

REPUBLICA POPULARĂ ROMÂNĂ

ANUARUL  
COMITETULUI  
GEOLOGIC

VOLUMUL XXVI

BUCUREŞTI

1953

351



Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

REPUBLICA POPULARĂ ROMÂNĂ

*Muzeul național*

A N U A R U L  
C O M I T E T U L U I  
G E O L O G I C

VOLUMUL XXVI

BUCUREŞTI

1953



Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

## CUPRINSUL

	<u>Pag.</u>
T. IORGULESCU. Contribuționi la studiul micropaleontologic al Miocenului superior din Muntenia de Est (Prahova și Buzău) . . . . .	5
GH. VOICU. Studiu micropaleontologic al Stratelor de Cornu depe flancul sudic al Cuvetei de Slănic, între V. Prahovei și V. Vărbișorului . . . . .	<u>223</u>
MIRCEA ILIÈ. Structura geologică a Munților Perșani. I. Regiunea Cuciulata—Lupșa—Comana — Venetja . . . . .	265
D. M. PREDA și GR. RĂILEANU. Contribuționi la cunoașterea Liasicului din Perșani.	331
L. PAVELESCU. Studiu geologic și petrografic al Masivului Tibleș . . . . .	361





Institutul Geologic al României

# CONTRIBUȚIUNI LA STUDIUL MICROPALEONTOLOGIC AL MIOCENULUI SUPERIOR DIN MUNTENIA DE EST (PRAHOVA ȘI BUZAU)

DE

TEODOR T. IORGULESCU

## TABLA DE MATERII

	<u>Pag.</u>
Prefață . . . . .	8
Introducere . . . . .	11
I. Expunerea sumară a bibliografiei . . . . .	12
II. Metoda de lucru . . . . .	14
1. Colectarea profilelor normale . . . . .	14
2. Operațiunile tehnice de laborator . . . . .	15
3. Analize micropaleontologice . . . . .	16
III. Considerații litologice asupra succesiunii stratigrafice Helvețian superior - Meotian inferior din Muntenia de Est . . . . .	17
1. Complexul cenușiu al Saliferului . . . . .	17
2. Complexul marno-tufaceu . . . . .	18
3. Complexul breciei sării . . . . .	19
4. Complexul argilo-silicios . . . . .	20
5. Complexul nisipos cu Spirialis . . . . .	20
6. Complexul marnos cu Spirialis . . . . .	21
7. Complexul marnes cu Ervilia ( $S_1$ ) . . . . .	21
8. Complexul marno-nisipos ( $S_2$ ) . . . . .	22
9. Complexul marno-gresos cu gresii colitice ( $S_3$ ) . . . . .	22
10. Complexul calcaros ( $S_4$ ) . . . . .	22
11. Complexul nisipos-marnes . . . . .	22
IV. Detalii asupra profilelor studiate . . . . .	23
A) Profilele din zona de margine a Filișului	24
1. Profilul Slănic . . . . .	24
a) Informații de teren . . . . .	24
b) Date micropaleontologice . . . . .	25
Slănic I - II . . . . .	26
Slănic III - IV - V . . . . .	32



2. Profilul Predeal - Sărari . . . . .	37
a) Informațiuni de teren . . . . .	37
b) Date micropaleontologice . . . . .	37
3. Profilul Stupina - Poșești . . . . .	41
a) Informațiuni de teren . . . . .	41
b) Date micropaleontologice . . . . .	42
<b>B) Profile din zona depresionară intermediară</b> . . . . .	48
1. Profilul Gornetul Cuib - Nucet . . . . .	48
a) Informațiuni de teren . . . . .	48
b) Date micropaleontologice . . . . .	49
Gornetul Cuib - Nucet I . . . . .	49
Gornetul Cuib - Nucet II . . . . .	54
Gornetul Cuib - Nucet III . . . . .	55
Gornetul Cuib - Nucet IV . . . . .	56
Gornetul Cuib - Nucet V . . . . .	60
Gornetul Cuib - Nucet VI . . . . .	61
Gornetul Cuib - Nucet VII . . . . .	67
Gornetul Cuib - Nucet VIII . . . . .	69
2. Profilul Chiojdeanca . . . . .	70
a) Informațiuni de teren . . . . .	70
b) Date micropaleontologice . . . . .	72
Chiojdeanca I . . . . .	72
Chiojdeanca II . . . . .	82
3. Profilul Bădila - Pietraru . . . . .	87
a) Informațiuni de teren . . . . .	87
b) Date micropaleontologice . . . . .	88
<b>C) Profilele din zona pre-carpatică externă</b> . . . . .	97
1. Profilul Mârlogea . . . . .	97
a) Informațiuni de teren . . . . .	97
b) Date micropaleontologice . . . . .	98
2. Profilul Salcia . . . . .	100
a) Informațiuni de teren . . . . .	100
b) Date micropaleontologice . . . . .	101
Salcia I . . . . .	101
Salcia II . . . . .	104
3. Profilul Chiojdeanca III . . . . .	106
<b>V. Rezultate bionomo-stratigrafice</b> . . . . .	108
<b>VI. Descrierea subdiviziunilor micropaleontologice</b> . . . . .	110
1. Complexul micropaleontologic lagunar . . . . .	111
Zona H . . . . .	112
Zona HT . . . . .	114
Zona T <sub>1</sub> . . . . .	116
2. Complexul micropaleontologic marin de mică adâncime . . . . .	119
Zona T <sub>2</sub> R(T <sub>2</sub> R <sub>1</sub> ) . . . . .	119
Zona T <sub>2</sub> a . . . . .	122
Zona T <sub>2</sub> R <sub>2</sub> . . . . .	126
Zona T <sub>2</sub> (T <sub>2</sub> b) . . . . .	128
3. Complexul micropaleontologic salmastru . . . . .	134
Zona S <sub>1</sub> . . . . .	134

Zona S <sub>2</sub>	138
Zona S <sub>3</sub>	142
Zona S <sub>3</sub> -M <sub>1</sub>	146
Zona M <sub>1</sub>	149
VII. Descrierea speciilor	150
Clasa Rhizopoda	150
Ord. Foraminifera	150
Fam. Astrotrichidae	150
» Saccamminidae	151
» Hyperamminidae	152
» Reophacidae	152
» Ammodiscidae	152
» Lituolidae	154
» Textulariidae	156
» Valvulinidae	157
» Miliolidae	158
» Ophthalmidiidae	163
» Lagenidae	164
» Polymorphinidae	167
» Nonionidae	168
» Peneroplidae	174
» Alveolinellidae	174
» Heterohelicidae	175
» Buliminidae	177
» Rotaliidae	182
» Pegidiidae	188
» Amphisteginidae	189
» Cassidulinidae	189
» Chilostomellidae	191
» Globigerinidae	192
» Globorotaliidae	195
» Anomalinidae	196
» Rupertiidae	199
Ord. Radiolaria	200
Subord. Spumellaria	200
Fam. Liosphaerida	200
» Staurosphaerida	201
» Spongurida	201
» Spongodiscida	202
Subord. Nasselaria	203
Fam. Cyrtocalpida	203
» Lithocampida	204
» Anthocystida	204
» Sethocystida	204
Clasa Bryozoa	205
Ord. Cyclostomata	205
Fam. Crisiidae	205
Vermes	205
Subord. Tubicola	205

Fam. <i>Serpulidae</i>	205
Clasa <i>Pelecypoda</i>	206
Fam. <i>Kellvellidae</i>	206
Clasa <i>Gasteropoda</i>	206
Fam. <i>Umboniidae</i>	206
» <i>Rissoidae</i>	207
» <i>Bullidae</i>	207
» <i>Spirialidae</i>	208
Clasa <i>Crustacea</i>	210
Ord. <i>Ostracoda</i>	210
Fam. <i>Cytheridae</i>	210
» <i>Cytherellidae</i>	211
» <i>Cypridae</i>	212
Clasa <i>Algae</i>	212
Ord. <i>Carophyta</i>	212
Fam. <i>Characeae</i>	212
Ord. <i>Diatomacea</i>	213
Fam. <i>Coscinodiscae</i>	213
Concluziuni	213
Bibliografie	215
Index alfabetic al speciilor descrise	219
Anexe:	
Situatia profilelor colectate	222
Schema evolutiei biofaciale a Depresiunii subcarpatice in timpul Miocenului superior	222
Distributia formelor in Helveticianul superior - Meotianul inferior din Muntenia de Est.	222
Coloane stratigrafice ale Miocenului din Muntenia de Est, cu distributia formelor mai importante	222
Planse cu fosile (pl. I - pl. IX)	222

## PREFATĂ

Avantagiile microfosilelor față de macrofosile, cum sunt starea de mai bună conservare a țesturilor, abundența speciilor și indivizilor, omogenitatea mai constantă a repartiției pe verticală și pe orizontală, etc., au determinat, în ultimele decenii, o utilizare mereu sporită a criteriului micropaleontologic în rezolvarea diferitelor probleme de Geologie de suprafață și de Geologie de șantier. Așfel, în U.R.S.S., datele cercetărilor micropaleontologice sunt folosite în mod curent, în industria petroliferă, la stabilirea vârstei relative a formațiunilor sedimentare, paraleлизarea faciesurilor heteropice și urmărirea lor pe verticală și pe orizontală, fixarea limitelor stratigrafice, lămurirea caracterului transgresiv al depozitelor aparent concordante, urmărirea detaliilor de structură a subsolului, fixarea reperelor de corelație între sonde, etc.

M. F. MIRCINČ consideră criteriul micropaleontologic «că reprezintă o metodă exactă și perfecționată, de o importanță bine stabilită, în rezolvarea



cât mai completă a problemelor stratigrafice din industria petroliferă a U.R.S.S.-ului ».

Cercetările micropaleontologice din diferite ținuturi ale URSS-ului sunt conduse în mod coordonat și în efectuarea lor se utilizează metode unitare de lucru. Rezultatele stratigrafice, bionomice și paleogeografice obținute astfel sunt de o mare valoare științifică și aplicativă.

In Caucaz, datele micropaleontologice sunt folosite la prospectarea și explorarea regională, precum și la rezolvarea problemelor locale din cadrul industriei petrolifere. Din examinarea unui mare număr de profile normale în succesiunea Cretacic inferior — Pliocen superior s-au separat 18 zone micropaleontologice în intervalul Aptian-Oligocen mediu și 5 zone micropaleontologice în Miocen-Pliocen. Incepând cu Miocenul inferior, marea care acoperea regiunile Caucazului a fost izolată în mod repetat de Marea Mediterană, ceea ce a determinat diferențe mari între faunele acestor ținuturi și cele europene; astfel, în Miocenul mediu și superior, care cuprinde orizonturile petrolifere dela Grozni, abundă Miliolidae și Nonionidae, pe când în alte depozite miocene și pliocene predomină net Ostracodele, ca urmare a unor condiții locale. Este interesant, că identificarea acoperișului principalei formațiuni petrolifere din Caucaz, care este Seria de Bacu, de vîrstă pliocenă și de facies nemarin, se face cu ajutorul erupției formelor remaniate pe contul Cretacicului superior și Terțiarului inferior, microfaună cu totul deosebită de a Argilelor de Actiagil situate stratigrafic deasupra și cu un bogat conținut de Ostracode și Cibicizi.

GHERCHE a izbutit, în 1938, să paralelizeze diferite subdiviziuni ale Miocenului mediu și superior din regiunea Grozni, pe baza distribuției mai multor varietăți a două specii de *Miliolidae*.

In Caucazul de NW și SE, SVEIER a descoperit existența unui mare număr de specii de Ostracode, foarte importantă pentru zonarea stratigrafică a Miocenului și Pliocenului, în care sunt incluse orizonturile petrolifere de acolo.

In regiunea domurilor de sare din ținutul Emba, care se întinde între țărmul nordic al Mării Caspice și zona de dealuri dela poalele Uralilor sudici, MOROZOVA și alții au descris numeroase Foraminifere și Ostracode din succesiunea Jurasic superior — Terțiar inferior. Zonarea micropaleontologică este aplicată la cartare și la urmărire numeroaselor accidente tectonice mici, însă de o mare importanță în distribuția nisipurilor petrolifere de vîrstă permotriasică și jurasică și de facies nemarin.

Pe versantul vestic al Uralilor, depozitele petrolifere cele mai importante sunt legate de calcarile Artinskianului din Permianul inferior. RAUSER-CERNU-SOVA a reușit să stabilească, pe baza distribuției Fusulinidaelor și altor Foraminifere, un număr de 17 zone micropaleontologice, întâlnite în sondele de prospectare-explorare locale în sectorul Samara, pe Volga. Aplicarea core-



lației micropaleontologice a ajutat în ultimul timp foarte mult industria petroliferă din aceste regiuni, iar concluziunile stratigrafice la care s'a ajuns s'au dovedit de o valoare științifică generală pentru Permianul marin din toată lumea.

Prospectarea de noi terenuri petrolifere din partea centrală a U.R.S.S.-ului, din regiunea Volga inferioară și din Ucraina au dus la studierea de către CHELER, CALININ, MIATLIUC, etc. a microfaunei succesiunii Jurasic superior — Terțiar inferior, care acoperă depozite petrolifere paleozoice situate dedesubt. S'a constatat că un mare număr de subdiviziuni stratigrafice din acele regiuni se caracterizează prin asociațiuni distinctive de microfosile.

In basinul Fergana din Asia centrală, Bucova a publicat, în 1939, date asupra repartiției Foraminiferelor în depozitele Cretacicului superior și Paleogenului. In Terțiarul inferior, care cuprinde și orizonturile petrolifere principale ale regiunii, au fost identificate 5 zone micropaleontologice. O constatare interesantă este aceea, că Foraminiferele din Eocenul mediu din acest basin diferă de acelea din partea sudică a U.R.S.S.-ului și sunt aproape identice cu formele din Basinul parisian.

In Extremul Orient, în regiunea petroliferă din Sacalin, paraleлизarea locală a Miocenului superior și a Pliocenului, care cuprind nisipurile petrolifere productive, sunt folosite corelațiunile pe baza asociațiunilor de Foraminifere, care au fost studiate de VOLOŠINOVA și PETROV, în 1939. Fauna de Foraminifere din Miocenul din Kamciatka cuprinde elemente caracteristice etajelor Zemorian și Saucesian din California.

Paralel cu analizele microfaunistice, în U.R.S.S. se utilizează încă de multă vreme analize polinice, în special în urmărirea formațiunilor carbonifere și a depozitelor fluvio-glaciale postpliocene. In regiunile petrolifere, aplicarea metodei polinice datează din 1937, iar rezultatele obținute în corelațiuni sunt considerate ca foarte mulțumitoare. In regiunea Polomet-Cocnisc, s'a putut identifica un orizont-reper foarte bogat în polen, în Stratul de Cazansc de vîrstă permiană. Deasemenea, în Harosan, peninsula Apșeron, variația calitativă și cantitativă a polenului este atât de mare, încât a permis zonarea depozitelor argiloase ponțiene, care se termină la partea superioară cuseria diatomitică.

Pentru extragerea polenului s'au propus diferite metode de desagregare a probelor, printre care se menționează aceea a lui MALÂSEV.

In unele regiuni din U.R.S.S. este nevoie să se cerceteze conținutul micropaleontologic al rocelor tari, cu ajutorul secțiunilor subțiri. M. S. SVEȚOV a alcătuit un tablou cu indicații foarte prețioase pentru recunoașterea în lumină transparentă și în lumină polarizată, între nicoli încrucișați, a diferitelor resturi microscopice care aparțin la grupuri sistematice de organisme fosile.



## INTRODUCERE

Revizuirea stratigrafiei Miocenului superior (Tortonian-Sarmățian) din Prahova și Buzău a scos la iveală necesitatea examinării măsurii în care criteriul micropaleontologic putea fi utilizat la o mai bună definire și paralelizare a diferiților termeni stratigrafici cartăți mai mult până atunci pe baza caracterelor litologice, deoarece macrofosile lipseau sau aveau o valoare diagnostică insuficientă.

Pentru atingerea acestui țel, autorul acestui lucrări a început în anul 1942, în laboratorul nou înființat la Câmpina, studiul materialului provenit din colectarea mai multor profile, alese cu grijă pe părțile mai bine deschise ale câtorva structuri miocene, existente în zona de margine a Flișului și în zona subcarpatică, din partea Munteniei de Est cuprinsă între V. Prahovei și V. Buzăului.

Acest studiu micropaleontologic s'a efectuat asupra unui număr de 2902 probe de teren, colectate metodic de diferiți geologi în următoarele regiuni:

Gornetul Cuib — Nucet	CRISTEA MARINESCU <sup>1)</sup>	790 probe
Gornetul Cuib — Nucet	GHEORGHE VOICU	145 »
Bădila — Pietraru	FLORIN OLTEANU	581 »
	GHEORGHE VOICU	103 »
Chiojdeanca	FLORIN OLTEANU și	
Mârlogea	GHEORGHE VOICU	631 »
Salcia	GHEORGHE VOICU	97 »
Slănic	GHEORGHE VOICU	179 »
Predeal — Sărari	GRIGORE POPESCU	376 »
Stupina — Poșești		
	Total	2902 probe

Memoriile geologice privind situația geologică a profilelor, vârsta diferitelor subdiviziuni litologico-stratigrafice, coloanele stratigrafice și planurile de situație, ale profilelor, aşa cum au fost întocmite de geologii menționați, au fost utilizate de noi în raportarea rezultatelor micropaleontologice obținute.

Datele micropaleontologice obținute din aceste analize ca și rezultatele stratigrafice care au putut fi deduse, au fost și sunt utilizate în mod curent, în cadrul activității industriale, în industria noastră petroliferă, la lămurirea diferitelor probleme geologice ridicate atât de lucrările de prospectiune cât și de lucrările de explorare și exploatare.

<sup>1)</sup> Numele geologului stratigraf.



## I. EXPUNEREA SUMARĂ A BIBLIOGRAFIEI

Acest capitol cuprinde un foarte scurt istoric al lucrărilor micropaleontologice publicate asupra Miocenului superior din Muntenia de E.

In 1906, V. ARADI-jun. (1) a prezentat Academiei Române rezultatele catorva analize micropaleontologice efectuate asupra mai multor probe sporadice, provenite din Terțiarul regiunii Câmpina—Buștenari.

Acest autor este primul cercetător dela noi care subliniază importanța științifică și practică a datelor micropaleontologice.

Analizând o probă de sondă dela Câmpina, ARADI-jun. menționează mai multe Globigerinide și un exemplar de *Sphaeroidina* sp. Autorul paralelizează acest orizont cu marnele cu Globigerine dela Bresnița (Mehedinți) cu marnele orizontului inferior al Stratelor de Câmpie ale lui KOCH din Transilvania și cu marnele cu Globigerine pe care MRAZEC și TEISSEYRE le citaseră în diferite părți din zona Saliferului dela noi.

Același autor a determinat câteva Foraminifere din Sarmatianul dela N de Buștenari și din V. Telega, conchizând că în această regiune lipsesc strate de tranziție dela Saliferul cenușiu la Sarmatian.

Din Meotianul regiunii Câmpina—Buștenari, ARADI-jun. citează formele de *Rotalia beccariei* L. și *Polystomella macella* F. et M., subliniind că aceste forme caracterizează Meotianul inferior, situat sub *Dosinia exoleta* EICHW.

In anul 1922 apare o lucrare micropaleontologică mai vastă a geologului O. PROTESTESCU (45), în care autorul arată că a urmărit mai multe scopuri:

Orizontarea stratigrafică a depozitelor terțiare;

Modificările suferite de microfauna marină în procesul de desărare treptată a mediului de sedimentare din Miocen până la finele Pliocenului.

In fine, comparația microfaunelor dela noi cu acelea din țările învecinate și descrierea formelor întâlnite.

Materialul studiat de O. PROTESTESCU a provenit din diferite excursiuni făcute în regiunile extracarpatiche și din basinul Bahna-Mehedinți.

Din regiunea care a format obiectul cercetărilor noastre micropaleontologice, O. PROTESTESCU a examinat probe sporadice din următoarele formațiuni:

Helvetianul din V. Prahovei, V. Câmpinița, Telega, Cuveta de Slănic (V. Doftanei), V. Lupa (Brebu);

Tortonianul dela Melicești, Ogretin, Poiana de Vărbilău, Apostolache și Sonda Nr. 2 a Soc. «Foraj»;

Buglovianul din V. Telega;

Sarmatianul din Provița și Istria;

In fine, Meotianul dela Câmpina.

După ce arată liste de formele întâlnite în diferitele formațiuni și regiuni menționate, O. PROTESTESCU trage mai multe concluzii de ordin stratigrafic și bionomic:



Marnele helvețiene ale orizontului superior<sup>1)</sup> (faciesul cenușiu al Saliferului) se caracterizează prin sărăcia specimanelor, existența unor forme comune cu cel de-al doilea Mediteranean, prezența formelor planctonice aduse în lagună de curenti maritimi sau vânt, existența nămolurilor cu Globigerine;

Depozitele tortoniene dela Melicești și Ogretin au caracter recifal, amintind prin aceasta complexul tortonian dela Bahna;

Depozitele bugloviene conțin numai forme de origine marină, care au trecut nemodificate din Tortonian, dovedind că îndulcirea apelor a fost însoțită și de migrații de forme orientale care aveau loc continuu și după depunerea acestei serii;

Depozitele sarmațiene conțin forme de adâncime mică, în special forme ornamentate de Miliolide și Polystomelle;

In fine, depozitele Meotianului inferior conțin forme puține de Foraminifere cu o continuare a microfaunei sarmațiene; aceste forme sunt comune basinelor euxinic și panonic.

In 1936 apare o lucrare de micropaleontologie care tratează despre Foraminiferele întâlnite în mai multe probe sporadice din diferite puncte ale Subcarpațiilor. Din regiunea noastră sunt date de analiză asupra marnelor cu Globigerine din V. Mărlogea (foaia Apostolache) și asupra marnelor argiloase cenușii-verzui cu Ostracode și Lamellibranchiate dela Telega, atribuite Buglovianului.

In 1943, M. G. FILIPESCU (20) publică studiul micrografic al unor tufuri helvețiene din Anticlinialul Mălăești (Prahova), în care a întâlnit resturi de Radiolari, Silicoflagellide și Diatomee penate. Printre resturile de Silicoflagellide autorul descrie două genuri noi : *Microdistephanus* și *Lutetianella*. Cum Silicoflagellideele pot să formeze singure depozite sedimentare, autorul propune că acestea să fie denumite Silicoflagellithite. In fine, o altă concluziune importantă la care ajunge M. G. FILIPESCU este că originea lagunară a seriei cu Silicoflagellide și Radiolari din Subcarpați constituie un argument decisiv pentru a considera că repartiția acestor depozite nu este în funcție de adâncimea apei marine în care ele s-au format, ci de existența materialului eruptiv și de condițiunile necesare descompunerii acestui material pentru a se elibera silicea necesară construcției scheletului organismelor silicioase.

Tot în anul 1943, CORIOLAN STOICA (59) publică studiul său asupra unor resturi de *Characeae* pe care le-a întâlnit în Mio-Pliocenul Subcarpatice dintre V. Prahovei și V. Putnei.

Acest autor a descoperit anteridii fosile de *Characeae*, necunoscute până atunci și a constatat că fructificațiile de *Characeae* dau un orizont conducător în Helvetianul superior cu tufuri și gipsuri și un altul în baza Meotianului, în ambele orizonturi având de aface cu specii deosebite.

<sup>1)</sup> O. PROTESTU consideră gipsurile inferioare de vîrstă helvețiană.

In fine, în anul 1948, apare lucrarea lui I. ATANASIU și EMILIA BOCEC-SAULEA (2). Pe baza datelor statistice de observație, autorii ajung la următoarele concluziuni, privind specia *Rotalia beccarii* (LINNÉ), întâlnită în V. Unghiului (Buzău) și Coada Malului (Prahova):

Existența unui raport invers între dimensiunile camerei inițiale pe deosebit și talia specimenelor, numărul turelor și numărul camerelor ultimei ture, pe de altă parte;

Raportul dintre numărul indivizilor macrosferici și cei microsterici este 1 : 10, în acord cu faptul cunoscut, că faza asexuată cuprinde mai multe generații;

Raportul dintre numărul indivizilor cu răsucire dextră și acela al indivizilor cu răsucire senestră este 1 : 2, de unde concluzia că numai indivizii cu răsucire dextră se divid prin plastogamie (înmugurire ombilicală).

## II. METODA DE LUCRU

Deoarece în calea cercetărilor micropaleontologice se ridică numeroase dificultăți, printre care contaminarea probelor și pierderea de forme sunt cele mai grave, căci influențează direct rezultatele analizelor, este necesar ca atât în operațiunile de pe teren pentru colectarea probelor cât și în operațiunile de laborator pentru obținerea formelor, să se fixeze o metodă de lucru unitară, care să fie urmată în mod riguros de toți acei care colaborează.

Numai printr'un asemenea procedeu se poate asigura pe de o parte desfășurarea lucrului în serie, iar pe de altă parte o anumită consecvență în ceea ce privește gradul de detaliere și exactitate în obținerea datelor de analiză, care vor forma baza statistică necesară concluziunilor de ordin stratigrafic, bionomic, etc. pe care le urmărim.

In acest capitol vom prezenta pe scurt metoda generală de lucru folosită în laboratorul de micropaleontologie dela Câmpina.

1. *Colectarea profilelor normale.* Pentru cunoașterea alcăturii și răspândirii conținutului micropaleontologic al Miocenului superior din Muntenia de E, au fost alese profilele menționate mai înainte și date spre colectare mai multor geologi.

Ridicarea probelor s'a făcut numai din iviri naturale. Avantajul unui preț de cost mai redus al lucrărilor de teren, datorită neexecuțării de lucrări de deschidere artificială a stratelor, se reflectă însă adesea nefavorabil în aspectul puțin satisfăcător pe care îl prezintă anumite porțiuni din coloanele stratigrafice. Astfel se poate menționa marele număr de lacune de probe, dintre care unele ating grosimi de sute de metri și pentru completarea cărora s'a recurs la un număr de segmente laterale, care au fost corelate pe baza unor repere litologice sau macrofaunistice nu totdeauna suficient de sigure.



Materialul probelor a fost ridicat pe intervale stratigrafice constante, de 2 m, acolo unde depozitele ofereau o alcătuire litologică uniformă. Când interveneau schimbări brusăte în litologia unui interval, s'au luat atâtea probe câte erau socotite necesare. De acest fapt s'a ținut seama atunci când s'au consemnat rezultatele de analiză, înregistrându-se media aritmetică a frecvenței individuale constante în toate probele intervalului respectiv.

Cantitatea de material a fiecărei probe a fost deasemenea constantă și anume 1200 gr. Culegerea materialului s'a făcut în general din tot lungul intervalului, afară de cazul amintit când dintr'un interval au fost luate mai multe probe. Materialul pelitic a fost totdeauna preferat celui arenaceu, ca având microfaune mai bogate.

Pentru fiecare profil colectat a fost întocmit un caiet special de teren, în care probele au fost descrise pe rând în ordinea curentă a ridicării lor. Observațiile de teren au trebuit să fie cât se poate de detaliate și se refereau la litologie, macrofaună, condițiile stratigrafice și orientarea stratelor, accidentele tectonice, reperurile de corelație folosite, etc. Numărul de ordine din caietul de teren împreună cu inițialele colectorului constituiesc indicativele sub care a fost făcută etichetarea și înregistrarea probei în laborator și consemnarea ulterioară a rezultatelor de analiză.

După terminarea operațiunii de colectare a probelor unui profil, a fost ridicat planul de situație la scara 1 : 5000, pe care au fost fixate locațiile probelor.

Pe baza datelor de observație din carnetul de teren și a planului cu ridicările topografice, geologul a întocmit coloana stratigrafică a profilului la scara 1 : 1000, în care au fost redate grosimile reale ale formațiunilor și litologia lor, observațiunile macropaleontologice și cuiburile fosilifere, nivelele stratigrafice ale probelor, corelațiile dintre eventualele segmente întregitoare ale profilului etc. Această coloană stratigrafică ne-a servit mai târziu pentru a înregistra rezultatele de analiză și a deduce modul de repartiție pe verticală a fiecărei forme componente a conținutului micropaleontologic.

*2. Operațiunile tehnice de laborator.* După înregistrare, jumătate din materialul fiecărei probe a fost supus operațiunilor de desagregare, iar restul trecut la rezerva de probe a laboratorului pentru cazul când necesitățile ulterioare ar fi cerut reluarea analizei.

