a doua jumătate a secolului trecut (Hauer, Stache, 1863; Koch, 1900). Cunoașterea căt mai apropiată de realitate a extinderii și grosimii vulcanitelor, a petrografiei și chimismului acestora, a formelor de manifestare a vulcanismului, precum și a vîrstei, s-a îmbunătățit în decursul anilor (Preda, 1940; Ilie, 1953; Wachner, 1954⁶), înregistrînd progrese mai ales în ultima perioadă, ca urmare a intensificării cercetărilor geologice, deschiderii de noi cariere, executării de foraje și alte lucrări de explorare.

a) *Caracterizare geopetrografică și vulcanologică.* Produsele vulcanice sănt reprezentate prin importante curgeri de lavă, subordonat prin pirolastiile, scorii și bombe. Acestea acoperă în regiunea Hoghiz-Veneția, o suprafață cu lungimea de cca 25 km și lățimea de cca 10 km. Teritoriul este limitat la nord de o linie WE, care unește localitățile Rupea și Racoșul de Jos, iar spre sud de paralela ce trece prin localitatea Veneția de Sus.

În timpul Cuaternarului, Oltul și afluenții lui precum și agenții externi au distrus și înlăturat o bună parte dintre produse, în special dintre cele neconsolidate, încît astăzi ele ocupă suprafete mult mai mici.

Studiul petrografic, petrochimic și geochemical, conduce la încadrarea bazaltelor din Perșani — în acord cu Pełtz et al. (1971) la grupa bazaltelor alcălaine, anume la bazaltele olivinice cu nefelin virtual.

Megascopic bazaltele apar ca roci fine, de culoare neagră sau cenușiu-negricioasă. Se disting texturi masive, alveolare, scoriacée. La microscop se evidențiază structura porfirică determinată de fenocristale de plagioclaz (2—5%), olivină (3—14%), augit (6—10%).

Masa fundamentală este constituită din microlite de plagioclaz, olivină, augit, magnetit și prezintă structura pilotaxitică, intersertală, microdoleritică.

Chimismul bazaltelor (Pełtz et al., 1971) evidențiază caracterul lor alcălin, asemănări cu bazaltele din Banat și deosebiri comparativ cu

⁶ H. Wachner. Raport asupra bazaltelor și andezitelor de la marginea de W a munților Perșani. 1954. Arh. Inst. Geol. București.

bazaltele alcaline din munții Poiana Ruscă și andezitele bazaltice din munții Metaliferi și munții Călimani.

Conținutul de SiO_2 este cuprins între 45,5-47,5%. În compoziția virtuală se remarcă cca 16% olivină și cca 13,5% nefelin.

Bazaltele de la Mateiaș și Bogata se caracterizează prin conținuturi interesante de Cr (260-396 p.p.m.), Ni (135-225 p.p.m.), Co (25-50 p.p.m.) și V (138-205 p.p.m.).

Autorii citați mai sus, admit ca sursă a bazaltelor din regiune mantaua superioară. Ei consideră că aceste roci provin din magma bazaltului alcalin cu olivină; ascensiunea acesteia a fost favorizată de fracturi crustale (Rădulescu, 1969).

Lavele reprezintă cea mai mare parte din volumul produselor vulcanice din regiune. Acestea sunt deschise în numeroase cariere, la Bogata, Mateiaș, Hoghiz, Comana. Grosimea curgerilor este cuprinsă între 2—20 m. Se disting varietăți masive și vacuoare. De asemenea, sunt caracteristice separațiile prismatice-columnare, uneori deosebit de spectaculoase cu dimensiuni de cca 10/0,6/0,4 m.

Corelarea datelor de pe întregul teritoriu, conduce la considerarea a trei curgeri separate prin nivele de roci piroclastice, suite vulcanogen-sedimentare sau depozite sedimentare.

În cadrul piroclastitelor se disting brecii piroclastice cinerite și aglomerate mixte. Compoziția piroclastitelor este similară cu a lavelor. La alcătuirea aglomeratelor mixte participă și fragmente de roci ale fundamentului prevulcanic (marne, gresii, calcare, tufuri, ofiolite).

Pirolastitele alcătuiesc două nivele distincte, care alternează cu lavele. În ceea ce privește faciesurile piroclastitelor distingem un facies subaerian și un facies subacvatic, acumularea având loc în apropierea centrelor de erupție.

Scoriile bazaltice apar în dealurile Măguricea Mare și Bîrcu (vest de Bogata), care se evidențiază în morfologie ca două proeminente conice.

Fragmentele de scoria (pl. II) prezintă o porozitate remarcabilă, dimensiuni decimetrice sau centimetrice și culoare cărămizie, sau maro-nie. Cu aceleași caracteristici apar și fragmentele mai mici de zgură.

La o examinare mai atentă a depozitelor au fost identificate și bombe vulcanice de diferite mărimi, cu forme deosebit de caracteristice printre care : bombe cu coadă, bombe în formă de pară, bombe curbate (pl. I ; pl. II, fig. 1).

Grosimea nivelului de scoria, zgură și bombe poate fi apreciată la 50-70 m.



Acstea ejeții bazaltice reprezintă ultimele produse ale activității vulcanice din regiune. Ele se localizează, foarte probabil, în zona centrală a craterelor, constituind umplutura craterelor.

În succesiunea produselor descrise se intercalează nivale de roci sedimentare și suite cu o litologie complexă determinată de asociația rocilor terigene cu roci vulcanogene piroclastice și epidlastice de compoziție bazaltică sau andezitică (pl. III). Prezența acestor depozite atestă instaurarea unor momente de calm în timpul activității vulcanice.

Coroborarea tuturor datelor privind formele de manifestare ale vulcanismului, natura produselor și succesiunea lor, volumul materialului emis, evidențiază caracterul mixt, predominant efuziv al vulcanismului bazaltic din regiunea occidentală a munților Perșani. În decursul activității au avut loc probabil, trei momente efuzive și două momente explozive, întrerupte de două perioade de calm vulcanic.

b) *Vîrstă eruptiilor.* Datele de care dispunem în privința vîrstei depozitelor sedimentare cu care vulcanitele bazaltice vin în contact nemijlocit, contribuie la precizarea intervalului de timp în care s-a desfășurat eruptișmul.

În privința vîrstei vulcanismului bazaltic din munții Perșani, opinia cercetătorilor anteriori este diferită, după cum aceștia atribuie Pliocenului (Preda, 1940; Atanasiu, 1946; Wachner, 1954⁷; Ilie, 1954) sau Cuaternarului (Orgheidan, 1953⁸; Liteanu et al., 1962; Vasilescu, 1964⁹, Patrulius et al., 1966), depozitele sedimentare subiacente.

Pe valea Lupșa (fig. 4) se observă că pînza inferioară alcătuită din bazalte masive, suportă pietrișuri și nisipuri cu *Archidiskodon cf. meridionalis* (Pleistocen inferior).

De asemenea, lavelle bazaltice de la Hoghiz și Bogata acoperă depozite constituite din pietrișuri, nisipuri și argile cu resturi de *Dicerorhinus etruscus* și *Archidiskodon meridionalis* care indică o vîrstă gînziană.

Pe stînga șoselei care duce la Hoghiz la cca 300—400 m de canton, imediat ce valea Bogata cotește către nord-est, s-a observat că bazalte masive suportă nemijlocit un orizont de nisipuri fine și groși cu resturi de *Equus cf. mosbachiensis* (Pleistocen mediu).

⁷ Op. cit. pct. 6.

⁸ N. Orgheidan. Ivirile de bazalt de pe marginea apuseană a munților Perșani din punct de vedere geomorfologic. 1953. Arh. Inst. Geol. București.

⁹ Op. cit. pct. 5.



Pe valea Stanciului bazalte masive acoperă marne tufacee, cărbunoase cu *Castor fiber* (Pleistocen mediu-superior) (fig. 5).

În acord cu aceste observații, putem reconstitui în modul următor desfășurarea vulcanismului din regiune. Activitatea vulcanică a început în Villafranchian și a avut un caracter predominant efuziv, de mică amploare. Ea s-a intensificat în partea terminală a Pleistocenului inferior

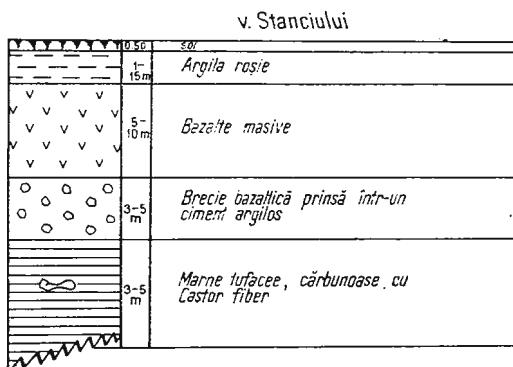


Fig. 5. — Profil în depozitele cuaternare
(valea Stanciului).

Coupe dans des dépôts quaternaire
(Vallée de Stanciu).

(Günz) și în partea inferioară a Pleistocenului mediu, momentele efuzive alternând cu explozii. Această activitate nu a fost continuă, fiind întreruptă de două momente de calm vulcanic (pl. III).

Vulcanismul intră în extincție la sfîrșitul Pleistocenului mediu dar cunoaște revirimente de mică amploare în Pleistocenul superior, acestea fiind reprezentate prin ejețiile de scorii și bombe.

5. Concluzii

Cercetările noastre întreprinse în sectorul Hoghiz-Veneția ne-au permis să ajungem la următoarele concluzii privitoare la formațiunile cuaternare :

— partea inferioară alcătuită din argile, nisipuri și pietrișuri a fost paraleлизată pe baza resturilor faunistice cu complexul marnos din bazi-nul Baraolt și a fost atribuită Pleistocenului inferior ;

— partea superioară a succesiunii stratigrafice reprezentată prin suita vulcanogen-sedimentară superioară, cu resturi de *Equus cf. mosbachiensis* a fost raportată Pleistocenului mediu;

— orizontul de pietrișuri care se poate urmări la contactul cu rama muntoasă (depozitele piemontane) a fost atribuit unui interval stratigrafic care cuprinde probabil partea terminală a Pleistocenului mediu;

— în cadrul șesului aluvionar creat de Olt s-au separat patru nivele de terasă pe care le-am raportat unui interval de timp ce include Pleistocenul mediu și superior.

În regiunea studiată sunt bine reprezentate și produsele vulcanismului bazaltic.

Vulcanitele sunt alcătuite din importante curgeri de lavă, subordonat din piroclastite și scorii bazaltice, care au fost eliberate de aparate vulcanice cu activitate mixtă, predominant efuzivă.

Pe baza caracterelor petrografice și petrochimice bazaltele studiate se încadrează la bazaltele olivinice cu nefelin virtual. Ele se asemănă cu bazaltele din Banat.

Activitatea vulcanică s-a desfășurat în intervalul de timp cuprins între Pleistocenul inferior și Pleistocenul superior. Ea cuprinde trei momente efuzive și două momente explozive. Eruptivismul nu s-a manifestat continuu, remarcindu-se două perioade de calm în timpul Pleistocenului inferior și mediu.

BIBLIOGRAFIE

- Hauer Fr., Stache G. (1863) Geologie Siebenbürgens. Wien.
- Ilie M. (1953) Structura geologică a Munților Perșani, regiunea Cuciulata, Lupșa, Comana, Veneția. *An. Com. Geol.* XXVI, București.
- Jekelius E. (1932) Die Molluskenfauna der Dazeschen. Stufe des Beckens von Brașov. *Mem. Inst. Geol. Rom.* II, București.
- Koch A. (1900) Die Terțiärbildungen der Beckens der siebenbürgischen Landestille. T II. Paleogen und Neogen, Budapest.
- Latium V. (1926) Contribuții la studiul petrografic al bazaltului cu incluziuni exogene de la Racoșul de Jos. *An. Inst. Geol.* XIII, București.
- Liteanu E., Mihăilă N., Bandrabur T. (1962) Contribuții la studiul stratigrafiei Cuaternarului din bazinul mijlociu al Oltului. *Stud. cerc. geol. Acad. R.P.R.* VII/34, București.
- Lörenthey I. (1883) Die spontischen Faunen von Golt und Hidrogkut im Gr. Kokolburg et Komitet Oworterm. *Tud. Ertesito* XV, Cluj.



- Mac I., Tövissi I. (1968) Observații geomorfologice în regiunea de confluență a Homorodului cu Oltul. *Stud. Univ. „Babeș Bolyai”, seria Geol.-Geogr.* Cluj.
- Orgheidan N. (1965) Munții Perșani (Observații geomorfologice cu privire specială asupra v. Oltului). *Stud. cerc. geol. geogr., seria Geogr.* XII/1, București.
- (1969) Văile transversale din România. Ed. Acad. R.S.R., București.
- Patrulius D., Dimian Elena, Popescu Ileana (1966) Sările mezozoice autohtone și pînza de decolare transilvană în împrejurimile Comanei. *An. Com. Geol.* XXXV, București.
- Paucă M., Clemens Antoaneta, Titiuca Silvia (1965) Cercetări geologice pe marginea de sud a depresiunii Transilvaniei. *D. S. Inst. Geol.* LI/1, București.
- Peltz S., Vasiliu Cecilia, Bratosin Irina (1971) Petrologia rocilor bazaltice plio-cuaternare din România. *An. Inst. Geol.* XXXIX, București.
- Preda M. (1940) Les basaltes du versant ouest des Monts Perșani. *C.R. Inst. Geol.* XXIV, București.
- Rădulescu D. (1969) Über die Anwesenheit einer Tiefenbruchzone entlang dem $25^{\circ}30'$ östlichen Meridian, zwischen 42° und 47° nördlicher Breite, Rumänien. *Geol. Rundschau* 59, 1, Stuttgart.
- Török Z. (1938) A Homorodok torkolati vidékének geologioi alkotása. Dr. Szadeczky — kardoss. Gyulo Emlékkönyv. Edit. Minerva Cluj.
- Vitalis St (1913) Beiträge zum geologischen Aufbau des sudostlichen. *Teiles des siebenbürgischen Beckens.* KGt. ung. Finanzministerium, Budapest.
- Wachner H. (1909) Einige Bemerkungen über die Golter Baraolt breccie und da Olter der Basaltvulkane am Oltkuie. Verhandl. v. Mitt. d. Siebenb. ver. f. Natur. Wissensch. Sibiu.
- (1934) Geologische Notizen aus dem Fogerascher Gebirge. *Jahrsb. d.e. ung. Geol.* Budapest.

DONNÉES NOUVELLES CONCERNANT LES DÉPÔTS QUATERNAIRES ET LE VOLCANISME BASALTIQUE DE LA RÉGION DE HOGHIZ — VENETIA (MONTS PERŞANI)

(Résumé)

Ces dernières années on a redoublé d'efforts afin de connaître les formations quaternaires des Carpates Orientales et des dépressions internes (Brașov, Ciuc, Gheorghieni). La région Hoghiz-Venetia des Monts Perşani donne la possibilité d'étudier conjointement des problèmes de stratigraphie, de paléogéographie et de volcanologie du Quaternaire afin d'élucider la constitution et l'évolution géologique de ce territoire.



La succession des terrains sédimentaires qui participent à la constitution géologique de la région contient des dépôts triasiques, médicojurassiques, éocrétacées, néogènes et quaternaires qui surmontent un soubassement constitué par des schistes cristallins.

On y analyse minutieusement les caractères géologiques des dépôts quaternaires et les rapports qui existent entre ceux-ci et les formations volcaniques.

Les dépôts quaternaires reviennent au Pléistocène et à l'Holocène.

A) Pléistocène

Au Pléistocène correspondent les dépôts fluvio-lacustres des piémonts, des terrasses et des travertins.

a) **Dépôts fluvio-lacustres.** Les plus anciens dépôts quaternaires sont constitués d'argiles et de marnes à minces intercalations de lignite, sables, graviers et calcaires lacustres.

Les dépôts susmentionnés présentent des intercalations ou supportent, à leur partie supérieure, des volcanites basaltiques (laves, pyroclastites, scories).

Les dépôts sédimentaires abondent en mollusques constituant l'association suivante : *Viviparus sadleri* Port., *V. altus* Neum., *V. pseudovucotinovici* Lör., *Theodoxus semiplicatus* Jek., *Melanopsis decollata* Stol., *M. tessellata* Brus., *M. pterochila* Brus., *Dreissena münsteri* Brus., *Bulimus labiatus* Neum., *Gyraulus transilvanicus* Neum., *Unio* sp., etc, ainsi que des restes de mammifères pour la première fois découverts dans la région et représentés par : *Archidiskodon meridionalis* Nesti. (forme archaïque), *Archidiskodon meridionalis* Nesti. (forme évoluée) en compagnie de *Dicerorhinus etruscus* Folc., et *Eqrus mosbachiensis* W. Reich et *Costor fiber* Linné.

En tenant compte des restes fossiles découverts dans la région, les dépôts fluvio-lacustres ont été attribués à un intervalle stratigraphique qui contient le Pléistocène inférieur et moyen.

b) **Dépôts de Piémont.** Les dépôts de piémont sont représentés par des graviers et des sables à intercalations d'argiles et d'argiles sableuses. On les considère d'âge Pléistocène moyen.

c) **Dépôts de terrasse.** Dans le secteur examiné l'Olt a creusé quatre niveaux de terrasse (65—80 m ; 25—35 m ; 16—20 m ; 8—12 m). En fonction des arguments paléontologiques connus et de leur position géométrique, les terrasses de l'Olt ont été rapportées aux niveaux stratigraphiques suivants : terrasse de 60—80 m — Riss ; terrasse de 25—35 m — Würm I ; terrasse de 16—20 m — Würm II ; terrasse de 8—12 m — Würm III.

d) **Travertins.** Les travertins apparaissent dans l'extrême orientale de la commune de Hoghiz, sont sombres, poreux et contiennent de nombreux restes de plantes. Ils sont d'âge pléistocène supérieur-holocène.

B) Holocène

Les plus récents dépôts, dans la région, sont représentés par les dépôts alluviaux d'Olt et de ses affluents, par des dépôts colluviaux et déluviaux.



Volcanisme basaltique

Dans la région investiguée sont bien représentés aussi les produits du volcanisme basaltique. Les volcanites sont constituées par d'importantes coulées de laves, de pyroclastites, scories et bombes basaltiques, émis par des a pareils volcaniques avec activité mixte, principalement effusives.

Vu leurs caractères pétrographiques et pétrochimiques les basaltes étudiés s'ordonnent parmi les basaltes à olivine avec néphéline virtuelle.

L'activité volcanique a débuté au Villafranchien avec un caractère prédominant effusif, de faible ampleur. Elle s'intensifie au cours de la partie terminale du Pléistocène inférieur et de la partie inférieure du Pléistocène moyen, des moments d'effusion alternant avec des moments d'explosion. Cette activité a été interrompue par deux moments de calme volcanique. Le volcanisme s'assoupit vers la fin du Pléistocène moyen, néanmoins avec des reprises de faible ampleur au Pléistocène supérieur représentées par des éjections de scories et de bombes.

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche III

Colonne lithologique synthétique dans les dépôts quaternaires de la région de Bogota — Hoghiz.

Planche IV

Carte géologique de la zone de Hoghiz — Venetia — Hälmeag.

1 : a, graviers, blocs, sables, sables argileux (participant à la constitution des plaines alluviales) ; b, dépôts colluviaux — éboulements — (blocs et fragments de calcaires, grès, conglomérats) ; c, dépôts déluviaux (argiles sableuses) ; 2, travertins ; 3, graviers et sables (dépôts de la terrasse de 8—12 m) ; 4, graviers et sables (dépôts de la terrasse de 16—20 m) ; 5, graviers et sables (dépôts de la terrasse de 25—35 m) ; 6, graviers et sables (dépôts de la terrasse de 65—80 m) ; 7a, dépôts proluviaux (anciens cônes de déjection) ; 7b, dépôts fluviolacustres (marnes tuffacées, sables, graviers) ; 8, dépôts fluviolacustres (argiles, marnes, sables, graviers) ; 9, dépôts fluviolacustres (argiles calcaires, sables, graviers) ; 10a, laves ; 10b, pyroclastites ; 10c, scories ; 10d, aggrégats andésitiques ; 11, dépôts colluviaux (glissements de terrain) ; 12, anté-Quaternaire.



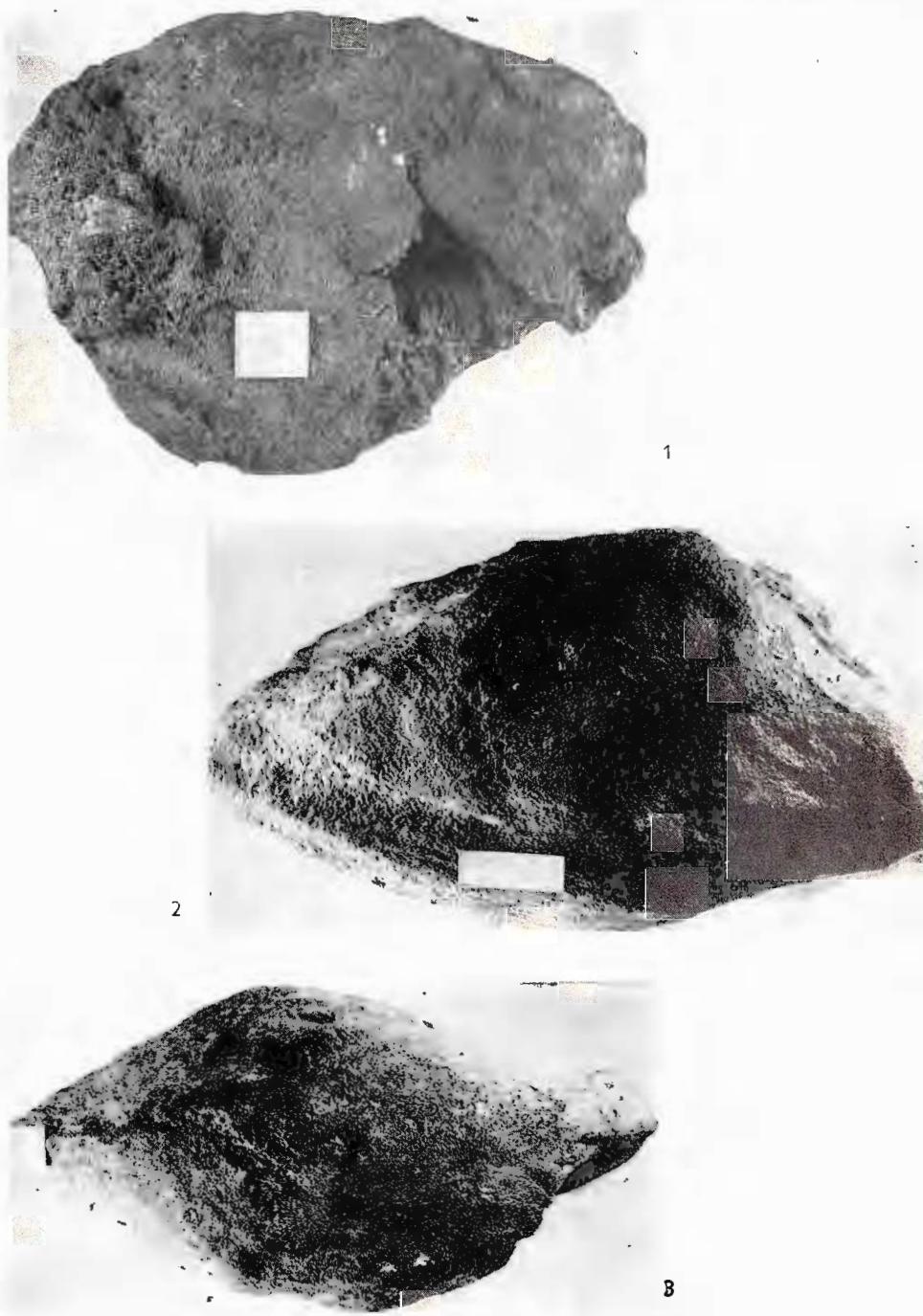
PLANŞA I

Fig. 1, 2, 3. — Bombe vulcanice. Măguricea Mare și Bîrcu. Munții Perșani.
Bombes volcaniques. Măguricea Mare et Bircu. Monts Perșani.



Institutul Geologic al României

N. MIHĂILĂ et al. Depozitele cuaternare și vulcanismul bazaltic din
regiunea Hoghiz-Veneția.Pl. I.



Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.