Materialul miocen colectat nu a prezentat dificultăți prea mari pentru a fi disagregat. Această operație s'a efectuat cu rezultate bune la majoritatea probelor numai prin simpla înmisiere a materialului în apă fierbinte, în care au fost menținute timp de 24 — 36 ore. Desagregarea materialului mai puternic diagenizat a fost înlesnită prin sfârâmarea sa cu ajutorul unei prese de mână și apoi prin fierbere timp de mai multe ore. Noroiul rezultat a fost trecut printr'un sistem de site speciale suprapuse, cu 40, 100 și 200 găuri pe inch-ul linear (1 inch = 25 mm), sub un duș cu apă călduță. Formele mai mici, cu



dimensiunile sub diametrul celei mai fine site folosite, reprezintă la Foraminifere — principalul constituent al microfaunei — specimene tinere necomplet desvoltate, greu sau imposibil de determinat și de care ne putem dispensa.

Separarea formelor de grăunții minerali ai reziduului uscat al probelor spălate a fost făcută numai prin culegere cu acul sub lupa binoculară, utilizând în acest scop laboranți rutinați. Metoda concentrării formelor cu ajutorul lichidelor grele (de exemplu bromoform + tetraclorură de carbon), recomandată de mulți micropaleontologi, nu ne-a dat rezultate prea satisfăcătoare, deoarece formele cu diageneză mai avansată nu au putut fi izolate de grăunții minerali. Formele căzute la fundul separatoarelor de sticlă, scăpând înregistrării, ne-ar fi împiedicat să ne formăm o imagine exactă din punct de vedere calitativ și cantitativ asupra conținutului micropaleontologic al fiecărui termen stratigrafic.

Putem conchide totuși că metoda separării de forme prin folosirea de lichide grele poate fi folosită cu succes numai în cazul când este limitată la analize parțiale, necesare doar fixării vârstei probelor, aşa cum este cazul probelor de sondă sau probelor izolate de teren.

*3. Analize micropaleontologice.* Prin analiza detaliată a microfaunei Mioce-nului superior din Muntenia de E s'a urmărit pe de o parte identificarea tuturor speciilor și varietăților componente, iar pe de altă parte consemnarea detaliată a frecvenței lor în probele fiecărui termen stratigrafic. În felul acesta puteam spera să descoperim în lungul coloanelor stratigrafice, eventuale nivele corespunzătoare unor momente critice din trecutul basinului sedimentar, când schimbarea condițiunilor bionomice au silit unele forme să dispară prin impossibilitate de adaptare, iar pe altele să evolueze rapid și să dea naștere la forme noi, prin adaptare.

In cursul analizelor micropaleontologice, fiecare specie sau varietate întâlnită pentru prima dată a fost izolată într'o celulă specială și fixată printr'un număr de specimene dintre cele mai bine conservate, a căror aşezare s'a făcut în acele poziții care conveneau unei mai bune observări a caracterelor morfológice, în special a acelora utilizate în sistematică pentru definire și identificare. Această colecție cu tipurile speciilor și varietăților a fost utilizată mereu ca material comparativ în determinarea formelor și în înregistrarea frecvenței individuale.

Pentru conținutul micropaleontologic al fiecărei probe s'a întocmit o fișă de analiză, în care au fost trecute toate formele identificate, numărul de specimene și toate observațiunile privind detaliile de înfățișare. Pe baza fișelor de analiză ale unui profil s'a putut alcătui ulterior tabela de distribuție, utilizând în acest scop coloana stratigrafică respectivă, pe care s'au trecut, la nivelul fiecărei probe, toate formele întâlnite, cu frecvența respectivă, conform unei legende.



### III. CONSIDERAȚIUNI LITOLOGICE ASUPRA SUCCESIUNII STRATIGRAFICE HELVETIAN SUPERIOR - MEOȚIAN INFERIOR DIN MUNTENIA DE EST

Succesiunea de depozite care a format obiectul colectării și cercetării micro-paleontologice în cadrul acestei lucrări, cuprinde următoarele complexe litologice:

1. Complexul cenușiu al Saliferului
2. » marno-tufaceu
3. » breciei sării
4. » argilo-silicios
5. » nisipos cu *Spirialis*
6. » marnos cu *Spirialis*
7. » marnos cu *Ervilia*
8. » marno-nisipos
9. » marno-nisipos oolitic
10. » calcaros
11. » nisipo-marnos

1. *Complexul cenușiu al Saliferului* constă dintr-o alternanță de depozite în care intră marne cenușii-albăstrui, uneori argiloase, fine până la nisipoase, în general bine stratificate până la fin șistoase; gresii grosiere micacee, moi, cenușii-gălbui sau cenușii-deschise; gresii șistoase cu ripple-marks; nisipuri ușor cimentate, în bancuri de grosimi diferite; gipsuri albe sau pământoase cu diaclaze umplute cu gips secundar, în bancuri de grosimi diferite; în fine, tufuri dacitice albe sau ușor verzui cu diferite intercalațiuni de marne. Local, acest complex prezintă manifestațiuni saline, ca izvoare sărate sau chiar intercalațiuni de sare. Culoarea roșie a Complexului inferior al Saliferului se extinde uneori în acest complex, făcând imposibilă separarea lor, deși culoarea roșie este în mod obișnuit de o nuanță mai palidă în partea superioară a Complexului cenușiu al Saliferului.

Din caracterele litologice ale Saliferului cenușiu se deduce originea sa lagunară, fapt care se reflectă de altfel în absența sau raritatea macrofosilelor.

Grosimea Saliferului cenușiu variază în Estul Munteniei între 700 — 1200 m, după FL. OLTEANU (39).

Vârsta Saliferului este bazată pe considerațiuni stratigrafice deoarece este cuprins între formațiuni adiacente folsilifere.

Astfel pe marginea nordică a Cuvetei de Slănic, în V. Crasna, la Schiulești, s-au găsit în 1915 (43), într'un orizont de gresii conglomeratice cu glauconit, peste care se dispune concordant Saliferul, mai multe forme de *Pecten*, care au fost atribuite speciilor *Pecten hoernensis* DEP. et ROM., *Pecten beudanti* BAST. și *Pecten pseudo-beudanti* DEP. et ROM., localizate în Bazinul Eggenburg

și Panonic în Burdigalian, iar în Piemont trecând și în Helvețian. Cum la partea superioară a Saliferului s'a întâlnit în diferite regiuni un orizont transgresiv cu o faună asemănătoare aceleia din Tegelul de Baden și Calcarului de Leitha din Tortonianul Basinului Vienei (63), vîrsta helvețiană a Saliferului apărea pe deplin justificată.

M. G. FILIPESCU (15, 19) arată că Pectenii de mai sus se întâlnesc în conglomeratele complexului Stratelor de Cornu, de vîrstă aquitaniană, care sunt altele decât acelea atribuite în general Burdigalianului.

In 1948, I. C. MOTĂȘ (35) a întâlnit în V. Ialomiței, la Pucioasă, într'un orizont arenaceu-conglomeratic slab cimentat, peste care se dispune concordant Saliferul, o macrofaună bogată în forme de *Heliastrea*, *Dentalium*, *Ancillaria*, *Cerithium*, *Triton*, *Fusus*, *Conus*, *Pleurotoma*, *Pecten*, *Ostrea*, etc., care au permis autorului să atrifice Tortonianului inferior acest orizont considerat altă dată ca apartinând Burdigalianului. In consecință, Saliferul trebuie să fie considerat — după I. MOTĂȘ — ca apartinând Tortonianului mediu.

In cadrul acestei lucrări, noi am menținut vîrsta helvețian-superioară pentru Complexul cenușiu al Saliferului, aşa cum a fost considerată de geologii care au colectat profilele studiate.

*2. Complexul marno-tufaceu.* Acest complex constă din marne tufacee cenușii sau verzui-deschise; gresii curbicorticale cu intercalări de marne albicioase sau închise; gipsuri asemenea celor din Salifer; în fine, tufuri dacitice marnoase sau silicioase, în general de nuanță verzue, cu grosimi variind până la mai multe zeci de metri.

FL. OLTEANU (39) separă două faciesuri în acest complex: unul tufaceu, în care predomină tufurile, altul oolitic, în care apar bancuri groase de gresii cu acest caracter.

Grosimea complexului marno-tufaceu variază mult în Muntenia de E; GR. POPESCU (40) l-a întâlnit, gros de 10 m, în Cuveta Predeal—Sărari și de 60 m în Cuveta Slănic, pe când FL. OLTEANU admite o grosime de  $\pm$  250 m mai spre E.

Macrofosile nu au fost menționate în acest complex; în schimb, după analizele micropaleontologice ale lui LIEBUS, el conține numeroase Foraminifere pelagice.

Acest complex litologic a fost separat de Orizontul Saliferului cenușiu de către KREJCI-GRAF în 1935, care i-a atribuit vîrsta tortonian-inferioară, admisă ulterior și de colectorii profilelor analizate.

In general, în Muntenia de E, complexul marno-tufaceu este dispus concordant peste Orizontul cenușiu al Saliferului; totuși, după observațiile lui GR. POPESCU (40) și FL. OLTEANU (39), o discordanță a fost constatată dealungul flancului nordic al Cuvetelor Drajna și Slănic precum și la Malul Alb în Buzău.



3. *Complexul breciei sării*. Originea învelișului sării constituie una dintre problemele foarte controversate la noi, unii autori considerând-o tectonică iar alții sedimentară.

Intre anii 1933 — 1937 M. G. FILIPESCU (16, 17, 18) a studiat masivele de sare din Buzău și Prahova, ajungând la următoarele constatări în ceea ce privește materialul component al învelișului sării: unele masive au învelișul alcătuit numai din elemente aparținând formațiunilor din Fliș (Slănic, Vulcănești, Drajna, Lopătari, etc.); alte masive au învelișul format dintr'un amestec de elemente din Fliș cu elemene exotice, ultimele predominând (Podeni, Săreni-Lopătari, Pietrari, Lapoș-Bădila, etc.).

Admițând ipoteza vârstei aquitaniene a sării — aşa cum făceau majoritatea geologilor noștri pe atunci — autorul de mai sus explică în felul următor originea celor două categorii de învelișuri ale sării: învelișurile sării cu materia din Fliș proven din pânzele Flișului care au încălecat peste autohtonul cu sare; sarea străpungând aceste pânze a smuls blocurile pe care le întâlnim în spinarea sa, formându-i un înveliș de origine tectonică; învelișurile sării cu material predominant exotic au o origine sedimentară și au luat naștere în lagunele aquitaniene aflate la exteriorul geosinclinalului Flișului, prin sfârâmarea prelungirilor vestice ale horstului dobrogean și ale platformei podolice, cu constituții geologice foarte diferite, după cum indică varietatea materialului acestor blocuri exotice (șisturi verzi, șisturi cristaline, granite roșii, calcare mesozoice, etc.).

Pentru a sprijini originea sedimentară a unei categorii de învelișuri ale sării, M. G. FILIPESCU utilizează următoarele argumente:

Nu toate masivele de sare au elemente exotice;

Există blocuri gigantice (până la 1000 m<sup>3</sup>) care arată nu remanieri de conglomerate ci distrugeri de creste stâncoase sau insule;

Există intercalații stratificate cu material exotic în sarea unor masive (Lopătari, Podeni, V. Păcăloaia);

Argilele din învelișul sării sunt impregnate cu oxizi hidratați de fer și mangan, care dovedesc condiții de formare numai într'o mare puțin profundă și sub un regim deșertic.

In 1942 GR. POPESCU (40) și FL. OLTEANU (39) separă în Muntenia de E complexul breciei sării ca o subdiviziune stratigrafică, pe care o atribue părții inferioare a Tortonianului superior și în care sunt cuprinse sedimente brecioase, sedimente nebrecioase și sare masivă.

Sedimentele brecioase au o matrice compactă marno-argiloasă albăstruie cu lentile și dungi cenușiu-închise sau roșcate, în care sunt înglobate elemente de dimensiuni variind dela câțiva centimetri la mai mulți metri, de formă angulară sau rotunjită, aparținând succesiunii Eocen-Tortonian inferior. Raportul dintre componente și matrice variază între cele două extreme.

Sedimentele nebrecioase constă din intercalații groase de 1—20 m de nisipuri concreționare, marne cenușii, conglomerate, gresii calcaroase, șisturi

silicioase și calcaroase, gresii glauconitice, etc. În intercalăriile negricioase se observă mineralizări.

Sarea masivă, cu grosimi de 1 — 20 m, este considerată de autorii menționați ca reprezentând intercalări în complexul breciei.

Macrofosile nu au fost observate în brecie.

Complexul breciei sării prezintă variații de aspect litologic. Astfel Fl. OLTEANU a separat Brecia de Pietraru și Brecia de Slavu în partea de E a regiunii, iar Gr. POPESCU Brecia de Cosmina, în partea de W. La Atârnăți, Chiojdeanca și Pietraru au fost întâlnite împreună Breciile de Pietraru și Cosmina.

Deosebirile principale dintre cele trei varietăți faciale ale breciei sării sunt următoarele:

Brecia de Pietraru: material helvețian predominant și prezența fenomenelor de mineralizare;

Brecia de Cosmina: material eocen + oligocen predominant și lipsa fenomenelor de mineralizare;

Brecia de Slavu: material helvețian predominant, iar elementele de talie uniformă.

Grosimea stratigrafică a complexului breciei sării variază după Gr. POPESCU și Fl. OLTEANU dela câțiva metri la 500 m. Acest complex este dispus transgresiv atât peste Oligocen cât și peste Helvețian, sau poate lipsi cu totul în regiunile mai ridicate, cum este cazul pe flancul nordic al Anticinalului Dobrota, pe structura Tohani și pe capătul de NE al structurii Apostolache.

Formarea complexului breciei sării a avut loc, după Fl. OLTEANU și Gr. POPESCU, la începutul Miocenului superior.

4. *Complexul argilo-silicios*. Acest complex litologic separat și descris de Gr. POPESCU și Fl. OLTEANU în 1942, odată cu complexul breciei sării, constă din argile cenușii închise, foioase sau conchoidale, cu eflorescențe de sulfăți pe suprafață de strat, în cea mai mare parte silicificate; marne cenușii vărgate, conchoidale, cu resturi de Plante și vinișoare de cărbuni; tufuri cenușii deschise, groase dela câțiva centimetri la mai mulți metri; în fine, nisipuri predominante local (Dâlma, Năeni) și unele calcare silicificate (Slănic, Trestioara) și argile sau marne de culoare închisă, amintind înfățișarea Stratelor de Pucioasa.

Macrofosile conservate constau din solzi de Pește și fragmente de Plante. Grosimea acestui complex poate ajunge până la 100 m.

După observațiile lui Gr. POPESCU și Fl. OLTEANU complexul argilo-silicios este concordant cu brecia sării de dedesubt și în unele locuri se observă tranziție gradată spre acel orizont.

5. *Complexul nisipos cu Spirialis*. Peste complexul argilo-silicios Fl. OLTEANU și Gr. POPESCU au separat, tot în 1942, un complex alcătuit din nisipuri în



bancuri până la 5 m grosime, gresii calcaroase și marne cenușii subordonate. Macrofosilele întâlnite sunt foarte rare (Cardiacee la Gornetul Cuib). Grosimea sa variază până la 250 m (P. Sărățelu și V. Tisei). Raporturile sale cu complexele adiacente sunt de concordanță perfectă și de tranziție gradată.

6. *Complexul marnos cu Spirialis*. Acest complex final al Tortonianului superior constă dintr-o alternație de marne cenușii și cenușii-violacee, nisipuri, gresii calcaroase și rare tufuri. Macrofosilele întâlnite sunt numeroase și constituiesc o faună marină de felul aceleia din Tegelul de Baden, studiată la noi de POPESCU-VOIȚEȘTI (63), la Stupina-Ogretin. Forme din lista celor descrise de autorul menționat au fost întâlnite de FL. OLTEANU la Crivineni și de GR. POPESCU în Cuveta Slănic. Grosimea Complexului marnos cu *Spirialis* variază până la 280 m. În concepția stratigrafică — care este discutabilă — a principaliilor colectori ai profilelor studiate în această lucrare micropaleontologică, succesiunea, care cuprinde Complexul breciei sării, Complexul argilo-silicios, Complexul nisipos cu *Spirialis* și Complexul marnos cu *Spirialis*, aparține Tortonianului superior. Rezumând caracterele Tortonianului superior din Muntenia de E, FL. OLTEANU a alcătuit următorul tablou:

	Zona mio-pliocenă	Zona paleogen-miocenă
Grosimea:	0 — 750 m.	0 — 1500 m.
Subdiviziuni:	distințe.	nedistințe.
Complexul breciei:	Brecia de Pietraru depozit continentalo-lagunar; ciment practic lipsă; fără stratificație; material exotic; mineralizări; predominanța materialului helvetic.	Brecia de Cosmina: depozit lagunaro-marin; ciment abundant; stratificație mai frecventă; predominanța elementelor eocen-oligocene material exotice lipsă.
Complexul argilo-silicios:	unul singur.	două.
Complexul marnos cu <i>Spirialis</i> :	lipsit de macrofosile.	cu macrofosile.
Răspândirea:	în zonele anticlinale.	în zonele sinclinale.

7. *Complexul marnos cu Ervilia* ( $S_1$ ). Complexul marnos cu *Ervilia* constă din marne cenușii cu filme calcaroase, rare gresii și intercalări de tufuri și gipsuri. Local gresiile pot predomina (Dâlma).

D. M. PREDA (43) a paraleлизat acest complex cu Stratele de Buglov pe baza amestecului de microfaună tortoniană și sarmatiiană, observat la Scăioși.

Grosimea sa maximă, observată de FL. OLTEANU, atinge 420 m.



Acest complex este dispus concordant, în majoritatea cazurilor, peste Complexul marnelor cu *Spirialis*.

8. *Complexul marno-nisipos* ( $S_2$ ). Complexul marno-nisipos care urmează în succesiunea normală stratigrafică constă dintr-o alternanță de marne cenușii sau vinete, fine până la nisipoase, cu filme albe tufacee-calcaroase caracteristice; nisipuri care ating local 6 m. grosime de bancă; în fine gresii cu hieroglife mai ales în partea mijlocie a complexului. Complexul începe uneori cu un orizont caracteristic de marne cu *Serpula*, *Ervilia* și *Cardiaceae*.

Grosimea sa maximă este estimată de FL. OLTEANU la 1100 m.

9. *Complexul marno-gresos cu gresii oolitice* ( $S_3$ ). Acest complex marno-gresos cu gresii oolitice a fost separat de FL. OLTEANU și diferă de complexul adiacent inferior prin prezența constantă a unor gresii oolitice foarte fosilifere. El prezintă la partea superioară intercalăriuni de marne slab nisipoase, cenușii închise; marne nisipoase cenușii-verzui sau albăstrui; nisipuri marnoase; în fine, calcare concreționare feruginoase.

Macrofauna întâlnită constă din numeroase forme de apă dulce, ca: *Unio*, *Planorbis*, *Limnaea*, *Helix*, etc., care se adaugă formelor marine salmastre.

Grosimea maximă observată de FL. OLTEANU este de 700 m.

10. *Complexul calcaros* ( $S_3$ ). Ca alcătuire litologică, acest complex este similar celui precedent, cu deosebirea că aci sunt întâlnite numeroase bancuri de calcare cu *Mactra*.

El este discordant peste formațiuni mai vechi, inclusiv Complexul marno-nisipos. A fost întâlnit mai ales în sectorul de SE al Munteniei de E.

Macrofauna sa este asemenea aceleia din complexul precedent.

Complexul marnos cu *Ervilia* ( $S_1$ ), Complexul marno-nisipos ( $S_2$ ), Complexul marno-gresos cu gresii oolitice ( $S_3$ ) și Complexul calcaros ( $S_3$ ) nu reprezintă etaje în sensul stratigrafic ci doar orizonturi într'un Sarmatian în care nu s'au putut încă identifica etaje.

11. *Complexul nisipos-marnos*. Acest complex litologic este reprezentat prin marne, nisipuri și argile, cu predominanță depozitelor nisipoase și calcaroase în care sunt întâlnite forme de apă salmastră. La  $\pm 100$  m mai sus de limita sa inferioară se află un banc caracteristic cu *Dosinia exoleta*. El corespunde părții inferioare a Meotianului.

Local, cum este cazul la Rușavățu, în V. Buzăului, Meotianul inferior are un aspect asemănător depozitelor levantine pe o grosime stratigrafică de 160 m.

Meotianul inferior este discordant peste formațiuni mai vechi și concordant peste complexul calcaros al Sarmatianului.



#### IV. DETALII ASUPRA PROFILELOR STUDIATE

Profilele examineate aparțin atât zonei de margine a Flișului cât și zonei miocene a Subcarpațiilor din partea Munteniei de E cuprinsă între V. Prahoivei și V. Buzăului.

Profilele zonei de margine a Flișului dela Slănic, Stupina-Poșești și Predeal-Sărari se caracterizează prin aceea că Tortonianul și Complexul marnelor cu *Ervilia* sunt bine reprezentate, atingând grosimile lor maxime cunoscute, în timp ce Sarmățianul mediu este în general mult redus, iar Sarmățianul superior poate lipsi cu totul.

Profilele zonei miocene a Subcarpațiilor pot fi grupate, la rândul lor, în două categorii și anume: una, care aparține unei zone mai interne, largă de 8 — 10 km, pe care am putea-o denumi Zona depresionară intermediară și care ia contact cu marginea Flișului, și o alta, situată mai la exterior, denumită Zona subcarpatică externă.

Profilele Zonei depresionare intermediare dela Gornetul Cuib, Chiojdanca și Bădila-Pietraru sunt caracterizate printr-o desvoltare deopotrivă de completă a întregii succesiuni Tortonian-Sarmățian, care atinge aci maxima sa grosime.

In fine, profilele zonei precarpatiche externe dela Salcia, Mârlogea și Chiojdanca (Segmentul III) prezintă importante lacune în succesiunea stratigrafică, în special formațiile mai vechi decât Sarmățianul superior putând lipsi parțial sau chiar cu totul. Sarmățianul superior este dispus transgresiv peste Complexul breciei sărate, Tortonian inferior, Helvetian și alți termeni inferiori ai Sarmățianului.

Gruparea geologică de mai sus a profilelor studiate, către care ne-au condus rezultatele micropaleontologice obținute, concordă de altfel cu sensul evoluției basinului sedimentar dela exteriorul arcului carpatic în timpul Miocenului mediu și superior, când axul depresiunii subcarpaticice se deplasa gradat către SE (anexa I).

Detaliile privitoare la profilele normale studiate sunt expuse în acest capitol, observându-se gruparea lor din zonele menționate mai sus, iar în fiecare zonă profilele corespunzătoare fiind urmărite dela W spre E.

Pentru a ușura pe de o parte memorizarea diferitelor zone micropaleontologice stabilite acum și a înclesni pe de altă parte, paraleлизarea lor cu subdiviziunile stratigrafice și complexele litologice cunoscute, denumirea zonelor micropaleontologice a fost făcută prin folosirea de simboluri, după următoarea regulă:

Primul simbol, o literă mare, reprezintă inițiala etajului stratigrafic corespunzător (H = Helvetian, HT = Tortonian inferior, T = Tortonian superior, S = Sarmățian, M = Meotian);



Al doilea simbol, o cifră arabă, indică poziția stratigrafică relativă a subetajului corespunzător ( $S_2 =$  Sarmațian mediu);

Al treilea simbol, o literă mică în ordine alfabetică curentă cu semnificație stratigrafică ( $T_2a$ ,  $T_2b$ ), sau o literă mare care reprezintă inițiala unui grup sistematic paleontologic caracteristic ( $T_2R$  în care litera R înseamnă Radio-lari);

In fine, al patrulea simbol, o cifră arabă cu semnificație stratigrafică este folosită numai în cazul zonelor micropaleontologice cu caracter intercalar și repetat ( $T_2R_1$ ,  $T_2R_2$ ).

## A) PROFILELE DIN ZONA DE MARGINE A FLIȘULUI

### 1. PROFILUL SLĂNIC

#### a) INFORMATIUNI DE TEREN

Acvest profil a fost colectat de GR. POPESCU în campania de lucru a anului 1943. Intervalele stratigrafice, corespunzătoare probelor luate, variază între 4 — 6 m. O grijă specială a fost dată intercalatiunilor de marne și argile din cuprinsul breciei în scopul obținerii prin spălări a unui cât mai bogat conținut micropaleontologic propriu, care ar fi putut ajuta la fixarea vârstei sale. Grosimile stratigrafice au fost calculate grafic pe baza orientării stratelor.

Profilul Slănic este alcătuit din două coloane stratigrafice, denumite Slănic I — II și Slănic III — IV, după numerotarea curentă a segmentelor pe care le cuprinde.

Slănic I — II este situat la NE de Tg. Slănic și a fost urmărit în segmentul I Muntele Piatra Verde — V. Zapodea (probele 331 P — 336 P) și segmentul II, V. Pietrei (probele 270 P — 330 P). Această coloană stratigrafică cuprinde următoarele formațiuni:

**Helvetician**, deschis pe  $\pm 70$  m, în care au fost colectate probele 331 P — 337 P; constă din marne gălbui-roșcate și unele nisipuri în tranziție gradată către formația adiacentă superioară;

**Tortonian inferior**, deschis pe  $\pm 54$  m, în care au fost colectate probele 338 P — 356 P, alcătuit din marne tufacee albe-gălbui, cu Globigerinide mari, în alternanță cu nisipuri și tufuri fine, tari, în general verzui și parțial silicificate;

**Tortonian superior** reprezentat prin:

Complexul breciei sării, gros de 186 m, în care au fost colectate probele 357 P — 364 P; începe cu gipsuri grosiere de  $\pm 40$  m, situate imediat deasupra tufurilor verzui, silicificate; urmează apoi brecia foarte bogată în elemente eocene, în general slab expusă; la partea sa superioară apar nisipuri și gresii, conținând foarte multe resturi de Lamellibranchiate și nodule de *Lithothamnium*, care amintesc Faciesul de Leitha.



Complexul argilo-silicios, gros de 46 m, în care au fost colectate probele 365 P și 50 P; este format din marne și argile închise, cuprinzând la partea inferioară intercalațiuni de brecie și unele marne.

Complexul marnos deschis pe 396 m, în care au fost colectate probele 366 P și 270 P — 330 P; este desvoltat în Cuveta de Slănic sub facies predominant brecios; intercalațiunile de marne observate conțin adesea *Spirialis*; în partea inferioară apare un banc de gips gros de ± 10 m, care a fost folosit de GR. POPESCU pentru corelarea segmentelor I și II ale acestei coloane.

Slănic III — IV — V este situat la SE de Salina Slănic, pe flancul de E al masivului de sare și a fost urmărit în segmentul III, V. Turburea (probele 180 P — 243 P), segmentul IV, V. Salinei (probele 244 P — 269 P) și segmentul V, sonda 10 C. A. M. (probele 393 P — 286 P). În această coloană stratigrafică au fost identificate următoarele complexe litologice ale Tortonianului superior:

Complexul breciei sării, deschis pe ± 90 m grosime stratigrafică, în care au fost colectate probele 180 P — 209 P; acest complex este desvoltat într'un facies marnos nebrecios, conținând local *Spirialis*.

Complexul argilo-silicios, gros de ± 14 m, în care au fost ridicate probele 209 P — 213 P; este alcătuit din argile cu eflorescențe de sulfați și intercalațiuni rare de calcare marnoase, marne și argile marnoase; local pot fi observate Globigerinide și *Spirialis*.

Complexul marnos, urmărit pe o grosime de 212 m, în care au fost colectate probele 214 P — 232 P, 243 P — 269 P și 392 P — 386 P; este desvoltat parțial în facies brecios, asemenea ca în secțiunea I — II; forme de *Spirialis* au fost observate chiar imediat deasupra complexului precedent; corelația segmentelor III și IV s'a făcut pe baza unui strat de tuf cu biotit, după cum un al doilea strat de tuf, care apare în segmentul IV la proba 250 și în talpa sondei 10 C.A.M., a servit la corelarea segmentelor IV și V; în V. Turburea a fost observată o bogată macrofaună, cuprinzând forme marine aparținând genurilor: *Cerithium*, *Ostrea*, Coralieri, etc.

O trăsătură caracteristică a Tortonianului superior din Cuveta de Slănic o constituie, după GR. POPESCU, faciesul său marno-brecios, cu excepția complexului argilo-silicios, mai puțin invadat de acest facies.

### b) DATE MICROPALEONTOLOGICE

Mai înainte de a discuta detaliile micropaleontologice ale profilului Slănic, trebuie să subliniem existența unei nepotriviri între felul nostru și acela al geologului de teren de a considera succesiunea stratigrafică colectată în coloanele I — II și III — IV — V. Din nefericire, această problemă nu a putut fi definitiv rezolvată, deoarece extinderea colectării segmentului II dela proba 330 P în sus sau a segmentului III dela proba 183 P în jos, nu a mai fost executată.