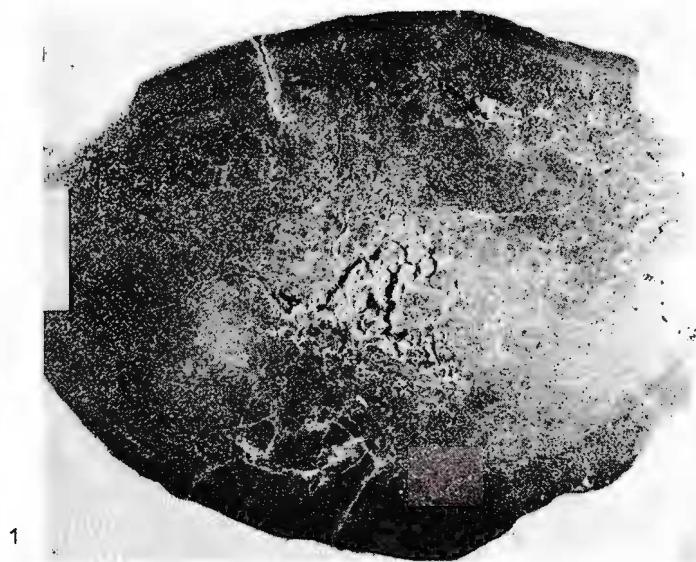
Institutul Geologic al României

PLANŞA II

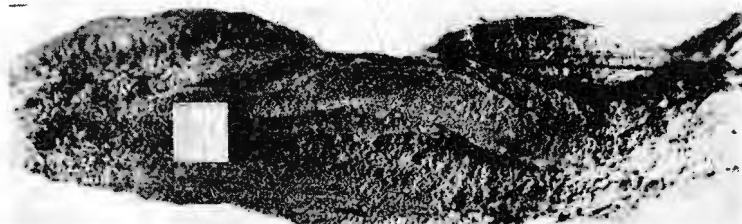
- Fig. 1. — Secțiune într-o bombă vulcanică, Măguricea Mare. Munții Perșani.
Section à travers une bombe volcanique, Măguricea Mare. Monts Perșani.
- Fig. 2. — Fragment de lavă bazaltică, scoriacee, Bogata. Munții Perșani.
Fragment de lave basaltique, scoriacée, Bogata. Monts Perșani.
- Fig. 3. — Fragment de scorie bazaltică, Bogata. Munții Perșani.
Fragment de scorie basaltique, Bogata. Monts Perșani.



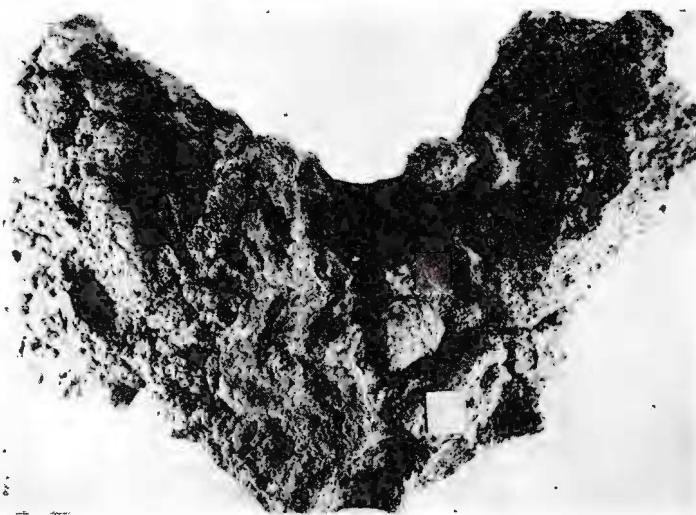
N. MIHĂILĂ et al. Depozitele cuaternare și vulcanismul bazaltic din
regiunea Hoghiz-Veneția. Pl. II.



1



2



3

Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.

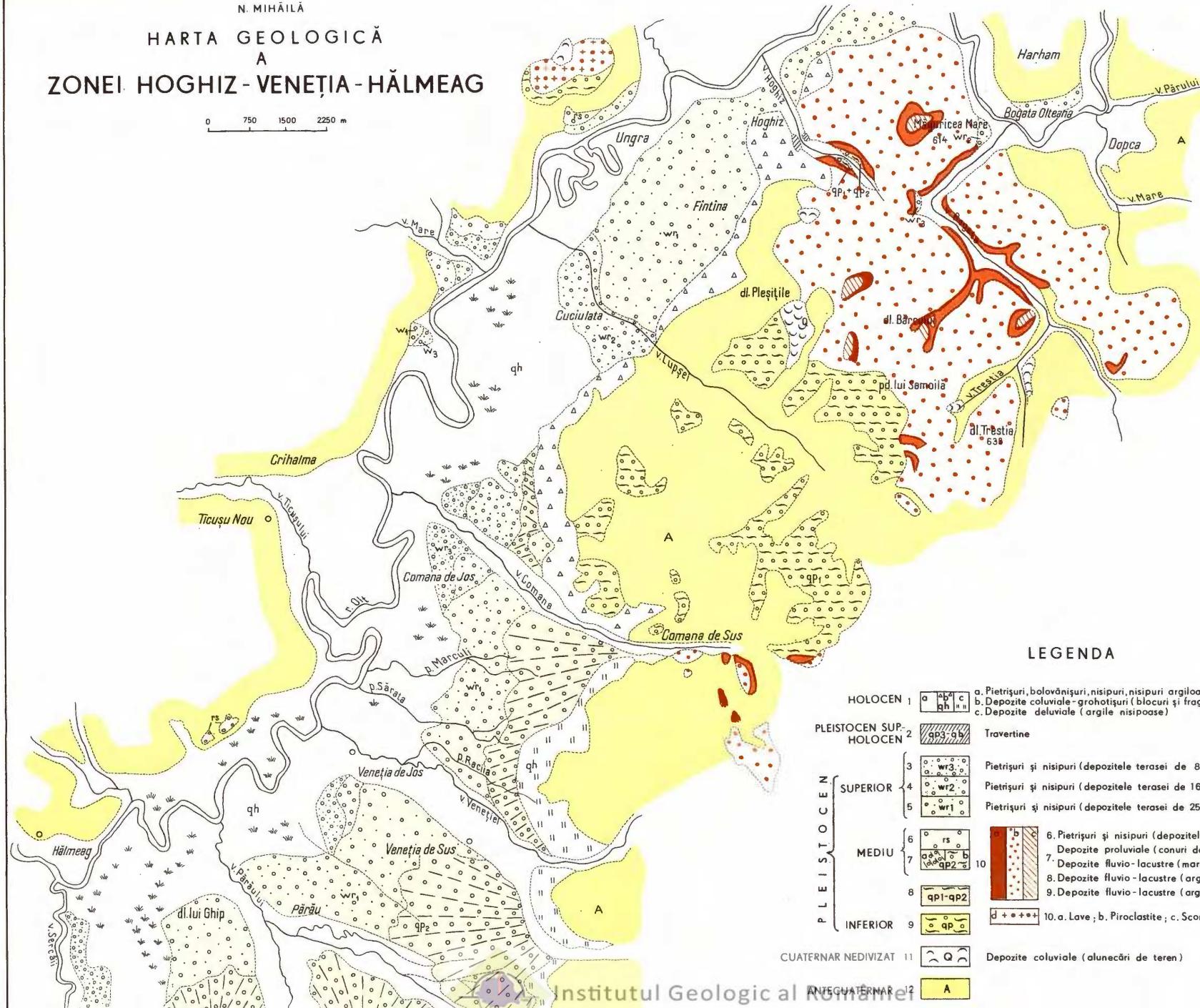


Institutul Geologic al României

NEOGEN	C U P	A T. I	E D I	R O M	N C E	A N D I U	SISTEM SERIE	ETAJ	CONSTITUȚIA PETROGRAFICA		GRUZIMEA m	CARACTERE LITOLOGICE
									HOLOCEN	SUPERIOR		
SARMATIAN	I V I L L A F R A N C H I A N										1.0	Sol actual
											1-1.5	Argila brun-roșcată cu pete de oxizi de fier și mangan cu elemente de pietriș marună
											0.5-1.0	Argila nisipoasă patată
											50-60	Scorii bazaltice
											20-80	Suia vulcanogen-sedimentară bazaltică (superioră) cu <i>Egvis mosbachiensis</i>
											10	Bazalte vacuolare
											3-4	Blocuri de bazalte prinse într-o masă argiloasă
											3-8	Bazalte masive
											5-12	1. Breccie piroclastică bazaltică 2. Marne tulacee cărbunoase cu <i>Castor fiber</i> 3. Nisipuri slab argiloase negricioase 4. Argile și marne verzi-nisipoase cu intercalății cărbunoase 5. Pietrisuri și nisipuri cu <i>Dicerorhinus etruscus</i> și <i>Archidiskon meridionalis</i> (formă evaluată)
											3-7	Bazalte masive
											20-50	1. Pietrisuri, bolovănișuri și nisipuri cu <i>Archidiskon meridionalis</i> 2. Suia vulcanogen sedimentară andezitică și bazaltică (inferioră)
											10-30	1. Argila verzuie compactă cu <i>Viviparus</i> , <i>Theodoxus</i> , <i>Helix</i> , <i>Planorbis</i> , <i>Dreissena</i> etc. 2. Bazalte masive
												3. Conglomerate, nisipuri, argile

N. MIHĂILĂ
HARTA GEOLOGICĂ
A
ZONEI HOGHIZ - VENETIA - HĂLMEAG

0 750 1500 2250 m

**LEGENDA**

HOLOCEN 1		a. Pietrișuri, bolovănișuri, nisipuri, nisipuri argiloase (din olcătuirea luncilor) b. Depozite coluviale-grahoturi (blocuri și fragmente din calcare, gresii, congl.) c. Depozite deluviale (argile nisipoase)
PLEISTOCEN		Travertine
SUPERIOR		Pietrișuri și nisipuri (depozitele terasei de 8-12 m.) Pietrișuri și nisipuri (depozitele terasei de 16-20 m.) Pietrișuri și nisipuri (depozitele terasei de 25-35 m.)
MEDIU		6. Pietrișuri și nisipuri (depozitele terasei de 65-80 m.) Depozite proluviulice (conuri de dejești vechi) 7. Depozite fluvio-lacustre (marne, tufacei, nisipuri, pietrișuri) 8. Depozite fluvio-lacustre (argile, marne, nisipuri, pietrișuri) 9. Depozite fluvio-lacustre (argile, calcare, nisipuri, pietrișuri)
INFERIOR		10. a. Lave ; b. Piroclastite ; c. Scorii ; d. Aglomerate andezitice 11. Depozite coluviale (alunecări de teren) 12. A
CUATERNAR NEDIVIZAT		
ANTEQUATERNAR		

DATE BIOSTRATIGRAFICE ASUPRA SEDIMENTULUI
SUBBAZALTIC DE LA HOGHIZ (PERŞANII CENTRALI-VESTICI)

DE

IOSIF TÖVISSI¹, IOAN CHINTĂUAN¹

Abstract

Biostratigraphical Data on the Hoghiz Subbasaltic Sediment (Central-West Perşani Mountains). In the lacustrine-swampy Hoghiz complex there were identified some species of Mio-Pliocene and Pleistocene ostracods and a *Quercentum mixtum* flora (fig. 2, I. horizon 2), which suddenly has turned into a *Betula-Picea-Pinus* flora (I, horizon 4 and 5). When comparing the ostracod microfauna with the paleovegetation of this complex one remarks the disappearance of the Mio-Pliocene species at the beginning of the cold bioclimatic phase (*Picea-Betula-Pinus*), the occurrence of cold Pleistocene species (*Ilyocypris tuberculata* Brady, *Candonia fracta* Mand.) (B phase), biological transformation of the species *I. tuberculata* Br. (smaller sized, transparent valves) and the appearance of the species *Candonia fracta* Mand., concomitantly with the establishment of the B/2 episode. This chronological guide mark establishes the time of the Hoghiz basalt eruptions at the lower part of the Middle Pleistocene.

În cursul studiilor noastre geomorfologice întreprinse în ultimii ani asupra văii Oltului din Perşani (fig. 1), a fost descoperit la Hoghiz un complex sedimentar pleistocen-subbazaltic. Acest material a fost supus unor analize litologice (Tövissi, 1969) și biostratigrafice (Diaconescu, Tövissi, 1971; Chintăuan, Tövissi²).

Spectrul palinologic al complexului organo-mineral cu o grosime de peste 2 metri ne-a permis datarea aproximativă a acestui sediment,

¹ Universitatea Babeş-Bolyai, Cluj.

² I. Chintăuan, I. Tövissi. Citeva specii de ostracode din Cuaternarul de la Hoghiz. Comunicare prezentată la Sesiunea de comunicări a Facultății de Biologie-Geografie a Universității Babeș-Bolyai Cluj. Arcalia, 22—23 mai 1971.



a aluviunii ce îl acoperă precum și a cuverturii de bazalt care se aşterne peste aceste depozite. Eruptiunile bazaltice provin din centrele Măguricea Mare (614 m) și Măgura Fintinei (Bükkönd) cu conul secundar Blidarea (648 m).

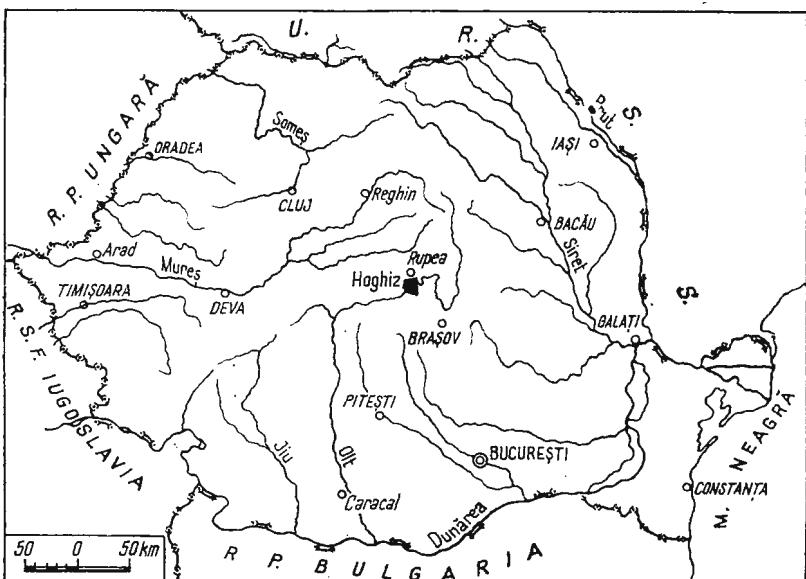


Fig. 1. — Harta R.S.R. Așezarea geografică a punctului fosilifer.
Carte de la R.S.R. Emplacement du gisement fossilifère.

La completarea datelor litologice și palinologice obținute pînă în prezent, contribuie, cu o concordanță perfectă (fig. 2), rezultatele micro-paleontologice obținute în urma studiilor efectuate asupra ostracodelor.

Mediul de depozitare a formațiunilor analizate corespunde unui facies de lac-mlaștină, menținut după retragerea apei lacului din golful Hoghizului, remarcindu-se prin prezența unor specii de ostracode și semințe de vegetație acvatică (*Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum verticillatum*, *Potamogeton pusillus* etc.), care indică stadii lacustre puțin adînci, cu început de turbării. După desăvîrșirea fazei de lac și a celei de mlaștină, legată de colmatarea completă a bazinului a urmat depunererea aluviunilor în grosime de 6 m, mai grosiere la bază și mai fine spre părțile superioare, ceea ce înseamnă un ciclu de sedimentare netulburat, la nivelul superior urmînd seria mîlului de revărsare, corespunzătoare unui regim de luncă inundabilă, orizont care formează rocamamă a nivelului de sol cernoziomic fosilizat de ouvertura de bazalt.

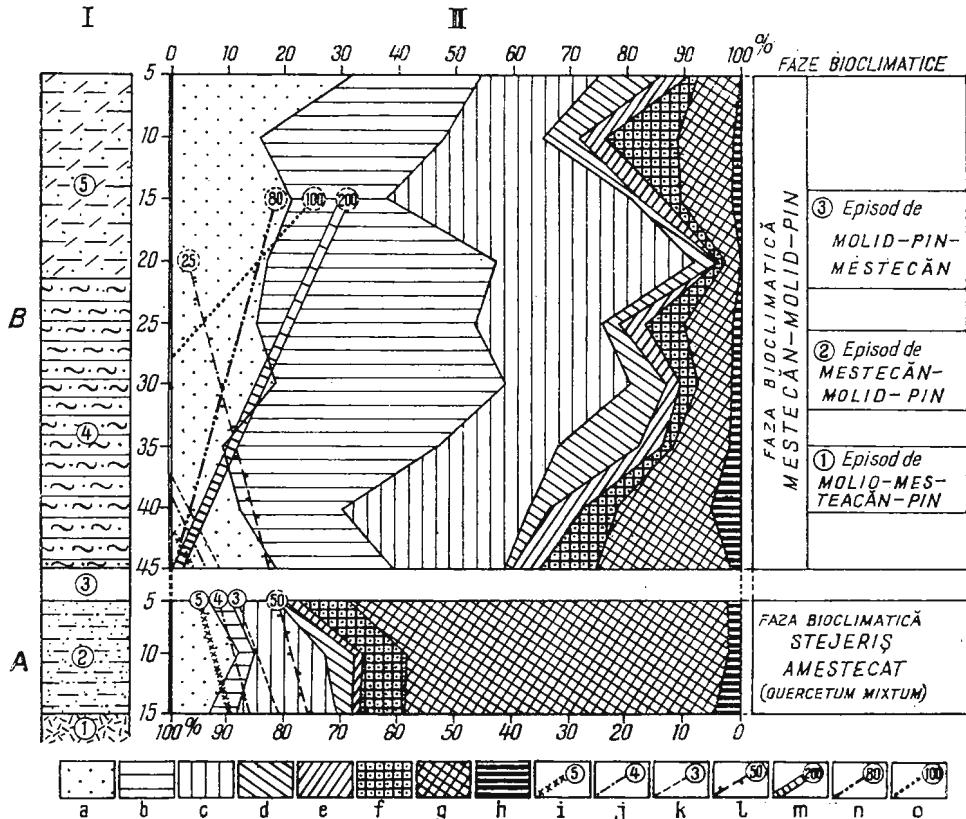


Fig. 2. — Diagramă de comparație.

I. Coloană litologică (reprezintă partea inferioară a complexului lacustru turbos) : 1, depozit surpat ; 2, argilă prăfoasă cu particule de quart parțial subangulare, minerale cu refringentă intensă din grupa piroxen. Microfosile, polen ; 3, nisip fin, argilos (steril) ; 4, argilă nisipoasă cu textură stratificată, pete limonitice, particule de quart slab rulate. Microfosile, polen, foarte multe diatomee ; 5, argilă pământoasă fără stratificație, cu multe firicele de quart nerulate, rar quart secundar, mult sericit (cu acest orizont se încheie faza de lac). A. fază bioclimatică caldă-uscată. B. fază bioclimatică rece-umedă. II. Diagrama de corelare a vegetației și microfaunei.

a, *Pinus*; b, *Betula*; c, *Picea*; d, *Corylus*; e, *Alnus*; f, *Carpinus*; g, *Quercetum mixtum*; h, *Tilia*. Microfaună mio-pliocenă: i, *Cypris expolita* Schneider (5 exemplare); j, *Cypris reniformis* Héjjas (4 exemplare); k, *Cyprinotus formalis* Mand (3 exemplare). Microfaună plio-quaternară: l, *Herpetocypris subaequalis* var. *variabilis* Méhes (75 exemplare). Microfaună cuaternară: m, *Ilyocypris tuberculata* Brady (200 exemplare); n, *Cypris pubera* O. Müller (80 exemplare); o, *Candonia fracta* Mand. (100 exemplare). Se remarcă dispariția speciilor de ostracode mio-pliocene și apariția speciilor pleistocene (m și n) o dată cu stabilitarea unei faze bioclimatice reci (B) ; transformarea biologică a speciei m (dimensiuni mai mici, valve transparente) și apariția lui *Candonia fracta* (o), iubitoare de apă rece, în episodul B/2.

Diagramme de comparaison.

I. Collonne lithologique (représentant la partie inférieure du complexe lacustre-turbeux) : 1, dépôt écroulé; 2, argile poussiéreuse à éléments de quartz partiellement subanguleux, minéraux à réfringence intense du groupe des pyroxènes. Microfossiles, pollen ; 3, sable fin, argileux (stérile) ; 4, argile sableuse montrant une texture stratifiée, taches limonitiques, éléments de quartz faiblement roulés. Microfossiles, pollen, abondant en diatomées ; 5, argile terreuse ne montrant pas de stratification, abondant en éléments de quartz non-roulés, rarement avec du quartz secondaire, avec beaucoup de séricite (c'est l'horizon qui achève la phase lacustre). A, phase bioclimatique chaud-sèche ; B, phase bioclimatique aride-humide. II. Diagramme de corrélation de la végétation et de la microfaune: a, *Pinus*; b, *Betula*; c, *Picea*; d, *Corylus*; e, *Alnus*; f, *Carpinus*; g, *Quercetum mixtum*; h, *Tilia*. Microfaune mio-pliocène: i, *Cypris expolita* Schneider (5 exemplaires); j, *Cypris reniformis* Héjjas (4 exemplaires); k, *Cyprinotus formalis* Mand. (3 exemplaires). Microfaune plio-quaternaire: l, *Herpetocypris subaequalis* var. *variabilis* Méhes (75 exemplaires). Microfaune quaternaire: m, *Ilyocypris tuberculata* Brady (200 exemplaires); n, *Cypris pubera* O. Müller (80 exemplaires); o, *Candonia fracta* Mand. (100 exemplaires). On remarque la disparition des espèces d'ostracodes miocènes-pliocènes et l'apparition des espèces pléistocènes (m et n) dès l'établissement de la phase bioclimatique aride (B) ; la transformation biologique de l'espèce m (plus petite taille, valves transparentes) et l'apparition de l'espèce *Candonia fracta* (o) qui aime l'eau froide dans l'épisode B/2.

Din coloana litologică completă, dată într-o altă lucrare (Tövissi, 1969), reiese că sedimentul lacustru-măștinos are o poziție stratigrafică hotărîtoare din punct de vedere cronologic.

Cea mai mare valoare biostratigrafică o au, deocamdată, orizonturile 2 și 4, caracterizate palinologic prin asociația de *Quercetum mixtum*, *Tilia*, *Acer*, *Alnus*, *Salix* (orizontul 2) și prin cea de *Betula-Picea-Pinus* (orizontul 4), ca unități bioclimatice net distinse. Aceste două unități ne-au furnizat ostracodele pe care le prezentăm mai jos.

Ordinul : ***Podocopida*** Pokorný, 1953

Subordinul : ***Podocopa*** Sars, 1865

Suprafamilia : ***Cypridacea*** (Dana, 1844 ; Swain, 1961)

Familia : ***Cyprididae*** Baird, 1845

1. Subfamilia : ***Ilyocypridinae*** Kaufmann, 1900

Genul : ***Ilyocypris*** Brady et Norman, 1889

Ilyocypris tuberculata (Brady)

(pl. I, fig. 1-a, b, c)

Originalul : col. stațiunii de cercetări Arcalia, nr. 80 a, b.

la forma ♂ = L = 0,96 mm ; h = 0,50 mm ; L/h = 1,92 mm

la forma ♀ = L = 0,82 mm ; h = 0,42 mm ; L/h = 1,95 mm

Răspândirea stratigrafică și geografică : este răspândită în sedimentele de apă dulce cuaternare din U.R.S.S. și Ungaria. La noi în țară, aceasta este prima semnalare. Este foarte frecventă la Hoghiz.

2. Subfamilia : ***Cyclocypridinae*** Kaufmann, 1900

Genul : ***Cypris*** Zenger, 1854

Cypria expolita Schneider

(pl. I, fig. 5)

Originalul : col. stațiunii de cercetări Arcalia, nr. 81.

Dimensiuni : L = 0,45 mm ; h = 0,27 mm ; L/h = 1,66 mm.

Foarte probabil valvele au aparținut unor indivizi tineri.

Răspândirea stratigrafică și geografică : a fost identificată în sedimentele de apă dulce plioocene din U.R.S.S. Nota de față o citeză pentru prima dată în România. La Hoghiz se găsește rar.

Cypria reniformis Héjjas.

(pl. I, fig. 6)

Originalul : col. stațiunii de cercetări Arcalia, nr. 83.

Dimensiuni : L = 0,97 mm ; h = 0,56 mm ; L/h = 1,73 mm.



Răspindirea stratigrafică și geografică : a fost identificată în sedimentele Pannonianului inferior și superior din Ungaria. Este semnalată și din alte sedimente de apă dulce miocene și pliocene din Europa și Asia. La noi în țară e citată în Pontianul inferior din regiunea cuprinsă între văile Teleajen și Prahova. La Hoghiz este rară.

3. Subfamilia : **Candoninae** K a u f m a n n , 1900

Genul : *Candona* B a i r d , 1845

Candona fracta M a n d e l s t a m

(pl. I, fig. 2 a, b)

Originalul : col. stațiunii de cercetări Arcalia, nr. 84.

Dimensiuni : L = 1,23 mm ; h = 0,53 mm ; L/h = 1,95 mm.

Răspindirea stratigrafică și geografică : specia aceasta a fost descrisă din sedimentele post-pliocene, stratele cu *Dreissensia diluvii* din U.R.S.S. În fauna de ostracode fosile din România este prima semnalare la Hoghiz. E frecventă.

4. Subfamilia : **Eucypridinae** S a r s , 1925

Genul : *Cypris* O. M ü l l e r , 1775

Cypris pubera O. M ü l l e r

(pl. I, fig. 4)

Originalul : col. stațiunii de cercetări Arcalia, nr. 85.

Au fost recunoscute trei stadii larvare, care diferă de indivizi adulți prin lipsa zimților (denticulilor) la extremități și prin unghiu postero-ventral mai rotunjit.

Dimensiuni : L = 1,32 mm ; h = 0,70 mm ; L/h = 1,88 mm.

Distribuție și ecologie : această specie trăiește azi în apele dulci (lacuri, iazuri), mai ales în apele sătătoare acoperite de plante (mlaștini), din Europa (Germania), America de Nord etc. Din România nu o găsim citată ; nota de față o semnalează pentru prima oară. Este frecventă la Hoghiz.

5. Subfamilia : **Herpetocypridinae** K a u f m a n n , 1900

Genul : *Herpetocypris* B r a d y et N o r m a n , 1889

Herpetocypris subaequalis var. *variabilis* M é h e s

(pl. I, fig. 3 a, b)

Originalul : col. stațiunii de cercetări Arcalia, nr. 86.