## SLĂNIC I-II

Slănic I—II cuprinde zonele micropaleontologice H, HT, T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>R<sub>1</sub> și T<sub>2</sub>a.

**Zona H.** Această zonă micropaleontologică corespunzătoare Helvețianului superior este expusă pe o grosime stratigrafică de 70 m; s-au colectat numai 6 probe (Nr. 331 P — 338 P), în care au fost identificate următoarele forme:

## Foraminifere

<i>Angulogerina angulosa</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr <sup>1)</sup> /sporadic <sup>2)</sup>
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr r/sporadic
<i>Cibicides conoideus</i> (CZJZEK) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Dentalina</i> sp. . . . .	fr/local
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	r/sporadic
<i>Eponides pygmaeus</i> (HANTKEN) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-f/sporadic
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr/sporadic
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/local
<i>Nonion commune</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Nonion pompilioides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr/local
<i>Pullenia bulloides</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Robulus limbosus</i> (REUSS) . . . . .	fr/local
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	r/local
<u>Spongieri silicioși</u>	
Spiculi conici, masivi, de Tetractinellide . . . . .	fr-r/ sporadic

## Echinoderme

Spiculi calcaroși de Echinide, cu striații longitudinale r/locale

Din acest tablou reiese că microfauna zonei H este relativ săracă atât din punct de vedere calitativ cât și cantitativ. Globigerinidele sunt formele care predomină în general. Ele sunt de talie mică și au peretele subțire. Formele care însotesc Globigerinidele au o repartiție pe verticală locală sau foarte sporadică.

**Zona HT,** corespunzătoare complexului marno-tufaceu al Tortonianului inferior, din care au fost colectate probele 339 P — 358 P, prezintă o grosime stratigrafică de 68 m. Numărul probelor ridicate a fost suficient de mare pentru a permite formarea unei imagini destul de clare asupra microfaunei, care constă din următoarele specii de Foraminifere și Radiolari:

<sup>1)</sup> Frecvență în probe (fr = foarte rar, r = rar, m = moderat, f = frecvent, ff = foarte frecvent).

<sup>2)</sup> Modul de răspândire pe orizontală (sporadic, local sau continuu).



Foraminifere

<i>Candorbolina universa</i> JEDLITSCHKA . . . . .	ff/continuu
<i>Eponides carolinensis</i> CUSHMAN . . . . .	r/local
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-f/continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	r-ff/continuu
<i>Globigerina concinna</i> REUSS . . . . .	r/sporadic
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r-m/sporadic
<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY) . . . . .	ff/continuu
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	r-ff/continuu
<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/local
<i>Lagena marginata</i> WALKER et BOYS . . . . .	fr/local
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	ff/continuu

Radiolari

<i>Spongellipsis (Spongellipsarium) laevis</i> HAECKEL . .	fr/local
--	----------

Această microfaună, spre deosebire de aceea a zonei precedente, se caracterizează prin marea abundență a formelor pelagice de Globigerinide și Globorotaliide și prin talia mare și peretele gros al specimeneelor.

Tufurile verzuie dela partea superioară a Complexului marno-tufaceu, din care au fost examinate 4 probe (355 P — 358 P), pot fi considerate cu totul sterile, iar cele câteva exemplare de Globigerine întâlnite, provin probabil din contaminarea cu marnele învecinate sau din intercalăriile subțiri de marne prezente în tufuri.

Limitele zonei HT cu zonele adiacente sunt foarte clare.

**Zona T<sub>1</sub>:** Tortonianul superior începe cu niște gipsuri complet lipsite de microfaună. Portiunea coloanei stratigrafice Slănic I — II, din care au fost culese probele 358 P — 364 P, este caracterizată din punct de vedere micropaleontologic printr'o asociatie în care intră următoarele resturi de Foraminifere, Radiolari, Spongieri, Echinide, Gasteropode și Ostracode:

Foraminifere

<i>Asterigerina planorbis</i> D'ORBIGNY . . . . .	r/local
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	fr/local
<i>Cibicides mexicanus</i> NUTTALL . . . . .	fr/local
<i>Cibicides conoideus</i> (CZJZEK) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	m-f/sporadic
<i>Elphidium advenum</i> (CUSHMAN) . . . . .	r-m/sporadic
<i>Elphidium laminatum</i> (TERQUEM) . . . . .	r/sporadic
<i>Elphidium crispum</i> (LINNÉ) . . . . .	fr/sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-m/sporadic
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	m-f/sporadic
<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY) . . . . .	r-m/sporadic



<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r/sporadic
<i>Globulina gibba</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Gümbelina globosa</i> (EHRENBURG)	fr/sporadic
<i>Gyroidina soldanii</i> (D'ORB.) var. <i>umbilicata</i> D'ORB.	r/sporadic
<i>Haplophragmoides scitulus</i> (BRADY) . . . . .	r/local
<i>Haplophragmoides emaciatus</i> (BRADY) . . . . .	fr/local
<i>Nonion pomphiloides</i> (FICHTEL et MOLL)	fr/local
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	r/sporadic
<i>Pullenia bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Quinqueloculina seminulum</i> (LINNÉ) . . . . .	fr/local
<i>Robulus alato-limbatus</i> (GÜMBEL) . . . . .	fr/local
 <u>Radiolari</u>	
<i>Spongellipsis</i> ( <i>Spongellipsarium</i> ) <i>laevis</i> HAECKEL . . .	fr/sporadic
<u>Spongieri silicioși</u>	
Spiculi cu canal de Tetractinellide . . . . .	r-f/sporadic
<u>Echinoderme</u>	
Spiculi calcaroși cu striații longitudinale de Echinide . . . . .	r/local
<u>Gasteropode</u>	
<i>Spirialis andrusséi</i> KITTL . . . . .	fr/local
<u>Ostracode</u>	
<i>Cytherideis curvata</i> BOSQUET . . . . .	fr/sporadic

Deși asociația paleontologică de mai sus cuprinde un număr destul de mare de forme, totuși numărul specimenelor este relativ mic și modul lor de răspândire pe verticală, în general, limitat și sporadic.

Zona  $T_2R_1$ . Intervalul stratigrafic de  $\pm 70$  m grosime, care corespunde Complexului argilo-silicios și unei părți din Complexul breciei, în cuprinsul căruia au fost culese probele 365 P — 366 P din segmentul I Munțele Piatra Verde — V. Zapodea și probele 271 P — 274 P din segmentul II V. Pietrei se caracterizează prin amestecul în proporții variabile a resturilor de Foraminifere, Radiolari, Spongieri, Echinide, Lamellibranchiate, Gasteropode și Ostracode, după cum urmează:

#### Foraminifere

<i>Ammodiscus incertus</i> D'ORBIGNY . . . . .	r/sporadic
<i>Asterigerina planorbis</i> D'ORBIGNY . . . . .	m/local
<i>Candorbulina universa</i> JEDLITSCHKA . . . . .	m/continuu
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	fr/local
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	r/local



<i>Cibicides conoideus</i> (CZJZEK) . . . . .	fr/local
<i>Discorbis vilardeboana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-m/continuu
<i>Elphidium advenum</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr/local
<i>Elphidium laminatum</i> (TERQUEM) . . . . .	m/local
<i>Elphidium crispum</i> (LINNÉ) . . . . .	r/local
<i>Eponides carolinensis</i> CUSHMAN . . . . .	fr/local
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-m/continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	r-f/continuu
<i>Globigerina concinna</i> REUSS . . . . .	fr/local
<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-m/continuu
<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/sporadic
<i>Globulina gibba</i> D'ORBIGNY . . . . .	r/local
<i>Glomospira charoides</i> (PARKER et JONES) var. <i>corona</i>	
CUSHMAN et JARVIS . . . . .	r/local
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/sporadic
<i>Haplophragmoides scitulus</i> (BRADY) . . . . .	fr/local
<i>Haplophragmoides emaciatus</i> (BRADY) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Haplophragmoides coronatus</i> (BRADY) . . . . .	fr/sporadic
<i>Hyperammina elongata</i> BRADY . . . . .	r/local
<i>Nonion commune</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	m/local
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	m/continuu
<i>Planulina wuellerstorfi</i> (SCHWAGER) . . . . .	fr/local
<i>Quinqueloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	r/local
<i>Quinqueloculina seminulum</i> (LINNÉ) . . . . .	r/local
<i>Quinqueloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	r/local
<i>Quinqueloculina</i> sp. . . . .	fr/local
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	fr/local
<i>Triloculina circularis</i> BORNEMANN . . . . .	f/rlocal
<i>Valvularia rugosa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Virgulina schreibersiana</i> CZJZEK . . . . .	r/local
<b>Radiolari</b>	
<i>Cenosphaera (Phormosphaera) favosa</i> HAECKEL . .	fr-r/sporadic
<i>Cenosphaera (Phormosphaera) vesparia</i> HAECKEL . .	fr-r/sporadic
<i>Cenosphaera (Cyrtidosphaera) reticulata</i> HAECKEL . .	fr-r/sporadic
<i>Dictyocoryne (Dictyocorynum) pentagona</i> STOHR . .	ff/sporadic
<i>Halocapsa (Echinocapsa) papillata</i> HAECKEL . . .	m-ff/sporadic
<i>Rhopalodictyum (Rhopalodictya) subacutum</i> EHREN-	
BERG . . . . .	ff/local
<i>Sethocapsa pyriformis</i> HAECKEL . . . . .	m-ff/sporadic

<i>Spongodiscus (Spongodisculus) mediterraneus</i>		
HAECKEL . . . . .		f/local
<u>Spongieri</u>		
Spiculi cilindrici compacți de Tetractinellide . . . . .	r/local	
Spiculi cilindrici cu canal de Tetractinellide . . . . .	r-f/sporadic	
<u>Echinoderme</u>		
Spiculi calcaroși cu striații paralele de Echinide . . . . .	fr-f/sporadic	
<u>Lamellibranchiate</u>		
<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSSOW) . . . . .	r-f/sporadic	
<u>Gasteropode</u>		
<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENF. (mulaje) . . . . .	fr-ff/sporadic	
<i>Spirialis andrussowi</i> KITTL . . . . .	m/local	
<u>Ostracode</u>		
<i>Cytherella</i> sp . . . . .	m/local	
<i>Cytherideis curvata</i> BOSQUET . . . . .	fr/local	
<u>Plante</u>		
<i>Diatomea</i> 2 (piritizate) . . . . .	r/local	
Fructificații 4, sferice, de Phanerogame . . . . .	fr/local	
Datorită abundenței foarte mari a Radiolarilor, acest segment al coloanei stratigrafice aparține zonei $T_2R_1$ . Radiolarii, împreună cu Globigerinidele dintre Foraminiferele pelagice, predomină net asupra celorlalte forme.		
<i>Zona <math>T_2a</math>.</i> Restul coloanei Slănic I — II, în grosime de $\pm 360$ m, din care au fost colectate probele 275 P — 330 P, a fost atribuit zonei $T_2a$ . Conținutul său micropaleontologic cuprinde:		
<u>Foraminifere</u>		
<i>Allomorphina macrostoma</i> KARRER . . . . .	fr/sporadic	
<i>Ammodiscus incertus</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/sporadic	
<i>Asterigerina planorbis</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/sporadic	
<i>Bulimina aculeata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local	
<i>Bulimina inflata</i> SEGUENZA . . . . .	fr-r/sporadic	
<i>Candorbulina universa</i> JEDLITSCHKA . . . . .	fr-f/continuu	
<i>Cassidulina laevigata</i> D'ORBIGNY var. <i>carinata</i> CUSHMAN . . . . .		
MAN . . . . .	fr/local	
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local	
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	fr/sporadic	
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr-r/sporadic	
<i>Cibicides mexicanus</i> NUTTALL . . . . .	fr-r/sporadic	
<i>Cibicides conoides</i> (CZJZEK) . . . . .	fr-r/sporadic	
<i>Cyclammina pusilla</i> BRADY . . . . .	fr/local	
<i>Dentalina</i> sp. . . . .	fr/sporadic	

<i>Discorbis vilardeboana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/sporadic
<i>Discorbis saulcii</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-m/continuu
<i>Elphidium advenum</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr/sporadic
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	fr/sporadic
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND . . . . .	fr/local
<i>Elphidium laminatum</i> (TERQUEM) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Elphidium crispum</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-f/continuu
<i>Eponides carolinensis</i> CUSHMAN . . . . .	fr/local
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-f/continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr-f/continuu
<i>Globigerina concinna</i> REUSS . . . . .	r/local
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r/sporadic
<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY) . . . . .	fr-f/continuu
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-f/continuu
<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/continuu
<i>Globulina gibba</i> D'ORBIGNY . . . . .	r/local
<i>Glomospira charoides</i> (PARKER et JONES) var. <i>corona</i> CUSHMAN et JARVIS . . . . .	fr/local
<i>Gümbelina globosa</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr/sporadic
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/sporadic
<i>Haplophragmoides scitulus</i> (BRADY) . . . . .	fr/local
<i>Haplophragmoides coronatus</i> (BRADY) . . . . .	fr/sporadic
<i>Hyperammina elongata</i> BRADY . . . . .	fr/sporadic
<i>Nonion commune</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/sporadic
<i>Nonion pomphiloides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr/sporadic
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-f/continuu
<i>Planulina wuellerstorfi</i> (SCHWAGER) . . . . .	fr/sporadic
<i>Quinqueloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/sporadic
<i>Quinqueloculina seminulum</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Reussella spinulosa</i> (REUSS) . . . . .	fr/sporadic
<i>Robulus alato-limbatus</i> (GÜMBEL) . . . . .	fr-r/continuu
<i>Robulus limbosus</i> (REUSS) . . . . .	fr/ local
<i>Rotalia beccarii</i> (LINN') . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Sphaeroidina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Spiroloculina tenuis</i> CZJZEK . . . . .	fr/local
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Triloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Uvigerina mexicana</i> NUTTALL . . . . .	fr/sporadic
<i>Valvularia rugosa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/sporadic
<i>Virgulina schreibersiana</i> CZJZEK . . . . .	r/local

Radiolari

<i>Cenosphaera (Phormosphaera) vesparia</i> HAECKEL	fr/local
<i>Spongodiscus (Spongodisculus) mediterraneus</i> HAECKEL	r/local

Spongieri

Spiculi conici compacți de Tetractinelide . . . . .	r/local
---	---------

Echinoderme

Spiculi calcaroși cu striații longitudinale de Echini- nide . . . . .	fr-r/continu
--	--------------

Ostracode

<i>Cytherideis curvata</i> BOSQUET . . . . .	fr/local
<i>Cytherella</i> sp. . . . .	fr-m/sporadic

Vertebrate

Dinți conici curbați . . . . .	fr/sporadic
--------------------------------	-------------

Plante

<i>Diatomea</i> 1 . . . . .	fr/local
<i>Diatomea</i> 2 (piritizate) . . . . .	fr/local

Caracterul brescios al acestei zone se oglindește și în conținutul micropaleontologic prin prezența unui important număr de Foraminifere remaniate, aparținând genurilor *Globotruncana*, *Gümbelina* etc, care însățesc microfauna *in situ*, destul de bogată în forme, însă relativ săracă în specimene.

În concepția geologului de teren, segmentul stratigrafic, atribuit zonei  $T_2a$ , a fost sincronizat cu Complexul marnelor cu *Spirialis*. Din datele micropaleontologice de mai sus, ca și din cele obținute prin examinarea coloanei stratigrafice Slănic III — IV — V, se vede că această corelare este eronată.

**SLĂNIC III — IV — V**

În această coloană stratigrafică, succesiunea depozitelor cuprinde următoarele zone micropaleontologice, începând din bază:  $T_2a$ ,  $T_2R_2$  și  $T_2b$ .

**Zona  $T_2a$ .** Probele 180 P — 208 P, culese dealungul unui interval stratigraphic de  $\pm 88$  m, în partea inferioară a segmentului III din V. Turburea, conțin o microfaună destul de bogată, în care predomină Globigerinidele dintre Foraminifere și formele mici de *Spirialis* dintre Pteropode, ambele grupe fiind pelagice. Restul microfaunei prezintă o răspândire mai sporadică, după cum se poate vedea din lista de mai jos a formelor întâlnite:

Foraminifere

<i>Allmorphina macrostoma</i> KARRER . . . . .	fr/local
<i>Ammodiscus incertus</i> D'ORBIGNY . . . . .	r/local
<i>Asterigerina planorbis</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Candorbulina universa</i> JEDLITSCHKA . . . . .	fr-f/continuu



<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	fr/sporadic
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Cibicides mexicanus</i> NUTTALL . . . . .	r/local
<i>Cibicides conoideus</i> CZJZEK . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Cyclammina pusilla</i> BRADY . . . . .	fr/local
<i>Dentalina</i> sp. . . . .	fr/local
<i>Discorbis saulcii</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Elphidium advenum</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr/local
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND . . . . .	fr/local
<i>Elphidium laminatum</i> (TERQUEM) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr-f/continuu
<i>Globigerina concinna</i> REUSS . . . . .	fr/sporadic
<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY) . . . . .	fr-m/continu
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/continu
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-f/continu
<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Globulina gibba</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/sporadic
<i>Glomospira charoides</i> (PARKER et JONES) var. <i>corona</i> CUSHMAN et JARVIS . . . . .	fr/sporadic
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/sporadic
<i>Haplophragmoides scitulus</i> (BRADY) . . . . .	fr/continu
<i>Haplophragmoides coronatus</i> (BRADY) . . . . .	r/sporadic
<i>Karreriella chilostoma</i> (REUSS) . . . . .	fr/local
<i>Nonion commune</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Nonion pompilioides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-f/continu
<i>Planulina wuellerstorfi</i> (SCHWAGER) . . . . .	fr/local
<i>Pullenia bulloides</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Robulus limbosus</i> (REUSS) . . . . .	r/local
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNE) . . . . .	r/local
<i>Sphaeroidina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Uvigerina mexicana</i> NUTTALL . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Valvularia rugosa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r/local
<u>Radiolari</u>	
<i>Cenosphaera (Phormosphaera) vesparia</i> HAECKEL . . . . .	fr/local
<u>Echinodemre</u>	
<i>Spiculi calcaroși cu striațiuni longitudinale de Echinoide</i> . . . . .	fr/local

Lamellibranchiate

*Spaniodontella intermedia* (ANDRUSSOW) . . . . . fr/local

Gasteropode

*Hydrobia immutata* FRAUNF. (mulaje interne) . . . r/local

*Spirialis andrussowi* KITTL . . . . . m-f/sporadic

Ostracode

*Cytherella* sp. . . . . r/local

Plante

Fructificații sferice . . . . . r/local

Intre segmentele zonei  $T_2R_2$  din Slănic I — II și Slănic III — IV — V nu s'a putut stabili nici o corelație litologică sau macropaleontologică precisă; prin urmare, grosimea sa stratigrafică rămâne necunoscută.

**Zona  $T_2R_2$ .** Succesiunea de probe 209 P — 213 P depe un interval stratigrafic de  $\pm 10$  m grosime stratigrafică se caracterizează printr'o nouă erupție de Globigerinide și Radiolari, după cum reiese din lista de forme de mai jos:

Foraminifere

*Candorbulina universa* JEDLITSCHKA . . . . . r/local

*Globigerina bulloides* D'ORBIGNY . . . . . ff/continuu

*Globigerina triloba* REUSS . . . . . m/local

*Globigerinoides conglobatus* (BRADY) . . . . . m/local

*Globigerinoides rubrus* (D'ORBIGNY) . . . . . ff/local

*Orbulina universa* D'ORBIGNY . . . . . r/local

Radiolari

*Cenosphaera (Phormosphaera) favosa* HAECKEL . . . r-f/sporadic

*Cenosphaera (Phormosphaera) vesparia* HAECKEL . . . r-f/sporadic

*Dictyocephalus cavea* HAECKEL . . . . . r/local

*Dictyocoryne (Dictyocorynum) pentagona* STOHR. . . r-f/local

*Halicapsa (Echinocapsa) papillata* HAECKEL . . . f-ff/continuu

*Rhopalodictyum (Rhopalodictya) subacutum*

EHRENBERG . . . . . r-f/continuu

*Sethocapsa pyriformis* HAECKEL . . . . . f-ff/local

*Spongodiscus (Spongodisculus) mediterraneus* HAECKEL m-ff/continuu

Plante

Fructificații sferice . . . . . r/local

Limita superioară a zonei  $T_2R_2$  a fost fixată la proba 214 P, unde apar formele mari de *Spirialis*, cantonate exclusiv în zona adiacentă de deasupra.

**Zona  $T_2b$ .** Restul coloanei Slănic III — IV — V, cuprinzând probele 214 P — 232 P din segmentul III, 243 P — 269 P din segmentul IV și 393 P — 386 P din segmentul V (sonda 10 C.A.M.) conțin o microfaună caracteristică zonei



T<sub>2</sub>b prin formele mari de *Spirialis* și unele forme de Foraminifere care dispar la sfârșitul Tortonianului superior.

In partea bazală a zonei T<sub>2</sub>b există un segment de tranziție de ± 22 m grosime stratigrafică, în care o parte dintre formele de Radiolari, caracteristice zonei precedente, continuă a avea o răspândire destul de importantă, după cum reiese și din lista de mai jos a formelor conținutului micropaleontologic:

#### Foraminifere

<i>Ammodiscus incertus</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Asterigerina planorbis</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Candorbulina universa</i> JEDLITSCHKA . . . . .	fr-f/continuu
<i>Cassidulina laevigata</i> L'ORBIGNY var. <i>carinata</i> CUSHMAN . . . . .	fr/local
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/sporadic
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Cibicides mexicanus</i> NUTTALL . . . . .	fr/sporadic
<i>Cibicides conoideus</i> (CZJZEK) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Dentalina</i> sp. (fragmente) . . . . .	fr/local
<i>Discorbis saulci</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Elphidium advenum</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND . . . . .	fr/local
<i>Elphidium laminatum</i> (TERQUEM) . . . . .	fr/sporadic
<i>Elphidium crispum</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Eponides carolinensis</i> CUSHMAN . . . . .	fr/local
<i>Glandulina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-f/continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	r-f/continuu
<i>Globigerina concinna</i> REUSS . . . . .	fr/local
<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY) . . . . .	fr-ff/continuu
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/sporadic
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	r-f/continuu
<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Globulina gibba</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Glomospira charoides</i> (PARKER et JONES) var. <i>corona</i> CUSHMAN et JARVIS . . . . .	fr/local
<i>Gümbelina globosa</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/local
<i>Haplophragmoides scitulus</i> (BRADY) . . . . .	fr/sporadic
<i>Haplophragmoides emaciatus</i> (BRADY) . . . . .	fr/sporadic
<i>Haplophragmoides coronatus</i> (BRADY) . . . . .	fr/local

<i>Hyperammina elongata</i> BRADY . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Nonion pompilioides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr/local
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-f/continuu
<i>Pseudotextularia varians</i> RZEHAK . . . . .	fr-r/local
<i>Pullenia bulloides</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Reussella spinulosa</i> (REUSS) . . . . .	fr/local
<i>Rhabdammina linearis</i> BRADY . . . . .	fr/local
<i>Robulus alato-limbatus</i> (GÜMBEL) . . . . .	fr/sporadic
<i>Rotalia beccariei</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Uvigerina asperula</i> CZJZEK . . . . .	fr/sporadic
<i>Uvigerina mexicana</i> NUTTALL . . . . .	fr/sporadic
<i>Valvularia rugosa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r/local

Radiolari

<i>Cenosphaera (Cyrtidospaera) reticulata</i> HAECKEL . . . . .	fr/sporadic
<i>Dictyocephalus cavea</i> HAECKEL . . . . .	fr/sporadic
<i>Dictyocoryne (Dictyocorynarium) pentagona</i> STOHR . . . . .	r/local
<i>Spongodiscus (Spongodisculus) mediterraneus</i> HAECKEL . . . . .	r/local

Spongieri

Spiculi compacți de Tetractinellide . . . . .	fr/local
Spiculi cu canal median de Tetractinellide . . . . .	fr/local

Echinoderme

Spiculi calcaroși de Echinide cu striații longitudinale . . . . .	fr/local
---	----------

Lamellibranchiate

<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSSOW) . . . . .	fr-/rsporadic
--	---------------

Gasteropode

<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENF . . . . .	fr/local
<i>Spirialis andrussowi</i> KITTL . . . . .	fr-ff/continuu
<i>Spirialis hospes</i> ROLLE . . . . .	fr-f/continuu
<i>Spirialis subtarchanensis</i> ZHIZHCHENKO . . . . .	fr-f/continuu
<i>Spirialis nucleatus</i> ZHIZHCHENKO . . . . .	fr-f/continuu
<i>Spirialis koeneni</i> KITTL . . . . .	fr-m/continuu
<i>Spirialis stenogyra</i> (PHILIPPI) . . . . .	fr-m/continuu

Ostracode

<i>Cytherella</i> sp. . . . .	fr/local
-------------------------------	----------

Plante

<i>Diatomea</i> 2 (piritizate) . . . . .	fr-m/sporadic
Fructificații ovoide, carbonificate. . . . .	fr/local



Limita superioară a zonei  $T_2b$  din coloana Slănic III — IV — V nu a fost atinsă.

Din punct de vedere micropaleontologic coloana Slănic III — IV — V se apropie ca înfățișare mai mult de profilul Stupina — Poșești, datorită existenței a două zone cu Radiolari; singura deosebire între cele două coloane stratigrafice constă în faciesul litologic al Tortonianului superior, care la Stupina—Poșești este predominant nisipos, pe când la Slănic, predominant brecios.

## 2. PROFILUL PREDEAL—SĂRARI

### a) INFORMAȚIUNI DE TEREN

Acest profil a fost colectat de GR. POPESCU în 1943. El este situat în Cuveta Predeal-Sărari, dealungul Văii Turburea și cuprinde următoarele formațiuni:

**H e l v e t i a n s u p e r i o r**, gros de 80 m, în care au fost colectate probele 399 P — 430 P; constă din marne cenușii cu intercalații de gips; la partea superioară au fost observate numeroase exemplare de *Hydrobia*.

**T o r t o n i a n i n f e r i o r**, în grosime de 50 m; cuprinde probele 431 P — 450 P și este alcătuit din marne tufacee cu intercalații de tufuri groase.

**T o r t o n i a n s u p e r i o r**. Complexul breciei sării, constituit în bază din 4 m de brecie tipică cu componente din gresii eocene, în care a fost luată proba 451 P, peste care urmează marne cu Globigerine și unele intercalații de gipsuri fibroase la partea sa superioară; la W de V. Turburea Complexul breciei se desvoltă gradat și atinge în partea axială a cuvetei o grosime de 200 m, în timp ce către E brecia descrește până la totală dispariție.

Complexul argilo-silicios, cu o grosime vizibilă de 3 — 4 m, în care au fost colectate probele 456 P — 457 P și care urmează peste gipsurile complexului breciei; el constă din argile șistoase cu eflorescențe de sulfati, amintind disodilele.

Complexul marnos cu *Spirialis*, gros de  $\pm$  120 m, în care au fost colectate probele 458 P — 486 P; este alcătuit din marne fine și nisipoase, bine stratificate cu intercalații subțiri de 10 — 20 cm de tufuri bentonitice; forme mari de *Spirialis* piritizate pot fi observate adesea și cu ochiul liber.

### b) DATE MICROPALAEONTOLOGICE

Din punct de vedere micropaleontologic, coloana stratigrafică Predeal—Sărari a fost împărțită în zonele H, HT,  $T_2R$  și  $T_2$ .