Dimensiuni : L = 0,72 mm ; h = 0,32 mm ; L/h = 2,25 mm.



Distribuția și ecologia : specia a fost recunoscută în stratele Pannonianului superior din Ungaria. La noi în țară a fost întâlnită în sedimamentele orizontului Pt₄ (Dacian) din regiunea cuprinsă între văile Teleajen și Prahova. De asemenea, a fost identificată de noi în sedimentele cuaternare de la Uriu (Bistrița-Năsăud). Numeroși cercetători sunt de părere că specia aceasta indică stadii lacustre puțin adânci și poate chiar stadii de turbării.

Azi poate fi găsită în fundurile milioase ale apelor dulci din Europa, Asia, America etc. Este frecventă la Hoghiz.

6. Subfamilia : **Cyprinotinae** Br on stein, 1947

Genul : *Cyprinotus* Br a d y 1885

Cyprinotus formalis M a n d e l s t a m

(pl. I, fig. 7)

Originalul : col. stațiunii de cercetări Arcalia, nr. 87.

Dimensiuni : L = 0,80 mm ; h = 0,42 mm ; L/h = 1,90 mm.

Răspindirea stratigrafică și geografică : a fost întâlnită în sedimentele de apă dulce mio-pliocene din U.R.S.S.

Este semnalată pentru prima dată în fauna de ostracode de la noi din țară. La Hoghiz este rară.

Concluzii

Transformările înregistrate în condițiile climatice sunt reflectate prin diagrama palinologică, cu cele două faze bioclimatice fundamental diferite : faza bioclimatică caldă, uscată (A) favorabilă stejărișelor amestecate și cea rece, umedă (B), favorabilă mestecănișului, molidului și pinului. În această a doua fază se evidențiază, pînă la colmatarea lacului, trei episoade, cărora le corespund modificări fundamentale atît în compoziția vegetației cît și a microfaunei de ostracoide.

Dacă în probele situate înspre baza deschiderii (orizontul 2) apar foarte puține ostracode și acestea sunt reprezentate prin specii mio-pliocene (*Cyprinotus formalis* M a n d., *Cypria reniformis* H é j j a s, *Cypria expolita* S ch n. și *Herpetocypris subaequalis* var. *variabilis* M é h e s, care trece și în Cuaternar), pe măsură ce ne apropiem de părțile superioare ale seriei de depozite organo-minerale lacustre (orizontul 4 și partea superioară a acestuia), speciile mio-pliocene dispar, dar apar altele, cu o mare răspîndire în Cuaternar (*Ilyocypris tuberculata* Br a d y, *Candonia fracta* M a n d., *Cypris pubera* O. M ü l l e r). Spe-



cia *Herpetocypris subaequalis* var. *variabilis* Méhes încă e prezentă, printr-un număr considerabil de indivizi, apoi dispare; majoritatea o formează totuși specia *Ilyocypris tuberculata* (Brad y), *Cypris pubera* O. Müller și *Candona fracta* Mand.

Se evidențiază o modificare treptată a microfaunei de ostracode față de orizontul 2 înspre partea superioară a orizontului 4, în care apare pentru prima dată specia *Candona fracta* Mand. O schimbare interesantă se observă la specia *Ilyocypris tuberculata* (Brad y); pînă la partea medie a orizontului 4, această specie este prezentă prin valve albe (netransparente) și bine dezvoltate; în nivelul superior al orizontului, valvele devin subțiri, transparente și slab evolute.

Putem presupune deci o schimbare treptată a condițiilor bioclimatice și ecologice, o trecere de la un climat călduros (cu variații sezoniere mai puțin pronunțate și un aporț suficient de substanță nutritivă), la un climat mai rece. Trecerea a avut loc treptat, la început îmbrăcîndu-se nuanțele climatului subboreal, mai puțin cald dar suficient de umed. Modificarea condițiilor bioclimatice care au determinat transformări fundamentale în compoziția elementelor micropaleontologice, a favorizat schimbarea vegetației din acea vreme. Creșterea procentuală a polenului de *Betula*, *Picea*, *Pinus*, de-a lungul întregii părți inferioare a orizontului organo-mineral (lacastro-mlăștinos), începînd cu orizontul 4, este în concordanță deplină cu apariția formelor de ostracode pleistocene de apă rece, lucru care ne întărește presupunerea că sedimentul analizat s-a depus în Pleistocenul mijlociu în condiții climatice ce evoluau spre o glaciațiune, sau cel puțin spre o răcire puternică.

Toate acestea confirmă datările noastre referitoare la vîrstă pleistocenă a eruptiilor de bazalt (Tövissi, 1969, 1970³) de la Hoghiz, precum și la geocronologia unor depozite aluviale subbazaltice, ele fiind depuse în timpul Pleistocenului mediu.

BIBLIOGRAFIE

- Decima A. (1963) Il pleistocene in facies levantino di Montallegro (Italia). *Geologica Romana*, II, Roma.
- Diaconeasa B., Tövissi I. (1970) Analizele de polen în sedimentele pleistocene de la Hoghiz. *Col. Progrese în palinologia românească*. Ed. Acad. R.S.R. București, 1971.

³ I. Tövissi. Contribuții la vîrstă eruptiilor bazaltice din regiunea comunei Hoghiz (Perșanii central-vestici). Comunicare prezentată la Sesiunea științifică „Geografia județului Covasna” 21-22 II 1970, la Sf. Gheorghe.



- Grekoff N. (1956) Guide pratique pour la détermination des Ostracodes post-paléozoïques. Ed. Téchnip. Paris.
- Koch A. (1900) Az erdélyi medence harmadkori képződményei. II. Neogén. M.K. Földtani Intézet Evkönyve X. Budapest.
- Liteanu E., Mihăilă N., Bandrabur T. (1962) Contribuții la studiul stratigrafiei Cuaternarului din bazinul mijlociu al Oltului. Bazinul Baraolt. Acad. R.P.R. Stud. cerc. geol. VII, 3—4, București.
- Mandelstam M. I., Schneider G. F. (1963) Isocopaemie Ostracodi S.S.S.R., Sem. Cypridinae, V.N.I.G.R.I. Leningrad.
- Maxim Al., Chintăuan I. (1969) Ostracode din ponțianul văii Budacului (Bistrița-Năsăud). *Studia Univ. Babeș-Bolyai, seria Geol. Geogr.* 2, 1, Cluj.
- Tövissi I. (1969) Rolul metodelor analitice în cercetările geomorfologice cu aplicații asupra văii Oltului. *Inst. Ped. Oradea, Lucr. științifice. seria A.* Oradea.
- Triebel E. () Ostracoea aus dem Pleistozan von Kalifornien. Senkenbergiana Lethaea, Bd. 38, nr. 5/6.
- Wagner C. (1957) Sur les Ostracodes du quaternaire recent des Paysbas et leur utilisation à l'étude géologique des dépôts Holocenes. „*Theses*“ Fac. Sci. Univ. Paris, seria A, 707, Paris.

DONNÉES BIOSTRATIGRAPHIQUES SUR LES DÉPÔTS SÉDIMENTAIRES SURMONTÉS PAR LES BASALTES D'HOGHIZ (PARTIE CENTRALE-OCCIDENTALE DES MONTS PERSANI)

(Résumé)

Du complexe lacustro-marécageux d'Hoghiz on a récolté sept espèces d'ostracodes. Dans l'horizon 2 de la colonne lithologique apparaissent des formes mio-pliocènes (*Cyprinotus formalis* Mandelstam) et pliocènes (*Cypria reniformis* Héjjas et *Cypria expolita* Schneider), alors que dans l'horizon 4 prédominent les formes quaternaires [*Ilyocypris tuberculata* (Brady), *Candonia fracta* Mand. et *Cypris pubera* O. Müller]. L'espèce *Herpetocypris subaequalis* var. *variabilis* Méhes apparaît dans l'horizon 2 et sporadiquement aussi dans l'horizon 4. Les espèces *Ilyocypris tuberculata* (Brady), *Candonia fracta* Mand., *Cypris pubera* O. Müller. et *Cyprinotus formalis* Mand. ont été signalées pour la première fois sur le territoire de la Roumanie.

Le changement radical de la microfaune à ostracodes de l'horizon 4 par rapport à celle de l'horizon 2, tant en ce qui concerne la composition que la forme d'évolution, permet de présumer le changement des conditions bioclimatiques. Cette modification est parfaitement reflétée par le spectre palynologique qui trahit le changement du climat (Diaconeasa, Tövissi, 1970) notamment d'un climat chaud en un climat aride. C'est à partir de ce repère chronologique qu'on a établi que le complexe turbeux et les éruptions de basaltes reviennent à la partie inférieure du Pléistocène moyen.



EXPLICATIA PLANSEI



Institutul Geologic al României

EXPLICATIA PLANSEI

- Fig. 1. — *Ilyocypris tuberculata* (Brady) 1a ♀ = valva stîngă exterior x 40 ;
1b ♀ = profil x 40 ; 1c ♀ = valvă dreaptă interior x 40.
Ilyocypris tuberculata (Brady) 1a femelle : valve gauche extérieur x 40 ;
1b femelle : profil x 40 ; 1c, femelle : valve droite intérieur x 40.
- Fig. 2. — *Candonia fracta* Mand. 2a, valva dreaptă exterior x 40 ; 2b, valva
dreaptă interior x 40.
Candonia fracta Mand. 2a, valve droite extérieur x 40 ; 2b, valve droite
intérieur x 40.
- Fig. 3. — *Herpetocypris subaequalis* var. *variabilis* Méhes (juv.). 3a, valvă
dreaptă, exterior x 40 ; 3b, cochilie întreagă (juv.) x 40.
Herpetocypris subaequalis var. *variabilis* Méhes (juv.). 3a, valve droite,
extérieur x 40 ; coquille complète (juv.) x 40.
- Fig. 4. — *Cypris pubera* O. Müller (juv.). Valva dreaptă exterior x 40.
Gypris pubera O. Müller (juv.). Valve droite, extérieur x 40.
- Fig. 5. — *Cypria expolita* Schn. (juv.). Valva stîngă exterior, x 68.
Cypria expolita Schn. (juv.). Valve gauche extérieur x 68.
- Fig. 6. — *Cypria reniformis* Héjjas (jun.). Valva stîngă exterior, x 68.
Cypria reniformis Héjjas (jun.). Valve gauche extérieur x 68.
- Fig. 7. — *Cyprinotus formalis* Mand. (juv.). Valvă dreaptă (fragment) exte-
rior, x 68.
Cyprinotus formalis Mand. (juv.). Valve droite (fragment) extérieur x 63.



I. TÖVISSI, I. CHINTĂUAN. Sedimentul subbazaltic de la Hoghiz.



1a



1b



1c



2a



2b



3a



3b



4



5



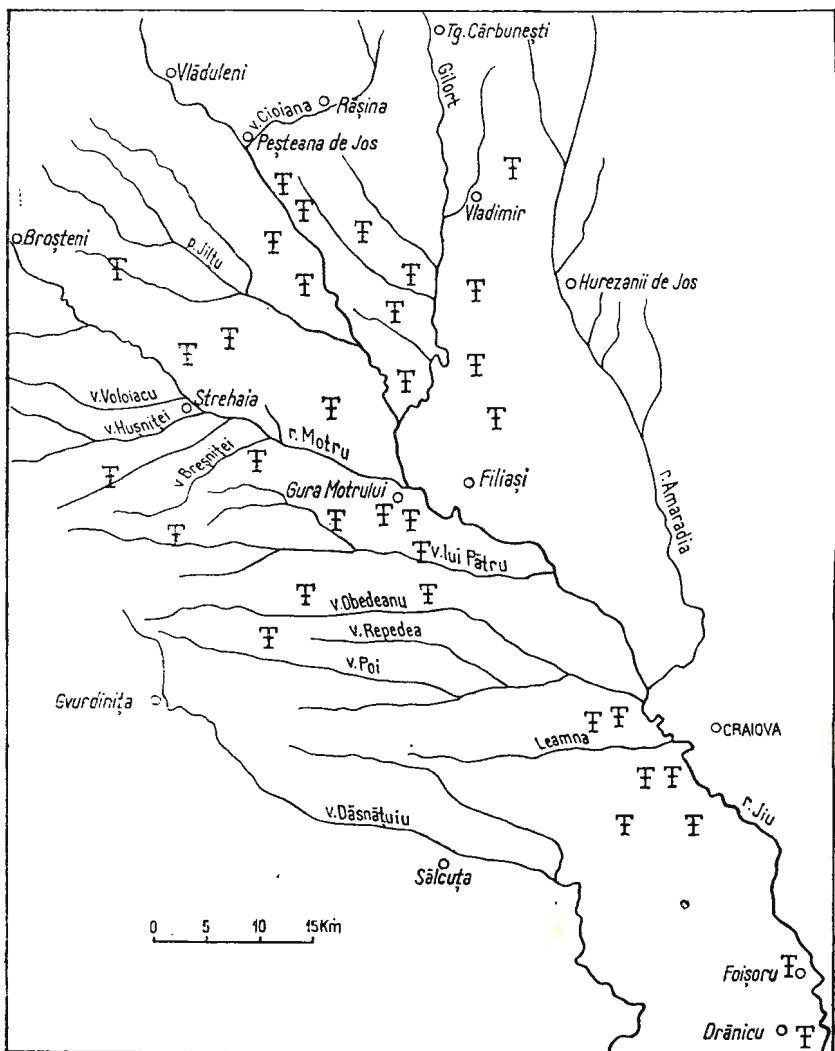
6



7

Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.

tit. La baza acestei revizuiri au stat lucrările lui Cepaliga (Tshepalyga) 1967, care se bazează pe sistematica stabilită de Model. Referitor la subclasă și ordin am acceptat pe cele stabilite de Hass în tratatul de paleontologie editat de Moore (1969).



Schiță regiunii cuprinsă între Valea Jiului și Valea Motrului, cu amplasarea punctelor fosilifere.

Esquisse de la région entre la Vallée de Jiu et la Vallée de Motru, avec l'amplacement des points fossilières.

Subclasa : **Praeheterodonta**

Ordinul : **Unionida**

Suprafamilia : **Unionacea** Fleming, 1928.

1. Familia : **Margaritiferidae** Haas, 1940.

Subfamilia : **Margaritiferinae**.

Genul : *Margaritafera* Schumacher, 1916.

Margaritana Schumacher, 1917.

Specia tip : *Mya margaritifera* Linne, 1758.

Subgenus : *Pseudunio* Haas 1910.

Specia tip : *Unio sinuata* Lamark, 1819.

S-au determinat :

Margaritifera (*Pseudunio*) aff. *robusta speensis* Tshep., pl. I, fig. 1, 2..

2. Familia **Unionidae** Fleming, 1828.

Subfamilia : **Unioninae**

Genus : *Unio* Philipsson 1788, non Retzius

Specia tip : *Mya pictorum* Linne, 1788.

Subgenus : *Unio* s. str. (= *Limnium* Oken, 1815 = *Pictunio* Iatzko, 1962 = *Bariosta* Ștefănescu, 1896).

Subgenus : *Crassunio* Iatzko, 1962 (*Unio* Retzius, 1758, pars = *Bariosta* Ștefănescu, 1896 = *Crassunio* Modell, 1964).

Specia tip : *Unio crassus* Philipson

Specii determinate :

Unio (U.) sp. (ex. gr. *ater* Nillls). pl. II, fig. 1, 1a.

Unio (U.) *hybrida* Bogatschev pl. II, fig. 2, 2a, 3, 3a.

Unio (*Crassunio*) *procubens* (Fuchs) pl. IV, fig. 1, 1a, 2, 2a.. pl. V, fig. 2, 3.

Unio (*Crassunio*) *davilai* (Porumbaru) pl. IV, fig. 3, 4, 4a.

Unio (*Crassunio*) *davilaiformis* Tshep. pl. VI, fig. 2, 2a, 3, 3a.

Unio (*Crassunio*) ex. gr. *davilai* ? pl. VI, fig. 1, 1a ; pl. I, fig. 3.

Unio (*Crassunio*) *prominulus* (Ștefănescu) pl. V, fig. 5, 6.

Unio (*Crassunio*) *transcarpaticus* (Teiss.) pl. V, fig. 4 ; pl. VII, fig. 1..

Unio (*Crassunio* ?) ex. gr. *brusinai* Pen. pl. VII, fig. 2 ; pl. XI, fig. 2, 2a.

Unio ? (*Crassunio* ?) *beyrichi* (Neum.) pl. III, fig. 1, 1a—4, 4a..

Unio (*Crassunio* ?) cf. *reckovecianus* (Bruss.) pl. X, fig. 1, 1a.

Unio (*Crassunio* ?) sp. I, pl. XXI, fig. 7.

Unio (*Crassunio* ?) sp. II, pl. VII, fig. 7.



3. Familia : **Quadrulidae** Haas, 1929.

Subfamilia : **Lamprotulinae** Model, 1964.

Genus : *Potomida* Swainson, 1840 (d. Elis., 1946) pag. 268
 (Subgen *Unio*), pg. 281 (gen. *Potomida*), pg. 379 (Subgen *Mysca*),
 tip *potomida corrugata* Swainson = *Unio semirrugata*
 (Lamarck), Haas non *Mya corrugata* Müller (*Parreysia corrugata* Simpson). *Psilunio* Stefănescu, 1896, pag. 44
 (tip *Unio craiovensis* Tourn.) (Germain, 1931, pg. 67),
Rytia Stefănescu, 1886 (tip *Unio brandzae* (Stefănescu) Germain, 1931, *Rhombunio*, Germain, 1911,
 pg. 67 (tip *Unio littoralis* Cuv.), *Bogatschevia* Iatzko, 1962.
 pg. 51, pars (tip *Unio sturi* Hörnés).

Specii determinate :

- Potomida* (P.) *lenticularis* (Sabbat), pl. VIII, fig. 1—7, 1a—7a ;
Potomida (P.) *sloticzkai* (Neumayr), pl. IX, fig. 1—1a, 4—4a ;
Potomida (P.) ex. gr. *stoliczkai* (Neumayr), pl. X, fig. 4, 4a ;
 pl. XI, fig. 1, 1a ;
Potomida (P.) *sandbergeri* (Neumayr), pl. X, fig. 2, 2a, 7, 7a ;
Potomida (P.) ex. gr. *sendbergeri*, pl. XI, fig. 5, 5a ; pl. XII, fig. 1, 1a ;
Potomida (P.) cf. *hoernesi* (Peneké), pl. X, fig. 3, 3a, 4, 4a ;
Potomida (P.) *senoai* (Brusina), pl. X, fig. 6, 6a.
Potomida (P.) *brandzae* (Stefănescu), pl. XII, fig. 2, 3, 4 ;
 pl. XIII, fig. 5, 5a, 6, 6a ;
Potomida (P.) ex. gr. *brandze*, pl. XII, fig. 5 ;
Potomida (P.) *slavonica* (Neumayr), pl. XII, fig. 6, 6a ; pl. XXI,
 fig. 6, 6a ;
Potomida (P.) *conemenosi* (Brusina), pl. XXI, fig. 2 ; pl. XIII,
 fig. 3, 3a, 4, 4a ;
Potomina (P.) *bielzi* (Czekelius), pl. XIII, fig. 1, 1a, 2, 2a ;
Potomida (P.) *condai* (Porumbaru), pl. XIV, fig. 1, 1a, 2, 2a ;
Potomida (P.) *mojswarei* (Peneké), pl. XIV, fig. 3, 3a ;
Potomida (P.) ex. gr. Stefănescu, pl. XV, fig. 2, 2a ; pl. XVI,
 fig. 3, 3a ;
Potomida (P.) *pilari* (Busina), pl. XVI, fig. 1, 1a, 2, 2a ; pl. VII,
 fig. 2, 2a ;
Potomida (P.) *novskensis* (Peneké), pl. XII, fig. 1, 1a ;
Potomida (P.) *munieri* (Sabbat), pl. XVIII, fig. 1—6, 16a ;
Potomida (P.) *pannonica* (Neumayr), pl. XVIII, fig. 7—7a ;
Potomida (P.) ex. gr. *vucsovicianus*, pl. XVIII, fig. 8, 8a ;



Potomida (P.) sp. I, pl. XVIII, fig. 9 ;
Potomida (P.) sp. II, pl. XI, fig. 4, 4a ;
Potomida (P.) sp. III, pl. XXI, fig. 4 ;
Potomida (P.) bitneri (Penecke), pl. XXI, fig. 3, 5 ;
Potomida (P.) littoralis (Cuvier), pl. X, fig. 5, 5a.

Subgenus : *Cuneopsidea* Wenz, 1968 (= *Iridea* Ștefănescu, 1896 = *Cuneopsidea* din subgenul *Unio*, Model, 1959)

Specia tip : *Unio sculptus* Brusina, 1870

Specii determinate :

Potomida (Cuneopsidea) doljensis (Ștefănescu), pl. XIX,
fig. 1, 1a ;
Potomida (Cuneopsidea) iconomianus (Tournoeuer), pl. XIX,
fig. 2, 2a ;

Subgenus : *Wenziella* Model, 1950 (*Unio*, Brusina, 1892, Teisserry, 1911, Ionescu Argetoiaia, 1918, *Psilunio*, Wenz, 1944).

Specia tip : *Unio vucotinovici* Hörnes

Specii determinate :

Potomida (Wenziella) cf. argetoiani (Ionescu Argetoiaia,
pl. XIX, fig. 3, 3a ;
Potomida (Wenziella) clivosa (Brusina), pl. XX, fig. 1, 1a, 2, 2a ;
Potomida (Wenziella) ex. gr. clivosa, pl. XIX, fig. 4, 4a ;
Potomida (Wenziella) gorjensis (Teisserry), pl. XIX, fig. 5, 5a.

Diagnozele genurilor și subgenurilor revizuite cît și o parte din specii se găsesc în lucrarea lui Cepaliga, iar majoritatea speciilor determinate, corespund diagnozelor date de Brusina, Ștefănescu și Wenz, încit nu insistăm în această lucrare.

Unionaceelor prezentate li se acordă o mare importanță stratigrafică, deoarece pe baza lor, în lipsa resturilor de mamifere, se stabilește vîrstă depozitelor de la baza Pleistocenului din nord-vestul și din nord-estul bazinului dacic. Inițial (1961) aceste specii au fost găsite în asociație cu molori de mamifere caracteristici pentru Villafranchian.

BIBLIOGRAFIE

Alexeeva I. L. (1961) Dreivneisaia mlekopitaiuscii antropoghenia iuga evropeiscoi ciasti S.S.R. Voprosi gheologhii antropoghenia VI, Congres I.N.Q.U.A., Varșava (1961). O Rannei faze razvitiia cetverticinoi faunii mlekopitaiuscii



- na teritorii iuga evropeiskoi ciasti SSSR *Izv. Akad. Nauk. SSSR, seria geol.*, 12, Moskva.
- Alimen H., Rădulescu C., Samson P. (1968) Précisions paléontologiques et indices climatiques relatif aux couches pléistocènes de la depression de Brașov (Roumanie). *Bull. Soc. géol. de France* (7), X, p. 549—560.
- Cepaliga A. L. (1967) Antropogénovie presnovodnie moliuske iuga russkoi ravni i ih stratigraficeskoe znacenie. *An. SSSR*, Moskva.
- Ghenea C., Ghenea Ana (1970) Observații geologice la limita Pliocen-Pleistocene în regiunea subcarpatică din spre valea Prahovei—valea Dîmbovița. *D. S. Inst. Geol. LV/4*, București.
- Bandrabur T., Mihăilă N. (1967) Considérations géologiques sur les dépôts à faune villafranchienne de Roumanie. *Assoc. Géol. Carp. Balc. VIII-ème Congr.* Belgrad.
 - (1968) Studiul depozitelor pliocene dintre valea Prutului și valea Bîrladului. *Inst. Geol. Stud. tehn. econ., seria J*, 6, București.
- Gromov V. I., Nikiforova K. (1968) The boundary between the Neogen and Anthropogene. *XXIII Intern. Geol. Congress*, 10, Prague.
- Liteanu E., Mihăilă N., Bandrabur T. (1962) Contribuții la studiul stratigrafei Cuaternarului din bazinul mijlociu al Oltului. *Stud. cerc. geol. R.S.R.*, 3—4, VIII, București.
- (1960) Despre limita superioară a Terțiului din depresiunea valahă. *Acad. R.P.R. Stud. cerc. geol. V*, 2, București.
- Mihăilă N. (1967) Româanianul, termen stratigrafic final al Neogenului și stratigrafia sa din sectorul Rîmniciul Vîlcea-Vîlsănești. *D. S. Inst. Geol. LIV/3*, București.
- Modell H. (1964) Das natürliche system der Najaden 3 Arch. Molluskenkunde, nr. 86.
- Schooverth Ecaterina, Feru M., Șerbănescu Venera, Todor Rodica (1961) Observații asupra Villafranchianului din bazinul mijlociu al Jiului. *Inst. Geol. St. tehn. econ., seria E (Hidrogeologie)*, 6, București.

NOTE SUR LA RECONSIDÉRATION TAXONOMIQUE ET BIOSTRATIGRAPHIQUE DE LA FAUNE À UNIONIDÉS DES DÉPÔTS SITUÉS
À LA PARTIE BASALE DU PLÉISTOCÈNE (NW DE OLȚENIE)

(Résumé)

On y présente une série d'espèces de la super-famille des Unionacea que les auteurs rapportent aux genres et aux sous-genres révisés à partir de l'ouvrage de Cepaliga (1967).



Institutul Geologic al României

On a séparé trois familles : Margaritiferidae, Unionidae et Quadrulidae, respectivement les genres : *Margaritifera*, *Unio* et *Potomida*.

Au genre *Margaritifera* avec le sous-genre *Pseudunio* ne revient qu'une seule espèce avec une sous-espèce.

Au genre *Unio* avec le sous-genre *Unio* s.s. ne reviennent que quelques espèces alors qu'au sous-genre *Crassunio* revient un grand nombre d'espèces.

Le genre *Potomida* avec le sous-genre *Potomida* s.s. englobent le plus grand nombre d'espèces. Les sous-genres *Cuneopsidea* et *Wenziella* sont présents dans des associations, néanmoins avec peu d'espèces.

Les auteurs révèlent l'importance stratigraphique des Unionidés examinés, qui sont des indices précieux pour établir l'âge villafranchien des dépôts de l'extrême base du Pléistocène.





Institutul Geologic al României

PLANŞA I



Institutul Geologic al României

PLANŞA I

Fig. 1, 2. — *Margaritifera (Pseudunio) aff. robusta speensis* Tschep.

Localizare : valea Cioiana.

Lieu de prélèvement : Vallée de la Cioiana.

Fig. 3. — *Unio (Crassunio) ex. gr. davilai* (Por.).

Localizare : valea Frasinului-Vladimir (1, 2), valea Jiului-Foisor (1, 2, 3).

Lieu de prélèvement : Vallée du Frasinu-Vladimir (1, 2), Vallée du Jiu-Foisor (1, 2, 3).

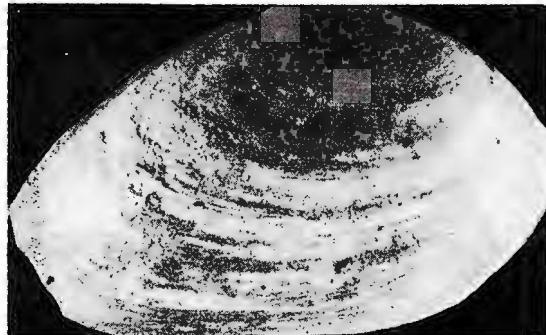
Fig. 4. — *Unio (Crassunio) procumbens* (Fuchs).

Localizare : Vladimir, interfluviul Jiu-Gilort.

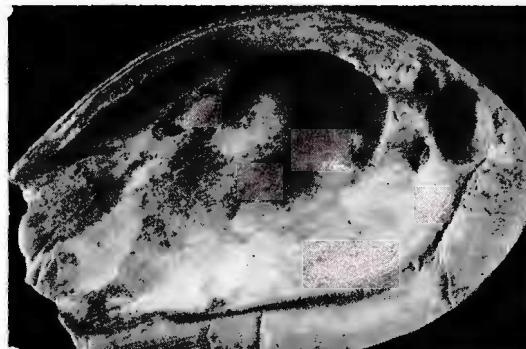
Lieu de prélèvement : Vladimir, interfluve du Jiu-Gilort.



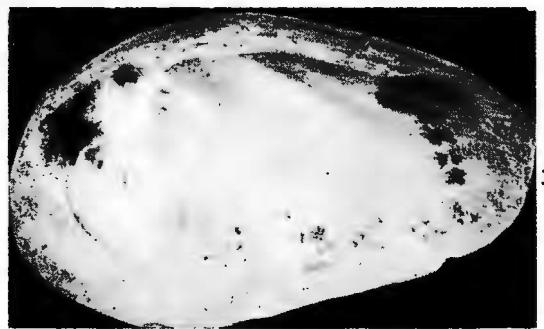
ECATERINA RoSCULESCU, I. HUICĂ. Fauna de unionacee din Oltenia
de NW. Pl. I.



1



2



3



4

Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.



Institutul Geologic al României

PLANŞA II

Fig. 1, 1a — *Unio (Unio) ex. gr. ater.* (Nillss.).

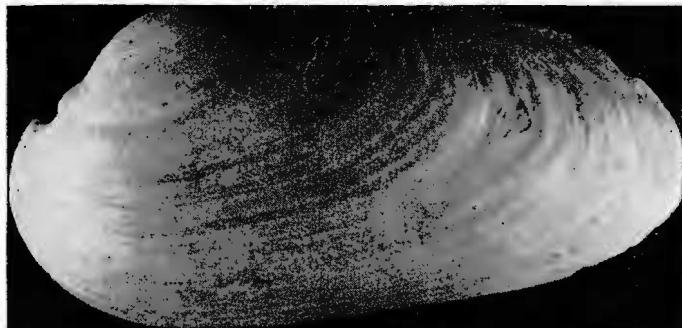
Fig. 2, 2a, 3, 3a. — *Unio (Unio) hybrida* Bog.

Localizare : Bucovăț, valea Jiului.

Lieu de prélèvement : Bucovăț, vallée du Jiu.



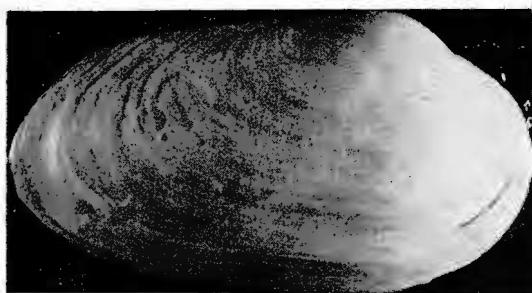
ECATERINA RoȘCULESCU, I. HUICĂ. Fauna de unionacee din Oltenia
de NW. Pl. II.



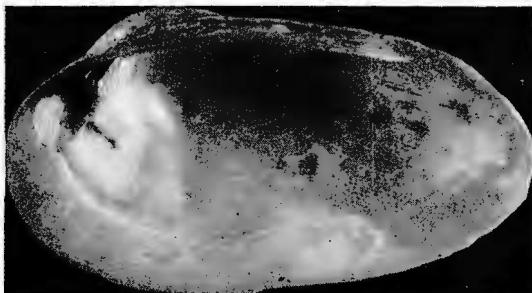
1



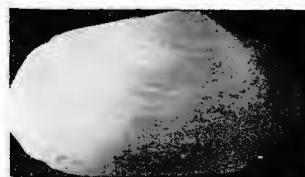
1 a



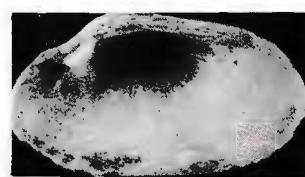
2



2 a



3



3 a

Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.



Institutul Geologic al României

PLANŞA III

Fig. 1, 1a—3, 3a. — *Unio ? (Crassunio ?) beyrichi* (N e u m.).

Fig. 4, 4a. — *Unio ? (Crassunio ?) ex. gr. beyrichi.*

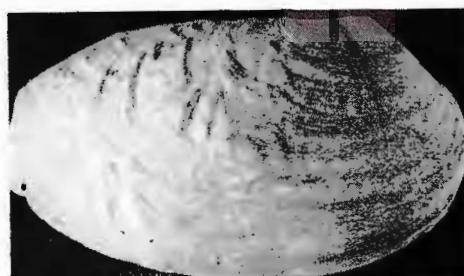
Localizare : Vladimir, interfluviul Jiu-Gilort.

Lieu de prélèvement : Vladimir, interfluve du Jiu-Gilort.



Institutul Geologic al României

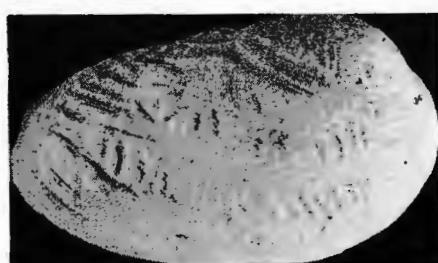
ECATERINA ROȘCULESCU, I. HUICĂ. Fauna de unionacee din Oltenia
de NW. Pl.III.



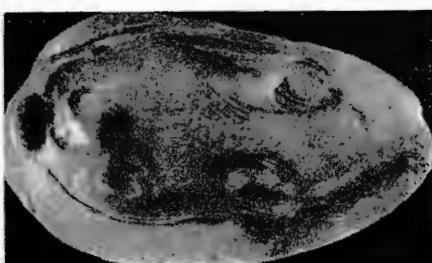
1



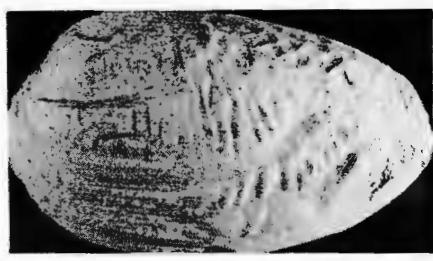
1 a



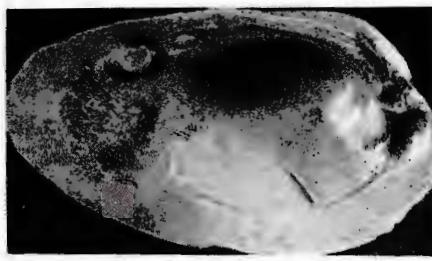
2



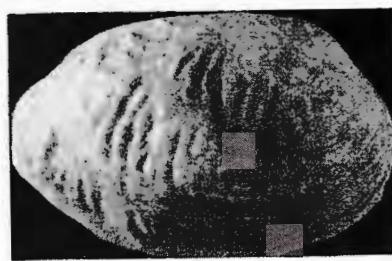
2 a



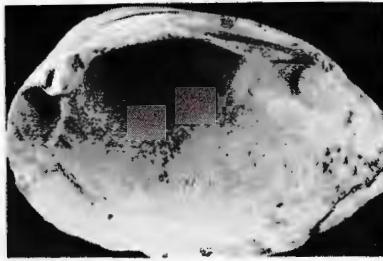
3



3 a



4



4 a

Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.

PLANŞA IV

Fig. 1, 1a, 2, 2a. — *Unio (Crassunio) procumbens* (Fuchs).

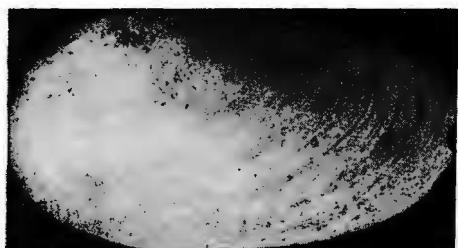
Fig. 3, 4, 4a. — *Unio (Crassunio) davilai* Porumbaru.

Localizare: Vladimir, interfluviul Jiu-Gilort.

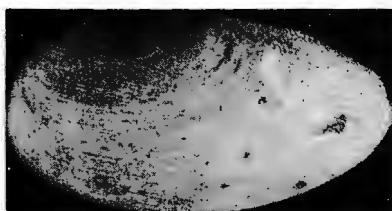
Lieu de prélèvement: Vladimir, interfluve du Jiu-Gilort.



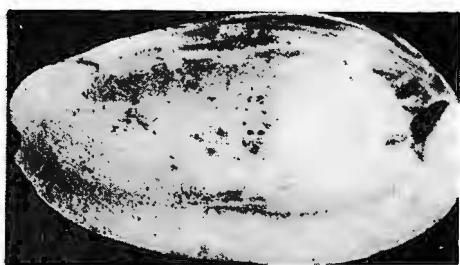
ECATERINA ROȘCULESCU, I. HUICĂ. Fauna de unionacee din Oltenia
de NW. Pl. IV.



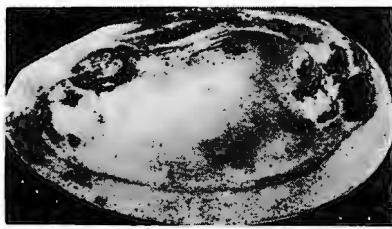
1



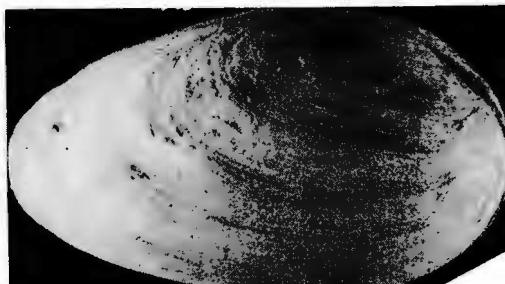
2



1a



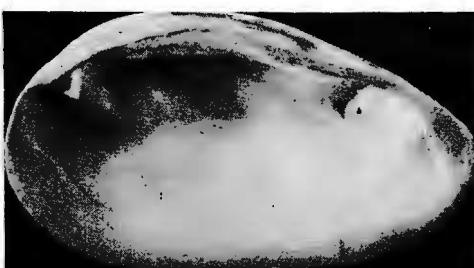
2a



3



4



4a

Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.



Institutul Geologic al României

PLANŞA V

Fig. 1, 1a. — *Unio (Crassunio) davilai* Porumbaru.

Localizare: interfluviul Jiu-Gilort.

Lieu de prélèvement: interfluve du Jiu-Gilort.

Fig. 2, 3. — *Unio (Crassunio) procumbens* (Fuchs).

Fig. 4. — *Unio (Crassunio) transcarpaticus* Teis.

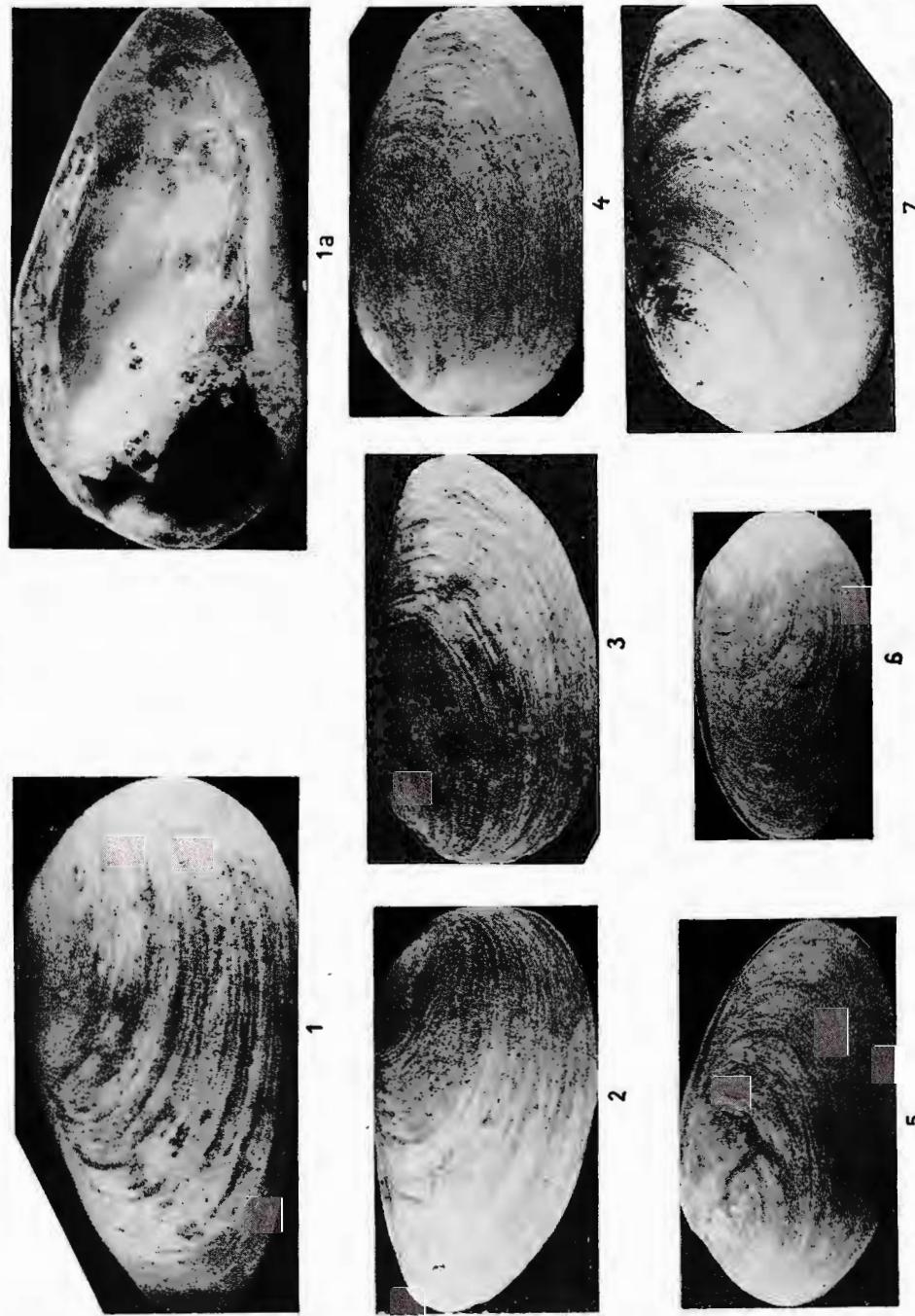
Fig. 5, 6. — *Unio (Crassunio) prominulus* (Stef.).

Fig. 7. — *Unio (Crassunio) procumbens* (Fuchs).

Localizare: Butoieşti, ogasul Gîrbovu, valea Motrului.

Lieu de prélèvement: Butoieşti, ravin de Gîrbovu, vallée du Motru.





Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.

PLANŞA VI

Fig. 1, 1a. — *Unio (Crassunio) ex. gr. davilai.*

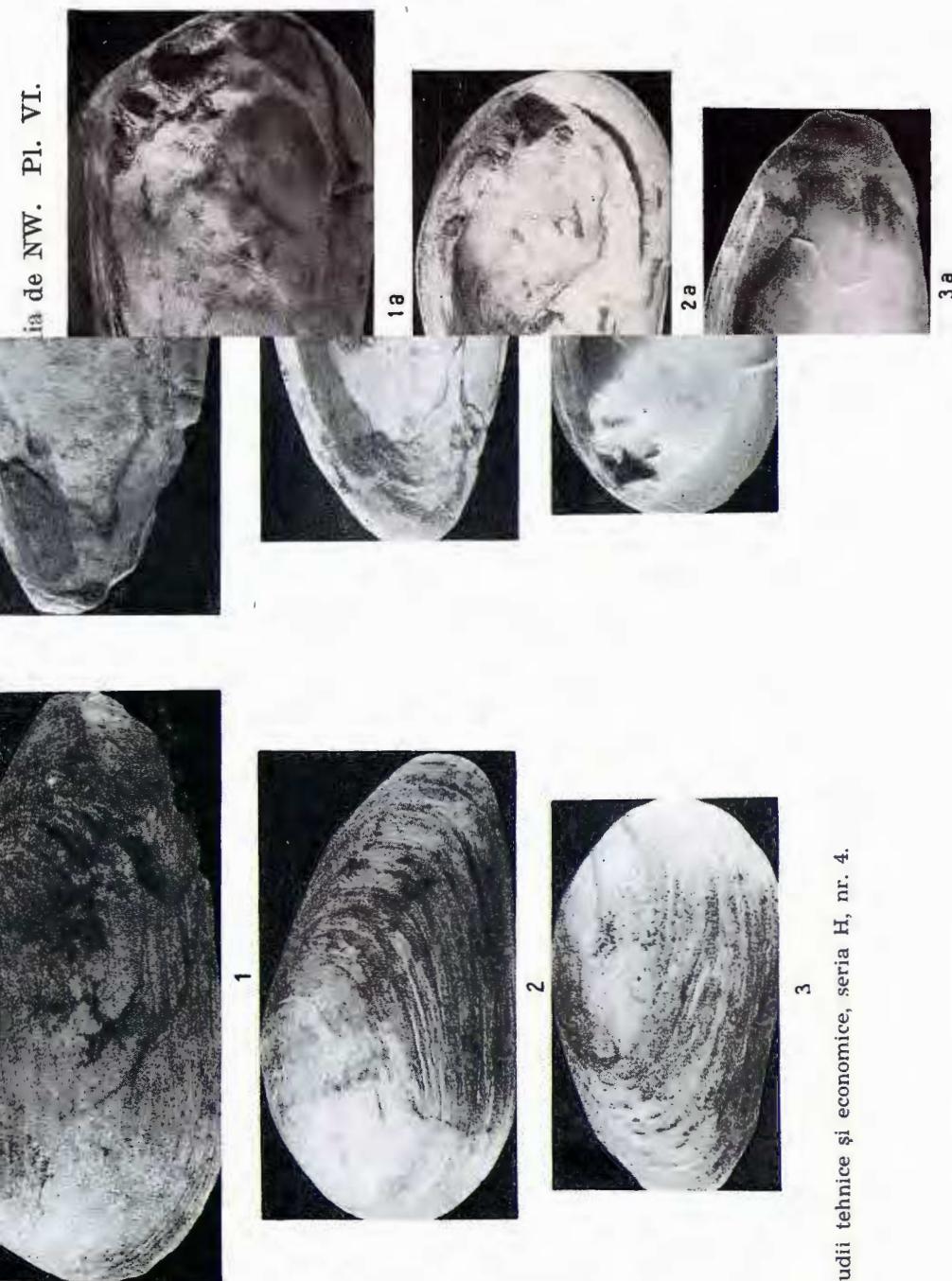
Fig. 2, 2a, 3, 3a. — *Unio (Crassunio) davilaiformis T sh e p.*

Localizare : Vladimir — interfluviul Jiu-Gilort.

Lieu de prélèvement : Vladimir — interfluve du Jiu-Gilort.



Institutul Geologic al României



Studii tehnice și economice, serie H, nr. 4.

ECATERINA ROSCULESCU, I. HUICA. Fauna de unionace din Olten



Institutul Geologic al României

PLANŞA VII

Fig. 1. — *Unio (Crassunio) transcarpaticus* (Teis.).

Fig. 2. — *Unio (Crassunio ?)* ex. gr. *brusinai* Pen.

Fig. 3. — *Potomida (Potomida)* sp. I.

Fig. 4. — *Potomida (Potomida)* ex. gr. *rackzianus* (?).

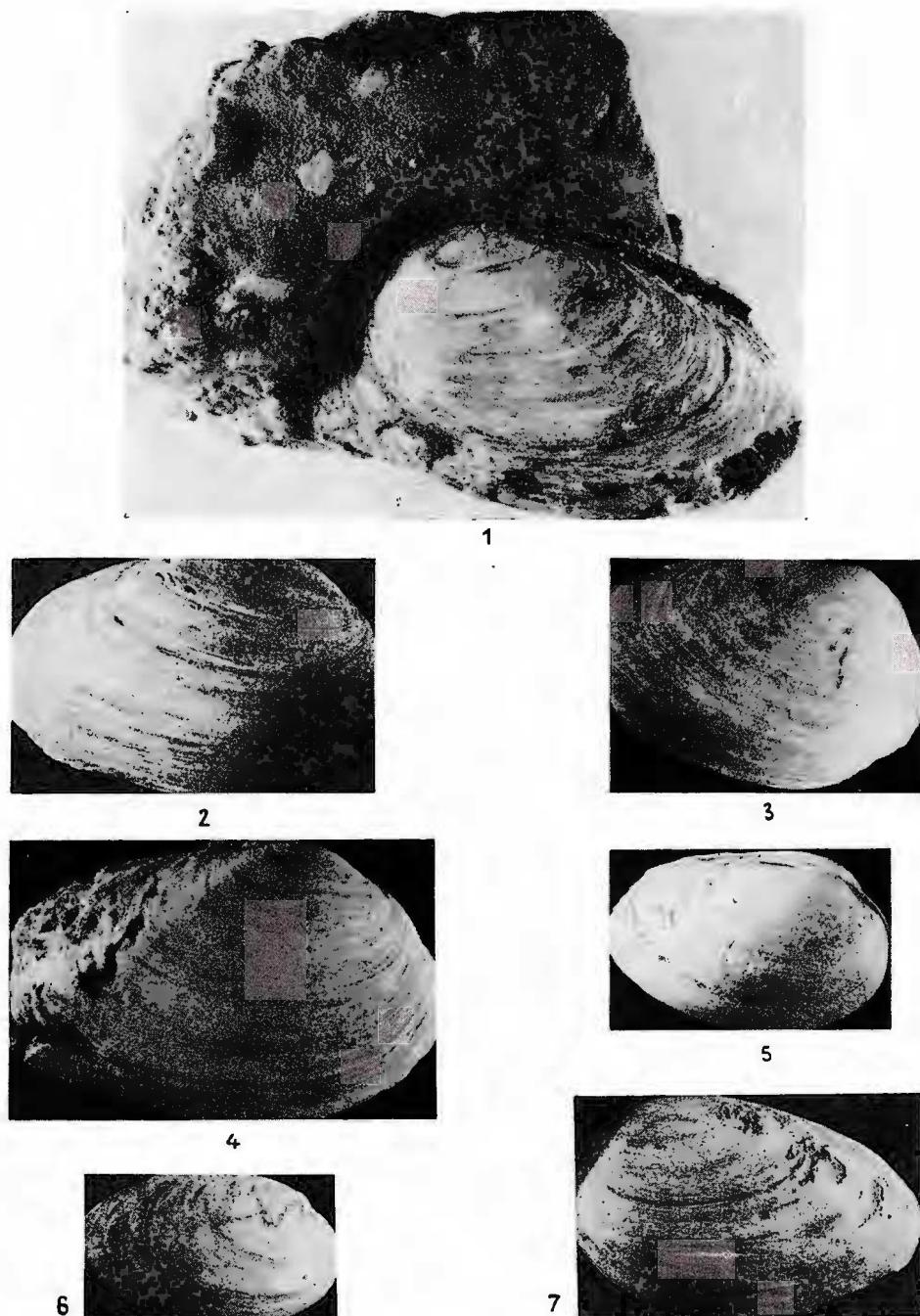
Fig. 5, 6. — *Unio (Crassunio) transcarpaticus* Teis.

Fig. 7. — *Unio (Crassunio)* sp. II.