**Zona H.** Această zonă corespunde părții inferioare a coloanei stratigrafice, groasă de 80 — 82 m, probele 389 P — 429 P, și se caracterizează printr-o microfaună cu forme destul de numeroase însă în general sărăce în indivizi, după cum reiese din lista următoare:



Foraminifere

<i>Bulimina aculeata</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Cassidulina laevigata</i> d'ORBIGNY var. <i>carinata</i> CUSHMAN . . . . .	fr/local
<i>Cibicides mexicanus</i> NUTTALL . . . . .	r-m/sporadic
<i>Cibicides conoideus</i> (CZJZEK) . . . . .	r/sporadic
<i>Dentalina</i> sp. (fragmente) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr/sporadic
<i>Elphidium laminatum</i> (TERQUEM) . . . . .	fr/sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Globigerina concinna</i> REUSS . . . . .	fr/local
<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY) . . . . .	r/local
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Globotruncana linnaeana</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	r/local
<i>Gyroidina soldanii</i> (d'ORBIGNY) var. <i>umbilicata</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr/sporadic
<i>Nonion commune</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Nonion granosum</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Nonion pomphiloides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Orbulina universa</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Pullenia bulloides</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr/sporadic
<i>Quinqueloculina laevigata</i> d'ORBIGNY . . . . .	f/local
<i>Quinqueloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	m/local
<i>Robulus limbosus</i> (REUSS) . . . . .	r/local
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-m/local
<i>Uvigerina mexicana</i> NUTTALL . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Valvularia rugosa</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Virgulina schreibersiana</i> CZJZEK . . . . .	fr/local

Radiolari

<i>Cenosphaera</i> ( <i>Cyrtidosphaera</i> ) <i>reticulata</i> HAECKEL . . . . .	fr/local
<i>Halicapsa</i> ( <i>Echinocapsa</i> ) <i>papillata</i> HAECKEL . . . . .	fr/local
<i>Spongellipsis</i> ( <i>Spongellipsarium</i> ) <i>laevis</i> HAECKEL . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Spongodiscus</i> ( <i>Spongodisculus</i> ) <i>mediterraneus</i> HAECKEL . . . . .	fr-r/sporadic

Spongieri

<i>Spiculi compacți de Tetractinellide</i> . . . . .	fr-f/sporadic
<i>Spiculi cu canal de Tetractinellide</i> . . . . .	r-m/sporadic

Echinoderme

<i>Spiculi calcaroși de Echinide, cu striații longitudinale</i> . . . . .	r-m/sporadic
---	--------------



Ostracode

<i>Cytherella</i> sp. . . . .	fr-ff/sporadic
<i>Cytherideis curvata</i> BOSQUET . . . . .	m/local

Este de remarcat că în partea superioară a zonei H se întâlnesc unele nivale la care abundă Miliolide, Ostracode și Gasteropode, care constituiesc desigur o excepție față de condițiile bionomice generale ale Helvețianului. Explicația s-ar datora unor modificări temporare intervenite local în condițiile de salinitate ale lagunei, probabil ca urmare a reluării legăturilor sale cu marea de condiții normale.

*Zona HT.* Probele 430 P — 455 P depe un interval stratigratic de 60 m, care corespunde din punct de vedere litologic atât Complexului marno-tufaceu al Tortonianului inferior, cât și Complexului breciei sării din baza Tortonianului superior, se prezintă din punct de vedere micropaleontologic ca o zonă unitară în care predomină net formele pelagice de Globigerinide de talie mare asupra câtorva forme bentonice însotitoare de Foraminifere, după cum se poate vedea din următoarea listă:

Foraminifere

<i>Candorbolina universa</i> JEDLITSCHKA . . . . .	fr-ff/continuu
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr-r/continuu
<i>Eponides carolinensis</i> CUSHMAN . . . . .	r-m/continuu
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-ff/continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	r-ff/continuu
<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY) . . . . .	fr-ff/continuu
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	f-ff/continuu
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	r-ff/continuu
<i>Gyroidina soldanii</i> (D'ORBIGNY) var. <i>umbilicata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Orbulina universa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-ff/continuu
<i>Pullenia bulloides</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Robulus alato-limbatus</i> (GÜMBEL) . . . . .	fr/local

Este de remarcat absența elementelor remaniate, așa cum ne-am fi putut aștepta pentru scurtul segment de  $\pm$  18 m dela partea superioară a zonei, care corespunde unui material brecios.

*Zona T<sub>2</sub>R.* Probele 456 P — 462 P, depe un interval de  $\pm$  20 m, corespunzând în bază Complexului argilo-silicos iar la partea superioară unor marne nisipoase, conțin deopotrivă numeroși Radiolari și Globigerine după cum urmează:

Foraminifere

<i>Candorbolina universa</i> JEDLITSCHKA . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-ff/continuu
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m/sporadic



Radiolari

<i>Cenosphaera (Phormosphaera) favosa</i> HAECKEL . . . . .	r-f/sporadic
<i>Cenosphaera (Phormosphaera) vesparia</i> HAECKEL . . . . .	r-f/sporadic
<i>Cenosphaera (Cyrtidospaera) reticulata</i> HAECKEL . . . . .	r-f/sporadic
<i>Dictyocoryne (Dictycorynium) pentagona</i> STOHR . . . . .	ff/local
<i>Rhopalodictyum (Rhopalodictya) subacutum</i> EHRENBERG . . . . .	ff/local
<i>Spongodiscus (Spongodisculus) mediterraneus</i> HAECKEL . . . . .	ff/local
<i>Spongurus (Spongurantha) stuparius</i> HAECKEL . . . . .	r/local

Limita superioară a zonei  $T_2R$ , căreia i-au fost atribuite probele cu microfauna de mai sus, apare mai puțin clară decât limita inferioară.

**Zona  $T_2$ .** Probele 463 P — 486 P, de pe intervalul de  $\pm 104$  m dela partea superioară a coloanei stratigrafice Predeal—Sărari, au fost atribuite zonei  $T_2$ , conținând o microfaună bogată și continuă de forme mari de *Spirialis*, după cum urmează:

Foraminifere

<i>Allomorphina macrostoma</i> KARRER . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Angulogerina angulosa</i> (WILLIAMSON) . . . . .	m/local
<i>Biloculinella globulă</i> (BORNEMANN) . . . . .	r-m/sporadic
<i>Bolivina punctata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Bolivina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/local
<i>Bolivina spatulata</i> (WILLIAMSON) . . . . .	r-m/sporadic
<i>Candorbulina universa</i> JEDLITSCHKA . . . . .	fr-ff/sporadic
<i>Cassidulina laevigata</i> D'ORBIGNY var. <i>carinata</i> CUSHMAN . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Cassidulina crassa</i> L'ORBIGNY . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Cassidulinoides bradyi</i> (NORMAN) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	r-f/continuu
<i>Discorbis saulci</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	m-ff/sporadic
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Glandulina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	r/sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-ff/continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	ff/sporadic
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	ff/local
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	r-m/sporadic
<i>Haplophragmoides scitulus</i> (BRADY) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Hyperammina elongata</i> BRADY . . . . .	fr/sporadic
<i>Karreriella chilostoma</i> (REUSS) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Martinottiella communis</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r-m/sporadic
<i>Nonion pomiliooides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	r-t/sporadic
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-ff/sporadic



<i>Planulina wuellerstorfi</i> (SCHWAGER) . . . . .	fr-f/continuu
<i>Pullenia bulloides</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Quinqueloculina laevigata</i> d'ORBIGNY . . . . .	m-ff/local
<i>Quinqueloculina seminulum</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-f/sporadic
<i>Quinqueloculina ovalis</i> BORNEMANN . . . . .	r/local
<i>Robulus alato-limbatus</i> (GÜMBEL) . . . . .	fr/local
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Sphaeroidina bulloides</i> d'ORBIGNY . . . . .	r-ff/sporadic
<i>Spiroloculina tenuis</i> CZJZEK . . . . .	r-ff/sporadic
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	fr/local
<i>Triloculina circularis</i> BORNEMANN . . . . .	fr/local
<i>Uvigerina asperula</i> CZJZEK . . . . .	f-ff/sporadic
<i>Uvigerina mexicana</i> NUTTALL . . . . .	fr-m/sporadic
<u>Spongieri</u>	
Spiculi cilindrici, compacți, de Tetractinellide . . . . .	r-m/sporadic
<u>Lamellibranchiate</u>	
<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSSOW) . . . . .	fr-m/sporadic
<u>Gasteropode</u>	
<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENFELD . . . . .	r-ff/sporadic
<i>Teinostoma woodi</i> M. HOERNES . . . . .	r/local
<i>Spirialis hospes</i> (ROLLE) . . . . .	r-ff/continuu
<i>Spirialis subtarchanensis</i> ZHIZHCHENKO . . . . .	r-ff/continuu
<i>Spirialis nucleatus</i> ZHIZHCHENKO . . . . .	r-ff/continuu
<i>Spirialis koeneni</i> KITTL . . . . .	r-ff/continuu
<i>Spirialis andrussowi</i> KITTL . . . . .	m-f/continuu
<u>Ostracode</u>	
<i>Cytherideis curvata</i> BOSQUET . . . . .	r/local
<u>Vertebrate</u>	
Dinți conici . . . . .	fr/local
<u>Plante</u>	
Fructificații sferice . . . . .	fr/local

Aspectul conținutului micropaleontologic al profilului Predeal-Sărari are mai multă afinitate cu acela dela Stupina-Poșești decât cu cel dela Slănic, prin variația formelor și densitatea mare a indivizilor.

### 3. PROFILUL STUPINA—POSEȘTI

#### a) INFORMAȚIUNI DE TEREN

Profilul Stupina—Poșești a fost colectat în două etape, de Ing. CR. MARINESCU, în 1937, când au fost colectate probele 1 M — 47 M în V. Rupturilor și de către GR. POPESCU, în 1943, care a completat partea inferioară a acestui



profil în V. Solducu, de unde a ridicat probele 504 P — 554 P dintr'un complex nisipos și proba 555 P din complexul argilo-silicios.

Acest profil conține următorii termeni stratigrafici:

**Tortonian superior.** Complexul argilo-silicios, deschis pe  $\pm$  30 m; constă din argile și marne šistoase de tipul Stratelor de Pucioasa, în alternanță din ce în ce mai frecventă, către partea superioară, cu marne gipsifere, gipsuri și nisipuri, care fac trecerea către complexul superior adjacents; limita cu brecia sării n'a fost atinsă.

Complexul nisipos, gros de  $\pm$  180 m, considerat în 1937 ca aparținând Helvetianului; el este format din nisipuri în strate, care ating până la 5 m grosime și are intercalări de marne și argile, bogate în resturi de plante; proba 549 P a fost corelată de GR. POPESCU cu proba 47 M din colecția din 1937.

Complexul argilo-silicios superior, gros de  $\pm$  8 m, care constă din argile și marne foioase de tipul Stratelor de Pucioasa.

Complexul marnos cu *Spirialis*, gros de  $\pm$  200 m, alcătuit în mod predominant din marne bogat fosilifere, din care au fost colectate *Solenastraea*, *Ervilia*, *Cardium*, *Cerithium*, *Turritella*, *Murex*, *Pleurotoma*, *Neritina*, *Buccinum*, etc.

**Meotianul** este dispus transgresiv peste ultimul termen al Tortonianului superior. El conține numeroase forme de Moluște, printre care *Unio*, *Helix*, *Hydrobia*, *Planorbis*, etc.

### b) DATE MICROPALEONTOLOGICE

In coloana stratigrafică a profilului Stupina—Posești au putut fi separate următoarele zone micropaleontologice, începând din bază:  $T_2R_1$ ,  $T_2a$ ,  $T_2R_2$ ,  $T_2b$  și  $M_1$ .

**Zona  $T_2R_1$ .** Probele 555 P și 504 P — 507 P, care se eșalonează pe un interval de 16 m grosime stratigrafică, în partea de jos a coloanei Stupina-Posești, se caracterizează printr'o abundență de Radiolari și Globigerine, care predomină asupra celorlalte forme întâlnite, după cum urmează:

#### Foraminifere

<i>Asterigerina planorbis</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	r-m/sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> d'ORBIGNY . . . . .	r-ff/sporadic
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	r-m/sporadic
<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY) . . . . .	r/local
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	r-f/sporadic
<i>Nonion granosum</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Quinqueloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	m/local



Radiolari

<i>Cenosphaera (Phormosphaera) vesparia</i> HAECKEL . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Cenosphaera (Phormosphaera) favosa</i> HAECKEL . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Dictyocoryne (Dictyocorynum) pentagona</i> STOHR . . . . .	fr/local
<i>Rhopalodictyum (Rhopalodictya) subacutum</i> EHRENBERG . . . . .	m/local
<i>Spongellipsis (Spongellipsarium) laevis</i> HAECKEL . . . . .	m/local
<i>Spongodiscus (Spongodisculus) mediterraneus</i> HAECKEL . . . . .	r-ff/sporadic
<i>Spongurus (Spongurantha) stuparius</i> HAECKEL . . . . .	r-m/sporadic

Spongieri

Spiculi conici, compacți, de Tetractinellide . . . . .	m/sporadic
--	------------

Echinoderme

Spiculi calcaroși cu strii paralele de Echiniide . . . . .	r/local
--	---------

Gasteropode

<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENFELD . . . . .	m/local
<i>Spirialis andruzzowi</i> KITTL . . . . .	f/local

Ostracode

<i>Cytherideis curvata</i> BOSQUET . . . . .	fr/local
--	----------

Plante

<i>Diatomea</i> 2 (piritizate) . . . . .	m-f/sporadic
--	--------------

Extinderea zonei  $T_2R_1$  nu este cunoscută în profilul Stupina-Poșești, deoarece acesta este tăiat de o falie. Limita sa superioară nu pare să fie prea clară, unii dintre Radiolari extinzându-se în mod difuz și mai sus pe o grosime stratigrafică de mai mulți metri.

Zona  $T_2a$ . Seriile de probe 508 P — 554 P și 47 M — 44 M, aparținând respectiv segmentului superior din V. Solducū și segmentului inferior din V. Rupturilor care din punct de vedere litologic corespund Complexului nisipos cu *Spirialis*, conțin următoarea microfaună:

Foraminifere

<i>Angulogerina angulosa</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr/local
<i>Asterigerina planorbis</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-f/continuu
<i>Bolivina spathulata</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr/sporadic
<i>Borelis melo</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr/sporadic
<i>Bulimina aculeata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m/continuu
<i>Candorbulina universa</i> JEDLITSCHKA . . . . .	fr-f/continuu
<i>Cassidulinoides bradyi</i> (NORMAN) . . . . .	fr/sporadic
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	fr/sporadic
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Cibicides mexicanus</i> NUTTALL . . . . .	fr-r/sporadic



<i>Cibicides conoideus</i> (CZJZEK) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Dentalina</i> sp. . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Discorbis vilardeboana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Discorbis saulci</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-ff/continuu
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND . . . . .	r/ sporadic
<i>Elphidium laminatum</i> (TERQUEM) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	r-m/ sporadic
<i>Elphidium crispum</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-f/ sporadic
<i>Eponides carolinensis</i> CUSHMAN . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	r/local
<i>Glandulina oviformis</i> TERQUEM . . . . .	fr/ sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m/continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	r-ff/continuu
<i>Globigerina concinna</i> REUSS . . . . .	fr/local
<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY) . . . . .	fr-f/ sporadic
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-f/continuu
<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Globulina gibba</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m/continuu
<i>Glomospira charoides</i> (JONES et PARKER) var. <i>corona</i>	
CUSHMAN et JARVIS . . . . .	fr/sporadic
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/sporadic
<i>Haplophragmoides scitulus</i> BRADY . . . . .	fr/local
<i>Hyperamina elongata</i> (BRADY) . . . . .	m/local
<i>Martinottiella communis</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Nonion commune</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/continuu
<i>Nonion pompilioides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-m/continuu
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-ff/continuu
<i>Pseudotextularia varians</i> (RZEHAK) . . . . .	r/local
<i>Pullenia bulloides</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/continuu
<i>Quinqueloculina</i> sp. (fragmente). . . . .	fr/local
<i>Reussella spinulosa</i> (REUSS) . . . . .	fr/ sporadic
<i>Robulus alato-limbatus</i> (GÜMBEL) . . . . .	fr/local
<i>Robulus limbosus</i> (REUSS) . . . . .	fr/local
<i>Sphaeroidina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Uvigerina asperula</i> CZJZEK . . . . .	fr-m/continuu
<i>Uvigerina mexicana</i> NUTTALL . . . . .	fr-m/continuu
<i>Virgulina schreibersiana</i> CZJZEK . . . . .	fr-m/continuu

Radiolari

*Cenosphaera (Phormosphaera) favosa* HAECKEL . . fr-r/ sporadic



<i>Spongellipsis</i> ( <i>Spongellipsarium</i> ) <i>laevis</i> HAECKEL . . . . .	fr-f/sporadic
<i>Spongurus</i> ( <i>Spongurantha</i> ) <i>stuparius</i> HAECKEL . . . . .	fr-f/sporadic

Spongieri

Spiculi conici, compacți, de Tetractinellide . . . . .	fr-m/continuu
Spiculi conici cu canal central . . . . .	fr-m/sporadic
Spiculi prismatice . . . . .	fr/local

Echinoderme

Spiculi calcaroși cu striații paralele de Echinide	fr-m/continuu
--	---------------

Ostracode

<i>Cytheridea perforata</i> RÖMER . . . . .	fr/sporadic
<i>Cytherideis curvata</i> BOSQUET . . . . .	fr/sporadic

Zona  $T_2$ a amintește într'o largă măsură, prin conținutul său micropaleontologic, zona  $T_2$ b.

Zona  $T_2R_2$ . Succesiunea de probe 44 P — 37 P, corespunzătoare unui segment stratigrafic de  $\pm 32$  m grosime, în baza căreia se situează Complexul argilo-silicios gros de  $\pm 8$  m, se caracterizează printr'o mare abundență de Radiolari și Foraminifere pelagice, primii predominând net asupra celor din urmă. Analizele acestor probe au dat următoarele rezultate:

Foraminifere

<i>Angulogerina angulosa</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Asterigerina planorbis</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Bolivina punctata</i> D'ORBIGNY . . . . .	r/sporadic
<i>Bolivina danzillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr-r/continuu
<i>Bulimina aculeata</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-m/sporadic
<i>Bulimina pyrula</i> D'ORBIGNY . . . . .	m/local
<i>Candorbulina universa</i> JEDLITSCHKA . . . . .	r-f/continuu
<i>Cassidulina laevigata</i> D'ORBIGNY var. <i>carinata</i>	
CUSHMAN . . . . .	r/local
<i>Cassidulinoides bradyi</i> (NORMAN) . . . . .	r/sporadic
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	r/local
<i>Discorbis saulci</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r-m/sporadic
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	r-m/sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	m-ff/continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	m/local
<i>Globorotalia scitula</i> (D'BRADY) . . . . .	r-m/sporadic
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r/local
<i>Rotalia beccarie</i> (LINNÉ) . . . . .	r-m/sporadic
<i>Spiroloculina tenuis</i> CZJZEK . . . . .	fr/local
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	r/sporadic



<i>Uvigerina asperula</i> CZJZEK . . . . .	fr/sporadic
<i>Virgulina schreibersiana</i> CZJZEK . . . . .	fr/local

Radiolari

<i>Cenosphaera (Phormosphaera) favosa</i> HAECKEL . . . . .	r/local
<i>Cenosphaera (Phormosphaera) vesparia</i> HAECKEL . . . . .	r/local
<i>Cenosphaera (Cyrtidosphaera) reticulata</i> HAECKEL . . . . .	r/local
<i>Dictyocoryne (Dictyocorynium) pentagona</i> STOHR . . . . .	r-m/sporadic
<i>Halicapsa (Echinocapsa) papillata</i> HAECKEL . . . . .	m-ff/continuu
<i>Rhopalodictyum (Rhopalodictya) subacutum</i> EHRENBERG . . . . .	r-m/continuu
<i>Sethocapsa pyriformis</i> HAECKEL . . . . .	m-ff/continuu
<i>Spongurus (Spongurantha) stuparius</i> HAECKEL . . . . .	r-ff/continuu

Echinoderme

Spiculi cilindrici cu striațiuni longitudinale de Echinide . . . . .	r/local
---	---------

Gasteropode

<i>Spirialis andruzzovi</i> KITTL . . . . .	fr/local
---	----------

In timp ce Foraminiferele se întind peste limitele acestei zone, Radiolarii se opresc brusc atât la limita superioară cât și la cea inferioară, ceea ce dă acestor limite caracterul unor praguri delimitante clare și foarte prețioase în corelațiuni.

Zona  $T_2b$ . Ultima zonă micropaleontologică aparținând Tortonianului superior corespunde succesiunii de probe 36 P — 4 P, care se întinde pe un interval stratigrafic de  $\pm 194$  m. Conținutul său micropaleontologic constă din următoarele resturi:

Foraminifere

<i>Angulogerina angulosa</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr-m/continuu
<i>Asterigerina planorbis</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-m/sporadic
<i>Bolivina punctata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m/continuu
<i>Bolivina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	r-m/sporadic
<i>Bolivina gracilis</i> CUSHMAN et APPLIN . . . . .	r/sporadic
<i>Bulimina aculeata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-f/continuu
<i>Bulimina inflata</i> SEGUENZA . . . . .	r/local
<i>Bulimina pyrula</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-f/continuu
<i>Candorbulina universa</i> JEDLITSCHKA . . . . .	r-m/sporadic
<i>Cassidulina laevigata</i> D'ORBIGNY var. <i>carinata</i> CUSHMAN . . . . .	fr--ff/continuu
<i>Cassidulinoides bradyi</i> (NORMAN) . . . . .	fr-m/continuu
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Cibicides conoideus</i> (CZJZEK) . . . . .	fr/local
<i>Discorbis saulcii</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-f/continuu



<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-m/continuu
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	r-m/continuu
<i>Glandulina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-f/continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	r-m/sporadic
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	r-f/continuu
<i>Gümbelina globosa</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Lagena marginata</i> WALKER et BOYS . . . . .	fr/sporadic
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/continuu
<i>Nonion pompiliooides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	r-m/sporadic
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-m/sporadic
<i>Planulina wuellerstorfi</i> (SCHWAGER) . . . . .	fr/local
<i>Quinqueloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Quinqueloculina seminulum</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Quinqueloculina costata</i> D'ORBIGNY . . . . .	r/local
<i>Reussella spinulosa</i> (REUSS) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-m/continuu
<i>Rotalia calcar</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Sphaeroidina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	r/sporadic
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-m/continuu
<i>Uvigerina asperula</i> CZJZEK . . . . .	f-m/sporadic
<i>Virgulina schreibersiana</i> CZJZEK . . . . .	fr-m/sporadic

Spongieri

Spiculi cilindrici, compacți, de Tetractinellide . . . r-m/sporadic

Gasteropode

*Spirialis andrusséi* KITTL . . . . . fr-m/sporadic

*Spirialis hospes* (ROLLE) . . . . . m/local

*Spirialis subtarchanensis* ZHIZHCHENKO . . . . . m/local

*Spirialis nucleatus* ZHIZHCHENKO . . . . . m/local

*Spirialis koeneni* KITTL . . . . . r-m/sporadic

Din lista de forme de mai sus, reiese că microfauna zonei  $T_2b$  din profilul Stupina-Poșești este relativ foarte bogată și cu o repartition destul de unitară pe toată grosimea stratigrafică.

**Zona  $M_1$ .** Probele 2 P și 1 P, cu care se termină la partea de sus profilul Stupina — Poșești, conțin câteva exemplare de *Globigerina bulloides* D'ORBIGNY dintre Foraminifere și un număr apreciabil de fructificații de Characee (*Characeites accuminata* TUZSON). Aceste probe sunt considerate ca aparținând zonei  $M_1$ , care corespunde Meotianului inferior; conținutul său micropaleontologic îl vom cunoaște mai complet din examinarea altor profile, în care a fost colectat pe intervale stratigrafice mai importante.



## B) PROFILE DIN ZONA DEPRESIONARĂ INTERMEDIARĂ

### 1. PROFILUL GORNETUL CUIB — NUCET

#### a) INFORMAȚIUNI DE TEREN

Acest profil a fost colectat încă în anul 1939 de Ing. Cr. MARINESCU, la care Gh. VOICU a făcut o serie de completări în vara anului 1942. Din cauza condițiunilor locale, acest profil este alcătuit din 8 secțiuni, în care Fl. OLTEANU a identificat următoarele formațiuni și complexe litologice:

Tortonianul superior. Complexul breciei sării, expus incomplet în coloana Gornetul Cuib — Nucet VI, cuprinde elemente, variind în diametru dela câțiva cm la peste 1 m; materialul lor îl constituie marne, gipsuri, gresii gipsifere, calcare albicioase-cenușii, calcare argilo-silicioase gălbui și gipsuri stratificate fin și puternic strivite către partea superioară.

Complexul argilo-silicios, deschis deasemenea fragmentar în coloana Gornetul Cuib — Nucet VI, pe un interval de 43 m grosime, este alcătuit din argile în care se dispun intercalațiuni de marne, argile marnoase, gresii calcaroase și tufuri rare; contactul cu brecia sării de dedesubt este acoperit, în timp ce către complexul de deasupra se observă o tranziție gradată.

Complexul nisipos cu *Spirialis*, gros de  $\pm$  92 m, este format în bază din nisipuri predominante, la care se adaugă gresii calcaroase și intercalațiuni de marne, către partea superioară se întâlnesc mai ales marne cu intercalațiuni nu prea groase de nisipuri, gresii și tufuri.

Complexul marnos cu *Spirialis*, în grosime de 18 m și este format din marne cenușii-violacee cu intercalațiuni de nisipuri cu *Spirialis*.

Sarmatianul inferior (Buglovianul). Complexul marnos cu *Ervilia*, gros de 168 m, este format din marne cu filme de nisip și intercalațiuni de gresii și nisipuri; în partea superioară cuprinde un banc de gips de 130 cm dispus între depozitele fosilifere cu *Ervilia*.

Sarmatianul mediu-inferior. Acest complex are o grosime de 583 m și începe cu o zonă cu Serpulide, *Ervilia* și Cardiacee, care constă din marne cenușii-violete, fine până la nisipoase, cu filme de nisip și intercalațiuni de gresii și nisip; unele nisipuri ating o grosime până la 6 m; gresiile întâlnite în partea mijlocie au, pe planul inferior al stratului, hieroglife; marnele din partea inferioară prezintă filme caracteristice dintr-un material calcaros-tufaceu, alb și intercalațiuni de nisipuri adesea bine impregnate; macrofosilele mai întâlnite sunt *Ervilia*, *Cardium*, *Cerithium* și Serpulidele.

Sarmatianul superior. În grosime de  $\pm$  300 m, acest complex este format din marne cenușii-violete cu intercalațiuni de nisipuri și gresii parțial oolitice; în partea superioară, nisipurile sunt parțial concreționare. Tot aici apare deasemenea un banc de peste 1 m de gresie calcaroasă oolitică cu *Mactra*, *Cerithium* și *Cardium*, care ar reprezenta probabil echivalentul stra-



tigrafic al calcarului cu *Mactra*, întâlnit peste tot în regiunea dinspre SE; printre macrofosilele mai frecvente se citează: *Cardium*, *Cerithium*, *Mactra*, *Ervilia*, *Bulla* și *Modiola*.

Meotianul, urmărit pe o grosime de  $\pm$  100 m, este constituit din nisipuri cu marne și adesea cu intercalări de gresii; bancul de gresie calcaroasă cu *Dosinia* a fost întâlnit la  $\pm$  44 m deasupă limitei Meotian-Sarmatian; ca macrofosile, se observă: *Neritina*, *Unio*, *Dreissensia*, *Dosinia* și *Hydrobia*.

Diferitele segmente ale profilului Gornetul Cuib — Nucet sunt situate pe flancul nordic al structurii Scăioși. După FL. OLTEANU, această structură reprezintă un anticinal răsturnat către S, în axul căruia apare Complexul breciei sării din coloana Gornetul Cuib — Nucet VI. Noi am considerat că această brecie reprezintă o intercalărie între două complexe argilo-silicioase, aşa cum este cazul și în alte regiuni (Slănic, Stupina-Poșeti, etc.).

Corelațiunile indicate de geologii de teren între diferitele segmente ale profilului Gornetul Cuib — Nucet sunt următoarele:

Coloanele I (492 V) și IV ( $\pm$  18 m la Sud de 812 M): limita complexelor argilo-silicios și nisipos cu *Spirialis*;

Coloanele VI (527 M) și VII (1532 V): limita complexelor argilo-silicios și cel nisipos cu *Spirialis*;

Coloanele IV (812 M) și VI (538 M): idem;

Coloanele I (339 M) și V (751 M): un banc gros de nisip;

Coloanele I (499 V) și II (545 V): un banc de gresie oolitică cu o clară continuitate pe teren;

Coloanele II (556 V) și III (550 V): bancul cu *Dosinia*.

Secțiunea VIII n'a putut fi corelată pe teren.

### b) DATE MICROPALEONTOLOGICE

#### GORNETUL CUIB — NUCET I

Această coloană stratigrafică a fost întocmită în lungul Văii Păpușă și cuprinde următoarele zone micropaleontologice:  $T_2R_2$ ,  $T_2b$ ,  $S_1$ ,  $S_2$  și  $S_3$ , dintre care primele trei sunt foarte slab deschise, iar limitarea lor are un caracter puțin precis.

**Zona  $T_2R_2$ .** Probele 498 V — 494 V, din partea de jos a coloanei stratigrafice, conțin o microfaună în care predominanța locală a Radiolarilor asupra celorlalte forme ar arăta că ne găsim într-o zonă cu Radiolari, care este deschisă abia pe 6 — 8 m din grosimea sa totală de mai multe zeci de metri.