Localizare : valea Deșului, Vladimir.

Lieu de prélèvement : vallée du Deșu, Vladimir.





Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.

PLANŞA VIII

Fig. 1—7, 1a—7a. — *Potomida (Potomida) lenticularis* ř tef.

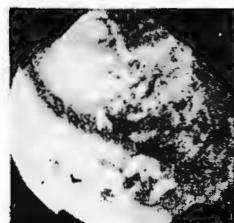
Localizare : Bucovăt, valea Jiului.

Lieu de prélèvement : Bucovăt, vallée du Jiu.



Institutul Geologic al României

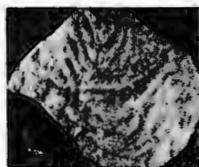
ECATERINA ROȘCULESCU, I. HUICĂ. Fauna de unionacee din Oltenia
de NW. Pl. VIII.



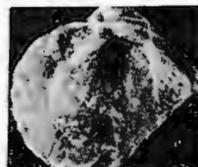
1



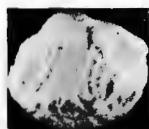
1a



2



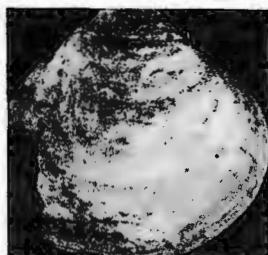
2a



4



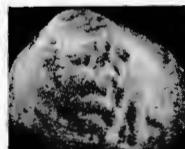
4a



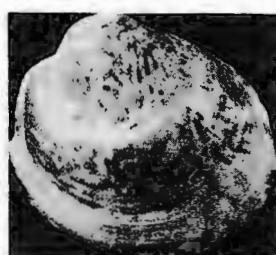
3



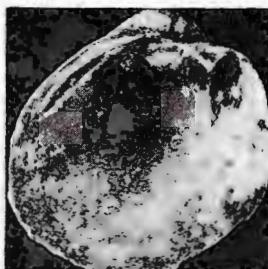
3a



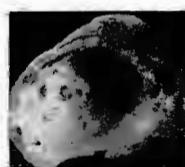
6



5



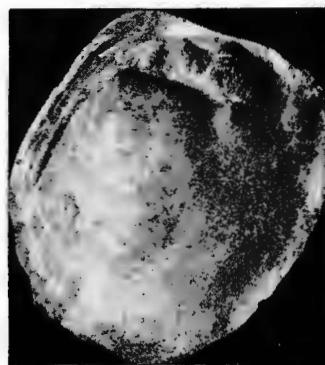
5a



6a



7



7a

Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.

PLANŞA IX

Fig. 1, 1a—4, 4a. — *Potomida (Potomida) stoliczkai* (N e u m.).

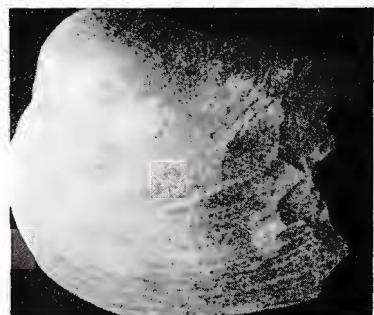
Localizare : interfluviul Jiu-Gilort, Vladimir.

Lieu de prélèvement : interfluve du Jiu-Gilort, Vladimir.

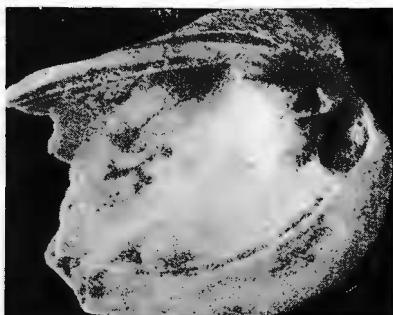


Institutul Geologic al României

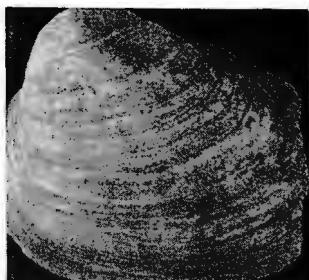
ECATERINA ROȘCULESCU, I. HUICĂ. Fauna de unionacee din Oltenia
de NW. Pl. IX.



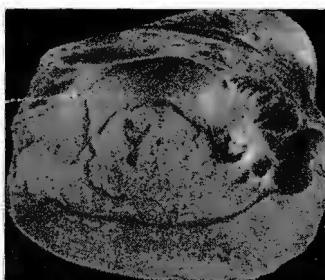
1



1a



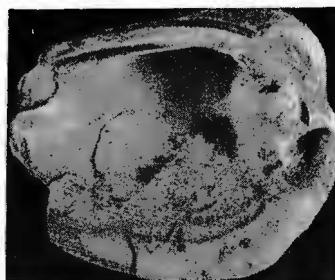
2



2a



3



3a



4



4a

Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.



Institutul Geologic al României

PLANŞA X

Fig. 1, 1a. — *Unio (Crassunio ?) cf. racovecianus* Brus.

Localizare : Vladimir, interfluviul Jiu-Gilort.

Lieu de prélèvement : Vladimir, interfluve du Jiu-Gilort.

Fig. 2. 2a, 7, 7a. — *Potomida (Potomida) sandbergeri* (Neum.).

Fig. 3. 3a, 4, 4a. — *Potomida (Potomida) cf. hoernesii* (Pen.).

Fig. 5, 5a. — *Potomida (Potomida) littoralis* (Cuv.).

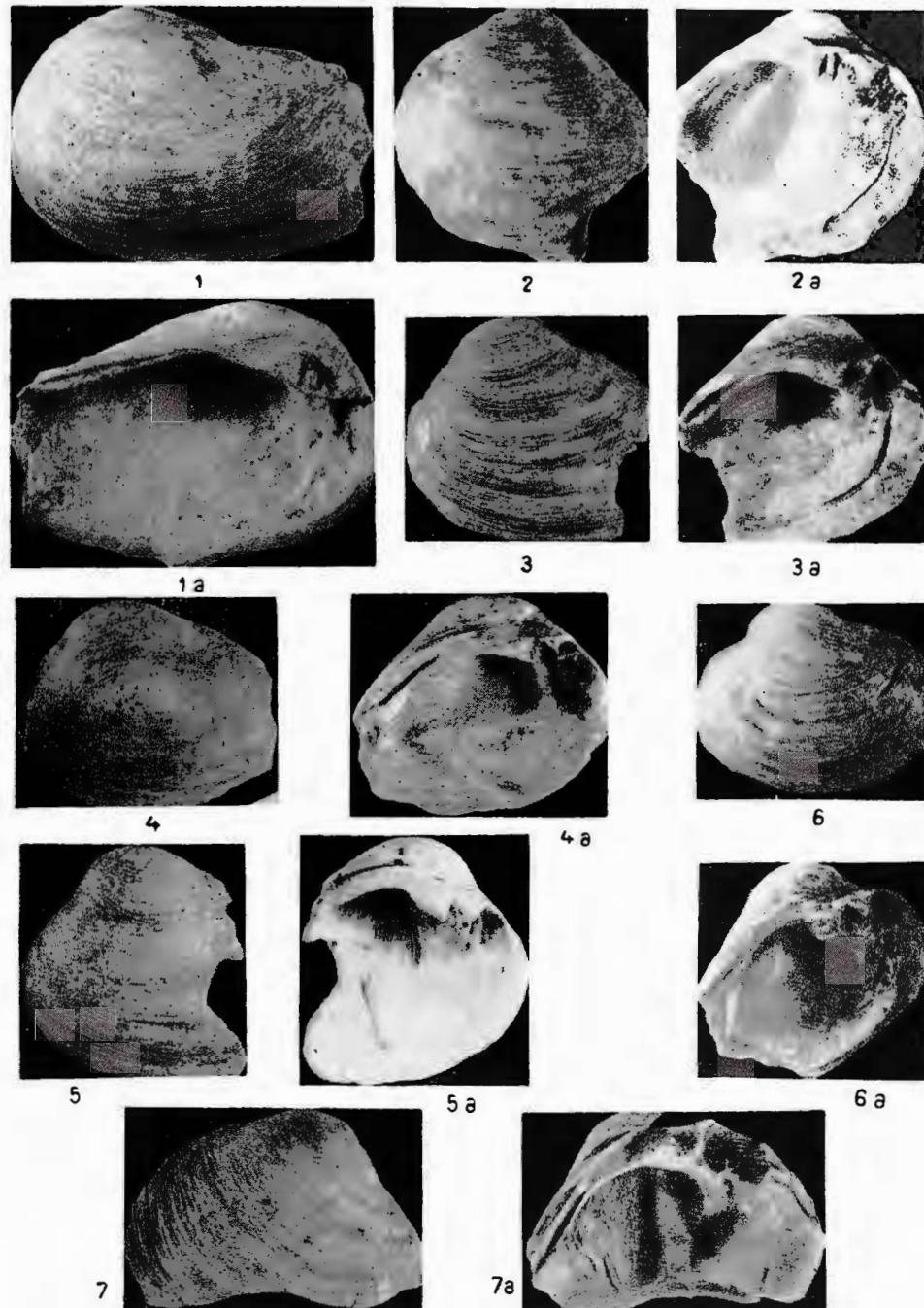
Fig. 6, 6a. — *Potomida (Potomida) senoai* (Brus.).

Localizare : Gura Motrului.

Lieu de prélèvement : Gura Motrului.



ECATERINA ROȘCULESCU, I. HUICĂ. Fauna de unionacee din Oltenia
de NW. Pl. X.



Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.

PLANŞA XI

Fig. 1, 1a. — *Potomida (Potomida) ex. gr. stoliczkai* (Neum.)

Fig. 2, 2a, 3, 3a. — *Unio (Crassunio) brusinai* (Pen.).

Fig. 4, 4a. — *Potomida (Potomida) sp. II.*

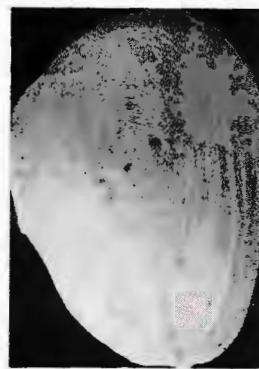
Fig. 5, 5a. — *Potomida (Potomida) ex. gr. sandbergeri* (Neum.).

Localizare: interfluviul Jiu-Gilort, la sud de valea Cioiana.

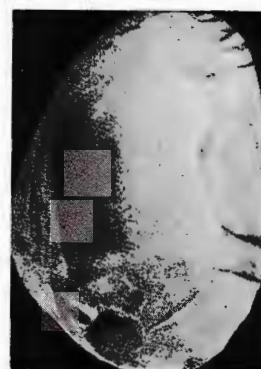
Lieu de prélèvement: interfluve du Jiu-Gilort, au sud de la vallée de la Cioiana.



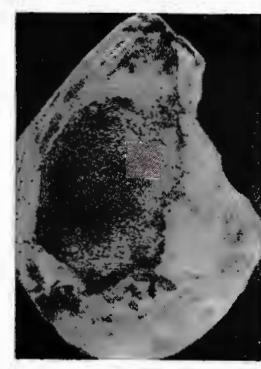
Institutul Geologic al României



4



4 a



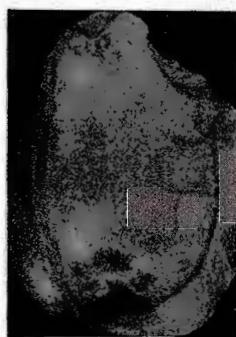
5



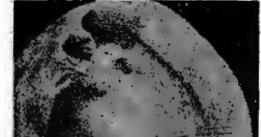
5 a



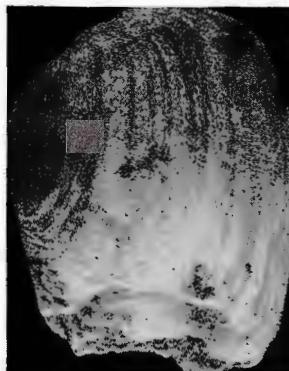
1 a



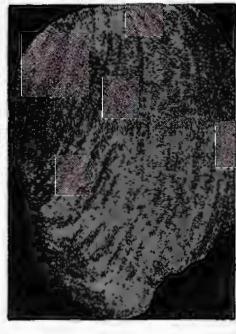
2 a



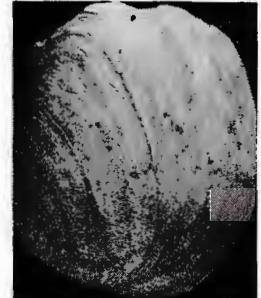
3 a



1



2



3

Studii tehnice și economice, serie H, nr. 4.

PLANŞA XII

Fig. 1, 1a — *Potomida (Potomida) ex. gr. sandbergeri* (N e u m.).

Localizare : interfluviul Jiu-Gilort la sud de valea Cioiana.

Lieu de prélèvement : interfluve du Jiu-Gilort, au sud de la vallée de la Cioiana.

Fig. 2—4. — *Potomida (Potomida) brandzae* (Ş t e f.).

Fig. 5. — *Potomida (Potomida) ex. gr. brandzae*.

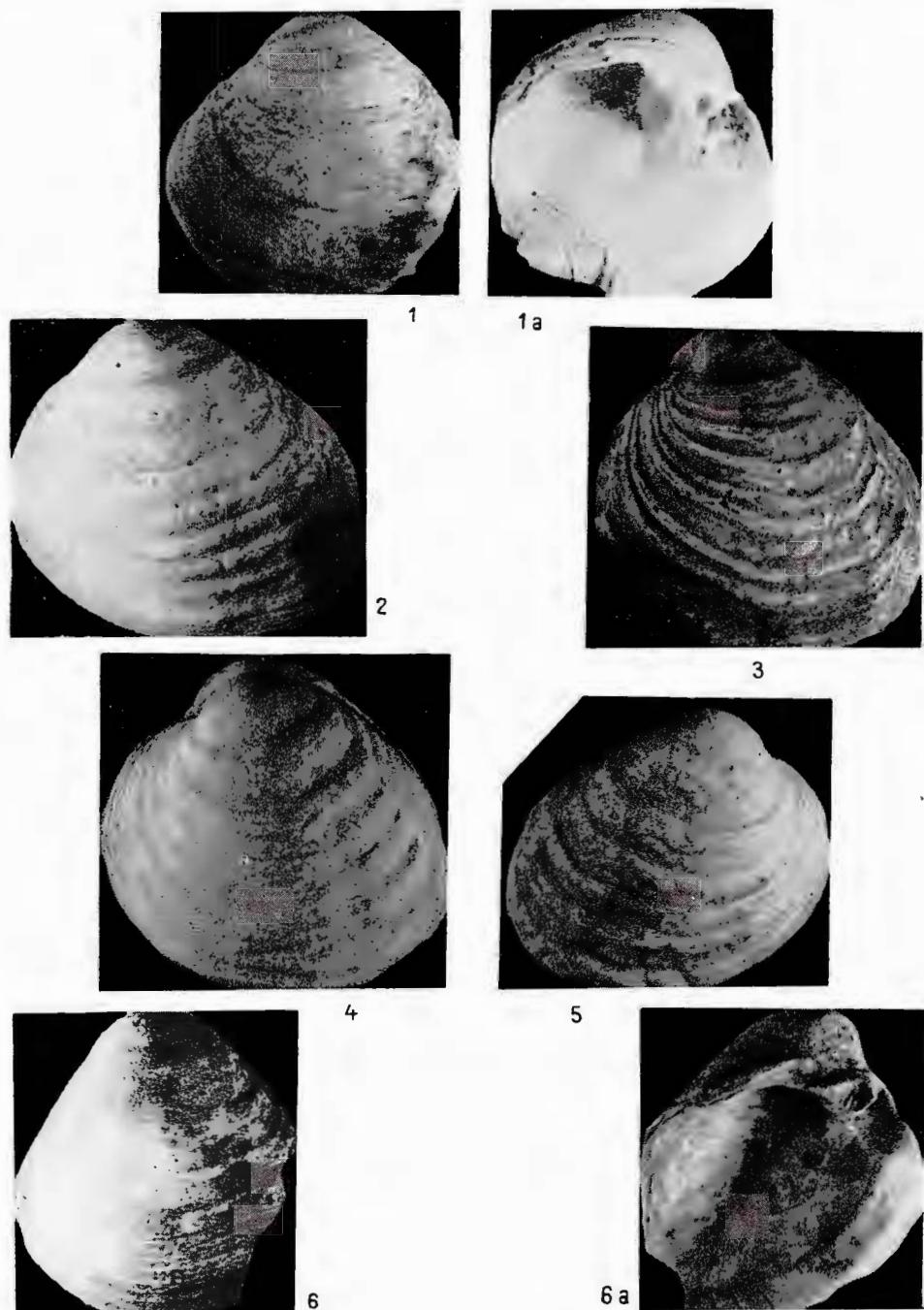
Fig. 6, 6a. — *Potomida (Potomida) slavonica* (N e u m.).

Localizare : valea Jiului-Foişor.

Lieu de prélèvement : vallée du Jiu-Foişor.



ECATERINA ROȘCULESCU, I. HUICĂ. Fauna de unionacee din Oltenia-
de NW. Pl. XII.



Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.

PLANŞA XIII

Fig. 1, 1a, 2, 2a. — *Potomida (Potomida) bielzi* (C z e k.).

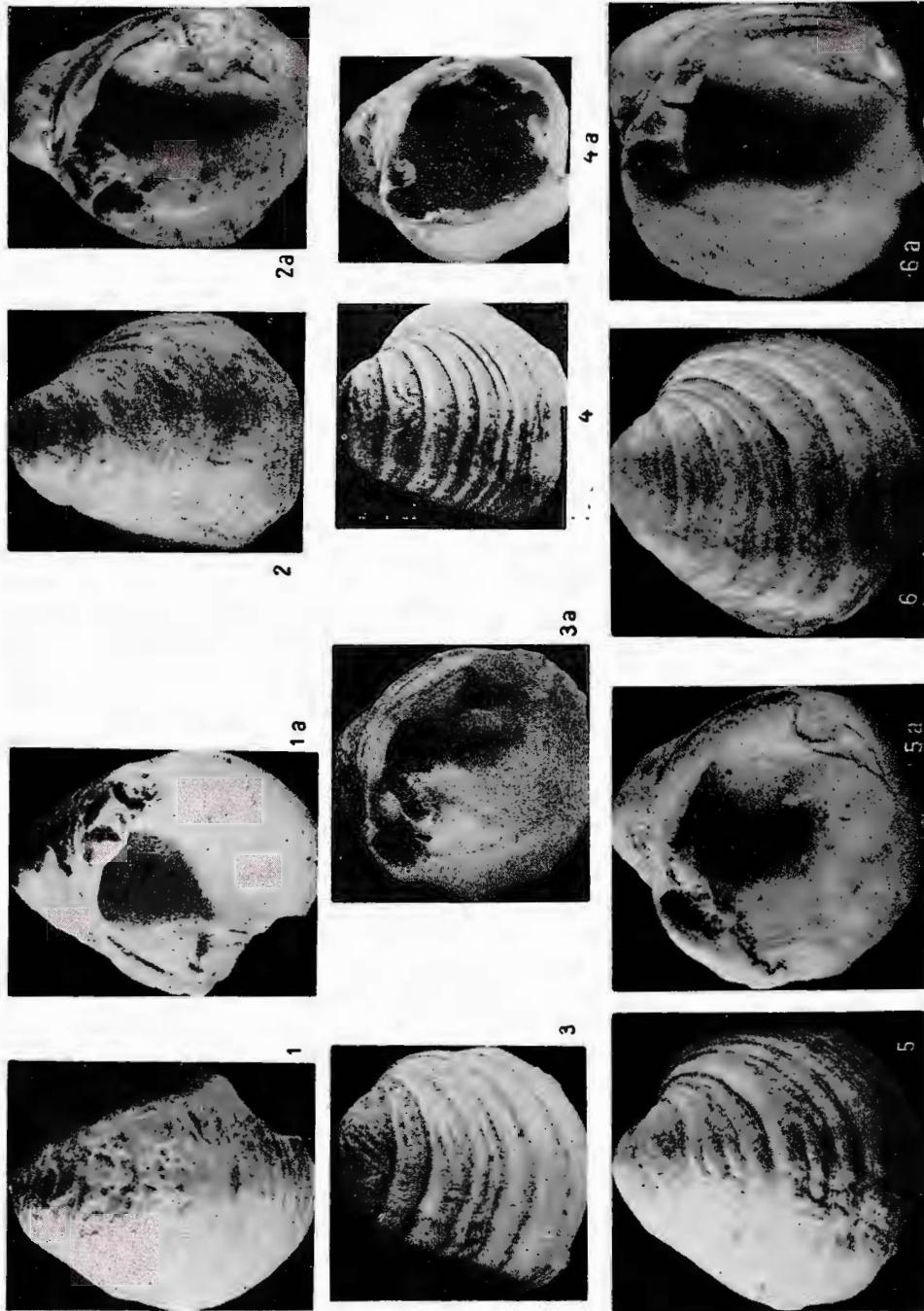
Fig. 3, 3a, 4, 4a. — *Potomida (Potomida) conemenosi* (B r u s.).

Fig. 5, 5a, 6, 6a. — *Potomida (Potomida) brandzae* (S t e f.).

Localizare : Oltenia de sud-vest: Sopot (1, 1a, 2, 2a), interfluviul Jiu-Gilort.

Lieu de prélèvement : SW de l'Olténie : Sopot (1, 1a, 2, 2a), interflue du Jiu-Gilort.





Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.

PLANŞA XIV

Fig. 1, 1a, 2, 2a. — *Potomida (Potomida) condai* (Porumbaru).

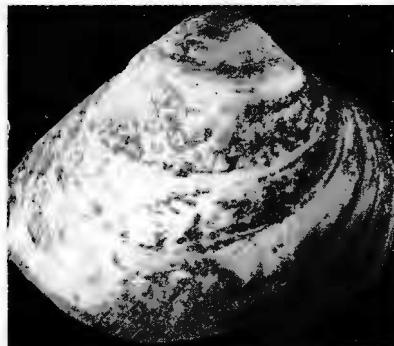
Fig. 3, 3a. — *Potomida (Potomida) mojsvari* (Pen.).

Localizare : valea Jiului : Foişoru, valea Motrului : Mitulani.

Lieu de prélèvement : vallée du Jiu : Foişoru, vallée du Motru : Mitulani.



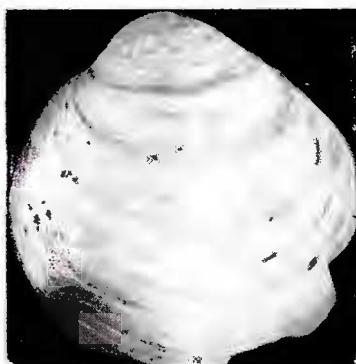
ECATERINA ROȘCULESCU, I. HUICĂ. Fauna de unionacee din Oltenia
de NW. Pl. XIV.



1



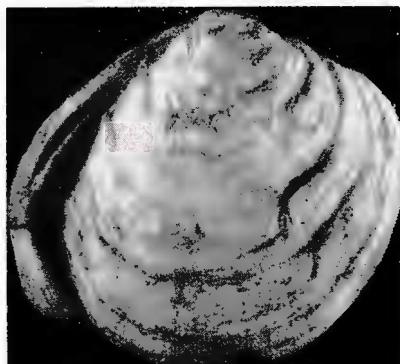
1e



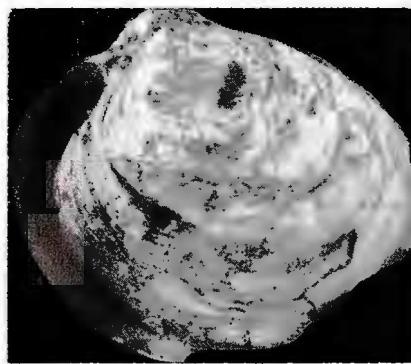
2



2a



3



3a

Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.

PLANŞA XV

Fig. 1, 1a. — *Potomida (Potomida) pilari* (Bruss.).

Localizare : valea Motrului : Mitulani.

Lieu de prélèvement : vallée du Motru : Mitulani.

Fig. 2, 2a — *Potomida (Potomida) sp.* (ex gr. ștefănescui).

Localizare : valea Motrului-Mitulani, valea Jiu-Foişoru.

Lieu de prélèvement : vallée du Motru-Mitulani, vallée du Jiu-Foişoru.

Fig. 3, 3a. — *Potomida (Potomida) mojsvari* (Pen.).

Localizare : valea Jiului-Foişoru, valea Motrului-Mitulani.

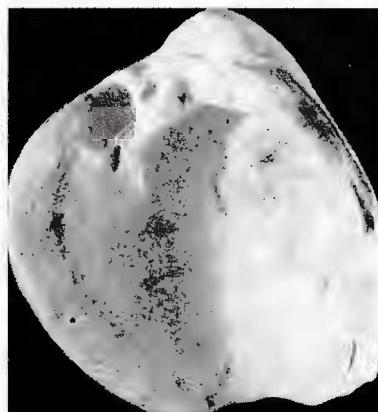
Lieu de prélèvement : vallée du Jiu-Foişoru, vallée du Motru-Mitulani.



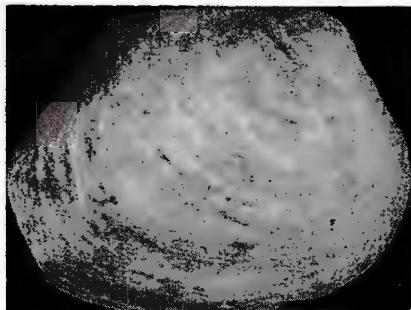
ECATERINA ROȘCULESCU, I. HUICĂ. Fauna de unionacee din Oltenia
de NW. Pl. XV.