Formele întâlnite în aceste probe sunt următoarele:

Foraminifere

<i>Elphidium minutum</i> (REUSS)	.....	m/local
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY	.....	fr/local

<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	f/local
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr/local
<i>Rotalia broeckhiana</i> KARRER . . . . .	fr/local
<b>Radiolari</b>	
<i>Cenosphaera (Phormosphaera) favosa</i> HAECKEL . . . . .	fr/local
<i>Spongurus (Spongurantha) stuparius</i> HAECKEL . . . . .	ff/local
<b>Spongieri</b>	
Spiculi cilindrici, compacți, de Tetractinellide . . . . .	r/local
<b>Gasteropode</b>	
<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENF. . . . .	r/local
<b>Ostracode</b>	
<i>Pontocypris</i> sp . . . . .	fr/local
Limita superioară a acestei zone $T_2R_2$ a fost fixată la nivelul disparației Radiolarilor.	

Zona  $T_2b$ . Conținutul micropaleontologic al acestei zone este foarte slab înfășurat prin următoarele forme întâlnite în probele 493 V — 492 V, din partea sa inferioară:

Foraminifere

<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	r/continuu
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	r/continuu
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	fr/local
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	r/local
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	f/local
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r/local
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	r/continuu
<i>Rotalia broeckhiana</i> KARRER . . . . .	r/local

Zona  $S_1$ . Întocmai ca celelalte două zone precedente, și zona  $S_1$  este foarte nesatisfăcător deschisă în V. Păpușești. Conținutul micropaleontologic al acestei zone își găsește o imagine incompletă în rezultatele de analiză ale probelor 491 V — 487 V:

<i>Bolivina spathulata</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr/local
<i>Candorbolina universa</i> JEDCITSCHKA . . . . .	r/ sporadic
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	r-f/continuu
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	r/local
<i>Cornuspirella diffusa</i> (HERON ALLEN et EARLAND) . . . . .	fr/local
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-f/continuu
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	r-f/continuu



<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	fr/sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> L'ORBIGNY . . . . .	r/sporadic
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	r-m/sporadic
<i>Globogerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r/sporadic
<i>Globobulimina pacifica</i> CUSHMAN . . . . .	fr/local
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/sporadic
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-f/continuu
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/local
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r/sporadic
<i>Nonion pompilioides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr/local
<i>Reussela spinulosa</i> (REUSS) . . . . .	fr/local
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	r-f/sporadic
<i>Uvigerina asperula</i> (CZJZEK) . . . . .	fr/local

Nici una dintre limitele zonei S<sub>1</sub> nu a fost întâlnită în V. Păpucești.

Zona S<sub>2</sub>. Probele 501 V — 499 V și seria extrem de deasă de probe 109 M — 432 M, atribuite împreună zonei S<sub>2</sub> ne dă o imagine destul de clară asupra conținutului micropaleontologic al Sarmatianului mediu, să cum vom vedea mai departe în toate coloanele stratigrafice analizate. Această microfaună cuprinde un important număr de forme, după cum reiese din lista de mai jos.

#### Foraminifere

<i>Articulina conico-articulata</i> (BATSCH) . . . . .	fr/local
<i>Articulina majori</i> CUSHMAN . . . . .	fr-f/sporadic
<i>Bolivina punctata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-f/sporadic
<i>Bolivina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Bolivina gracilis</i> CUSHMAN et APPLIN . . . . .	fr-f/sporadic
<i>Bolivina spathulata</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr/sporadic
<i>Bulimina aculeata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Cassidulina laevigata</i> D'ORBIGNY var. <i>carinata</i> CUSHMAN . . . . .	fr/local
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-f/sporadic
<i>Cassidulinoides bradyi</i> (NORMAN) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Cibicides lobatulus</i> WALKER et JACOB . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Cibicides conoideus</i> (CZJZEK) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Cibicides variabilis</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Discorbis vilardeboana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Elphidium macllum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-f/continuu
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	fr-f/continuu
<i>Elphidium alvarezianum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-f/sporadic
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND . . . . .	fr/sporadic
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	fr-r/sporadic

<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY	fr-f/ sporadic
<i>Globigerina triloba</i> REUSS	fr-m/ sporadic
<i>Globigerina concinna</i> REUSS	fr-r/ sporadic
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY)	fr-r/ sporadic
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY)	fr-r/ sporadic
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY)	fr-m/ sporadic
<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY)	fr-r/ sporadic
<i>Gümbelina globosa</i> (EHRENBERG)	fr-r/ sporadic
<i>Gümbelina striata</i> (EHRENBERG)	fr/local
<i>Lagena marginata</i> WALKER et BOYS	fr/local
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY)	fr-ff/continuu
<i>Nonion perforatum</i> (D'ORBIGNY)	r/local
<i>Planulina wuellerstorfi</i> (SCHWAGER)	fr/ sporadic
<i>Pullenia sphaeroides</i> D'ORBIGNY	fr/local
<i>Quinqueloculina laevigata</i> D'ORBIGNY	fr-f/continuu
<i>Quinqueloculina ovalis</i> BORNEMANN	fr-f/ sporadic
<i>Quinqueloculina costata</i> D'ORBIGNY	fr/sporadic
<i>Quinqueloculina oblonga</i> (MONTAGU)	fr-f/continuu
<i>Reophax pilulifera</i> BRADY	fr/local
<i>Robulus alato-limbatus</i> (GÜMBEL)	r/local
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ)	fr-ff/continuu
<i>Rotalia broeckhiana</i> KARRER	fr-f/ sporadic
<i>Semseya lamellata</i> FRANZENAU	fr-m/ sporadic
<i>Sphaeridia papillata</i> HERON ALLEN et EARLAND	fr-m/ sporadic
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU)	fr-m/ sporadic
<i>Triloculina circularis</i> BORNEMANN	fr-f/ sporadic
<i>Triloculina laevigata</i> D'ORBIGNY	fr-f/ spóradic
<i>Uvigerina asperula</i> CZJZEK	fr-r/ sporadic
<i>Virgulina schreibersiana</i> CZJZEK	fr/local
<b>Radiolari</b>	
<i>Sethocyrts oxycephalis</i> HAECKEL	fr/local
<b>Lamellibranchiate</b>	
<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSOW)	fr-m/ sporadic
<b>Gasteropode</b>	
<i>Bulla truncatula</i> BRUG.	fr-m/ sporadic
<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENF.	fr-m/ sporadic
<i>Hydrobia punctum</i> EICHW.	fr-m/ sporadic
<i>Teinostoma woodi</i> M. HOERN.	fr-m/ sporadic
<b>Ostracode</b>	
<i>Cytherideis curvata</i> BOSQUET	fr/ sporadic
<i>Cytheridea</i> aff. <i>perforata</i> RÖMER	fr-m/ sporadic



<i>Pontocypris</i> sp.	fr-m/sporadic
<i>Cythere</i> sp.	r/local

Vertebrate

Dinți conici	fr/sporadic
Dinți turtiți	fr/local
Otolite	fr-m/continuu

Formațiuni minerale

Ooide calcaroase	fr-r/sporadic
Glauconit	fr/local

Limita superioară a zonei  $S_2$  nu este prea tranșantă și se bazează mai mult pe caractere negative, cum ar fi încetarea Bolivinelor și a anumitor forme de Miliolide.

Zona  $S_3$ , Probele 433 M — 465 M și 499 V — 507 V din parea de sus a coloanei stratigrafice Gornetul Cuib—Nucet I au fost atribuite zonei  $S_3$  în care au fost întâlnite următoarele forme, mult mai reduse ca număr față de zona inferioară:

Foraminifere

<i>Ammodiscus incertus</i> d'ORBIGNY	fr/local
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL)	f--ff/local
<i>Globigerina bulloides</i> d'ORBIGNY	r/local
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY)	r/local
<i>Globotruncana linnaeana</i> (d'ORBIGNY)	fr/local
<i>Nonion granosum</i> (d'ORBIGNY)	r-m/continuu
<i>Nonion perforatum</i> (d'ORBIGNY)	r/local
<i>Quinqueloculina laevigata</i> d'ORBIGNY	r-f/continuu
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ)	r-ff/continuu
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU)	f-ff/continuu

Radiolari

<i>Cenosphaera (Cyrtidosphaera) reticulata</i> HAECKEL	m/local
--	---------

Gasteropode

<i>Bulla truncatula</i> BRUG.	r-m/sporadic
<i>Hydrobia immutata</i> FRAUNEF.	r-f/continuu
<i>Hydrobia punctum</i> EICHW.	r-m/sporadic

Ostracode

<i>Pontocypris</i> sp.	r/local
<i>Cytheridea perforata</i> RÖMER	r-f/sporadic

Formațiuni minerale

Ooide calcaroase	s-ff/sporadic
------------------	---------------

În această zonă se observă că Foraminiferele sunt într'o vădită descreștere din punct de vedere calitativ, în schimb crește în microfaună numărul formelor de Metazoare, dintre care Gastropodele și Ostracodele predomină.



## GORNETUL CUIB—NUCET II

Această coloană cuprinde trei zone micropaleontologice: S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub> și M<sub>1</sub>.

**Zona S<sub>2</sub>.** Probele 805 M — 806 M din partea de jos a acestei coloane au fost atribuite zonei S<sub>2</sub>. În conținutul său micropaleontologic abundă unele forme de *Quinqueloculina*, *Elphidium* și *Nonion*, după cum urmează:

## Foraminifere

<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB)	fr/local
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL)	m-f/continuu
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS)	fr/sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY	r/sporadic
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY)	f-ff/continuu
<i>Quinqueloculina laevigata</i> D'ORBIGNY	m/local
<i>Quinqueloculina ovalis</i> BORNEMANN	m-f/continuu

## Gasteropode

<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENF.	fr/local
-----------------------------------	----------

## Ostracode

<i>Cythere</i> sp.	r/local
<i>Cytheridea perforata</i> RÖMER	fr/local

## Vertebrate

Otolite	r/continuu
---------	------------

**Zona S<sub>3</sub>.** Probele 807 M — 811 M și 510 V — 549 V, depe un interval stratigrafic de ± 180 m, au fost atribuite zonei S<sub>3</sub>, în care abundă forme de *Elphidium* și *Nonion* asupra tuturor celorlalte resturi de organisme:

## Foraminifere

<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL)	r-ff/continuu
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS)	fr-r/ sporadic
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND	fr-m/ sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY	fr-m/ sporadic
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY)	r/local
<i>Nonion granosum</i> D'ORBIGNY	r-ff/continuu
<i>Quinqueloculina laevigata</i> (D'ORBIGNY)	m/local
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ)	fr-r/ sporadic
<i>Triloculina oblonga</i> MONTAGU	m/local

## Gasteropode

<i>Bulla truncatula</i> BRUG.	fr-r/ sporadic
<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENF.	fr-f/ sporadic
<i>Hydrobia punctum</i> EICHW.	fr/local
<i>Teinostoma woodi</i> M. HOERN.	fr/ sporadic

## Ostracode

<i>Cythere</i> sp.	fr-r/ sporadic
--------------------	----------------



<i>Pontocypris</i> sp.	r/local
<i>Cytheridea perforata</i> RÖMER	fr-f/ sporadic
<i>Cytherella</i> sp.	m/local
<b>Vertebrate</b>	
Otolite	fr-m/ sporadic
<b>Plante</b>	
Fructificații ovoide, carbonificate	fr/local
<b>Formațiuni minerale</b>	
Ooide calcaroase	fr-ff/continuu
<b>Zona <i>M</i><sub>1</sub>.</b> Probele 550 V — 557 V, corespunzătoare bazei Meotianului inferior, se caracterizează prin lipsa Foraminiferelor și prezența mai multor specii de Ostracode, după cum reiese din lista de mai jos:	
<b>Ostracode</b>	
<i>Cythere</i> sp.	r-f/continuu
<i>Pontocypris</i> sp.	r/continuu
<i>Cytheridea perforata</i> RÖMER	fr/ sporadic
<i>Cytheridea</i> sp.	fr-r/continuu
<b>Formațiuni minerale</b>	
Ooide calcaroase	r/ sporadic

## GORNETUL CUIB—NUCET III

**Zona *M*<sub>1</sub>.** Probele 558 V — 577 V, care alcătuiesc această scurtă coloană stratigrafică, aparțin zonei *M*<sub>1</sub> din Meotian și se caracterizează prin abundența mare a resturilor de Metazoare asupra celor câtorva forme de Foraminifere, care apar în proporție cu totul neînsemnată:

<b>Foraminifere</b>	
<i>Ammodiscus incertus</i> d'ORBIGNY	fr/local
<i>Bolivina punctata</i> d'ORBIGNY	fr/local
<i>Globigerina bulloides</i> d'ORBIGNY	fr/local
<i>Globigerina triloba</i> REUSS	fr/local
<i>Globorotalia crassa</i> (d'ORBIGNY)	r/local
<i>Globotruncana linnaeana</i> (d'ORBIGNY)	r/local
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ)	fr-r/ sporadic
<b>Radiolari</b>	
<i>Cenosphaera (Phormosphaera) vesparia</i> HAECKEL	fr/local
<b>Gasteropode</b>	
<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENF.	r-f/continuu
<i>Melanopsis</i> sp.	r-ff/continuu



Ostracode

<i>Cythere</i> sp. . . . .	fr/local
<i>Pontocypris</i> sp. . . . .	fr-f/continuu
<i>Bairdia</i> sp. . . . .	fr/local

Plante

Characee (fructificații) . . . . .	r/local
------------------------------------	---------

Formațiuni minerale

Ooide calcaroase . . . . .	fr/local
----------------------------	----------

## GORNETUL CUIB — NUCET IV

In această coloană stratigrafică, colectată pe P. Viilor, sunt reprezentate zonele  $T_2b$ ,  $S_1$  și  $S_2$ .

Zona  $T_2b$ . Probele 812 M — 832 M, din partea inferioară a coloanei Gor-

netul Cuib — Nucet IV, corespund zonei  $T_2b$  în care microfauna prezintă numeroase elemente caracteristice, după cum urmează:

Foraminifere

<i>Angulogerina angulosa</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Biloculinella globula</i> (BORNEMANN) . . . . .	m/local
<i>Bolivina punctata</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-m/sporadic
<i>Bolivina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Bolivina gracilis</i> CUSHMAN et APPLIN . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Bolivina spathulata</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr-ff/continuu
<i>Bulimina aculeata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-f/continuu
<i>Cassidulina laevigata</i> D'ORBIGNY var. <i>carinata</i> CUSHMAN . . . . .	r-f/continuu
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Cassidulinoides bradyi</i> (NORMAN) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr-f/sporadic
<i>Discorbis vilardeboana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/sporadic
<i>Discorbis saulci</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-f/sporadic
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Elphidium alvarezianum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND . . . . .	r/local
<i>Elphidium laminatum</i> (TERQUEM) . . . . .	r/local
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-ff/continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr-f/sporadic
<i>Globigerina concinna</i> REUSS . . . . .	fr-f/sporadic
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-ff/sporadic



<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr /sporadic
<i>Globobulimina pacifica</i> CUSHMAN . . . . .	r/local
<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Gümbelina globosa</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Karreriella chilostoma</i> (REUSS) . . . . .	fr-m /sporadic
<i>Lagena marginata</i> WALKER et BOYS . . . . .	m/local
<i>Lagena globosa</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Martinottiella communis</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r-f/ sporadic
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r /sporadic
<i>Nonion pompilioides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	r/-m sporadic
<i>Planulina wuellerstorfi</i> (SCHWAGER) . . . . .	r/ sporadic
<i>Quinqueloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Quinqueloculina seminulum</i> (LINNÉ) . . . . .	m-f/sporadic
<i>Quinqueloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	r/local
<i>Reophax pilulifera</i> BRADY . . . . .	fr/local
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Sphaeroidina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Triloculina circularis</i> BORNEMANN . . . . .	m/local
<i>Uvigerina asperula</i> CZJZEK . . . . .	fr/local
<i>Virgulina schreibersiana</i> CZJZEK . . . . .	fr/local

Radiolari

<i>Cenosphaera</i> ( <i>Phormosphaera</i> ) <i>vesparia</i> HAECKEL . . . . .	fr/ sporadic
---	--------------

Gasteropode

<i>Spirialis koeneni</i> KITTL . . . . .	f-/ff sporadic
--	----------------

Limita superioară a zonei T<sub>2</sub>b apare foarte clară și a fost trasată la proba 803 M. Ea este situată cu aproape 110 m mai sus decât limita dintre Tortonian superior și Buglovian, aşa cum a fost fixată de geologul de teren.

Zona S<sub>1</sub>. Probele 834 M — 850 M, ridicate de pe un interval de  $\pm$  72 m grosime, se caracterizează prin erupția de *Cibicides lobatulus* (WALKER et JACOB), care predomină net în majoritatea probelor asupra celorlalte resturi ale conținutului micropaleontologic, alcătuit după cum urmează:

Foraminifere

<i>Angulogerina angulosa</i> (WILLIAMSON) . . . . .	r/local
<i>Articulina majori</i> CUSHMAN . . . . .	r-f/ sporadic
<i>Bolivina punctata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/ sporadic
<i>Bolivina danvillensis</i> HOWE et WALLACE) . . . . .	m/local
<i>Bolivina gracilis</i> CUSHMAN et APPLIN . . . . .	r/local



<i>Bulimina aculeata</i> d'ORBIGNY . . . . .	r/local
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	fr-ff/continuu
<i>Cibicides conoideus</i> (CZJZEK) . . . . .	fr/local
<i>Cibicides variabilis</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	m/local
<i>Cornuspirella diffusa</i> (HERON ALLEN et EARLAND) . . . . .	m/ sporadic
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	m/local
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	m/local
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Globigerina concinna</i> REUSS . . . . .	r/ sporadic
<i>Globigerinoides rubrus</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	r/local
<i>Globoratalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Globotruncana linnaeana</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Lagena globosa</i> (MONTAGU) . . . . .	r/local
<i>Nonion granosum</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	r-f/ sporadic
<i>Nonion pomphiloides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr/local
<i>Orbulina universa</i> d'ORBIGNY . . . . .	r/ sporadic
<i>Quinqueloculina laevigata</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Quinqueloculina seminulum</i> (LINNÉ) . . . . .	r/local
<i>Quinqueloculina ovalis</i> BORNEMANN . . . . .	r/local
<i>Quinqueloculina costata</i> d'ORBIGNY . . . . .	m/local
<i>Quinqueloculina subrotunda</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-ff/ sporadic
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	f/local
<i>Triloculina circularis</i> BORNEMANN . . . . .	fr/local
<i>Triloculina laevigata</i> d'ORBIGNY . . . . .	r-m/ sporadic

Viermi

<i>Serpula bilaqueata</i> BOETTGER . . . . .	r/local
--	---------

Lamellibranchiate

<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSSOW) . . . . .	m/local
--	---------

Gasteropode

<i>Bulla truncatula</i> BRUG. . . . .	r/local
<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENF. . . . .	r-m/ sporadic
<i>Teinostoma woodi</i> M. HOERNES . . . . .	fr-r/ sporadic

Ostracode

<i>Pontocypris</i> . . . . .	fr/ sporadic
<i>Cythere</i> sp. . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Cytheridea perforata</i> RÖMER . . . . .	r/local
<i>Cytherella</i> sp. . . . .	fr/local
<i>Cytherideis curvata</i> BOSQUET . . . . .	fr/ sporadic

Vertebrate

<i>Otolite</i> . . . . .	r-m/ sporadic
--------------------------	---------------



### Formațiuni minerale

Ooide calcaroase . . . . . r-m/ sporadic

Limita superioară a zonei  $S_1$  este indicată de scădere bruscă a mării frecvențe a lui *Cibicides lobatulus* (WALKER et JACOB) și coincide aproape exact cu limita fixată pe bază litologică între Sarmățianul inferior (Buglovian) și Sarmățianul mediu.

Zona  $S_2$ . Probele 851 M — 898 M din partea superioară a coloanei Gorneștiul Cuib — Nucet IV a fost atribuit zonei  $S_2$ , deschisă aci pe o grosime de  $\pm 75$  m. Conținutul său micropaleontologic cuprinde următoarele forme:

### Foraminifere

<i>Articulina majori</i> CUSHMAN . . . . .	fr-f/ sporadic
<i>Articulina conico-articulata</i> (BATSCH) . . . . .	f/local
<i>Bolivina punctata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Bolivina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	r-m/ sporadic
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Cornuspirella diffusa</i> (HERON ALLEN et EARLAND) . . . . .	r-m/ sporadic
<i>Discorbis vilardeboana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Elphidium alvarezianum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND . . . . .	fr-f/ sporadic
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	fr/ sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr-f/ sporadic
<i>Globigerina concinna</i> REUSS . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Gümbelina globosa</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Pseudotextularia varians</i> RZEHAK . . . . .	fr/local
<i>Quinqueloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-f/continuu
<i>Quinqueloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	r-m/ sporadic
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Sphaeridium papillatum</i> HERON ALLEN et EARLAND . . . . .	fr-m/ sporadic

### Radiolari

<i>Cenosphaera (Phormosphaera) vesparia</i> HAECKEL . . . . .	fr/local
<i>Dictyocephalus cavea</i> HAECKEL . . . . .	

### Lamellibranchiate

<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSSOW) . . . . .	fr-m/ sporadic
--	----------------

### Gasteropode

<i>Bulla truncatula</i> EICHW. . . . .	r/local
--	---------



<i>Hydrobia imminutata</i> FRAUENF.	r-f/ sporadic
<i>Melanopsis</i> sp.	fr/local
<u>Ostracode</u>	
<i>Cythere</i> sp.	fr-m/ sporadic
<i>Pontocypris</i> sp.	fr/local
<i>Cytherellā</i> sp.	r/ sporadic
<u>Vertebrate</u>	
Otolite (dif. forme)	fr-m/continuu
Dinți conici	fr/ sporadic
<u>Plante</u>	
Fructificații ovoidă cărbunoase	fr/local
<u>Formațiuni minerale</u>	
Glauconit	fr/ sporadic

## GORNETUL CUIB — NUCET V

Această coloană stratigrafică reprezintă un mic fragment, de 70 m grosime, din zona S<sub>2</sub>, cu o microfaună comparativ bogată:

## Foraminifere

<i>Angulogerina angulosa</i> (WILLIAMSON)	fr/local
<i>Articulina mayori</i> CUSHMAN	fr-r/ sporadic
<i>Bolivina punctata</i> D'ORBIGNY	fr-m/continuu
<i>Bolivina danvillensis</i> HOWE et WALLACE	fr-r/ sporadic
<i>Bolivina gracilis</i> CUSHMAN et APPLIN	r/ sporadic
<i>Bulimina aculeata</i> D'ORBIGNY	fr/ sporadic
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY	fr/ sporadic
<i>Cassidulinoides bradyi</i> (NORMAN)	fr/ sporadic
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB)	fr/ sporadic
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL)	fr-m/continuu
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS)	fr-f/continuu
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND	fr-r/ sporadic
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS)	fr/ sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY	r-f/continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS	fr-r/ sporadic
<i>Globigerina concinna</i> REUSS	fr-r/ sporadic
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY)	fr-m/continuu
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY)	fr-r/ sporadic
<i>Gümbelina globosa</i> (EHRENBERG)	fr/ sporadic
<i>Lagena marginata</i> WALKER et BOYS	fr/ sporadic
<i>Martinottiella communis</i> (D'ORBIGNY)	fr/local
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY)	r-f/continuu



<i>Orbulina universa</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Quinqueloculina laevigata</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-m / continuu
<i>Quinqueloculina costata</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-r / local
<i>Quinqueloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-m / sporadic
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-m / continuu
<i>Sphaeridium papillatum</i> HERON ALLEN et EARLAND . . . . .	fr / local
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	fr / local
<u>Lamellibranchiate</u>	
<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSSOW) . . . . .	fr / sporadic
<u>Ostracode</u>	
<i>Cythere</i> sp. . . . .	fr / local
<u>Plante</u>	
Fructificații ovoide, carbonificate . . . . .	fr / local
<u>Formațiuni minerale</u>	
Glauconit . . . . .	fr / local

## GORNETUL CUIB – NUCET VI

In această coloană stratigrafică au fost separate de jos în sus următoarele zone micropaleontologice: T<sub>2</sub>R<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>a, T<sub>2</sub>R<sub>2</sub>, T<sub>2</sub>b, S<sub>1</sub>.

Zona T<sub>2</sub>R<sub>1</sub>. Acestei zone micropaleontologice îi corespund probele 578 V—584 V și 466 M—476 M depe un interval stratigrafic de ± 36 m, în care predomină Radiolarii. Conținutul său micropaleontologic cuprinde următoarele forme:

Foraminifere

<i>Ammodiscus tenuis</i> BRADY . . . . .	fr / local
<i>Bolivina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Bolivina gracilis</i> CUSHMAN et APPLIN . . . . .	fr / local
<i>Bolivina spathulata</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr / local
<i>Bulimina aculeata</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr / sporadic
<i>Cassidulina laevigata</i> d'ORBIGNY var. <i>carinata</i> CUSHMAN . . . . .	fr / local
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	fr / local
<i>Elphidium alvarezianum</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr / local
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	r / local
<i>Globigerina bulloides</i> d'ORBIGNY . . . . .	m-ff / continuu
<i>Globigerina concinna</i> REUSS . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Globigerinoides rubrus</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	r / local
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-m / continuu
<i>Globotruncana linnaeana</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr / local



<i>Haplophragmoides scitulus</i> (BRADY) . . . . .	fr/local
<i>Lagena globosa</i> (MONTAGU) . . . . .	fr/sporadic
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/sporadic
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr/sporadic
<i>Rotalia broeckhiana</i> KARRER . . . . .	fr/local
<i>Virgulina schreibersiana</i> CZJZEK . . . . .	fr/local

Radiolari

<i>Cenosphaera (Phormosphaera) favosa</i> HAECKEL . . . . .	m-ff/sporadic
<i>Cenosphaera (Phormosphaera) vesparia</i> HAECKEL . . . . .	m-ff/sporadic
<i>Cenosphaera (Cyrtidospaera) reticulata</i> HAECKEL . . . . .	m-ff/sporadic
<i>Dictyocoryne (Dictyocorynum) pentagona</i> STOHR . . . . .	fr/local
<i>Halicapsa (Echinocapsa) papillata</i> HAECKEL . . . . .	fr/sporadic
<i>Rhopalodictyum (Rhopalodictya) subacutum</i> EHRENBERG . . . . .	fr-m/local
<i>Sethocapsa pyriformis</i> HAECKEL . . . . .	fr/sporadic
<i>Spongodiscus (Spongodisculus) mediterraneus</i> HAECKEL . . . . .	r-ff/sporadic
<i>Spongodiscus (Spongospira) florealis</i> HAECKEL . . . . .	r/sporadic
<i>Spongurus (Spongurantha) stuparius</i> HAECKEL . . . . .	r-ff/continuu

Spongieri

Spiculi cilindrici, compacți, de Tetractinellide . . . . .	fr-r/sporadic
Formațiuni minerale	

Glaucnit . . . . .	fr-r/sporadic
--------------------	---------------

Limita superioară a acestei zone este destul de clară, datorită încetării bruse a Radiolarilor.

**Zona  $T_2a$ .** Probele 471 M — 481 M și 617 V — 621 V dintr'un segment deschis sporadic al complexului breciei sării corespunde, după noi, zonei  $T_2a$  desvoltată aci sub facies brecios, și nu zonei  $T_1$ , cum o socotește FL. OLTEANU. Microfauna întâlnită în aceste probe conține următoarele forme:

Foraminifere

<i>Ammodiscus tenuis</i> BRADY . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Cyclamina pusilla</i> BRADY . . . . .	r/local
<i>Glandulina oviformis</i> TERQUEM . . . . .	f-ff/sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-f/sporadic
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	r-f/sporadic
<i>Globigerina concinna</i> REUSS . . . . .	r/local
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	gr-f/continuu
<i>Glomospira charoides</i> (PARKER et JONES) var. <i>corona</i> CUSHMAN et JARVIS . . . . .	fr/sporadic



<i>Haplophragmoides scitulus</i> (BRADY) . . . . .	r/local
<i>Haplophragmoides emaciatus</i> (BRADY) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Haplophragmoides coronatus</i> (BRADY) . . . . .	r/local
<i>Nonion pompilioides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr/local
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	m/local
<i>Reophax pilulifera</i> BRADY . . . . .	r/local
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr/local
<i>Rotalia broeckhiana</i> KARRER . . . . .	fr/local

Radiolari

<i>Spongurus (Spongurantha) stuparius</i> HAECKEL . . . . .	r/local
---	---------

Formațuni minerale

<i>Glaucnit</i> . . . . .	fr/local
---------------------------	----------

Abundență mare de *Glandulina oviformis* TERQUEM constituie un element pozitiv de mare importanță în a considera acest segment brescios ca o formație net marină și nu continental-lagunară.

Zona  $T_2R_2$ . Probele 494 M — 527 M, depe un interval stratigrafic cu o grosime vizibilă de  $\pm 30$  m, corespunde celei de a doua zone cu Radiolari  $T_2R_2$ , foarte bine individualizată. Conținutul său micropaleontologic constă din:

Foraminifere

<i>Bolivina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/local
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-ff/ sporadic
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r/local
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	r/ sporadic
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r/local
<i>Nonion perforatum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r/local
<i>Pullenia sphaerooides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr/local

Radiolari

<i>Cenosphaera (Phormosphaera) vesparia</i> HAECKEL . . . . .	r-ff/continuu
<i>Cenosphaera (Phormosphaera) favosa</i> HAECKEL . . . . .	r-ff/continuu
<i>Cenosphaera (Cyrtidosphaera) reticulata</i> HAECKEL . . . . .	r-ff/continuu
<i>Dictyocoryne (Dictyocorynum) pentagona</i> STOHR . . . . .	fr/local
<i>Rhopalodictyum (Rhopalodictya) subacutum</i> EHRENBERG . . . . .	fr-ff/ sporadic
<i>Sethocapsa pyriformis</i> HAECKEL . . . . .	fr-ff/ sporadic
<i>Spongodiscus (Spongodisculus) mediterraneus</i> HAECKEL . . . . .	fr-ff/continuu



*Spongodiscus (Spongospira) florealis* HAECKEL . . . r/sporadic  
*Spongurus (Spongurantha) stuparius* HAECKEL . . . fr-ff/continuu  
Spongieri

Spiculi cilindrici, compacți, de Tetractinellide . . . r/local  
Formaționi minerale

Glauconit . . . . . fr/local

Ambele limite ale acestei zone au fost fixate arbitrar, datorită prezenței celor două lacune de probe care o mărginesc.

Zona  $T_2b$ . Probele 528 M — 625 M corespund zonei  $T_2b$ , în grosime de  $\pm 100$  m. Ea se caracterizează printr-o microfaună unitară și bogată care constă din:

Foraminifere

<i>Allomorphina macrostoma</i> KARRER . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Biloculinella globula</i> (BORNEMANN) . . . . .	f/local
<i>Bolivina punctata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/ sporadic
<i>Bolivina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/ sporadic
<i>Bolivina gracilis</i> CUSHMAN et APPLIN . . . . .	fr/ sporadic
<i>Bolivina spathulata</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr-ff/continuu
<i>Bulimina aculeata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-ff/continuu
<i>Cassidulina laevigata</i> D'ORBIGNY var. <i>carinata</i> CUSHMAN . . . . .	fr-f/continuu
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-f/ sporadic
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr-ff/continuu
<i>Cibicides variabilis</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	m /local
<i>Cyclammina pusilla</i> BRADY . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Discorbis saulci</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-ff/continuu
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr/ sporadic
<i>Elphidium alvarezianum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r/local
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	fr/local
<i>Eponides carolinensis</i> CUSHMAN . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	fr/local
<i>Glandulina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Glandulina oviformis</i> TERQUEM . . . . .	m/sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-ff/continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr-ff/ sporadic
<i>Globigerina concinna</i> REUSS . . . . .	fr-f/ sporadic
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	m/local
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	m/local
<i>Globobulimina pacifica</i> CUSHMAN . . . . .	r-f/ sporadic



<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Gimbelina globosa</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr/local
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/ sporadic
<i>Haplophragmoides scitulus</i> (BRADY) . . . . .	fr-f/ sporadic
<i>Hyperammina elongata</i> BRADY . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Karreriella chilostoma</i> (REUSS) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Martinottiella communis</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-f/ sporadic
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Nonion pompilioides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	r-m/ sporadic
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	r/local
<i>Planulina wuellerstorfi</i> (SCHWAGER) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Pullenia bulloides</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-f/ sporadic
<i>Pyrgo depressus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Quinqueloculina laevigata</i> L'ORBIGNY . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Quinqueloculina seminulum</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-f/ sporadic
<i>Quinqueloculina subrotunda</i> (MONTAGU) . . . . .	r/local
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	r/local
<i>Sphaeroidina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-f/continuu
<i>Spiroloculina tenuis</i> CZJZEK . . . . .	fr-m/continuu
<i>Uvigerina asperula</i> CZJZEK . . . . .	fr-r/ sporadic

Radiolari

<i>Cenosphaera (Phormosphaera) vesparia</i> HAECKEL	r/local
---	---------

Echinoderme

Spiculi cilindrici, calcaroși, cu striații paralele de Echinide . . . . .	fr-f/sporadic
--	---------------

Gasteropode

<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENF. . . . .	r/sporadic
<i>Spirialis andrusséi</i> KITTL . . . . .	r-ff/sporadic
<i>Spirialis hospes</i> (ROLLE) . . . . .	r-ff/sporadic
<i>Spirialis subtarchanensis</i> ZHIZHCHENKO . . . . .	r-ff/sporadic
<i>Spirialis nucleatus</i> ZHIZHCHENKO . . . . .	r-ff/sporadic
<i>Spirialis koeneni</i> KITTL . . . . .	r-m/sporadic
<i>Spirialis stenogyra</i> (PHILIPPI) . . . . .	r/sporadic

Vertebrate

Otolite . . . . .	fr/sporadic
-------------------	-------------

Formațiuni minerale

Glauconit . . . . .	fr/sporadic
Limita superioară a zonei T <sub>2b</sub> reprezintă un prag microfaunistic foarte clar..	

Zona S<sub>1</sub>. Probele 628 M — 715 M, din partea superioară a coloanei stratigrafice Gornetul Cuib — Nucet VI, reprezintă un segment bazal al zonei S<sub>1</sub>,

deschis pe o grosime stratigrafică de  $\pm$  50 m. Conținutul său micropaleontologic, deși mai sărac în comparație cu acela al zonei adiacente inferioare, este tot atât de caracteristic prin predominanța specimeneelor de *Cibicides lobatulus* (WALKER et JACOB) asupra celorlalte forme din următoarea listă:

#### Foraminifere

<i>Articulina mayori</i> CUSHMAN . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Bolivina punctata</i> D'ORBIGNY . . . . .	r/local
<i>Bolivina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	r-m/ sporadic
<i>Bolivina gracilis</i> CUSHMAN et APPLIN . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Bulimina aculeata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/ sporadic
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	r-ff/continuu
<i>Cornuspirella diffusa</i> (HERON ALLEN et EARLAND)	fr/local
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND . . . . .	r/local
<i>Elphidium minutum</i> REUSS . . . . .	r-local
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Globigerina concinna</i> REUSS . . . . .	f r/local
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Gümbelina globosa</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr/ sporadic
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r/local
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Quinqueloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-f/ sporadic
<i>Quinqueloculina subrotunda</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Quinqueloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	r/ sporadic
<i>Quinqueloculina</i> sp. . . . .	fr/local
<i>Rotalia beccarrii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Rotalia broschkiana</i> KARRER . . . . .	r/local
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	fr/local
<i>Triloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	r/local

#### Lamellibranchiate

<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSSOW) . . . . .	fr/local
--	----------

#### Gasteropode

<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENF . . . . .	fr/local
<i>Tenostoma woodi</i> M. HOERNES . . . . .	fr/local

#### Ostracode

<i>Cythere</i> . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Cytherideis curvata</i> BOSQUET . . . . .	fr-r/ sporadic

#### Vertebrate

Otolite . . . . .	fr/local
-------------------	----------



Formațiuni minerale

Glauconit . . . . .	r/local
---------------------	---------

## GORNETUL CUIB—NUCET VII

Această coloană stratigrafică, situată puțin mai spre E de precedenta, cuprinde câte un segment din zonele  $T_2R_2$  și  $T_2b$ .

Zona  $T_2R_2$ . Probele 1532 V — 1534 V au fost atribuite zonei  $T_2R_2$ , în microfauna căreia Radiolarii sunt reprezentați în mod apreciabil, după cum urmează:

Foraminifere

<i>Angulogerina angulosa</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr/local
<i>Bolivina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/local
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr/local
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND . . . . .	fr/sporadic
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	fr/local
<i>Globigerina bulloides</i> d'ORBIGNY . . . . .	f/continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	r/local
<i>Globigerinoides rubrus</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	r/sporadic
<i>Nonion granosum</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Rotalia beccariei</i> (LINNÉ) . . . . .	fr/local
<i>Rotalia broeckhiana</i> KARRER . . . . .	fr/local

Radiolarii

<i>Cenosphaera (Phormosphaera) favosa</i> HAECKEL . . .	m/continuu
<i>Spongodiscus (Spongodisculus) mediterraneus</i> HAECKEL . . .	r/local
<i>Spongurus (Spongurantha) stuparius</i> HAECKEL . . .	fr-m/continuu

Limita superioară a acestei zone constituie un nivel stratigrafic clar, care coincide pe de o parte cu dispariția Radiolarilor, iar pe de altă parte cu apariția formelor mari de *Spirialis*, care caracterizează microfauna zonei de deasupra.

Zona  $T_2b$ . Probele 1535 V — 1540 V și 500 M — 525 M, eșalonate pe un interval de  $\pm 170$  m grosime, oferă o imagine nu prea completă a microfaunei zonei  $T_2b$ , datorită existenței unor importante lacune de probe. Totuși, prezența formelor mari de *Spirialis* la ambele capete ale segmentului indică în mod clar poziția sa stratigrafică. Conținutul său micropaleontologic constă din:

Foraminifere

<i>Bolivina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/local
<i>Bolivina gracilis</i> CUSHMAN et APPLIN . . . . .	fr/local
<i>Bolivina spathulata</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr-r/sporadic

<i>Bulimina aculeata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-f/ sporadic
<i>Candorbulina universa</i> JEDLITSCHKA . . . . .	r-f/ sporadic
<i>Cassidulina laevigata</i> D'ORBIGNY var. <i>carinata</i>	
CUSHMAN . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Cassidulinoides bradyi</i> (NORMAN) . . . . .	fr/local
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	fr/local
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	r-f/local
<i>Cyclammina pusilla</i> BRADY . . . . .	fr/local
<i>Discorbis vilardeboana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Discorbis saulci</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-f/ sporadic
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	r/local
<i>Elphidium alvarezianum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND . . . . .	fr/ sporadic
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	fr/local
<i>Glandulina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-ff/ continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	r-ff/ sporadic
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-ff/ sporadic
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	r-ff/ sporadic
<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/local
<i>Haplophragmoides scitulus</i> (BRADY) . . . . .	fr-f/ sporadic
<i>Martinottiella communis</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-f/ sporadic
<i>Planulina wuellerstorfi</i> (SCHWAGER) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Pseudotextularia varians</i> RZEHAK . . . . .	fr/local
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr/ sporadic
<i>Sphaeroidina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Spiroloculina tenuis</i> CZJZEK . . . . .	r/local
<i>Uvigerina mexicana</i> NUTTALL . . . . .	r/local

Echinoderme

Spiculi calcaroși, cilindrici, de Echinide, cu striații longitudinale . . . . . m/local

Lamellibranchiate

*Spaniodontella intermedia* (ANDRUSSOW) . . . . . fr/local

Gasteropode

*Spirialis subtarchanensis* ZHIZHCHENKO . . . . . fr-f/ sporadic

*Spirialis nucleatus* ZHIZHCHENKO . . . . . fr-f/ sporadic



<i>Spirialis koeneni</i> KITTL . . . . .	r-f/sporadic
<i>Spirialis stenogyra</i> (PHILIPPI) . . . . .	r-f/sporadic
<b>Ostracode</b>	
<i>Cythere</i> sp. . . . .	fr/local
<b>Plante</b>	
Fructificații ovoide, carbonificate . . . . .	fr-r/sporadic

### GORNETUL CUIB – NUCET VIII

In fine, ultima secțiune din regiunea Gornetul Cuib — Nucet, care cuprinde probele 716 M — 803 M, reprezintă un segment gros de  $\pm$  360 m din zona S<sub>2</sub>. Deși microfauna apare destul de bogată, totuși frecvența lacunelor de probe împiedică formarea unei idei juste asupra modului de repartiție pe verticală al componentelor săle mai importante. Formele întâlnite sunt următoarele:

#### Foraminifere

<i>Articulina majori</i> CUSHMAN . . . . .	fr-f/local
<i>Articulina conico-articulata</i> (BATSCH) . . . . .	r/local
<i>Bolivina punctata</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-f/continuu
<i>Bolivina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Bolivina gracilis</i> CUSHMAN et APPLIN . . . . .	r-m/sporadic
<i>Bolivina spathulata</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr/sporadic
<i>Bulimina aculeata</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Cassidulina laevigata</i> d'ORBIGNY var. <i>carinata</i>	
CUSHMAN . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Cornuspirella difusa</i> (HERON ALLEN et EARLAND) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Discorbis vilardeboana</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	fr-ff/cotinuu
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND . . . . .	fr-ff/continuu
<i>Globigerina bulloides</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-f/sporadic
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr/sporadic
<i>Globigerina concinna</i> REUSS . . . . .	fr/local
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Gümbelina globosa</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Lagena marginata</i> WALKER et BOYS . . . . .	fr/sporadic
<i>Nonion granosum</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/continuu
<i>Orbulina universa</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Quinqueloculina laevigata</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-f/local
<i>Quinqueloculina subrotunda</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-ff/continuu
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-m/sporadic



<i>Rotalia broeckhiana</i> KARRER . . . . .	fr/ sporadic
<i>Sphaeridia papillata</i> HERON ALLEN et EARLAND . . . . .	fr-f/ sporadic
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	r/local
<u>Radiolarii</u>	
<i>Sethamphora mongolfieri</i> HAECKEL . . . . .	fr/local
<u>Lamellibranchiate</u>	
<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSSOW) . . . . .	fr-m/ sporadic
<u>Gasteropode</u>	
<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENF. . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Hydrobia punctum</i> EICHW. . . . .	r/ sporadic
<i>Teinostoma woodi</i> M. HOERNES . . . . .	fr-m/ sporadic
<u>Ostracode</u>	
<i>Cythere</i> sp. . . . .	r-f/ sporadic
<i>Pontocypris</i> sp. . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Cytheridea perforata</i> RÖMER . . . . .	r/ sporadic
<i>Cytherideis curvata</i> BOSQUET . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Cytherella</i> sp. . . . .	fr-m/ sporadic
<u>Vertebrate</u>	
Otolite (diferite forme) . . . . .	fr-f/ sporadic
<u>Plante</u>	
Fructificații ovoide, încrețite . . . . .	fr-r/ sporadic
<u>Formațiuni minerale</u>	
Glauconit . . . . .	r/local

Rezumând datele micropaleontologice ale profilului Gornetul Cuib — Nucet, se poate conchide că zonele micropaleontologice separate  $T_2R_1$ ,  $T_2a$ ,  $T_2R_2$ ,  $T_2b$ ,  $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_3$  sunt caracterizate prin asociații micropaleontologice destul de bogate și distințe între ele. Dintre limitele acestor zone micropaleontologice o importanță deosebită o are aceea care separă zonele adiacente  $T_2b$  și  $S_1$ , care corespunde limitei dintre Tortonianul superior și Sarmatianul inferior și reprezintă un prag microfaunistic extrem de valoros pentru corelațiuni stratigrafice pe arii întinse. În adevăr, la nivelul stratigrafic al acestei limite, un mare număr dintre Foraminifere dispar cu totul, datorită designurilor modificărilor pe care le-au suferit condițiile bionomice ale mediului de depunere.

## 2. PROFILUL CHIOJDEANCA

### a) INFORMAȚIUNI DE TEREN

Acest profil a fost colectat de GH. Voicu în campania de lucru a anului 1942. Au fost urmărite și întocmite 3 coloane stratigrafice, dealungul căror au fost colectate 631 probe. Coloanele Chiojdeanca I și Chiojdeanca II au fost



colectate pe flancul de NW al anticlinalului asimetric, faliat, cu același nume, în timp ce coloana Chiojdeanca III pe flancul său de SE.

Formațiunile întâlnite în aceste trei coloane stratigrafice sunt următoarele:

**Tortoni anul superior.** Complexul argilo-silicios, expus pe 63 m grosime și format din argile închise, de nuanță cenușie, brună-violetă, cu eflorescențe de sulfăți pe suprafețele de stratigraficare; ca intercalațiuni mai importante se întâlnesc calcare total silicioase, cu grosimi de  $\pm$  10 cm; tufuri nisipoase în strate până la 60 cm grosime; intercalațiuni din brecia sării, cum sunt cele două bancuri de  $\pm$  70 cm observate în P. Stânei, constituite din elemente marnoase cu muchii ascuțite; în fine, intercalațiuni de marne gipsifere cu diaclaze de gips secundar; trecerea către complexul de deasupra se face gradat; caracteristic pentru argilele acestui complex este mirosul de bitumen și de sulf.

Complexul nisipos cu *Spirialis*, este gros de 48 m, constând dintr-o alternanță de marne și nisipuri cu unele intercalațiuni mai rare de gresii; în general, acest complex este lipsit de fosile mari.

**Sarmati anul inferior** (Buglovianul). Complexul marnos cu *Ervilia*, gros de 306 m, este format din marne fine până la nisipoase, violet-cenușii, cu rari intercalațiuni mai nisipoase; marnele predomină mai ales în bază pe o grosime de 36 m; dintre macrofosilele întâlnite, se menționează: *Ervilia*, *Cardium*, *Hydrobia*, *Cerithium*, *Bulla*, etc.

**Sarmati anul mediu**, care atinge o grosime de 580 m, este constituit din marne fine până la nisipoase, cenușii-violete, cu intercalațiuni de nisipuri; macrofosilele citate mai sus sunt întâlnite și aci.

**Sarmati anul superior**, cu o grosime de  $\pm$  427 m, constituie din nisipuri fine până la grosiere, adesea concretionare și oolitice, în alternanță cu marne; dintre macrofosilele mai frecvente menționăm: *Cardium*, *Ervilia*, *Solen*, *Cerithium*, *Neritina*, *Bulla*, etc; limita acestui complex cu Meotianul inferior a fost fixată la apariția primelor forme de *Planorbis* și *Helix*.

**Meotianul inferior**, observat pe o grosime vizibilă de 115 m, format dintr-o succesiune de marne și gresii mai rare; bancul cu *Dosinia* reprezintă nivelul terminal al acestei subdiviziuni stratigrafice; dintre formele mari de fosile sunt menționate genurile: *Planorbis*, *Helix*, *Unio*, *Dreissensia*, *Neritina*, *Hydrobia* etc.

Corelația coloanelor Chiojdeanca I și Chiojdeanca II nu este prea sigură, reperele considerate de geologul de teren fiind numai de ordin litologic și anume:

Chiojdeanca I (910 V) — Chiojdeanca II (1069 V): un banc de nisipuri cu structură încrucisată;

Chiojdeanca I (1082 V) — Chiojdeanca II (1440 V): un pachet de strate de nisipuri.



## b) DATE MICROPALEONTOLOGICE

## CHIOJDEANCA I

Această coloană stratigrafică, care constituie împreună cu coloana Chiojdeanca II o secțiune completă în flancul normal al anticlinalului Chiojdeanca, cuprinde următoarele zone micropaleontologice:  $T_2R$ ,  $T_2$ ,  $S_1$ ,  $S_2$  și  $S_3$ .

**Zona  $T_2R$ .** Probele 841 V — 816 V, corespunzătoare complexului argilosilicios din partea inferioară a coloanei, se caracterizează printr-o microfaună sporadică, în care predomină net Rádiolarii asupra puținelor Foraminifere prezente, după cum urmează:

**Foraminifere**

<i>Globigerina bulloides</i> d'ORBIGNY . . . . .	m/local
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	m/local

**Radiolari**

<i>Cenosphaera (Phormosphaera) favosa</i> HAECKEL . . . . .	f/local
<i>Cenosphaera (Cyrtidospaera) reticulata</i> HAECKEL . . . . .	f/local
<i>Dictyocoryne (Dictyocorynum) pentagona</i> STOHR . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Halicapsa (Echinocapsa) papillata</i> HAECKEL . . . . .	r/local
<i>Rhopalodictyum (Rhopalodictya) subacutum</i> HAECKEL . . . . .	r / sporadic
<i>Sethamphora mongolfieri</i> HAECKEL . . . . .	r/local
<i>Spongurus (Spongurantha) stuparius</i> HAECKEL . . . . .	r-f / sporadic
<i>Spongodiscus (Spongodisculus) mediterraneus</i> HAECKEL . . . . .	r-f / sporadic
<i>Staurosphaera (Staurosphaerantha) cruciata</i> HAECKEL . . . . .	f/local

**Spongieri**

Spiculi silicioși, compacți de Tetractinellide . . . fr-m/continuu  
Formațiuni minerale.

Glauconit . . . . . fr-ff/continuu

Limita inferioară a acestei zone nu a fost atinsă, în schimb, limita superioară este foarte clară.

**Zona  $T_2$ .** Probele 815 V — 708 V, colectate pe P. Neagoș din Complexele nisipos și marnos cu *Spirialis*, conțin cea mai bogată microfaună întâlnită în zona  $T_2$ , după cum urmează:

**Foraminifere**

<i>Allomorphina macrostoma</i> KARRER . . . . .	fr-f / sporadic
<i>Angulogerina angulosa</i> (WILLIAMSSON) . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Articulina conico-articulata</i> (BATSCH) . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Asterigerina planorbis</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-m/continuu
<i>Biloculinella globula</i> (BORNEMANN) . . . . .	f/local



<i>Bolivina punctata</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-f/ sporadic
<i>Bolivina gracilis</i> CUSHMAN et APPLIN . . . . .	fr/ sporadic
<i>Bolivina spathulata</i> (WILLIAMSSON) . . . . .	fr-m/ continuu
<i>Bulimina aculeata</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-ff/ continuu
<i>Bulimina inflata</i> SEGUENZA . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Bulimina pyrula</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Candorbulina universa</i> JEDLITSCHKA . . . . .	fr/ continuu
<i>Cassidulina laevigata</i> d'ORBIGNY var. <i>carinata</i> CUSHMAN	fr-f/ continuu
<i>Cassidulina crassa</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Cassidulinoides bradyi</i> (NORMAN) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	fr/ local
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr-ff/ continuu
<i>Cibicides mexicanus</i> NUTTALL . . . . .	fr-ff/ continuu
<i>Cibicides conoideus</i> (CZJZEK) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Cibicides variabilis</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Dentalina</i> sp. . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Discorbis vilardeboana</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Discorbis saulci</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-f/ continuu
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-f/ continuu
<i>Elphidium advenum</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr-m/ continuu
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	fr-f/ continuu
<i>Elphidium alvarezianum</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/ continuu
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Elphidium laminatum</i> (TERQUEM) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Elphidium crispum</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-f/ continuu
<i>Eponides carolinensis</i> CUSHMAN . . . . .	fr-f/ continuu
<i>Eponides pygmeus</i> (HANTKEN) . . . . .	fr-m/ continuu
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	fr-ff/ sporadic
<i>Glandulina laevigata</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Glandulina oviformis</i> TERQUEM . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-ff/ continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr-ff/ continuu
<i>Globigerina concinna</i> REUSS . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Globigerinoides rubrus</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Globigerinoides conglobatus</i> BRADY . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Globobulimina pacifica</i> CUSHMAN . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-r/ continuu
<i>Globorotalia crassa</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/ continuu
<i>Globotruncana linnaeana</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/ continuu
<i>Globulina gibba</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Glomospira charoides</i> (PARKER et JONES) var. <i>corona</i>	
CUSHMAN et JARVIS . . . . .	fr-r/ sporadic

<i>Gümbelina globosa</i> (EHRENBERG)	fr/ sporadic
<i>Gümbelina striata</i> (EHRENBERG)	fr-r/ sporadic
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE	fr-ff/ sporadic
<i>Haplophragmoides scitulus</i> (BRBDY)	fr/local
<i>Haplophragmoides emaciatus</i> (BRADY)	fr/local
<i>Karreriella chilostoma</i> (REUSS)	fr/local
<i>Lagena marginata</i> WALKER et BOYS	fr/local
<i>Martinottiella communis</i> (D'ORBIGNY)	fr-f/continuu
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY)	fr-m/continuu
<i>Nonion germanicum</i> (EHRENBERG)	fr-r/ sporadic
<i>Nonion commune</i> (D'ORBIGNY)	fr-r/ sporadic
<i>Nonion pompiliooides</i> (FICHTEL et MOLL)	fr-m/continuu
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY	fr-f/continuu
<i>Orbulinaria rhumbleri</i> FRANKE	fr/local
<i>Planulina wuellerstorfi</i> (SCHWAGER)	fr-m/continuu
<i>Pseudotextularia varians</i> RZEHAK	fr/local
<i>Pullenia bulloides</i> (D'ORBIGNY)	fr-r/continuu
<i>Quinqueloculina seminulum</i> (LINN.)	fr-r/ sporadic
<i>Reussella spinulosa</i> (REUSS)	fr-r/ sporadic
<i>Robulus alato-limbatus</i> (GÜMBEL)	fr-r/ sporadic
<i>Robulus limbosus</i> (REUSS)	fr-r/ sporadic
<i>Robulus</i> sp.	fr/local
<i>Rotalia beccarii</i> (LINN.)	fr-r/continuu
<i>Rotalia calcar</i> (D'ORBIGNY)	fr-r/ sporadic
<i>Sphaeridia papillata</i> HERON ALLEN et EARLAND	fr/local
<i>Sphaeroidina bulloides</i> D'ORBIGNY	fr-f/continuu
<i>Spiroloculina tenuis</i> CZJZEK	r/local
<i>Textularia agglutinans</i> D'ORBIGNY	fr-m/ sporadic
<i>Triloculina oblonga</i> (MONT GU)	fr/ sporadic
<i>Triloculina circularis</i> BORNEMANN	m/local
<i>Triloculina laevigata</i> D'ORBIGNY	fr-m/ sporadic
<i>Uvigerina asperula</i> CZJZEK	fr-m/ sporadic
<i>Uvigerina pygmaea</i> D'ORBIGNY	fr-f/ sporadic
<i>Uvigerina</i> sp. (fragmente)	fr/local
<i>Uvigerina mexicana</i> NUTTALL	fr-m/continuu
<i>Valvularia rugosa</i> (D'ORBIGNY)	fr-m/ sporadic
<i>Virgulina schreibersiana</i> CZJZEK	fr-m/ sporadic
<hr/>	
<b>Radiolari</b>	
<i>Sethocapsa pyriformis</i> HAECKEL	fr-r/ sporadic
<i>Spongellipsis (Spongellipsarium) laevis</i> HAECKEL	fr-r/ sporadic
<hr/>	
<b>Spongieri</b>	
<i>Spiculi silicioși, conici, cu tub central</i>	fr/ sporadic

Echinoderme

- Spiculi calcaroși, cu striațiuni longitudinale de Echinoide . . . . . fr-r / sporadic

Lamellibranchiate

- Spaniodontella intermedia* (ANDRUSSOW) . . . . . r / sporadic

Gasteropode

- Hydrobia immutata* FRAUENF . . . . . fr-m / sporadic  
*Hydrobia punctum* EICHW . . . . . fr-r / sporadic  
*Spirialis andrussowi* KITTL . . . . . fr-m / sporadic  
*Spirialis nucleatus* ZHIZHCHENKO . . . . . fr-f / sporadic  
*Spirialis subtarchanensis* ZHIZHCHENKO . . . . . fr-f / sporadic  
*Spirialis koeneni* KITTL . . . . . fr-f / sporadic  
*Spirialis stenogyra* (PHILIPPI) . . . . . fr-f / sporadic  
*Teinostoma woodi* M. HOERNES . . . . . fr/local

Ostracode

- Cytheridea perforata* RÖMER . . . . . fr/local

Vertebrate

- Otolite . . . . . fr / sporadic  
Dinti conici . . . . . fr-r / sporadic

Plante

- Diatomea* 2 . . . . . f/local  
Fructificații ovoide, carbonificate, încrățite . . . . . fr-r / sporadic  
Fructificații sferice . . . . . fr-m / sporadic

Formațiuni minerale

- Ooide calcareoase . . . . . fr-f / sporadic  
Glauconit . . . . . fr-r / sporadic

Limita superioară a zonei  $T_2$ , care coincide aproximativ cu limita superioară a Complexului marnos cu *Spirialis*, corespunde unei micșorări brusce a numărului de forme și indivizi care trec deasupra.