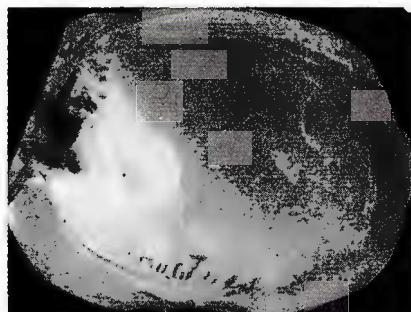
1



1 a



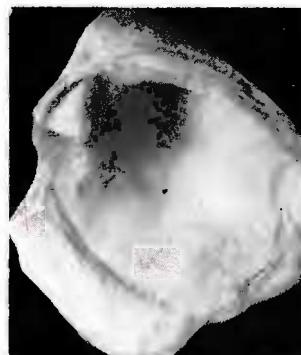
2



2 a



3



3 a

Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.



Institutul Geologic al României

110-1

PLANŞA XVI

Fig. 1, 1a, 2, 2a. — *Potomida (Potomida) pilari* Brus.

Localizare : valea Motrului, Mitulani.

Lieu de prélèvement : vallée du Motru, Mitulani.

Fig. 2, 3a. — *Potomida (Potomida) sp.* (ex gr. ștefănescui).

Localizare : valea Motrului, Mitulani.

Lieu de prélèvement : vallée du Motru, Mitulani.

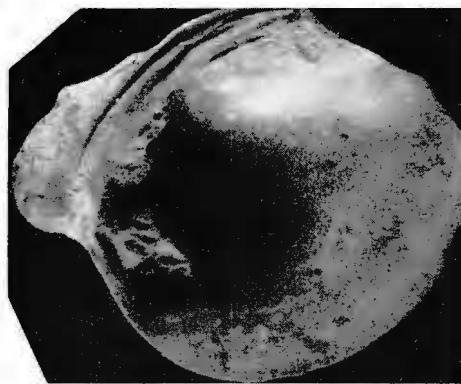




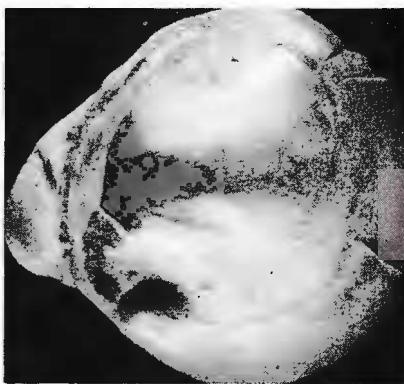
3



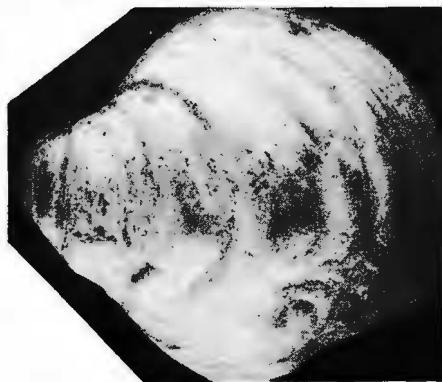
3a



1a



2a



1



2

PLANŞA XVII

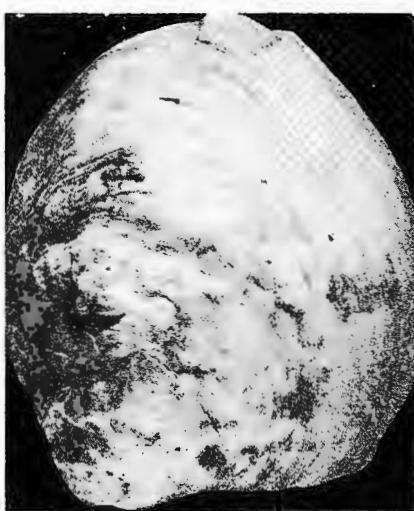
Fig. 1, 1a. — *Potomida (Potomida) novskaeensis* (Pen.).

Fig. 2, 2a. — *Potomida (Potomida) pilari?* Brus.

Localizare : valea Motrului-Mitulani.

Lieu de prélèvement : vallée du Motru-Mitulani.

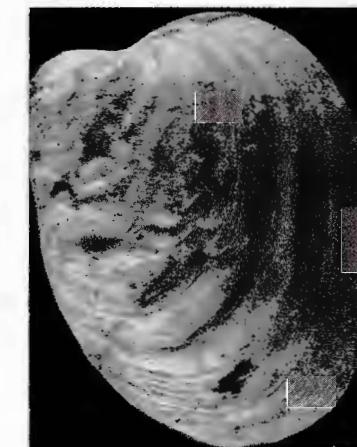




1



1 a



2

Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.

PLANŞA XVIII

Fig. 1—6 1a—6a. — *Potomida (Potomida) munieri* (S a b b a).

Fig. 7, 7a. — *Potomida (Potomida) pannonica* (N e u m.).

Fig. 8, 8a. — *Potomida (Potomida) ex. gr. vucasovicianus*.

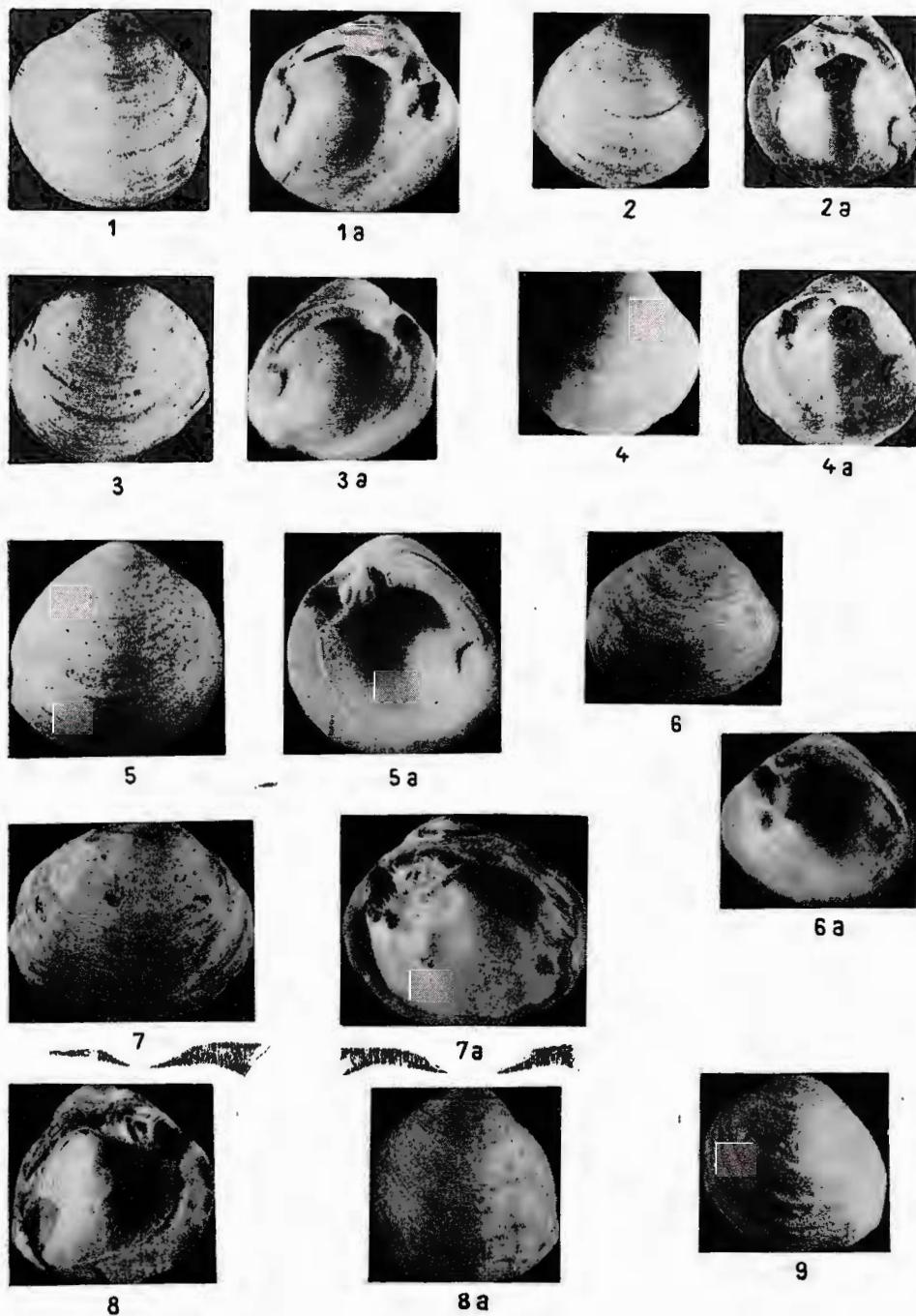
Fig. 9. — *Potomida (Potomida)* sp. III.

Localizare : valea Motrului : Mitulani, valea Jiului : Drănicu.

Lieu de prélèvement : vallée du Motru : Mitulani, vallée du Jiu : Drănicu.



ECATERINA RoSCULESCU, I. HUICĂ. Fauna de unionacee din Oltenia
de NW. Pl. XVIII.



Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.

PLANŞA XIX

Fig. 1, 1a. — *Potomida (Cuneopsidea) doljensis* (Stef.).

Fig. 2, 2a. — *Potomida (Cuneopsidea) iconomianus* (Tourn.).

Fig. 3, 3a. — *Potomida (Wenziella) argetoianae* (Ionescu - Arg et.).

Localizare : interfluviul Jiu-Gilort.

Lieu de prélèvement : interfluve Jiu-Gilort.

Fig. 4, 4a. — *Potomida (Wenziella) ex. gr. clivosa* (Brus.).

Fig. 5, 5a. — *Potomida (Wenziella) gorjensis* (Teis.).

Localizare : valea Jiului și interfluviul Jiu-Gilort la sud de valea Cioiana.

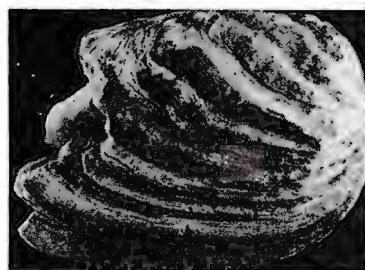
Lieu de prélèvement : vallée du Jiu et interfluve de Jiu-Gilort au sud de la vallée de la Cioiana.



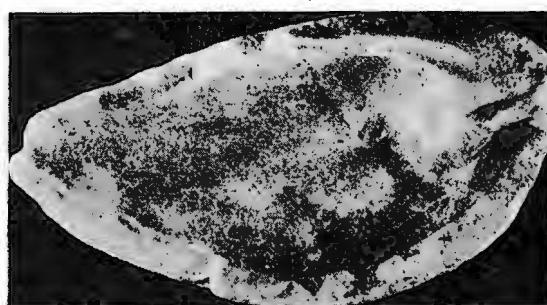
ECATERINA ROȘCULESCU, I. HUICĂ. Fauna de unionacee din Oltenia
de NW. Pl. XIX.



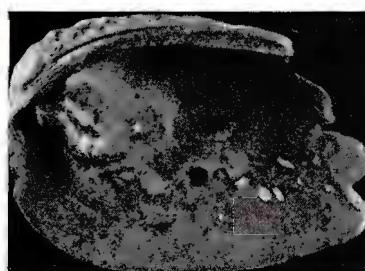
1



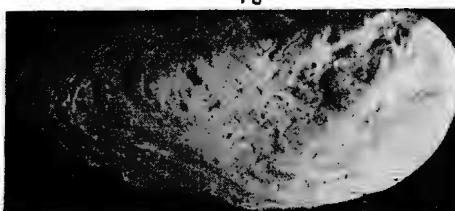
3



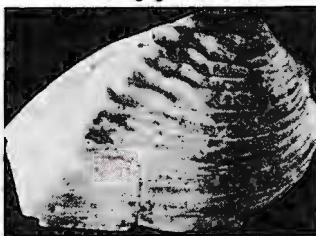
1 a



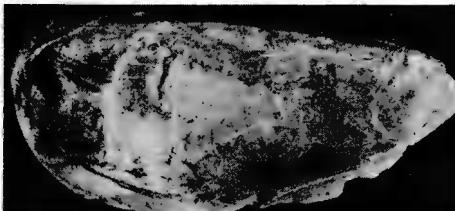
3 a



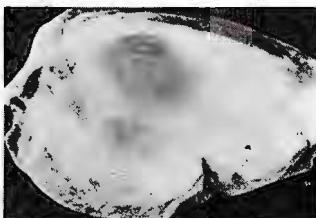
2



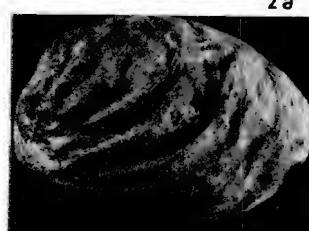
4



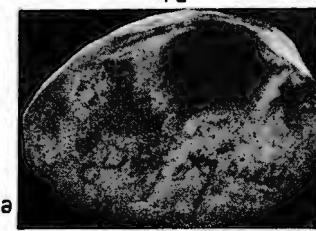
2 a



4 a



5



5 a

Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.



Institutul Geologic al României

PLANŞA XX

Fig. 1, 1a, 2, 2a. — *Potomida (Wenziella) clivosa* (Brus.).

Fig. 3, 3a, 4, 4a, 5, 5a. — *Potomida (Wenziella) ex. gr. clivosa* (Brus.).

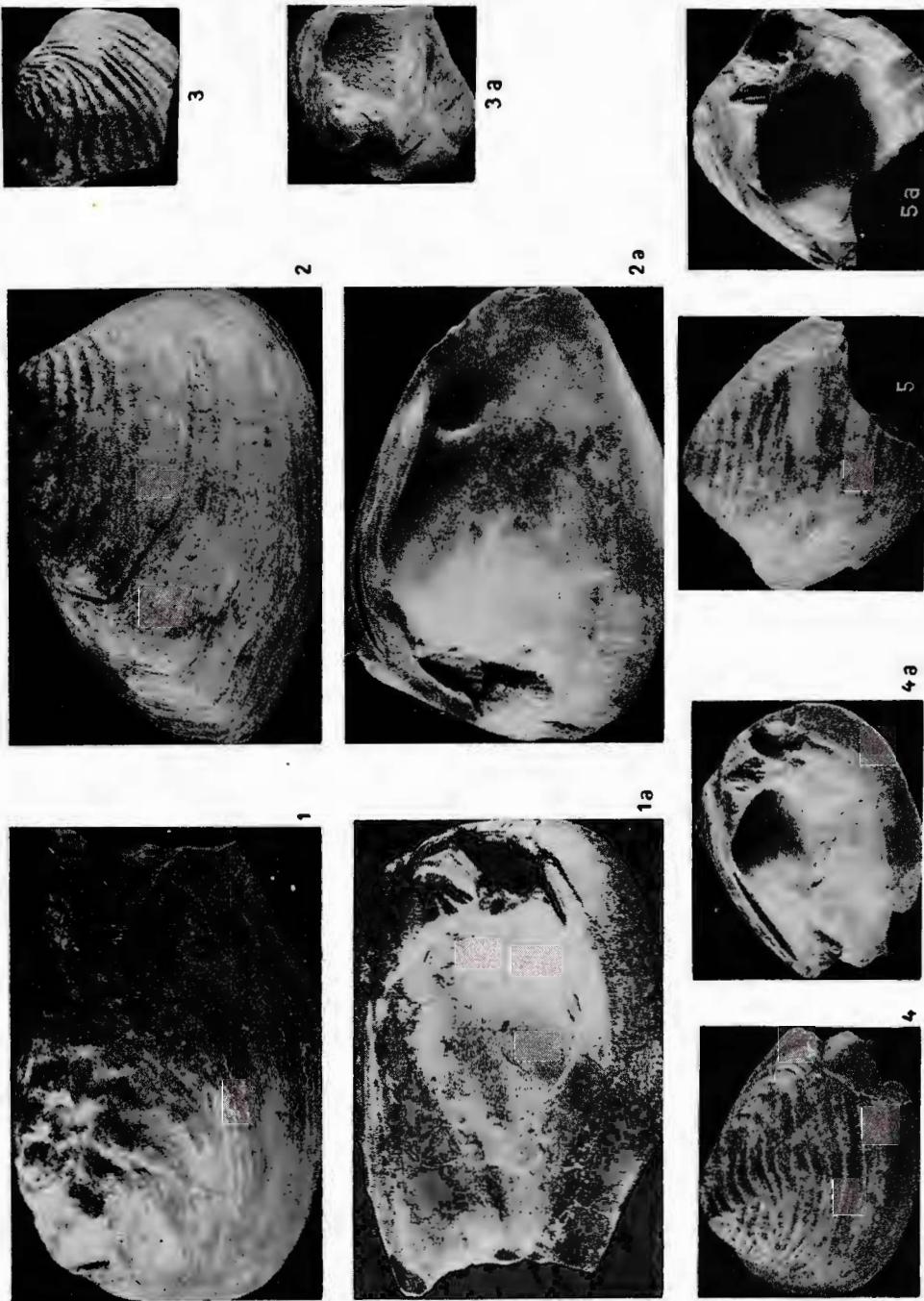
Localizare : valea Jiului-Braloştiţa şi interfluviul Jiu-Gilort, la sud de valea Cioiana.

Lieu de prélèvement : vallée du Jiu-Braloştiţa et interflue du Jiu-Gilort, au sud de la vallée de la Cioiana.



EUGERINA Roșculescu, I. HUICĂ. Fauna de unionacee din Oltenia de NW.

Pl. XX.



Studii tehnice și economice, seria H, nr. 4.

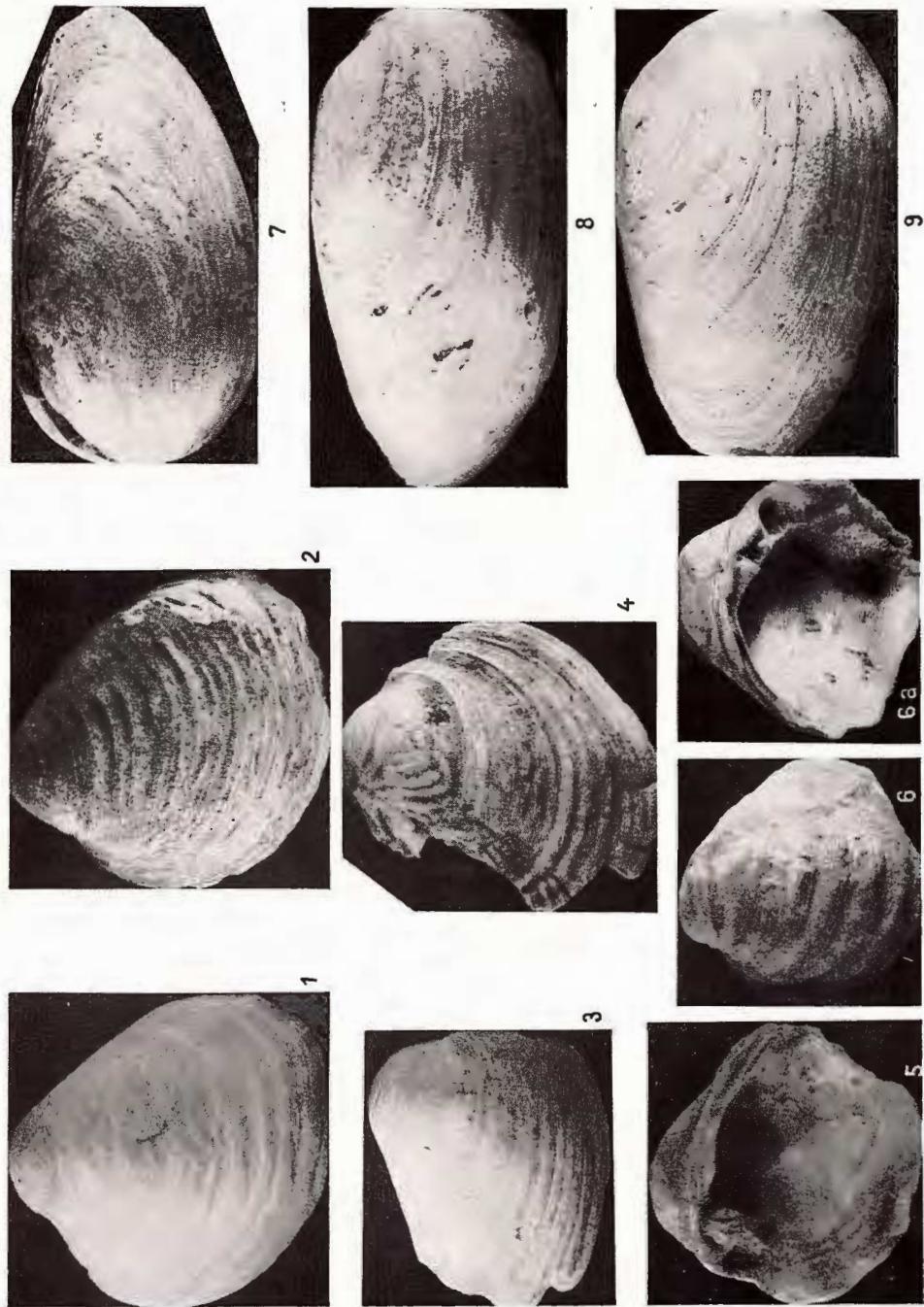


Institutul Geologic al României

PLANŞA XXI

- Fig. 1. — *Potomida (Potomida) sp.* (ex gr. *brandzae* řtef.).
Fig. 2. — *Potomida (Potomida) conemenosi* (Brus.).
Fig. 3. 5. — *Potomida (Potomida ?) bittneri* (Pen.).
Fig. 4. — *Potomida (Potomida) sp.* III.
Fig. 6, 6a. — *Potomida (Potomida) slavonica* (Neum.).
 Localizare : valea Jiului-Foișor.
 Lieu de prélèvement : vallée du Jiu-Foișor.
Fig. 7. — *Unio (Crassunio) sp.* I.
Fig. 8, 9. — *Unio (Crassunio) sp.* ex gr. *davilai* (Por.).
 Localizare : valea Motrului, ogașul Gîrbovu-Butoiești.
 Lieu de prélèvement : vallée du Motru, ravin de Gîrbovu-Butoiești.





Studii tehnice și economice, serie H, nr. 4.

POZIȚIA STRATIGRAFICĂ ȘI VîRSTA TRAVERTINULUI
DE LA SÎNDOMINIC (JUDEȚUL HARGHITA)¹

DE

TODERITĂ BANDRABUR, VENERA CODARCEA²

Abstract

Stratigraphical Position and the Age of the Sindominic Travertine (Harghita District). Precisions are given as regards the stratigraphical position and the age of the Sindominic travertine. The lithological aspect, and particularly the morphological criterion allowed the authors to refer this travertine to the interstadial Würm II—Würm III. The mammal fauna recognized in sediments overlying the travertine, by autor's opinion, is reworked.

Introducere

Cu ocazia cercetărilor de teren din anul 1968 în bazinul Ciucului superior am delimitat pe harta 1 : 25.000 o zonă cu iviri de travertin, situată imediat la W de localitatea Sindominic.

Date cu totul generale referitoare la cariera de travertin de la Sindominic se găsesc în arhiva Întreprinderii Industriei Locale Miercurea Ciuc.

Într-o lucrare recentă Samson și Rădulescu (1969) ne fac cunoscute unele specii de miero- și macromamifere colectate din depozitele situate la partea superioară a travertinului, specii care le-au permis autorilor a încadra travertinul în interglaciarul Günz-Mindel sau Mindel-Riss.

¹ Comunicare susținută în ședința din 19 martie 1971.

² Institutul Geologic, Sos. Kiselleff nr. 55, București.



Vîrsta relativ veche acordată de autorii menționați travertinului, comparativ cu poziția lui stratigrafică, ne-a determinat a relua problema travertinului de la Sîndominic.

Morfologia zonei Sîndominic

Zona Sîndominic este situată în cursul superior al Oltului, mai precis în partea de N a bazinului Ciucului superior.

Date cu caracter morfologic privind cursul superior al Oltului găsim în lucrările aparținând autorilor: Orgheidan (1931, 1969), Bulla (1948), Airinei et al. (1965), Kristo (1968), Tövissi (1966), Bandrabur, Roman (1969), etc. Din acest punct de vedere se pot separa în zona Sîndominic mai multe trepte morfologice constituind piemontul, terasele și lunca, sculptate și aluvionate de Olt împreună cu afluenții săi.

Piemontul are o extensiune redusă și se poate identifica în dealurile Hedi-Diulio, Cere, Bogdan și în partea estică a muntelui Gorodiș (pl. III).

Terasele sunt în număr de șase, cu următoarele altitudini relative: 125 m, 100 m, 60 m, 40 m, 20 m și 10—12 m; extensiunea acestor terase și a luncii sunt redată în planșa III, asupra căreia nu insistăm.

Considerații asupra zăcămîntului de travertin

Extensiune și grosime. Travertinul acoperă ultimul nivel de terasă, de 10—12 m pe care l-am identificat, în zona la care ne referim, numai la W de Olt, și anume la extremitatea vestică a localității Sîndominic.

Altitudinea relativă a acestei terase este astăzi cu mult crescută (între 15 și 25 m) datorită travertinului care-o mulează.

Travertinul se extinde pe o lungime de cca 600 m și o lățime ce variază între 50—100 m. O ivire izolată de travertin se mai constată și la S de zăcămîntul principal — la cca 250 m.