Este de remarcat că între complexele litologice cu *Spirialis*, marnos și nisipos, nu se poate face nici o deosebire din punct de vedere micropaleontologic.

Zona  $S_1$ . Probele 708 V – 642 V, colectate în P. Neagoș din complexul marnos cu *Ervilia*, conțin o microfaună bogată în care predomină *Cibicides lobatulus* (WALKER et JACOB). După cum se poate vedea din lista de mai jos a formelor întâlnite, alcătuirea microfaunei apare schimbată în raport cu zonele interioare.

Foraminifere

- Allomorphina macrostoma* KARRER . . . . . fr/local  
*Articulina mayori* CUSHMAN . . . . . r-f / sporadic



<i>Articulina conico-articulata</i> (BATSCH)	fr-r/ sporadic
<i>Bolivina punctata</i> D'ORBIGNY	fr/local
<i>Bolivina gracilis</i> CUSHMAN et APPLIN	fr/local
<i>Borelis melo</i> (FICHTEL et MOLL)	fr-r/ sporadic
<i>Bulimina aculeata</i> D'ORBIGNY	fr-r/ sporadic
<i>Bulimina pyrula</i> D'ORBIGNY	fr/local
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY	fr-r/ sporadic
<i>Cassidulinoides bradyi</i> (NORMAN)	fr/local
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB)	fr-ff/continuu
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN)	fr-r/ sporadic
<i>Cibicides mexicanus</i> NUTTALL	fr-m/ sporadic
<i>Cibicides conoideus</i> (CZJZEK)	fr/local
<i>Cibicides variabilis</i> (D'ORBIGNY)	ff/local
<i>Cornuspirella diffusa</i> (HERON ALLEN et EARLAND)	fr/local
<i>Dentalina</i> sp.	fr/ sporadic
<i>Discorbis saulci</i> (D'ORBIGNY)	fr/local
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL)	fr m/ sporadic
<i>Elphidium advenum</i> (CUSHMAN)	fr/ sporadic
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS)	fr-m/ sporadic
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND	fr/ sporadic
<i>Elphidium crispum</i> (LINNÉ)	fr-m/ sporadic
<i>Eponides carolinensis</i> CUSHMAN	fr-m/ sporadic
<i>Eponides pygmaeus</i> (HANTKEN)	fr-m/ sporadic
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS)	fr-r/continuu
<i>Glandulina oviformis</i> TERQUEM	fr/local
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY	fr-m/continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS	fr-m/ sporadic
<i>Globigerina concinna</i> REUSS	fr-m/ sporadic
<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY)	fr-r/ sporadic
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY)	fr-r/ sporadic
<i>Globobulimina pacifica</i> CUSHMAN	fr/local
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY)	fr-m/continuu
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY)	fr/local
<i>Globulina gibba</i> D'ORBIGNY	fr/ sporadic
<i>Gümbelina globosa</i> (EHRENBERG)	fr/local
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE	fr/ sporadic
<i>Haplophragmoides coronatus</i> (BRADY)	fr/local
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY)	fr-m/ sporadic
<i>Nonion germanicum</i> (EHRENBERNG)	fr/ sporadic
<i>Nonion commune</i> (D'ORBIGNY)	fr/ sporadic
<i>Nonion pompilioides</i> (FICHTEL et MOLL)	r/local
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY	fr-r/ sporadic

<i>Planulina wuellerstorffi</i> (SCHWAGER) . . . . .	fr/local
<i>Pullenia bulloides</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r/local
<i>Quinqueloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Quinqueloculina seminulum</i> (LINNÉ) . . . . .	fr/local
<i>Quinqueloculina subrotunda</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-f/ sporadic
<i>Quinqueloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Reussella spinulosa</i> (REUSS) . . . . .	fr/local
<i>Robulus alato-limbatus</i> (GÜMBEL) . . . . .	fr/ sporadic
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-r/continuu
<i>Rotalia broeckhiana</i> KARRER . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Sphaeridia papillata</i> HEROŃ ALLEN et EARLAND . . . . .	fr/local
<i>Sphaeroidina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	fr/local
<i>Triloculina circularis</i> BORNEMANN . . . . .	fr/local
<i>Triloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Uvigerina pygmaea</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Uvigerina mexicana</i> NUTTALL . . . . .	fr/ sporadic
<i>Valvulinaria rugosa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/ sporadic
 Radiolari	
<i>Spongellipsis</i> ( <i>Spongellipsarium</i> ) <i>laevis</i> HAECKEL . . . . .	fr/ sporadic
<i>Spongodiscus</i> ( <i>Spongodisculus</i> ) <i>mediterraneus</i> HAECKEL . . . . .	fr/ local
 Echinoderme	
<i>Spiculi calcaroși, de Echinide, cu striațiuni longitudinale</i> . . . . .	fr/local
 Viermi tubicolii	
<i>Serpula bilaqueata</i> BOETTGER . . . . .	fr/local
 Lamellibrachiate	
<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSSOW) . . . . .	fr-f/ sporadic
 Gasteropode	
<i>Hydrobia punctum</i> EICHW. . . . .	r/local
<i>Spirialis andrussowi</i> KITTL . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Teinostoma woodi</i> M. HOERNES . . . . .	r-m/ sporadic
 Ostracode	
<i>Cythere</i> sp. . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Pontocypris</i> sp., . . . . .	fr/ sporadic
<i>Cytheridea perforata</i> RÖMER . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Cytherideis curvata</i> BOSQUET . . . . .	fr-r/ sporadic
 Vertebrate	
<i>Otolite</i> . . . . .	fr-r/ sporadic

Plante

Fructificații ovoide, carbonificate . . . . .	fr/local
Fructificații sferice . . . . .	r/local
<u>Formaționi minerale</u>	
Ooide calcaroase . . . . .	fr-f/ sporadic
Glauconit . . . . .	fr-f/ sporadic

Este de remarcat aspectul oarecum confuz al conținutului micropaleontologic al zonei S<sub>1</sub> din coloana stratigrafică Chiojdeanca I, datorită prezenței unui important număr de specimene, aparținând unor forme care apăreau cantonate mai riguros în zona T<sub>2</sub> (T<sub>2b</sub>) din alte profile examineate. Prezența acestor forme la nivele mult superioare din punct de vedere stratigrafic limitei dintre zonele T<sub>2</sub> și S<sub>1</sub> ar reprezenta, fie fenomene de persistență biologică, datorite ritmului foarte atenuat pe care l-a avut local evoluția condițiunilor bionomice, fie fenomene de remaniere interdepozițională, ca răsunet al unor mișcări pendulare, care antrenaau fundul marin de mică adâncime pe o arie restrânsă.

*Zona S<sub>2</sub>.* Acestei zone i s-au atribuit probele 641 V — 623 V din P. Neagoș, probele 892 V — 901 V din P. Chiojdeanca și probele 902 V — 1021 V din P. Timișoara. Extinsele lacune de probe creează o mare dificultate în fixarea exactă a grosimilor stratigrafice și a corelațiilor dintre segmentele de mai sus.

Microfauna cuprinde un număr important de forme după cum reiese din lista de mai jos:

Foraminifere

<i>Articulina majori</i> CUSHMAN . . . . .	r/local
<i>Articulina conico-articulata</i> (BATSCHE) . . . . .	r/local
<i>Asterigerina planorbis</i> L'ORBIGNY . . . . .	fr/ sporadic
<i>Bolivina punctata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Bolivina gracilis</i> CUSHMAN et APPLIN . . . . .	fr/ sporadic
<i>Buliminia aculeata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Buliminia inflata</i> SEGUENZA . . . . .	fr/local
<i>Cassidulina laevigata</i> D'ORBIGNY var. <i>carinata</i>	
CUSHMAN . . . . .	fr/local
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	fr-r/ local
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr/ sporadic
<i>Cibicides mexicanus</i> NUTTALL . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Cibicides conoides</i> (CZJZEK) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Cibicides variabilis</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Cornuspirella diffusa</i> (HERON ALLEN et EARLAND)	fr-r/ sporadic
<i>Discorbis saulci</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local



<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-f/continuu
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Elphidium alvarezianum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Elphidium laminatum</i> (TERQUEM) . . . . .	fr/local
<i>Elphidium crispum</i> (LINNÉ) . . . . .	fr/sporadic
<i>Eponides carolinensis</i> CUSHMAN . . . . .	fr/local
<i>Eponides pygmaeus</i> (HANTKEN) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-m/continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Globigerina concinna</i> REUSS . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY) . . . . .	fr/sporadic
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Glomospira charoides</i> (PARKER et JONES) var. <i>corona</i> CUSHMAN et JARVIS . . . . .	fr/ sporadic
<i>Gümbelina globosa</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr/local
<i>Gümbelina striata</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr/local
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/sporadic
<i>Haplophragmoides emaciatus</i> (BRADY) . . . . .	fr/local
<i>Lagena emaciata</i> REUSS . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/continuu
<i>Nonion commune</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Nonion pompilioides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr/local
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Pullenia bulloides</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Quinqueloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	m/local
<i>Quinqueloculina costata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Quinqueloculina subrotunda</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Robulus alato-limbatus</i> (GÜMBEL) . . . . .	fr/local
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Rotalia broeckhiana</i> KARRER . . . . .	fr/ sporadic
<i>Sphaeridia papillata</i> (?) HERON ALLEN et EARLAND	fr-r/ sporadic
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	fr/ sporadic
<i>Triloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/ sporadic
<i>Uvigerina mexicana</i> NUTTALL . . . . .	fr/local
<i>Valvularia rugosa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Virgulina schreibersiana</i> (CZJZEK)	fr/local

Radiolari

<i>Spongellipsis (Spongellipsarium) laevis</i> HAECKEL . . . . .	fr/ sporadic
<i>Staurosphaera (Staurosphaerantha) cruciata</i> HAECKEL . . . . .	fr/local

Spongieri

Spiculi conici, compacți, de Tetractinellide . . . . .	fr-r/ sporadic
Spiculi prismatici . . . . .	r/local

Viermi tubicolii

<i>Serpula bilaqueata</i> BOETTGER . . . . .	fr/local
--	----------

Lamellibranchiate

<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSSOW) . . . . .	r/ sporadic
--	-------------

Gasteropode

<i>Bulla truncatula</i> BRUGUIÈRE . . . . .	fr/local
---	----------

<i>Hydrobia punctum</i> EICHW. . . . .	fr-r/ sporadic
--	----------------

<i>Spirialis andrussowi</i> KITTL . . . . .	fr-r/ sporadic
---	----------------

<i>Teinostoma woodi</i> M. HOERNES . . . . .	r/local
--	---------

Ostracode

<i>Cythere</i> sp. . . . .	r/ sporadic
----------------------------	-------------

<i>Pontocpris</i> sp. . . . .	fr/local
-------------------------------	----------

<i>Cytheridea perforata</i> RÖMER . . . . .	fr/local
---	----------

<i>Cytherella</i> sp. . . . .	fr-f/ sporadic
-------------------------------	----------------

Vertebrate

Otolite . . . . .	fr-m/ sporadic
-------------------	----------------

Plante

<i>Diatomea</i> 2 . . . . .	m/local
-----------------------------	---------

Formațiuni minerale

Ooide calcaroase . . . . .	m-f/ sporadic
----------------------------	---------------

Glauconit . . . . .	fr-f/ sporadic
---------------------	----------------

Limita superioară a zonei  $S_2$  are un caracter oarecum arbitrar, deoarece este fixată pe baze cantitative.

Zona  $S_3$ . Probele 1022 V — 1093 V, colectate în segmentul terminal al Pârâului Tinișoara, au fost atribuite zonei  $S_3$ , care corespunde Sarmațianului superior. Ele conțin, în linii generale, aproape aceeași microfaună ca și probele zonei precedente, cu predominanța genurilor *Nonion* și *Elphidium*.

Conținutul micropaleontologic este alcătuit din următoarele forme:

Foraminifere

<i>Angulogerina angulosa</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr/local
---	----------

<i>Asterigerina planorbis</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/ sporadic
---	----------------

<i>Bolivina punctata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
--	----------

<i>Bolivina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/local
--	----------



<i>Bolivina gracilis</i> CUSHMAN et APPLIN . . . . .	fr/sporadic
<i>Bulimina aculeata</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr/sporadic
<i>Bulimina inflata</i> SEGUENZA . . . . .	fr/sporadic
<i>Cassidulina crassa</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr/sporadic
<i>Cassidulinoidea bradyi</i> (NORMAN) . . . . .	fr/sporadic
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Cibicides mexicanus</i> NUTTALL . . . . .	fr/local
<i>Cibicides conoideus</i> (CZJZEK) . . . . .	fr-r/local
<i>Cibicides variabilis</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Discorbis vilardeboana</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Discorbis saulcii</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	r/sporadic
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-r/continuu
<i>Elphidium advenum</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr/local
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND . . . . .	fr-m/continuu
<i>Elphidium laminatum</i> (TERQUEM) . . . . .	fr/sporadic
<i>Elphidium crispum</i> (LINNÉ) . . . . .	fr/sporadic
<i>Eponides carolinensis</i> CUSHMAN . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Eponides pygmaeus</i> (HANTKEN) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-m/continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Globigerinoides rubrus</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-f/sporadic
<i>Globorotalia crassa</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Globotruncana linnaeana</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Globulina gibba</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Glomospira charoides</i> (PARKER et JONES) var. <i>corona</i>	
CUSHMAN et JARVIS . . . . .	f fr/local
<i>Gümbelina globosa</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr/local
<i>Gümbelina striata</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr/local
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/local
<i>Haplophragmoides emaciatus</i> (BRADY) . . . . .	fr/sporadic
<i>Hyperamina elongata</i> BRADY . . . . .	fr/local
<i>Lagena marginata</i> WALKER et BOYS . . . . .	fr/local
<i>Lagena emaciata</i> REUSS . . . . .	fr/sporadic
<i>Nonion granosum</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-f/continuu
<i>Nonion germanicum</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Nonion roemeri</i> CUSHMAN . . . . .	m/local
<i>Nonion commune</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Nonion pompilioides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr/local

<i>Orbulina universa</i> L'ORBIGNY . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Pullenia bulloides</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr / local
<i>Quinqueloculina laevigata</i> L'ORBIGNY . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Quinqueloculina seminulum</i> (LINNÉ) . . . . .	fr / local
<i>Quinqueloculina costata</i> D'ORBIGNY . . . . .	r / local
<i>Quinqueloculina subrotunda</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Quinqueloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	r / sporadic
<i>Robulus alato-limbatus</i> (GÜMBEL) . . . . .	fr / sporadic
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-f / continuu
<i>Rotalia calcar</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr / local
<i>Sphaeridia papillata</i> (?) HERON ALLEN et EARLAND	fr-f / sporadic
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	fr / sporadic
<i>Triloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m / sporadic
<i>Uvigerina asperula</i> CZJZEK . . . . .	fr / local
<i>Uvigerina mexicana</i> NUTTALL . . . . .	fr / sporadic
<i>Valvularia rugosa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr / sporadic
<u>Lamellibranchiate</u>	
<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSSOW) . . . . .	fr / local
<u>Gasteropode</u>	
<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENF. . . . .	fr-r / sporadic
<u>Ostracode</u>	
<i>Cythera</i> sp. . . . .	fr / local
<i>Cytheridea perforata</i> RÖMER . . . . .	r / local
<u>Vertebrate</u>	
<i>Otolite</i> (diferite) . . . . .	fr / sporadic
<u>Formațiuni minerale</u>	
<i>Ooide calcaroase</i> . . . . .	fr-m / continuu
<i>Glauconit</i> . . . . .	fr-r / sporadic

Limita superioară a zonei  $S_3$  nu a fost atinsă în coloana stratigrafică Chiojdaneanca I.

#### CHIOJDEANCA II

Această coloană stratigrafică, urmărîtă dealungul Pârâului Capul Mielului, cuprinde zonele micropaleontologice  $S_2$ ,  $S_3$ ,  $S_3$ — $M_1$  și  $M_1$ .

Zona  $S_2$ . Probele 1091 V — 1121 V și 1122 V — 1165 V, separate între ele printr-o mare lacună, au fost atribuite zonei  $S_2$ , în care au fost întâlnite următoarele forme:

#### Foraminifere

<i>Asterigerina planorbis</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Biloculinella globula</i> (BORNEMANN) . . . . .	fr-r / sporadic



<i>Bolivina punctata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Bolivina gracillis</i> CUSHMAN et APPLIN . . . . .	r/sporadic
<i>Bolivina spathulata</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Buliminia aculeata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/sporadic
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Cibicides mexicanus</i> NUTTAL . . . . .	fr/local
<i>Cibicides conoideus</i> (CZJZEK) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Discorbis vilardeboana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL ET MOLL) . . . . .	r-f/continuu
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	fr-f/sporadic
<i>Elphidium alvarezianum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Eponides carolinensis</i> CUSHMAN . . . . .	fr/local
<i>Eponides pygmaeus</i> (HANTKEN) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-f/continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Globigerina</i> sp. . . . .	fr/local
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/sporadic
<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Glomospira charoides</i> (PARKER et JONES) var. <i>corona</i>	
CUSHMAN et JARVIS . . . . .	fr/sporadic
<i>Gümbelina globosa</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr/local
<i>Haplophragmoides emaciatus</i> (BRADY) . . . . .	fr/local
<i>Lagena emaciata</i> REUSS . . . . .	r/local
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r-f/local
<i>Nonion roemerii</i> CUSHMAN . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Nonion pompilioides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr/local
<i>Oribulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	r/local
<i>Planulina wuellerstorfi</i> (SCHWAGER) . . . . .	fr/local
<i>Pullenia bulloides</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Quinqueloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Quinqueloculina costata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Quinqueloculina subrotunda</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-f/sporadic
<i>Quinqueloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Sphaeridia papillata</i> HERON ALLEN et EARLAND . . . . .	r-f/sporadic
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	r-m/sporadic
<i>Triloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-f/continuu
<i>Uvigerina mexicana</i> NUTTALL . . . . .	fr/local

Echinoderme

Spiculi cilindrici, cu striațiuni longitudinale de Echinoide . . . . .

fr/local

Lamellibranchiate

*Spaniodontella intermedia* (ANDRUSSOW) . . . . .

r/sporadic

Gasteropode

*Bulla truncatula* BRUGUIÈRE . . . . .

fr/local

*H. drobia immutata* FRAUENFELD . . . . .

fr/sporadic

*Spirialis andrussowi* KITTL . . . . .

fr/local

Ostracode

*Cythere* sp. . . . .

fr/local

*Cytheridea perforata* ROEMER . . . . .

fr-r/sporadic

*Pontocypris* sp. . . . .

fr/sporadic

*Cytheridea* sp. . . . .

fr/local

Vertebrate

Otolite . . . . .

fr-r/sporadic

Formațiuni minerale

Ooide calcaroase . . . . .

r-f/continuu

Glauconit . . . . .

fr-m/sporadic

Limita superioară a acestei zone, coincizând cu o lacună de probe, a fost fixată arbitrar deasupra nivelului stratigrafic la care încețează formele *Sphaeridia papillata* (?) HERON ALLEN et EARLAND, *Quinqueloculina subrotunda* (MONTAGU), etc.

Zona *S<sub>3</sub>*. Probele 1166 V -- 1184 V, atribuite zonei *S<sub>3</sub>*, se caracterizează prin mareabundență în specimene a mai multor forme, aparținând genurilor *Nonion*, *Elphidium*, *Quinqueloculina* și *Triloculina*. Conținutul său micropaleontologic cuprinde:

Foraminifere

*Bolivina punctata* D'ORBIGNY . . . . .

fr/sporadic

*Bolivina gracilis* CUSHMAN et APPLIN . . . . .

fr-r/sporadic

*Bolivina spathulata* (WILLIAMSON) . . . . .

fr/local

*Buliminia aculeata* D'ORBIGNY . . . . .

fr-r/sporadic

*Buliminia inflata* SEGUENZA . . . . .

fr/local

*Cassidulina crassa* D'ORBIGNY . . . . .

fr/sporadic

*Cassidulinoides bradyi* (NORMAN) . . . . .

fr/sporadic

*Cibicides lobatulus* (WALKER et JACOB) . . . . .

fr/sporadic

*Cibicides conoideus* (CZJZEK) . . . . .

fr/local

*Cibicides variabilis* (D'ORBIGNY) . . . . .

fr-r/sporadic

*Discorbis vilardeboana* (D'ORBIGNY) . . . . .

fr/local

*Discorbis saulcii* (D'ORBIGNY) . . . . .

fr/local



<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	r-f/continuu
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	r/sporadic
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Elphidium alvarezianum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r-m/continuu
<i>Eponides pygmaeus</i> (HANTKEN) . . . . .	fr/local
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	fr-r/continuu
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-f/continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr/ sporadic
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	r-m/continuu
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r/ sporadic
<i>Gümbelina globosa</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr/ sporadic
<i>Lagena emaciata</i> REUSS . . . . .	fr/ sporadic
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r-f/continuu
<i>Quinqueloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Quinqueloculina costata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/ sporadic
<i>Quinqueloculina subrotunda</i> (MONTAGU) . . . . .	fr/ sporadic
<i>Quinqueloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	r/ sporadic
<i>Reussella spinulosa</i> (REUSS) . . . . .	fr/local
<i>Robulus alato-limbatus</i> (GÜMBEL) . . . . .	fr/local
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-m/continuu
<i>Triloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m/continuu
<i>Uvigerina asperula</i> CZJZEK . . . . .	fr//sporadic

Radiolari*Spongodiscus* (*Spongodisculus*) *mediterraneus*

HAECKEL . . . . .	fr/local
-------------------	----------

Lamellibranchiate*Spaniodontella intermedia* (ANDRUSSOW) . . . . . fr/localFormațiuni minerale

Glauconit . . . . .	r/ sporadic
---------------------	-------------

Zona  $S_3$ — $M_1$ . Probele 1185 V — 1211 V au fost atribuite zonei  $S_3$ — $M_1$ , cu o desvoltare mai mult sau mai puțin locală, care în concepția autorului ar corespunde unei faze transgresive pre-meotice. Numărul relativ mare de forme remaniate (în special Foraminifere și Radiolari), pe lângă stingerea bătăscă a unor specii importante de *Quinqueloculina*, *Triloculina*, etc., ca și apariția altora (de ex. unele Ostracode) care ating chiar din primul moment o frecvență maximală, constituiesc argumentele pe care se poate sprijini acest punct de vedere.

In conținutul micropaleontologic al acestei zone au fost întâlnite următoarele componente:



## Foraminifere

<i>Asterigerina planorbis</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr / sporadic
<i>Bolivina punctata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr / sporadic
<i>Bolivina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr / sporadic
<i>Bolivina gracilis</i> CUSHMAN et APPLIN . . . . .	r / local
<i>Bolivina spathulata</i> (WILLIAMSON) . . . . .	r / local
<i>Bulimina aculeata</i> L'ORBIGNY . . . . .	fr-m / sporadic
<i>Bulimina inflata</i> SEGUENZA . . . . .	fr / local
<i>Cassidulina laevigata</i> D'ORBIGNY var. <i>carinata</i>	
CUSHMAN . . . . .	fr / local
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr / local
<i>Cassidulinoides bradyi</i> (NORMAN) . . . . .	fr / local
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	fr-m / sporadic
<i>Cibicides mexicanus</i> NUTTALL . . . . .	fr / local
<i>Cibicides conoideus</i> (CZJZEK) . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Discorbis saulci</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-m / continuu
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND . . . . .	fr / local
<i>Elphidium crispum</i> LINNÉ . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Eponides carolinensis</i> CUSHMAN . . . . .	r / local
<i>Eponides pygmaeus</i> (HANTKEN) . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	r / local
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-f / continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr / sporadic
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr / sporadic
<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY) . . . . .	fr / sporadic
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-f / continuu
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-m / sporadic
<i>Glomospira charoides</i> (PARKER et JONES) var. <i>corona</i>	
CUSHMAN et JARVIS . . . . .	fr / sporadic
<i>Gümbelina striata</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr / sporadic
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-m / continuu
<i>Nonion commune</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr / local
<i>Nonion pom-pilioides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr / local
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr / local
<i>Pullenia bulloides</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr / local
<i>Robulus alato-limbatus</i> (GÜMBEL) . . . . .	fr / local
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Uvigerina mexicana</i> NUTTALL . . . . .	fr / local
<i>Virgulina schreibersiana</i> CZJZEK . . . . .	fr / sporadic



Radiolari

<i>Cenosphaera (Phormosphaera) favosa</i> HAECKEL . . .	fr/local
<i>Spongellipsis (Spongellipsarium) laevis</i> HAECKEL . . .	fr-r/sporadic

Spongieri

Spiculi conici, compacți, de Tetractinellide . . .	fr/local
--	----------

Echinoderme

Spiculi calcaroși, cu striații longitudinale de Echinide . . . . .	fr/local
---	----------

Gasteropode

<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENF. . . . .	r/local
<i>Hydrobia punctum</i> EICHW. . . . .	fr-r/sporadic

Ostracode

<i>Cythere</i> sp. . . . .	fr-f/continuu
<i>Pontocypris</i> sp. . . . .	fr-f/continuu
<i>Cytheridea perforata</i> RÖMER . . . . .	fr-f/continuu
<i>Cytherella</i> sp. . . . .	fr-f/continuu
<i>Bairdia</i> sp. . . . .	r/local

Plante

Characee (fructificații) . . . . .	fr-r/sporadic
------------------------------------	---------------

Formații minerale

Glauconit . . . . .	r/local
---------------------	---------

Zona  $M_1$ . Proba 1212 V din capătul superior al coloanei stratigrafice Chiojdeanca II a fost atribuită zonei  $M_1$ , iar conținutul său micropaleontologic o deosebește mult de restul probelor examineate.

Formele întâlnite în această probă sunt:

Foraminifere

<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ)
---------------------------------

Ostracode

<i>Cythere</i> sp.
--------------------

Formații minerale

Ooide calcaroase
------------------

**3. PROFILUL BĂDILA—PIETRARU****a) INFORMATIUNI DE TEREN**

Acest profil a fost urmărit pe teren de FL. OLTEANU și GH. VOICU în campania de lucru a anului 1941. Primul a colectat 584 probe din basinul Pârâului Sărățelul iar al doilea 103 probe în V. Scărișoara la NE de Bădila.



După M. G. FILIPESCU (18), cele două segmente stratigrafice Bădila și Pietraru aparțin la două unități tectonice diferite; segmentul Bădila este situat pe Anticlinalul Lapoș—Robești iar segmentul Pietraru pe aripa de NE a Sinclinalului Scărișoara—Rușavătu, străbătând Miocenul din depresiunea Șoimari.

Profilul Bădila—Pietraru este situat pe aripa nord-estică a Sinclinalului Salcia—Rușavătu și cuprinde 5 segmente în care sunt reprezentate următoarele formațiuni și complexe litologice:

Tortonian superior	{ Complexul breciei sării Complexul argilo-silicos Complexul nisipos cu <i>Spirialis</i> Complexul marnos cu <i>Spirialis</i>
Sarmațian inferior (Buglovian)	{ Complexul marnos cu <i>Ervilia</i>
Sarmațian inferior-mediu	
Sarmațian superior	

Datorită caracterului fragmentar al acestei coloane stratigrafice, grosimea diferitelor complexe litologice nu a putut fi calculată exact.

Corelațiile dintre cele 5 segmente colectate se bazează pe repere litologice-macrofaunistice locale.

### b) DATE MICROPALEONTOLOGICE

Zona  $T_1$ . Probele 200 FO — 235 FO și 236 FO — 244 FO, separate printr-o lacună de peste 190 m, reprezintă segmente scurte din Complexul breciei sării. Conținutul micropaleontologic al acestei zone apare destul de bogat din punct de vedere calitativ, datorită numărului mare de componente proprii și remaniate; totuși, aspectul general al microfaunei pare difuz din cauza frecvenței reduse a specimenelor celor mai multe forme, după cum reiese din lista de mai jos:

#### Foraminifere

<i>Bolivina punctata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/sporadic
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr/local
<i>Cyclammina pusilla</i> BRADY . . . . .	r/local
<i>Discorbis saulci</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Elphidium laminatum</i> (TERQUEM) . . . . .	fr/sporadic
<i>Eponides pygmaeus</i> (HANTKEN) . . . . .	r/local
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	r/sporadic
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Globulimina pacifica</i> CUSHMAN . . . . .	fr/local
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr/sporadic
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/sporadic



<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Gümbelina globosa</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr/local
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/local
<i>Haplophragmoides scitulus</i> (BRADY) . . . . .	r/local
<i>Lagena globosa</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Nonion commune</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-f/ sporadic
<i>Nonion pomphiloides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr/local
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/sporadic
<i>Pyrgo depressus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Reussella spinulosa</i> (REUSS) . . . . .	fr/local
<i>Robulus alato-limbatus</i> (GÜMBEL) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Rotalia broeckhiana</i> KARRER . . . . .	r-m/ sporadic
<i>Uvigerina asperula</i> CZJZEK . . . . .	fr-r/ sporadic

Radiolari

<i>Spongurus (Spongurantha) stuparius</i> HAECKEL . . . . .	fr-r/ sporadic
---	----------------

Spongieri

Spiculi compacți, conici, de Tetractinellide . . . . .	fr-r/ sporadic
--	----------------

Formațiiuni minerale

Glauconit . . . . .	fr-f/continuu
---------------------	---------------

Se remarcă prezența unei microfaune proprii și a frecvenței mari și continui de Glauconit.