În ceea ce privește grosimea travertinului, aceasta variază destul de mult — între 10—12 m — la W de fabrica de mozaic din Sîndominic, pînă la 1—3 m spre N și spre S.

Valorile privind extensiunea și grosimea travertinului sunt estimate, stabilită numai pe baza cercetărilor de suprafață.

Situatîa geologică. Pentru descifrarea situației geologice a zăcămîntului de travertin de la Sîndominic, vom prezenta mai întîi două



profile locale — primul prin cariera veche de travertin, iar al doilea printr-o tranșee de explorare situat ceva mai la S de primul — și în sfîrșit un al treilea profil general de interpretare.

În figura 1 dăm profilul vechei cariere de travertin de la Sîndominic : imediat deasupra luncii se constată un orizont de pietrișuri și bolovănișuri rulate (1) gros de 2—3 m, alcătuit preponderent din ele-

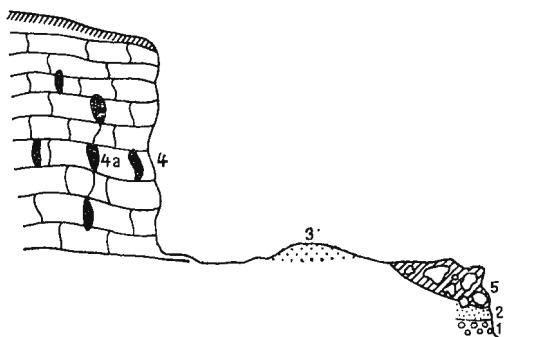


Fig. 1. — Profil geologic al carierei de travertin de la W de Sîndominic.

1, aluviunile terasei de 10—12 m ; 2, 3, nisipuri calcaroase ; 4, travertin; 4a, goluri umplute cu argilă roșie sau neagră; 5, depozite argiloase cu bolovani și blocuri.

Coupe géologique à travers la carrière du travertin situé à l'W de Sîndominic.

1, alluvions de la terrasse de 10—12 m ; 2, 3, sables calcaires ; 4, travertin; 4a, cavités colmatées d'argile rouge ou noire; 5, dépôts argileuses avec des galets et blöcs.

mente de cristalin-cuarțuri, cuarțite și micașisturi — și rare elemente de andezite. Acestea reprezintă, după părerea noastră, aluviunile terasei de 10—12 m ; aluviunile fine ale terasei menționate, desigur au fost îndepărtate prin eroziune de apele care au depus sedimentele superioare.

Deasupra aluviunilor grosiere urmează un strat de nisipuri calcaroase gălbui (2) gros de 0,3—1 m, care după aspectul petrografic s-ar lega cu nisipul calcaros grezos albicios de la punctul 3, vizibil pe o grosime de 0,60—0,80 m. La cîțiva metri mai spre W se dezvoltă travertinul (4), gros de 10—12 m. În masa travertinului se întâlnesc goluri, cu diametru pînă la 10—20 cm umplute cu argile negre și roșii (4 a). În peretele nordic al carierei se constată că travertinul repauzează direct pe formațiunea vulcanogen sedimentară pe care o vom prezenta în profilul general. În partea opusă travertinului, deci către fruntea terasei, în punctul 5 observăm un depozit argilos roșcat, care înglobează bolovani

și blocuri, alcătuite din travertin și rare calcare cristaline; diametrul blocurilor de travertin ajunge pînă la 1,5 m. Grosimea acestui depozit este de cca 2 m.

O situație similară am înfîlnit-o ceva mai spre S de carieră — cca 100 m — într-o tranșee de explorare, pe care o redăm în figura 2. La bază se observă orizontul de pietrișuri și bolovănișuri ru-

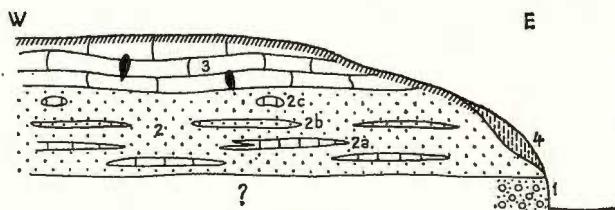


Fig. 2. — Profil geologic al tranșeei de explorare în travertinul de la Sindominic.

1, aluviunile terasei de 10—12 m ; 2, nisipuri calcaroase ; 2a, intercalatii de travertin ; 2b, nisipuri cimentate cu aspect travertinic ; 2c, concrețiuni de travertin ; 3, travertin ; 4, depozite deluvial-colluviale.
Coupe géologique du tranchée d'exploration du travertin de Sindominic.

1, alluvions de la terrasse de 10—12 m ; 2, sables calcaires ; 2a, intercalations de travertin ; 2b, sables cimentés montrant l'aspect du travertin ; 2c, concrétions de travertin ; 3, travertin ; 4, dépôts déluviaux-colluviaux.

late (1) — aluviunile terasei de 10—12 m — cu aceeași alcătuire petrografică ca în profilul anterior, acoperit de un strat de nisipuri fine calcaroase gălbui-cenușii sau albicioase (2), cu o grosime de 2—2,5 m. În cadrul acestor nisipuri se constată intercalații sau plăci de travertin de cîțiva centimetri (2 a), lentile de nisipuri mai groziera, feruginoase, uneori cimentate, cu aspect travertinic (2 b) și concrețiuni de travertin (2 c). La partea superioară, urmează pe o grosime de 1—1,5 m depozitul de travertin (3), mai alterat, gălbui roșcat, dispus uneori în plăci, cu goluri umplute cu argile roșii și negre. Către fruntea terasei, în punctul 4 se constată un material argilos în care sunt diseminate elemente nerulate de travertin, calcare cristaline și andezite.

În figura 3 prezentăm profilul general interpretativ, W-E, perpendicular pe Olt, în care scoatem în evidență situația stratigrafică a travertinului de la Sindominic.

În bază se constată calcarale cristaline străbătute de fisuri și făliate în dreptul depresiunii; peste compartimentul căzut al calcarelor

cristalline se găsește formațiunea vulcanogen sedimentară, alcătuită din produse piroclastice de natură andezitică, uneori puternic alterate, cimentate cu o pastă andezitică albicioasă cu structură granulară. În formațiunea vulcanogen sedimentară, Oltul și-a tăiat, în zona respectivă, o terasă cu altitudinea relativă — după aprecierea noastră — de 10—12 m și lunca actuală. Peste pietrișurile din baza terasei de 10—12 m, ur-

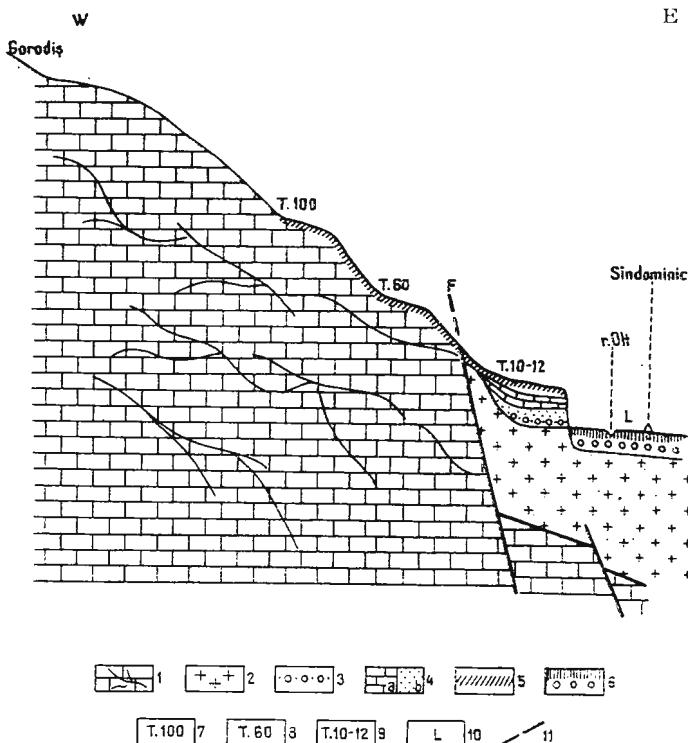


Fig. 3. — Profil geologic între muntele Gorodiș și Sindominic.
 1, calcare cristaline fisurate; 2, formațiunea vulcanogen-sedimentară (Pliocene superior-Villafranchian); 3, aluviunile terasei de 10—12 m (Würm II); 4 a, travertin; 4 b, nisipuri calcaroase (Würm II—III); 5, depozite deluvio-coluviale roșcate solificate (qp—qh); 6, aluviunile luncii (Holocen); 7, T. 100 = terasa de 100 m; 8, T. 60 = terasa de 60 m; 9, T. 10—12 = terasa de 10—12 m; 10, L = lunca Oltului; 11, — = falie.

Coupe géologique entre le Mont Gorodiș et Sindominic.
 1, calcaires cristallins fissurés; 2, formation volcanogène-sédimentaire (Pliocène supérieur-Villafranchien); 3, alluvions de la terrasse de 10—12 m (Würm II); 4, a un travertin; 4 b, sables calcaires (Würm II—III); 5, dépôts deluviaux-coluviaux rougeâtres solifiés (qp—qh); 6, alluvions de la plaine basse (Holocène); 7, T. 100 = terrasse de 100 m; 8, T. 60 = terrasse de 60 m; 9, T. 10—12 = terrasse de 10—12 m; 10, L = plaine alluviale de l'Olt; 11, — = faille.

mează nisipuri calcaroase albicioase, uneori grezoase slab consolidate, acoperite de travertinul propriu-zis. Terasele de 60 și 100 m. se prezintă sub formă de umeri, sculptați în calcarele cristaline.

Compoziția petrografică-mineralogică. Megascopic, travertinul are o culoare albă slab gălbuiie, uneori roșcată cu aspect spongios-vacuolar, cu spărtură neregulată; în masa carbonatică se remarcă prezența resturilor vegetale ca și a oolitelor izolate sau grupate.

Microscopic, cea mai mare parte a rocii este constituită dintr-o masă carbonatică cu structură criptocristalină, traversată de mici fisuri pe care au circulat soluții carbonatice din care s-a depus calcitul. În unele porțiuni se constată depuneri izolate cu structură fibroradiară, cu extincție fluă, reprezentind mici concrețiuni de asemenea de natură carbonatică, a căror limită cu masa fundamentală nu este tranșantă (pl. I, fig. 1).

Calcitul, se dezvoltă sub formă de cristale depuse perpendicular pe pereții fisurilor, cu terminații bipiramidate.

De asemenea, se constată depuneri de calcit cu aspect fasciculat substituind resturi vegetale, reprezentate prin frunze, ramuri sau tulipini, ale căror canale centrale sunt goale, reprezentând căile de acces ale soluțiilor (pl. I, fig. 2).

Microstructura travertinelor variază de la criptocristalină la microgranulară, textura este neorientată, masa carbonatică reprezentând cca 93% din volumul total, iar 7% revine calcitului.

În golurile travertinelor, au fost întâlnite depuneri de argile de culoare roșie și neagră; aceste argile nu constituie nivele bine definite, dar pentru o mai ușoară identificare a lor, le-am denumit argila neagră și argila roșie, care la rîndul ei a fost separată în argila roșie inferioară, și respectiv argila roșie superioară, aceasta din urmă corespunzînd formațiunii pedogenetice, care repauzează pe travertine.

Presupunind că argilele din golurile travertinelor provin din argila roșie superioară, au fost efectuate o serie de analize fizice și chimice în vederea stabilirii compozиției chimico-mineralogice, ca și relațiile genetice și litofaciale argilă-travertin.

Primele constatări furnizate de analizele microchimice pun în evidență prezența oxizilor de fier și a manganului în toate cele 3 tipuri de argile, cu valori crescute pentru argila roșie superioară, cantități reduse de materie organică, și urme de sulf în argila roșie inferioară.

Atât argila roșie (indiferent că este cea superioară sau cea inferioară) cât și cea neagră, nu fac efervescentă, demonstrând lipsa carbonatului de calciu, spălat de apele de șiroire.



Analizele röntgenografice, efectuate pe fracția sub 2 μ , evidențiază preponderența argilelor montmorillonitice și subordonat illitice; analizele termodiferențiale concordă cu cele röntgenografice cu mențiunea că indică predominantă illitului față de montmorillonit și prezența redusă a substanței organice.

Deși în mod curent se consideră că culoarea neagră a argilelor este consecința prezenței materiei organice, în cazul argilelor analizate se pare că nu aceasta este factorul hotărîtor.

Megascopic, se disting în golurile travertinelor depunerii de argilă cu aspect concentric, constituuite dintr-o alternanță de benzi de culori mai inchise și deschise, reprezentând de fapt, precipitații de argile cu substanțe amorfice, care conferă acestora culori inchise până la negru (pl. I, fig. 3).

De asemenea, în vederea determinării analogiei sau neanalogiei compoziționale a acestor argile, am efectuat și analize mineralogice, asupra fracției grosiere din aceste argile. Pentru fiecare tip de argilă în parte, au fost analizate patru clase granulometrice și au fost efectuate călculuri prin care s-a stabilit cota de participare a fiecărui mineral în parte, și apoi rezultatele au fost însumate și s-a obținut o analiză totală care este redată grafic în figura 4.

Fracția nisip și nisip fin, cuprinsă între 0,50—0,02 mm, a fost obținută în urma aplicării metodelor curente de laborator, care au determinat în același timp și degajarea granulelor de peliculele de oxizi și argile, care le acopereau înainte.

Analiza mineralologică a fracției nisipoase (care reprezintă 15% dintr-o 100 gr. de argilă brută luată în tratamentul chimic), demonstrează asemănarea dintre compoziția mineralologică a argilei roșii inferioare și cea a argilei negre. Aceste argile au o poziție inferioară față de argila roșie superioară care repauzează pe travertine, și în care numărul speciilor minerale este mult mai mare, iar procentele ce revin fiecărui mineral în parte sunt mai ridicate.

Astfel în timp ce nisipul din argila neagră este reprezentat prin 96% biotit, argila roșie inferioară conține 76% biotit, iar argila roșie superioară conține numai 2% biotit (fig. 4), (pl. II, fig. 1, 2, 3).

Am menționat în primul rînd biotitul dat fiind faptul bine cunoscut că este un mineral ușor alterabil și proveniența lui din argila roșie superioară ar fi imposibilă deoarece cel mai mult biotit nu se află în aceasta, ci în argilele din travertin; în eventualitatea alterării și redempunerii biotitului din argila roșie superioară și a antrenării lui în argila



roșie inferioară și argila neagră, ar trebui ca biotitul din ultimele două argile să fie alterat, fapt ce nu corespunde realității.

Astfel este pe deplin justificată opinia lui C. V. Papiu³, potrivit căreia argila neagră și cea roșie din gulerile travertinelor s-ar fi depus concomitent cu formarea travertinului în procesele genetice pene-contemporane. Numai în acest fel biotitul (întâlnit în fracția grosieră a

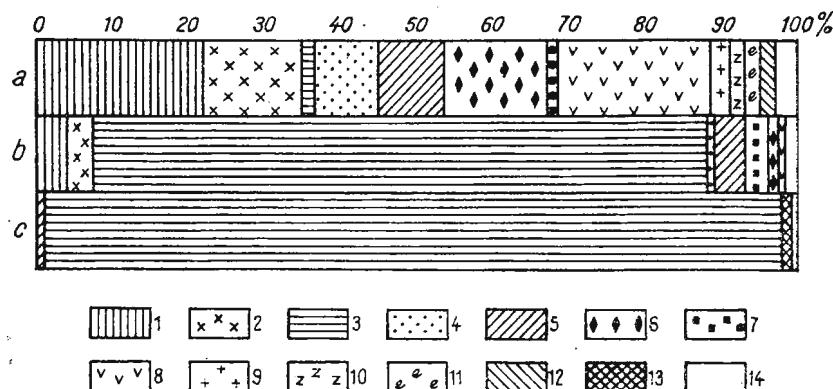


Fig. 4. — Compoziția mineralologică a argilelor.

a. argila roșie deasupra travertinului; b. argila roșie din travertin; c. argila neagră din travertin; 1, cuarț; 2, feldspat; 3, biotit; 4, hornblendă; 5, muscovit; 6, zoizit; 7, grenați; 8, oxizi + granule acoperite cu pulberi de oxizi + caolinit; 9, rutil; 10, zircon; 11, epidot; 12, fragmente de păte; 13, carbonați; 14, alte minerale: turmalină, hipersten, augit, disten, carbonați, sfen, fragmente de diabaz.

Composition minéralogique des argiles.

a. argile rouge surmontant le travertin; b, argile rouge du travertin; c, argile noire du travertin; 1, quartz, 2, feldspath; 3, biotite; 4, hornblende; 5, muscovite; 6, zoisite; 7, grenats; 8, oxydes + granules enrobées dans une poudre d'oxydes + kaolinite; 9, rutile; 10, zircon; 11, épidot; 12, fragments de pâte; 13, carbonates; 14, autres minéraux; tourmaline, hypersthène, augite. disthène, carbonates, sphène. fragments de diabase.

argilelor) prezent la adâncimi cuprinse între 5—10 m este proaspăt și bine conservat spre deosebire de cel de la suprafață unde este alterat și în cantități foarte mici. Nisipul din argila roșie inferioară conține în plus față de argila neagră procente reduse de cuart, feldspat, muscovit, grenați, hornblendă, disten, zoizit, minerale care în argila roșie superioară se găsesc în procente incomparabil mai mari, la care se adaugă rutilul, epidotul, zirconul etc. și procente însemnante (18%) de oxizi și granule acoperite cu pulberi de oxizi.

³ Comunicare verbală.

Diversitatea și cantitatea componentelor mineralogice din argila roșie superioară comparațiv cu uniformitatea petrografică-mineralogică a argilelor din golurile travertinului, rezidă în aporturile detritice de natură deluvială provenite din formațiuni diferențiate (pl. II, fig. 4).

Orizontul nisipos, slab grezos de la pct. 3, fig. 2 are aspectul tipic al rocilor detritice slab consolidate, de precipitație chimică; reacționează intens cu HCl, și prin freicare, produce un praf albicios gălbui.

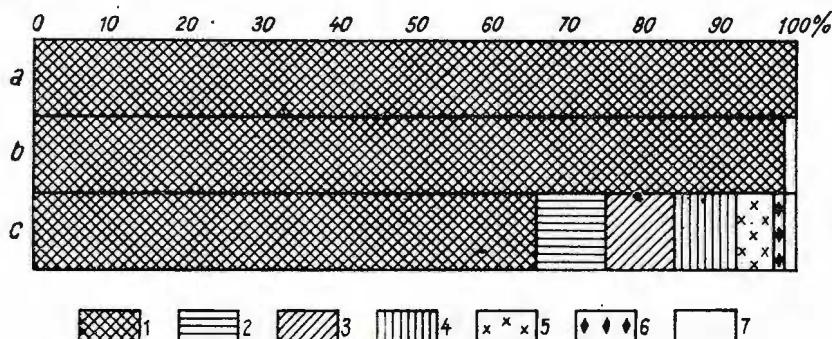


Fig. 5. — Compoziția mineralogică a nisipurilor din baza travertinului. a, probă din profil fig. 2, pct. 2 (partea superioară); b, probă din profil fig. 2, pct. 2 (partea mijlocie); c, probă din profil fig. 2, pct. 2 (partea inferioară); 1, carbonați; 2, biotit; 3, muscovit; 4, cuart; 5, feldspat; 6, zoizit; 7, alte minerale.

Composition minéralogique des sables situés à la partie basale du travertin.

a, échantillon de la coupe fig. 2, point 2 (partie supérieure); b, échantillon de la coupe fig. 2, point 2 (partie moyenne); c, échantillon de la coupe fig. 2, point 2 (partie inférieure); 1, carbonates; 2, biotite; 3, muscovite; 4, quartz; 5, feldspath; 6, zoisite; 7, autres minéraux.

Microscopic, se remarcă prezența unei mase carbonatice cu structură microgranulară, în care sunt prinse granule cu conturele xenomorfe, de cuart, feldspat etc. (pl. I, fig. 4).

Compoziția mineralogică a nisipurilor de la pct. 2, fig. 2, evidențiază prezența carbonatului de calciu în proporție de 100% în nivelele superioare, și aporturi detritice scăzute în partea inferioară, reprezentate prin cuart, muscovit, feldspați, biotit, zoizit (fig. 5).

Geneză. Travertinul de la Sîndominic a fost generat de apele care au circulat prin calcarele cristaline ce formează muntele Gorodiș. Apele cu un conținut ridicat de bioxid de carbon, de origine fie mofetică, fie atmosferică, au dizolvat carbonatul de calciu din calcarele cristaline trecând în soluție sub formă de bicarbonat acid de calciu. La ieșirea din

calcarele cristaline, datorită aerisirii puternice prin agitare, apele au pierdut bioxidul de carbon (fixat de plante) și au depus carbonatul de calciu, formând astfel travertinul.

Este cunoscut faptul că travertinul dur, compact este depus de apele carbonatare cu o viteză relativ mare (urgind în cascade), iar nisipurile calcaroase, grezoase, poroase, slab consolidate, întâlnite la Sîndominic sub travertin, au fost depuse de ape cu o viteză foarte redusă, aproape stagnante.

În perioada actuală, în zona Sîndominic, nu se mai constată izvoare carbonatare care să depună travertin; datorită mișcărilor neotectonice destul de tinere, traseele izvoarelor depunătoare de travertin s-au modificat, fiind drenate, probabil, de formațiunea vulcanogen-sedimentară (fig. 3).

Vîrsta travertinului de la Sîndominic și a formațiunilor subiacente

Depozitele din baza travertinului nu sunt fosilifere; în travertin, Samson și Rădulescu (1969) citează resturi fosile de *Cervus ex. gr. elaphus*, iar noi menționăm o faună de moluște reprezentată prin specii aparținând genurilor: *Succinea*, *Lymnaea*, *Planorbis*, *Oxychilus*, *Helicopsis*, iar în nisipurile calcaroase grezoase, în plus, mai găsim și forme de *Pisidium* și fragmente de oase. Aștăzi resturile de *Cervus* cît și fauna de moluște nu sunt concluziive pentru stabilirea vîrstei travertinului.

Deasupra travertinului, Samson și Rădulescu descriu cel de-al doilea ciclu — superior — format din două nivele: primul constituie dintr-un depozit argilos roșcat, gros de 0,50 m, în care este diseminat material elasic mărunt, iar al doilea nivel, alcătuit dintr-un depozit brun, gros de 1—1,5 m, în care abundă material elasic de dimensiuni mari și foarte mari, provenite din dezaggregarea travertinului.

În primul nivel, autorii menționați determină o listă de mamifere mici din care cităm: *Talpa* sp., *Sorex* cf. *minutus*, *S. cf. araneus*, *Crocidura* sp., *Glis* cf. *glis*, *Pliomys lenki*, *Arvicola* sp., *Pitymys* sp. etc., asociație ce le-a permis autorilor să încadreze acest nivel în a doua jumătate a Mindel/Riss-ului. În cel de-al doilea nivel, aceiași autori pun în evidență, pe lîngă microfaună și cîteva mamifere mari aparținând formelor: *Coelodonta* cf. *antiquitatis*, *Equus* cf. *steinheimensis*, *Equus* sp., *Cervus elaphus*, *Rangifer tarandus*, *Bison* cf. *priscus*, *Ursus spelaeus*, asociație caracteristică după autorii, Rissianului.



Cit despre depozitele ciclului inferior și de travertin, luind în considerare poziția lor stratigrafică au încadrat pirolastitele în Villafranchianul superior (după Săndulescu et al., 1968 — Pliocen superior-Villafranchian), pietrișurile torențiale, în prima parte a Pleistocecului mediu (Günz), iar travertinul în unul din interglaciarele Günz-Mindel, Mindel-Riess, sau în interstadialul Mindel I-II.

Cercetările efectuate de noi în depresiunea Ciucului ne-au condus la rezultate deosebite față de autorii cătați mai înainte. Nicăieri în depresiunea Ciucului, precum și în partea estică a depresiunii Brașovului nu găsim o continuitate de sedimentare între Villafranchian și Pleistoceneul mediu. Am menționat cu alte ocazii (Bandrabur, Roman, 1969); Vasilescu, Bandrabur, 1971, Bandrabur, 1971) că procesul de subsidență, din regiunile indicate mai înainte, se încheie la sfîrșitul Villafranchianului (cînd depresiunea este complet colmatată), iar în Pleistocenul mediu se organizează rețeaua hidrografică a Oltului care va genera sistemul de terase, alcătuit din şapte nivele.

Vîrstă pleistocen medie acordată de Samson și Rădulescu pietrișurilor torențiale din baza travertinului de la Sindominic este nejustificată, deoarece depozite de asemenea vîrstă urmează să se întâlnescă — după părerea noastră — spre rama depresiunii la altitudini corespunzătoare terasei celei mai vechi a Oltului, deci cu 100—125 m mai sus de nivelul lunii actuale. Așa după cum am precizat mai înainte pietrișurile în cauză aparțin unei terase inferioare, pe care am paralellizat-o deocamdată, cu nivelul de 10—12 m de la Malnaș-Băi, nivel încadrat în cel de-al doilea stadial al Würmului (Bandrabur, 1971).

Potrivit poziției lor stratigrafice, travertinul și nisipurile calcaroase, grezoase, le atribuim interstadialului Würm II—Würm III; n-ar fi exclud ca în cazul cînd pietrișurile torențiale se dovedesc a apartine unei terase joase, travertinul să se fi depus în post-Würm. Pentru acest lucru ar pleda situația pe care o întîlnim la N de carieră, unde travertinul masiv ajunge pînă la nivelul lunii, retezat de apele Oltului din timpul formării lunii actuale.

În ceea ce privește fauna de mamifere determinată de Samson și Rădulescu în cel de-al doilea ciclu de sedimentare (corespunzător pe profilele noastre cu depozitele descrise la punctele 4 și 5 din fig. 1 și 2), nu-i contestăm valoarea stratigrafică, dar nu putem fi de acord cu faptul că depozitele care o conțin sunt în zăcămînt primar. După părerea noastră, aceste depozite cu caracter deluvial-coluvial, provin din spălarea materialului argilos situat pe calcarele cristaline, formațiunea vulcanogen-sedimentară și terasele superioare ale Oltului,



antrenind cu ele și resturile de faună cîtătă mai înainte. Distanța relativ mică de la care au fost remaniate depozitele împreună cu fauna, explică aspectul, probabil, nerulat al unora din resturile fosile menționate.

Din punct de vedere economic, roca prezintă interes pe plan local ; dacă la prima vedere s-ar părea că roca are un aspect fisurat, în unele zone travertinul este masiv și poate fi folosit ca piatră de construcție. Pe de altă parte, conținutul ridicat de CO_3Ca al travertinului (93%) îl face apt la utilizarea lui în producerea hidratului de calciu. Nu dispunem de calculul rezervelor.

Concluzii

Cercetările întreprinse de noi în zona Sîndominic ne-a permis a elucida poziția stratigrafică și vîrstă travertinului din această zonă.

Pietrișurile din baza travertinului aparțin unei terase inferioare, încadrate de noi în stadiul II al Würmianului.

Travertinul care mulează aluviunile terasei menționate îl atribuim interstadiului Würm II-Würm III.

Fauna de mamifere cunoscută în depozitele acoperitoare travertinului, indicând o vîrstă cu mult mai veche decât a terasei inferioare, se dovedește a fi remaniată din sedimente mai vechi situate pe calcarele cristaline, formațiunea vulcanogen-sedimentară și teraselle superioare ale Oltului.

Totodată prezentăm unele aspecte privind morfologia zonei Sîndominic, constituția petrografică și mineralologică a travertinului și a materialului argilos pe care-l înglobează, precum și unele date în legătură cu geneza și utilizarea travertinului.

BIBLIOGRAFIE

- Airinei St., Gheorghiu C., Iancu M., Ilie I. (1965) Considerații asupra evoluției geologice și geomorfologice a Depresiunii Ciucului. *Soc. St. Nat. Geogr. din R.P.R. Comunicări de Geologie*, III, București.
- Bandrabur T., Roman Stefană (1969) Contributions concernant la connaissance du Quaternaire de la Dépression intracarpatische du Ciuc (Roumanie). *VIII-ème INQUA Congrès*. Paris.



- (1971) Third day. Itinerary : Brașov-Coșeni-Sf. Gheorghe-Malnaș-Bicsad-Tușnad-Brașov. *Guide book for Excursion INQUA Prahova Valley-Brașov Basin*, 9—12 iunie, Bucharest.
- Băncilă I. (1941) Étude géologique dans les monts Hăgimaș-Ciuc (Carpates Orientales). *An. Inst. Géol. Roum.* XXI, București.
- Banyai I. (1927) A felső Olt szorosok geologiai viszonyai (Erd. Irod. Szenek), Cluj.
- Kristo A. (1968) Caracterizarea geologică și geomorfologică a depresiunilor din Ciuc și a munților din împrejurimile lor. Cons. Pop. Harghita. Plante medicinale. Miercurea Ciuc.
- Orgheidan N. (1931) Observații morfologice în regiunea Brașov-valea superioară a Oltului-Țara Bîrsei. 2, 3, 5, Brașov.
- (1969) Văile transversale din România. Edit. Acad. R.S.R. București.
- Samson P., Rădulescu C. (1969) Faunele de mamifere cuaternare din bazinele Ciuc și Borsec (jud. Harghita). *Lucr. Inst. Speologie „Emil Racoviță”*, VIII, București.
- Săndulescu M., Vasilescu Al., Popescu A., Mureșan M., Drăgușescu Adela, Bandrabur T. (1968) Harta geologică R.S.R. sc. 1 : 200.000 — Foia Odorhei + text explicativ, București.
- Tövissi I. (1966) Contribuții la problema evoluției văii Oltului superior (în zona cristalino-mezozoică). *Stud. Univ. Babeș-Bolyai — séries Geol.-Geogr.* 2, Cluj.
- Wachner H. (1929) Județul Ciuc, Toplița și defileul Mureșului. *Lucr. Inst. Geogr.* Cluj, III, Cluj.
- Vasilescu Al., Bandrabur T. (1971) Ivirea de cristalin de la Racu și importanța ei paleogeografică. *D. S. Inst. Geol.* LVI/5, București.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET ÂGE DU TRAVERTIN DE SINDOMINIC (DISTRICT DE HARGHITA)

(Résumé)

Dans le présent ouvrage les auteurs apportent des arguments propres à élucider la position stratigraphique et l'âge du travertin de Sîndominic.

Examinant l'évolution morphologique et géologique de la dépression du Ciuc, les auteurs sont portés à conclure que les graviers situés à la base du travertin représentent les alluvions d'une terrasse inférieure, à altitude relative de 10—12 m, qu'ils rapportent au stade II du Würmien.

Le travertin situé à la partie supérieure des alluvions grossières de la terrasse inférieure revient à l'interstade Würm II—Würm III.

La faune à mammifères récoltée des dépôts déluviaux-colluviaux du toit du travertin, plaident en faveur d'un âge de beaucoup plus ancien que celui de la terrasse inférieure, a été, à l'avis des auteurs ci-dessus, remaniée des dépôts re-



posant sur les calcaires cristallins, sur la formation volcanogène-sédimentaire et sur les terrasses supérieures de l'Olt.

Les auteurs présentent aussi quelques aspects concernant la morphologie de la zone de Sîndominic, la constitution pétrographique et minéralogique du travertin et du dépôt argileux qu'il englobe, ainsi que quelques renseignements sur la genèse et l'utilisation du travertin.

EXPLICATION DE LA PLANCHE

Planche III

Carte morphologique et géologique de la zone de Sîndominic, échelle au 1/25 000^e.
1, dépôts de la plaine alluviale de l'Olt et de ses affluents (Holocène) ; 2, travertin et sables calcaires (Würm II—Würm III) ; 3, dépôts de la terrasse de 10—12 m (Würm II) ; 4, dépôts de la terrasse de 20 m (Würm I) ; 5, dépôts de la terrasse de 40 m (Riss II) ; 6, dépôts de la terrasse de 60 m (Riss I) ; 7, dépôts de la terrasse de 100 m (Mindel) ; 8, dépôts de la terrasse de 125 m (Güntz) ; 9, dépôts déluviaux-colluviaux (qp-qh) ; 10, formation volcanogène-sédimentaire (Pliocène supérieur-Villafranchien) ; 11, zone de piémont ; 12, a, calcaires cristallins ; b, schistes cristallins.



PLANŞA I



Institutul Geologic al României

PLANŞA I

Fig. 1. — Travertin : a, depuneri de carbonat de calciu cu structură criptocristalină ; b, depuneri secundare de calcit, perpendiculare pe pereții canalelor de circulație ale soluțiilor carbonatice ; c, goluri umplute cu argilă ; Nic. + ; x 70.

Travertin : a, dépôts de carbonates de calcium à structure cryptocrystalline ; b, dépôts secondaires de calcite perpendiculaires par rapport aux parois des chenaux de circulation des solutions carbonatées ; c, cavités colmatées d'argile. Nic. + ; x 70.

Fig. 2. — Travertin : a, depuneri cu aspect oolitic de carbonat de calciu, în jurul unor granule detritice și resturi vegetale ; b, depuneri ulterioare de calcit ; c, goluri umplute cu argilă. Nic. + ; x 70.

Travertin : a, dépôts de carbonates de calcium avec aspect oolithique, entourant des granules détritiques et des restes végétaux ; b, dépôts ultérieurs de calcite ; c, cavités colmatées d'argile. Nic. + ; x 70.

Fig. 3. — Depuneri de argilă în amestec cu substanțe amorfice, cu aspect concentric, din golurile travertinului. Nic. II ; x 2.

Dépôts d'argiles mélangées à de la substance amorphe, d'aspect concentrique, remplissant les creux du travertin. Nic. II ; x 2.

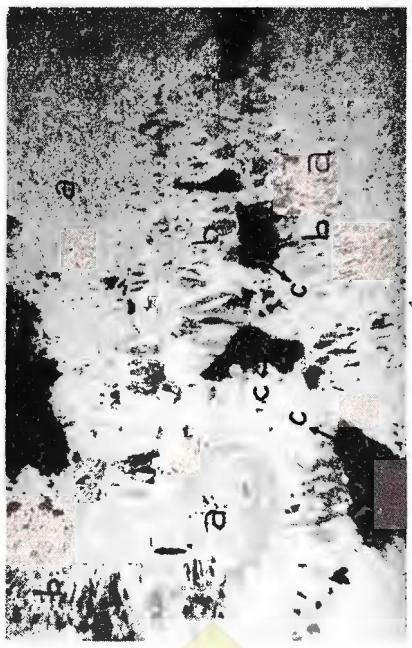
Fig. 4. — Nisip calcaros, clasa 0,10—0,05 mm : a, granule de carbonat de calciu ; b, quart ; c, rest de organism umplut cu calcedonită. Nic. + ; x 70.

Sable calcaire, classe 0,10—0,05 mm : a, granules de carbonate de calcium ; b, quartz ; c, reste d'organisme rempli de calcédoine. Nic. + ; x 70.

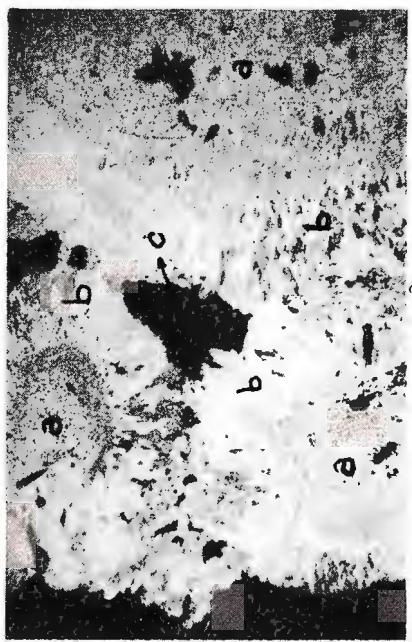


T. BANDRABUR, VENERA CODARCEA. Travertinul de la Sîndominic.

Pl. I.



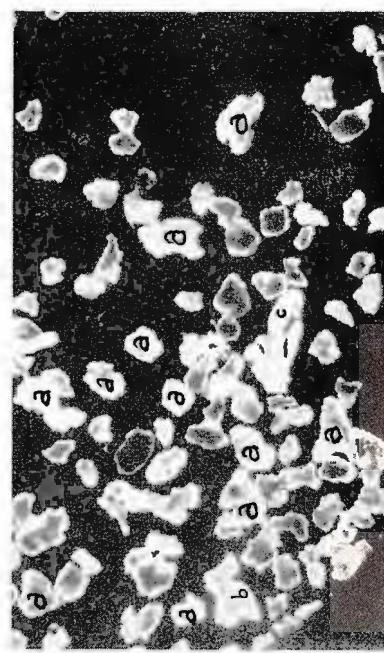
1



2



3



4

PLANSĂ II

- Fig. 1. — Fracția nisipoasă din argila roșie inferioară, clasa 0,06—0,02 mm. reprezentată prin biotit. Nic. + ; x 160.
Fraction sableuse de l'argile rouge inférieure, classe 0,06—0,02 mm, représentée par la biotite. Nic. + ; x 160.
- Fig. 2. — Fracția grosieră din argila neagră, reprezentată prin biotit, clasa 0,06—0,02 mm. Nic. + ; x 160.
Fraction grossière de l'argile noire, représentée par la biotite, classe 0,06—0,02 mm. Nic. + ; x 160.
- Fig. 3. — Ansamblu de minerale din fractia nisip, din argila roșie superioară. Clasa 0,10—0,06 : a, granați ; b, zoizit ; c, hornblendă ; d, muscovit ; e, cuarț ; f, feldspați ; 5, magnetit ; Nic. + ; x 70.
Ensemble de minéraux de la fraction sableuse, de l'argile rouge supérieure. Classe 0,10—0,06 : a, grenats ; b, zoïsite ; c, hornblende ; d, muscovite ; e, quartz ; f, feldspaths ; 5, magnétite ; Nic. + ; x 70.
- Fig. 4. — Minerale grele din fractia grosieră a argilei roșii superioare, clasa 0,06—0,02 mm : a, hornblendă ; b, zoizit ; c, zircon ; d, disten ; e, oxizi ; f, turmalină. Nic. + ; x 160.
Minéraux lourds de la fraction grossière de l'argile rouge supérieure, classe 0,06—0,02 mm : a, hornblende ; b, zoïsite ; c, zircon ; d, disthène ; e, oxydes ; f, tourmaline. Nic. + ; x 160.



T. BANDRABUR, VENERA CODARCEA. Travertinul de la Săndominic.

Pl. II.



Studii tehnice și economice, serie H, nr. 4,



Institutul Geologic al României

HARTA MORFOLOGICĂ ȘI GEOLOGICĂ A ZONEI SÎNDOMINIC

T.BANDRABUR, VENERA CODARCEA. Poziția stratigrafică și vîrstă travertinului de la Sîndominic (jud. Harghita)

Pl. III



- | | | |
|---|---|---|
| 1 | Depozitele luniei Oltului și afuentilor (Holocen) | > Depozitele terasei de 100m (Mindel I) |
| 2 | Travertin și nisipuri calcaroase (Würm II-Würm III) | & Depozitele terasei de 125m (Günz) |
| 3 | Depozitele terasei de 10-12 m. (Würm II) | g Depozite deluvial-coluviale (qp-gh) |
| 4 | Depozitele terasei de 20m (Würm I) | 10 * + + Formațiunea vulcanogenesedimentară (Pliocen sup.-Villafranchian) |
| 5 | Depozitele terasei de 40m (Riss II) | 11 Zona piemontană |
| 6 | Depozitele terasei de 60m (Riss I) | 12 Calea de străbate ; Zona litorală costănească |

CRONICA

COMISII INQUA IN ROMÂNIA

C. GHENEÀ

La începutul lunii Iunie 1971, a avut loc la Bucureşti şedinţa comună a comisiei pentru harta Cuaternarului Europei și a subcomisiei pentru stratigrafia Cuaternarului Europei din cadrul INQUA-ei.

În cursul acestei luni s-au împlinit, de altfel, patruzeci și trei de ani de când la Copenhaga, cu ocazia ședinței Congresului Geologic Internațional, s-a creat Asociația pentru studiul perioadei cuaternare în Europa în scopul de a intensifica cercetările științifice și practice legate de Cuaternar. În decursul anilor rolul acestei asociații în dezvoltarea științelor Cuaternarului a crescut mult și în prezent activitatea ei se traduce prin acumularea unui enorm material publicat în multe țări și având o importanță primordială pentru studiul Cuaternarului la scară globală. La ora actuală, asociația poartă numele de „Uniunea Internațională pentru studiul Cuaternarului — INQUA“, este afiliată la Uniunea Internațională a Științelor Geologice (IUGS), iar conform statutului este definită ca „o uniune interdisciplinară grupând geologi, geografi, pedologii, antropologi, arheologi, paleontologi, botaniști, ecologi, climatologi, glaciologi și specialiști din toate disciplinele concurând la o mai bună cunoaștere a mediului geografic și a istoriei sale din Cuaternar“.

Țara noastră, prin Departamentul Geologiei din cadrul M.M.P.G., este membră cotizantă a INQUA-ei, a participat cu regularitate la ultimele congrese și activează în comisiile de lucru ale acestei organizații. În cadrul acestei colaborări internaționale, țara noastră a organizat între 8—12 iunie lucrările comune ale celor două organisme INQUA.

Comisia pentru harta Cuaternarului Europei este cea mai veche comisie care activează în cadrul INQUA-ei, fiind creată cu ocazia celui de al doilea Congres ținut la Leningrad în 1932. Sarcina principală a comisiei constă în întocmirea unei hărți internaționale a depozitelor cuaternare din Europa. Istoria complexă a acestei comisii cuprinde ședințe ținute la congresele internaționale și între congrese, discuții numeroase privind principiile unitare de redactare a hărții, direcții de lucru care uneori au fost abandonate ulterior (cartografierea în alb-negru a formațiunilor cuaternare), etc.



În prezent comisia, al cărei președinte este prof. P. Woldstedt iar secretari prof. J. Zonneveld (Olanda) și prof. K. Duhorn (R. F. a Germaniei) a reușit imprimarea mai multor foi (scara 1 : 2.500.000), din harta Europei după o legendă unitară care se întemeiază însă pe legendele regionale adoptate în fiecare țară.

Subcomisia pentru stratigrafia Cuaternarului Europei (—S.E.Q.S.—) care și-a ținut de asemenea ședința de lucru la București, a fost creată în anul 1953 la Roma cu ocazia celui de al IV-lea Congres INQUA. Scopul urmărit de subcomisie este de a stabili o schemă de corelare a depozitelor cuaternare din Europa în legătură cu cartografierea lor, motiv pentru care cele două organisme activează în strânsă legătură. Președintele subcomisiei este prof. G. Lutting (R. F. a Germaniei) iar secretar prof. Van der Heide (Olanda).

Programul reuniiunii INQUA a cuprins o ședință de lucru a celor două comisii desfășurată în ziua de 8 iunie a.c. în sala bibliotecii Institutului Geologic din București și o excursie de patru zile în valea Prahovei și în bazinele Brașov și Sf. Gheorghe. La lucrări și excursii au participat 25 de specialiști reprezentând 14 țări europene.

Ședința din ziua de 8 iunie s-a deschis în prezența prof. V. Iancovici, prim adjunct al Ministerului Minelor, Petrolului și Geologiei, prin cuvântarea de salut rostită de M. Bleahu, directorul Institutului Geologic.

În prima parte a ședinței, conducerea lucrărilor a fost încredințată prof. J. I. Zonneveld care a analizat stadiul lucrărilor de redactare a hărții Cuaternarului Europei. Pentru expunerea detaliată a modului cum s-a prezentat la această dată tipărirea foilor s-a dat cuvîntul prof. A. Voges de la Hannovra, unde se execută tipărirea acestor hărți.

În discuțiile purtate de prof. Théobald (Franța) și prof. Viirkkala (Finlanda) s-au ridicat probleme legate de corelarea cullorilor utilizate pentru foile reprezentând teritoriul Europei Occidentale și pentru hărțile reprezentând teritoriul Uniunii Sovietice. În continuare, prof. Bellair (Universitatea din Paris), prof. Hantke (Elveția), prof. Van der Heide, au dezbatut aspecte legate de corespondența unor termeni specifici pentru formațiunile cuaternare dar care au uneori înțelesuri diferite în țările în care sunt folosiți, sau de reprezentarea cartografică a unor depozite glaciare din Alpi. În cadrul discuțiilor s-a abordat și problema tipăririi memorilor explicative ale hărților, solicitindu-se concursul unor reviste subvenționate prin buget (Quaternaria — Roma).



În încheierea discuțiilor legate de activitatea comisiei, prof. Zonneveld a tras concluziile discuțiilor purtate în ședință și a făcut unele comunicări privind activitatea viitoare a comisiei.

În partea două a ședinței, conducerea lucrărilor a avut-o prof. G. Lüttig, președintele subcomisiei pentru stratigrafia Cuaternarului Europei (S.E.Q.S.). Discuțiile purtate s-au axat pe trei probleme.

1. Observații la legenda hărții Cuaternarului Europei făcute de specialiștii din cadrul S.E.Q.S.

2. Corelări stratigrafice între Cuaternarul României și al țărilor vecine.

3. Activitatea viitoare a S.E.Q.S.

În cadrul acestor discuții s-a prezentat de către C. Ghenea cîteva profile caracteristice în Podișul Moldovenesc, Dobrogea și Cîmpia Română, cu unele corelări făcute cu bazinul pannonic și bazinul euxinic, iar de către prof. A. Ronai o coloană stratigrafică obținută ca urmare a prelucrării datelor climatice din profilele unor foraje din Ungaria.

În intervențiile făcute de prof. Ceppek (R. D. Germania) și prof. Hantke s-a subliniat necesitatea unor corelări mai riguroase a ultimei perioade glaciare. Încheind lucrările subcomisiei, prof. G. Lüttig sugerează eventualitatea organizării unui simpozion privind ultima sută de mii de ani din istoria pămîntului.

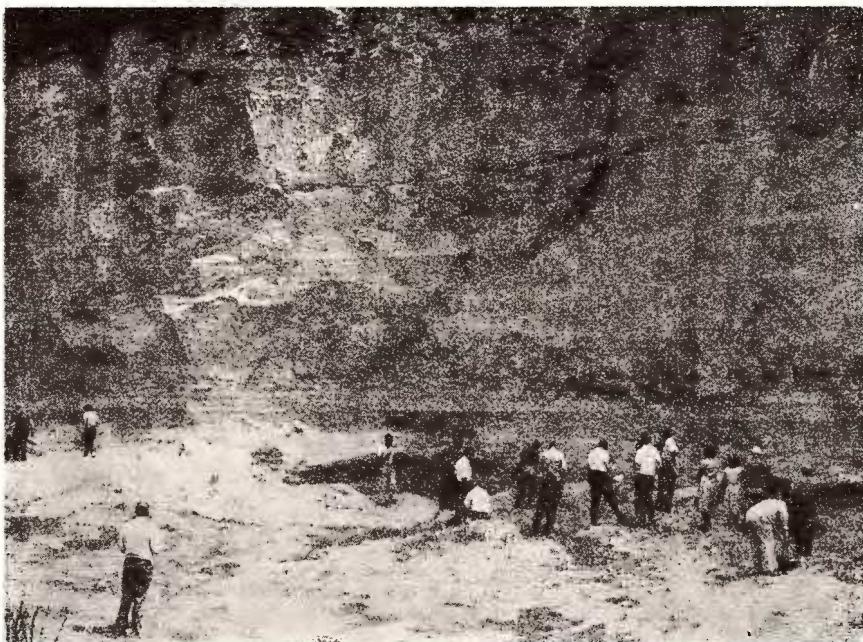
Excursia din zilele de 9—12 iunie s-a desfășurat pe un traseu care a început în valea Prahovei, s-a continuat în bazinul Brașov și Sf. Gheorghe și s-a încheiat pe valea Oltului și în Platforma Cotmeana. Dintre profilele cercetate în prima zi, un deosebit interes a prezentat secțiunea dintre Călinești și Cîmpina, unde, pe circa 15 km lungime se poate urmări una din cele mai interesante structuri cutate în Villafranchian. Programul acestei zile a cuprins de asemenea profile în terasele Prahovei din zona Băilei-Cîmpina cu examinarea aluviunilor de terasă și a paleosolului care acoperă terasa Băilei.

Ziua două de excursie, al cărei traseu s-a desfășurat în bazinul Brașov, a cuprins profile în depozitele lacustre aparținând Pleistocenului inferior și mediu precum și în paleosolurile atribuite Pleistocenului superior. Un mare interes a fost manifestat în această zi față de problemele privind eruptiunile cuaternare din munții Perșani discutate cu ocazia profilelor de la Bogata și Hoghiz unde există relații geologice foarte clare între bazalte și depozitele pleistocene.

A treia zi a fost consacrată examinării depozitelor villafranchiene din bazinul Sf. Gheorghe, complexului piroclastic din zona Tușnad și



depozitelor aluvionare din alcătuirea teraselor Oltului. Profilele de la Sf. Gheorghe și Coșeni au trezit un mare interes pentru participanți și discuțiile vii purtate de către prof. H. Alimen, P. Bellair și T. Bandrabur asupra mecanismului de transport fluviatil au subliniat și mai mult diversitatea problemelor sedimentologice ridicate de această regiune.



Afloriment în complexul piroclastitelor (S. Tușnad).
Affleurement dans le complexe des pyroclastites (S. de Tușnad).

În ultima zi participanții au avut ocazia să ia cunoștință cu problemele geomorfologice ale bazinelor Vlădeni și Făgăraș, iar în partea două a zilei să examineze faciesul depozitelor villafranchiene din partea vestică a depresiunii valahe precum și paleosolurile care acoperă Villafranchianul în deschiderile de la Blidari și est de Lintești.

Manifestația științifică INQUA din țara noastră a constituit un prilej excelent pentru cunoașterea îndeaproape de către specialiștii străini a realizărilor geologilor români în studiul Cuaternarului, o ocazie bine pusă în valoare de a prezenta unora dintre cei mai buni specialiști europeni diversitatea problemelor pe care le ridică Cuaternarul României.

Redactor: MARGARETA PELTZ
Tehnoredactor: GEORGETA BORLEA
Traduceri: MARGARETA HÄRJEU, MARIANA SAULEA
Ilustrația: V. NIȚU

*Dat la cules: ianuarie 1972. Bun de tipar: martie 1972.
Tiraj 900 ex. Hirtie scris I. A. Format 70×100/56 g. Colii de
tipar: 8 1/4. Com. 21. Pentru biblioteci indicele de clasificare
55(058).*

Tiparul executat la întreprinderea poligrafică „Informația”,
str. Brezoianu nr. 23—25. București — România



Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

**Responsabilitatea asupra conținutului articolelor
revine în exclusivitate autorilor**



Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României