Zona  $T_2R$ . Probele 26 FO — 69 FO din V. Cismăgioi și 107 FO — 152 FO din P. Sărătel conțin o microfaună extrem de bogată în forme de Radiolari, care au același timp o repartitie mai mult sau mai puțin continuă în lungul ambelor segmente, după cum reiese din lista de mai jos:

Foraminifere

<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr/local
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-ff/ sporadic
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr/local
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	r/local
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr/local

Radiolari

<i>Cenosphaera (Cyrtosphaera) reticulata</i> HAECKEL . . . . .	fr-ff/ sporadic
<i>Cenosphaera (Phormosphaera) favosa</i> HAECKEL . . . . .	fr-ff/ sporadic
<i>Cenosphaera (Phormosphaera) vesparia</i> HAECKEL . . . . .	fr-ff/ sporadic
<i>Dictyocephalus cavea</i> HAECKEL . . . . .	r-f/ sporadic



<i>Dictyocoryne (Dictyocorynium) pentagona</i> STOHR . . . . .	fr/sporadic
<i>Rhopalodictyum (Rhopalodictya) subacutum</i> EHRENBERG . . . . .	m-ff/sporadic
<i>Sethocapsa pyriformis</i> HAECKEL . . . . .	fr-ff/sporadic
<i>Spongodiscus (Spongodisculus) mediterraneus</i> HAECKEL . . . . .	fr-ff/continuu
<i>Spongurus (Spongurantha) stuparius</i> HAECKEL . . . . .	fr-ff/sporadic
<b>Spongieri</b>	
Spiculi conici, compacți, de Tetractinellide . . . . .	fr-r/sporadic
<b>Vertebrate</b>	
Dinti turtiți . . . . .	fr/local
<b>Plante</b>	
<i>Diatomea</i> 2 . . . . .	fr-f/sporadic
Ambele limite ale zonei $T_2R$ apar ca nivele stratigrafice clare.	

**Zona  $T_2$ .** Probele 257 FO — 359 FO, corespunzătoare complexelor nisipos și marnos cu *Spirialis*, din baza segmentului colectat în V. Tisa, cuprind o microfaună foarte bogată, care amintește pe aceea a zonei  $T_2b$  dela Gornetul — Cuib și zonei  $T_2$  dela Chiojdeanca. Această microfaună constă din forme care urmează:

#### Foraminifere

<i>Angulogerina angulosa</i> (WILLIAMSON) . . . . .	r/local
<i>Asterigerina planorbis</i> d'ORBIGNY . . . . .	r/local
<i>Borelis melo</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Cassidulina laevigata</i> d'ORBIGNY var. <i>carinata</i> CUSHMAN . . . . .	fr/sporadic
<i>Cassidulina crassa</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr-m/continuu
<i>Cyclammina pusilla</i> BRADY . . . . .	fr/local
<i>Discorbis saulci</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Elphidium alvarezianum</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Elphidium laminatum</i> (TERQUEM) . . . . .	fr/local
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	fr/local
<i>Glandulina laevigata</i> d'ORBIGNY . . . . .	r/local
<i>Glandulina oviformis</i> TERQUEM . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-ff/continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr-f/sporadic
<i>Globigerina concinna</i> REUSS . . . . .	fr/local



<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-f/sporadic
<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Globobulimina pacifica</i> CUSHMAN . . . . .	fr/sporadic
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/sporadic
<i>Globulina gibba</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Glomospira charoides</i> (PARKER et JONES) var. <i>corona</i>	
CUSHMAN et JARVIS . . . . .	fr/local
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Haplophragmoides scitulus</i> (BRADY) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Haplophragmoides emaciatus</i> (BRADY) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Haplophragmoides</i> sp. . . . .	fr/local
<i>Hyperamina elongata</i> BRADY . . . . .	fr/local
<i>Karreriella chilostoma</i> (REUSS) . . . . .	fr/local
<i>Martinottiella communis</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Nonion pompilioides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-m/continuu
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-f/sporadic
<i>Planulina wuellerstorfi</i> (SCHWAGER) . . . . .	fr/sporadic
<i>Pullenia bulloides</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Quinqueloculina laevigata</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Rotalia beccariei</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Rotalia broeckhiana</i> KARRER . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Sphaeridium papillata</i> (?) HERON ALLEN et EARLAND	fr-r/sporadic
<i>Sphaeroidina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	fr/local
<i>Uvigerina asperula</i> CZJZEK . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Uvigerina mexicana</i> NUTTALL . . . . .	fr-r/sporadic

Radiolari

<i>Cenosphaera (Cyrtidosphaera) reticulata</i> HAECKEL	ff/local
<i>Cenosphaera (Phormosphaera) favosa</i> HAECKEL . . .	ff/local
<i>Cenosphaera (Phormosphaera) vesparia</i> HAECKEL . . .	ff/local
<i>Dictyocephalus cavea</i> HAECKEL . . . . .	r/local
<i>Dictyocoryne (Dictyocorynium) pentagona</i> STOHR . . .	m/local
<i>Rhopalodictyum (Rhopalodictya) subacutum</i>	
EHRENBERG . . . . .	m/local
<i>Sethocapsa pyriformis</i> HAECKEL . . . . .	ff/local
<i>Spongodiscus (Spongodisculus) mediterraneus</i>	
HAECKEL . . . . .	ff/local
<i>Spongurus (Spongurantha) stuparius</i> HAECKEL . . .	ff/local

Spongieri

Spiculi silicioși, conici, compacți, de Tetractinellide     fr/sporadic



Echinoderme

Spiculi calcaroși de Echinide cu striațiuni longitudinale . . . . .	fr-r / sporadic
---	-----------------

Lamellibranchiate

<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSSOW) . . . . .	fr-f / sporadic
--	-----------------

Gasteropodé

<i>Bulla truncatula</i> BRUG. . . . .	m / local
<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENF. . . . .	fr-f / sporadic
<i>Spirialis koeneni</i> KITTL . . . . .	fr-ff / sporadic
<i>Spirialis nucleatus</i> ZHIZHCHENKO . . . . .	fr-ff / sporadic
<i>Spirialis hospes</i> (ROLLE) . . . . .	fr-ff / sporadic

Gasteropode

<i>Cythere</i> sp. . . . .	fr / local
<i>Cytheridea perforata</i> RÖMER . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Cytherideis curvata</i> BOSQUET . . . . .	fr / sporadic
<i>Cytherella</i> sp. . . . .	fr / sporadic
<i>Cytherideis</i> sp. . . . .	fr / sporadic

Vertebrate

Otolite . . . . .	fr / sporadic
Dinți conici . . . . .	fr / sporadic

Plante

Fructificații ovoide, carbonificate . . . . .	fr / local
---	------------

Formațiuni minerale

Glauconit . . . . .	fr-r / sporadic
---------------------	-----------------

In partea bazală a acestei zone se remarcă, pe un interval stratigrafic de  $\pm 6$  m, abundența mare a Radiolarilor menționați mai sus, în amestec cu microfauna caracteristică zonei  $T_2$ . Grosimea relativ redusă a zonei  $T_2$  în acest profil se datorează probabil unui accident tectonic și anume existența unei falii pe care a întâlnit-o și geologul de teren între probele 333 FO și 334 FO.

Este deosemenea interesant că, contrariu reguliei generale, microfauna apare mai bogată din punct de vedere cantitativ în partea inferioară, mai nisipoasă, a Complexului cu *Spirialis*, decât în partea sa superioară, de facies marnos.

**Zona  $S_1$ .** Probele 360 FO — 463 FO din segmentul V. Tisei, gros de aproape 100 m, au fost atribuite zonei  $S_1$ , în care microfauna este caracterizată prin abundența extraordinară de *Cibicides lobatulus* (WALKER et JACOB), după cum reiese și din lista de forme de mai jos:

Foraminifere

<i>Angulogerina angulosa</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Articulina mayori</i> CUSHMAN . . . . .	fr-f / sporadic



<i>Articulina conico-articulata</i> (BATSCH) . . . . .	fr/local
<i>Asterigerina planorbis</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Bolivina punctata</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Bolivina gracilis</i> CUSHMAN et APPLIN . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Bolivina spathulata</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr/local
<i>Borelis melo</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr/local
<i>Cassidulinoides bradyi</i> (NORMAN) . . . . .	fr/local
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	r-ff/continuu
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Cibicides variabilis</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Cornuspirella diffusa</i> (HERON ALLEN et EARLAND) . . . . .	fr/local
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	r-m/sporadic
<i>Elphidium advenum</i> (CUSHMAN) . . . . .	m/sporadic
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	fr/local
<i>Elphidium alvarezianum</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	r-m/sporadic
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND . . . . .	r/sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-ff/sporadic
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Globigerinoides rubrus</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr/sporadic
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Globotruncana linnéiana</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Globulina gibba</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/sporadic
<i>Nonion pompiliooides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr/sporadic
<i>Orbulina universa</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Planulina wuellerstorfi</i> (SCHWAGER) . . . . .	fr/local
<i>Pullenia bulloides</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Quinqueloculina laevigata</i> d'ORBIGNY . . . . .	r-m/sporadic
<i>Quinqueloculina subrotunda</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-f/continuu
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-f/sporadic
<i>Rotalia broeckhiana</i> KARRER . . . . .	fr-f/sporadic
<i>Semseya lamellata</i> FRANZENAU . . . . .	m/local
<i>Sphaeroidina bulloides</i> d'ORBIGNY . . . . .	r/sporadic
<i>Triloculina circularis</i> BORNEMANN . . . . .	fr/local
<i>Triloculina laevigata</i> d'ORBIGNY . . . . .	m-f/sporadic
<i>Uvigerina asperula</i> CZJZEK . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Virgulina schreibersiana</i> CZJZEK . . . . .	fr/local

**Radiolari**

<i>Spongurus</i> ( <i>Spongurantha</i> ) <i>stuparius</i> HAECKEL . . . . .	r/local
---	---------

**Echinoderme**

<i>Spiculi calcaroși de Echinide, cu striațiuni longitudinale</i> . . . . .	fr/local
---	----------



Lamellibranchiate

*Spaniodontella intermedia* (ANDRUSSOW) . . . . . r-m/ sporadic

Gasteropode

*Hydrobia immutata* FRAUENF . . . . . fr-r/ sporadic

*Spirialis andrussowi* KITTL . . . . . fr/local

*Teinostoma woodi* M. HOERNES . . . . . fr-f/ sporadic

Ostracode

*Cythere* sp. . . . . fr-m/ sporadic

*Cytheridea perforata* RÖMER . . . . . r/local

*Cythereas curvata* BOSQUET . . . . . fr-m/ sporadic

*Cytherella* sp. . . . . fr-r/ sporadic

Vertebrate

Otolite . . . . . fr-m/ sporadic

Plante

*Diatomea* 1 . . . . . f/local

Fructificații ovoide, carbonificate . . . . . fr/local

Formațiuni minerale

Ooide calcaroase . . . . . m/local

Zona  $S_2$ . Datorită importanțelor lacune, seriile de probe 465 FO — 606 FO din V. Tisei și 384 V — 430 V din V. Scărișoara nu ne pot da o imagine completă asupra modului de repartiție pe verticală a microfaunei zonei  $S_2$ , căreia i-au fost atribuite. În general, microfauna acestei zone apare comparativ mai săracă, atât ca număr de forme cât și de specimene, după cum reiese din lista următoare:

Foraminifere

*Ammodiscus tenuis* BRADY . . . . . fr/ sporadic

*Articulina mayori* CUSHMAN . . . . . m/local

*Asterigerina planorbis* D'ORBIGNY . . . . . fr-r/ sporadic

*Bolivina punctata* D'ORBIGNY . . . . . fr-r/ sporadic

*Borelis melo* (FICHTEL et MOLL) . . . . . r/local

*Cassidulinoides bradyi* (NORMAN) . . . . . fr-r/ sporadic

*Cibicides lobatulus* (WALKER et JACOB) . . . . . fr-r/ sporadic

*Cibicides pseudoungerianus* (CUSHMAN) . . . . . fr/ sporadic

*Discorbis saulcii* (D'ORBIGNY) . . . . . fr/ sporadic

*Elphidium macellum* (FICHTEL et MOLL) . . . . . fr-ff/continuu

*Elphidium minutum* (REUSS) . . . . . fr-f/continuu

*Elphidium translucens* NATLAND . . . . . fr/ sporadic

*Eponides umbonatus* (REUSS) . . . . . fr-r/ sporadic

*Glandulina laevigata* D'ORBIGNY . . . . . fr/local



<i>Globigerina bulloides</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr-m/continuu
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Globorotalia crassa</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Globotruncana linnaeana</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Glomospira charoides</i> (PARKER et JONES) var. <i>corona</i> CUSHMAN et JARVIS . . . . .	fr/ local
<i>Gümbelina globosa</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Haplophragmoides scitulus</i> (BRADY) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Nonion granosum</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-m/continuu
<i>Nonion pompilioides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr/ sporadic
<i>Orbulina universa</i> d'ORBIGNY . . . . .	r/ sporadic
<i>Planulina wuellerstorfi</i> (SCHWAGER) . . . . .	fr/ local
<i>Pullenia bulloides</i> d'ORBIGNY . . . . .	frlocal
<i>Quinqueloculina laevigata</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-f/ local
<i>Quinqueloculina ovalis</i> BORNEMANN . . . . .	r/ local
<i>Quinqueloculina subrotunda</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-ff/ sporadic
<i>Robulus alato-limbatus</i> (GÜMBEL) . . . . .	fr/ sporadic
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-f/ continuu
<i>Rotalia broeckhiana</i> KARRER . . . . .	fr-f/ sporadic
<i>Semseya lamellata</i> FRANZENAU . . . . .	fr-m/ sporadic
<i>Sphaeridia papillata</i> (?) HERON ALLEN et EARLAND	fr-f/ local
<i>Textularia agglutinans</i> d'ORBIGNY . . . . .	r/ local
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Uvigerina asperula</i> CZJZEK . . . . .	fr-r/ sporadic
<i>Uvigerina mexicana</i> NUTTALL . . . . .	fr/ sporadic
<b>Radiolari</b>	
<i>Cenosphaera (Cyrtidospaera) reticulata</i> HAECKEL	fr-r/ sporadic
<i>Spongodiscus (Spongodisculus) mediterraneus</i> HAECKEL . . . . .	fr-r/ sporadic
<b>Spongieri</b>	
Spiculi conici, compacți, de Tetractinellide . . . . .	fr/ local
<b>Echinoderme</b>	
Spiculi calcaroși de Echinide, cu striații longitudinale . . . . .	fr/ sporadic
<b>Viermi tubicolii</b>	
<i>Serpula bilaqueata</i> BOETTGER . . . . .	fr/ sporadic
<b>Lamellibranchiate</b>	
<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSSOW) . . . . .	r/ local
<b>Gasteropode</b>	
<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENF. . . . .	fr-r/ sporadic

<i>Hydrobia punctum</i> EICHW.	r/local
<i>Spirialis andruzzowi</i> KITTL	r/sporadic
<i>Teinostoma woodi</i> M. HOERNES	fr-f/sporadic
<b>Ostracode</b>	
<i>Cythere</i> sp.	fr-m/sporadic
<i>Pontocypris</i> sp.	fr/local
<i>Cytherideis curvata</i> BOSQUET	r-m/sporadic
<i>Cytherella</i> sp.	fr-r/sporadic
<b>Vertebrate</b>	
Otolite	fr-f/continuu
Dinti conici	fr-f/sporadic
Dinti lați	fr/sporadic
<b>Plante</b>	
Fructificări ovoide, carbonificate	fr/sporadic
<b>Formațiuni minerale</b>	
Ooide calcaroase	r/local
Glauconit	r/local

Zona  $S_3$ . Probele 447 V — 486 V cu care se termină segmentul V din V. Scărișoara a fost atribuit zonei  $S_3$ , în care predomină unele forme de *Nonion*, *Elphidium* și *Rotalia*, după cum urmează:

**Foraminifere**

<i>Asterigerina planorbis</i> d'ORBIGNY	fr/sporadic
<i>Bolivina punctata</i> d'ORBIGNY	fr-r/sporadic
<i>Cassidulina crassa</i> d'ORBIGNY	fr/sporadic
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB)	fr/sporadic
<i>Discorbis saulci</i> (d'ORBIGNY)	r/local
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL)	fr-m/continuu
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS)	r/sporadic
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND	fr-r/sporadic
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS)	fr/sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> d'ORBIGNY	fr-m/sporadic
<i>Globigerina triloba</i> REUSS	fr-r/sporadic
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY)	fr-r/sporadic
<i>Globorotalia crassa</i> (d'ORBIGNY)	fr-r/sporadic
<i>Globotruncana linnaeana</i> d'ORBIGNY	fr-r/sporadic
<i>Glomospira charoides</i> (PARKER et JONES) var. <i>corona</i>	fr-r/sporadic
CUSHMAN et JARVIS	fr/local
<i>Gümbelina globosa</i> (EHRENBERG)	fr/local
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE	fr/local
<i>Nonion granosum</i> d'ORBIGNY	fr-f/continuu



<i>Nonion pompilioides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr/local
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Planulina wuellerstorfi</i> (SCHWAGER) . . . . .	r/local
<i>Rotalia beccarii</i> LINNÉ . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Uvigerina asperula</i> CZJZEK . . . . .	fr/sporadic
<b>Radiolari</b>	
<i>Spongodiscus</i> ( <i>Spongodisculus</i> ) <i>mediterraneus</i>	
HAECKEL . . . . .	fr/local
<b>Spongieri</b>	
Spiculi conici, compacți, de Tetractinellide . . . . .	fr/local
<b>Viermi tubicolii</b>	
<i>Serpula bilaqueata</i> BOETTGER . . . . .	fr/local
<b>Lamellibranchiate</b>	
<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSSOW) . . . . .	fr/local
<b>Gasteropode</b>	
<i>Bulla truncatula</i> BRUGUIÈRE . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENF. . . . .	fr-r/sporadic
<b>Vertebrate</b>	
Otolite . . . . .	fr/local
<b>Plante</b>	
Fructificații ovoide, încrețite, negre . . . . .	fr/local
<b>Formațiuni minerale</b>	
Ooide calcaroase . . . . .	fr-r/local
Glauconit . . . . .	fr-ff/sporadic
Limita superioară a zonei S <sub>3</sub> nu a fost atinsă în colectarea acestui profil.	

## C) PROFILELE DIN ZONA PRE-CARPATICĂ EXTERNĂ

### 1. PROFILUL MÂRLOGEA

#### a) INFORMAȚIUNI DE TEREN

Acest profil scurt a fost urmărit de Gh. VOICU în campania de lucru a anului 1942, când a colectat cele 97 probe care au fost examineate din punct de vedere micropaleontologic.

Următoarele formațiuni au fost identificate pe teren:

Meoția nul superior — Complexul Stratelor de Câmpeni, expus pe ± 290 m și constituit din marne cenușii predominante, la care se adaugă nisipuri cu bobul fin până la grosier și gipsuri, ambele dispuse în bancuri groase până la 1 — 1,5 m; acest complex conține numai resturi cărbunoase de Plante.

Tortonianul superior — Complexul breciei sării, cu o grosime vizibilă de  $\pm$  50 m, alcătuit dintr-o alternanță de marne grosiere, gresii micacee și nisipuri lenticulare; brecia este lipsită, practic vorbind, de stratificație; ea conține sare masivă și prezintă uneori miros puternic de țăței.

Sarmatianul superior este reprezentat printr'o alternanță de nisipuri grosiere la bob, neregulat concretionare; gresii calcaroase, în general mai slab cimentate, și marne fine până la nisipoase, de culoare cenușie-violetă și cu intercalări de nisip; fosile mari întâlnite mai des aparțin genurilor *Ervilia*, *Modiola*, *Cardium*, *Cerithium*, etc. Sarmatianul superior urmează transgresiv peste complexul breciei sării.

### b) DATE MICROPALEONTOLOGICE

In coloana stratigrafică Mârlogea au fost separate trei zone micropaleontologice: H, T<sub>1</sub>, și S<sub>3</sub>.

Zona H. Probele 1213 V — 1291 V, eșalonate pe un segment stratigrafic de peste 290 m grosime, conțin o microfaună relativ săracăcioasă, însă cu o repartiție pe verticală destul de omogenă, mai ales în partea inferioară a coloanei stratigrafice.

Formele care au fost întâlnite în analizele micropaleontologice sunt cele de mai jos:

#### Foraminifere

<i>Angulogerina angulosa</i> (WILLIAMSON)	fr / sporadic
<i>Bolivina spathulata</i> (WILLIAMSON)	fr-r / sporadic
<i>Bulimina aculeata</i> d'ORBIGNY	fr-r / sporadic
<i>Cassidulina crassa</i> d'ORBIGNY	fr-r / sporadic
<i>Cassidulinoides bradyi</i> (NORMAN)	fr / sporadic
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL)	fr-r / sporadic
<i>Eponides pygmaeus</i> (HANTKEN)	fr-m / continuu
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS)	fr / local
<i>Globigerina bulloides</i> d'ORBIGNY	fr-f / continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS	fr / sporadic
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY)	fr-m / sporadic
<i>Globorotalia crassa</i> (d'ORBIGNY)	fr / local
<i>Glomospira charoides</i> (PARKER et JONES) var. <i>corona</i>	
CUSHMAN et JARVIS	fr / sporadic
<i>Nonion granosum</i> (d'ORBIGNY)	fr / sporadic
<i>Nonion commune</i> (d'ORBIGNY)	fr-r / sporadic
<i>Nonion pompilioides</i> (FICHTEL et MOLL)	fr / sporadic
<i>Planulina wuellerstorfi</i> (SCHWAGER)	fr / local
<i>Robulus alato-limbatus</i> (GÜMBEL)	fr / sporadic



<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Rotalia calcar</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Valvularia rugosa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local

Radiolari

<i>Sethaphora mongolfieri</i> HAECKEL . . . . .	fr/sporadic
<i>Spongellipsis</i> ( <i>Spongellipsarium</i> ) <i>laevis</i> HAECKEL . . . . .	fr/sporadic

Echinoderme

Spiculi calcaroși cu striațiuni longitudinale . . . . .	fr/sporadic
---	-------------

Formațiuni minerale

Glauconit . . . . .	fr-m/sporadic
---------------------	---------------

**Zona T<sub>1</sub>.** Probele 1292 V — 1303 V, corespunzătoare unui segment de  $\pm$  60 m din brecia sării, conțin o microfaună care se apropie ca înfățișare de aceea a zonei precedente, numărul formelor fiind încă și mai limitat. Se remarcă mai ales abundența relativă a formelor remaniate de *Globotruncana* și *Globorotalia*, după cum reiese din lista de mai jos:

Foraminifere

<i>Ammodiscus tenuis</i> BRADY . . . . .	fr/local
<i>Bulimina aculeata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/sporadic
<i>Bulimina inflata</i> SEGUENZA . . . . .	fr/local
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et BOYS) . . . . .	fr/local
<i>Cibicides mexicanus</i> NUTTALL . . . . .	fr/local
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr/local
<i>Eponides pygmaeus</i> (HANTKEN) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m/continuu
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/continuu
<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r-f/continuu
<i>Glomospira charoides</i> (PARKER et JONES) var. <i>corona</i> CUSHMAN et JARVIS . . . . .	fr/local
<i>Gümbelina globosa</i> (EHRENBURG) . . . . .	r/sporadic
<i>Nonion granosum</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Pseudotextularia varians</i> RZEHAK . . . . .	fr/sporadic
<i>Rhabdammina linearis</i> BRADY . . . . .	fr/local
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNE) . . . . .	fr/local

Spongieri

Spiculi prismatice, compacți . . . . .	r/sporadic
--	------------

Formațiuni minerale

Glauconit . . . . .	fr-m/continuu
---------------------	---------------



Zona S<sub>3</sub>. Probele 1304 V — 1309 V din scurtul segment final de  $\pm$  14 m grosime al profilului Mârlogea a fost atribuit zonei S<sub>3</sub> și se caracterizează prin predominanța formelor de *Nonion*, *Elphidium*, *Rotalia*, și Ostracode, după cum urmează:

#### Foraminifere

<i>Bolivina spathulata</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr/local
<i>Cibicides variabilis</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r-m/sporadic
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr/local
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	r/sporadic
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND . . . . .	fr/local
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	r/local
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r-f/continuu
<i>Nonion roemerii</i> CUSHMAN . . . . .	r-m/sporadic
<i>Nonion commune</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Quinqueloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/sporadic
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	m/local
<i>Triloculina circularis</i> (BORNEMANN) . . . . .	fr/local
<i>Triloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local

#### Gasteropode

<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENFELD . . . . .	fr/local
---	----------

#### Ostracode

<i>Cythere</i> sp. . . . .	fr-m/sporadic
<i>Pontocypris</i> sp. . . . .	m/local

#### Formațiuni minerale

Ooide calcaroase . . . . .	m/local
----------------------------	---------

## 2. PROFILUL SALCIA

### a) INFORMAȚIUNI DE TEREN

Profilul Salcia, format din două coloane stratigrafice, Salcia I și Salcia II, a fost colectat de Gh. Voicu în campania de lucru a anului 1942 pe flancul nordic, normal, al structurii Apostolache. În acest profil au fost întâlnite următoarele formațiuni:

Helveticianul (Complexul Stratelor de Câmpeni) în grosime vizibilă de  $\pm$  283 m și format din marne nisipoase, alterate, de culoare violetă-cenușie-gălbue, cu intercalări rare de nisip și altele mai frecvente de gipsuri groase dela câțiva cm la mai mulți metri, însotite de marne foioase;



deasupra unui banc de gips de 3 m, din partea superioară, au fost întâlnite marnele tufacee cu Globigerine, la baza cărora a fost fixată limita dintre Helvetican și Tortonianul inferior.

**Tortonianul inferior** (Complexul marnelor tufacee cu Globigerine), dispus peste Helvetican și având o grosime de  $\pm$  100 m; este format dintr-o alternanță de tufuri albe, calcaroase, fine la bob, cu striațiuni paralele stratificării; marne fine până la nisipoase, adesea tufacee; nisipuri și gresii.

**Sarmatianul superior**, care urmează transgresiv peste Tortonianul inferior și are o grosime de  $\pm$  290 m; el este alcătuit din marne fine și nisipoase, cenușii-violacee și nisipuri fine până la grosiere, concretionare, adesea oolitice. Limita superioară este marcată de prezența unui banc de 15 m grosime de calcare cu *Mactra*. Dintre macrofosile, cele mai frecvente forme aparțin genui-riilor: *Ervilia*, *Cardium*, *Mactra*, *Bulla*, *Cerithium*, *Trochus*, *Hydrobia*, etc. Sarmatianul superior trece gradat la Meotian prin niște pachete de marne verzui, cenușii-negricioase sau violacee, cu concrețiuni ca aluna sau mai mari, în alternanță cu nisipuri fine până la conglomeratice. Fosilele din acest segment transițional sunt: *Unio*, *Planorbis*, și *Helix*. Contactul cu Meotianul a fost fixat la baza nisipurilor conglomeratice.

**Meotianul**, urmărit pe o grosime vizibilă de  $\pm$  95 m, constituie din marne cenușii-vierzui, însotite de nisipuri frecvente, conglomeratice în partea de bază. Macrofosilele mai frecvente sunt: *Unio*, *Planorbis*, *Neritina*.

Intre cele două coloane stratigrafice Salcia I și Salcia II a fost stabilită o corelație nu prea sigură între probele 1388 V și 1424 V, folosind ca reper un banc de gresie oolitică.

### b) DATE MICROPALAEONTOLOGICE

#### SALCIA I

In această coloană stratigrafică, urmărită în V. Rotăriei, au fost separate următoarele trei zone micropaleontologice: H, HT și S<sub>2</sub>.

**Zona H.** Probele 1310 V — 1349 V conțin o microfaună foarte săracă și cu o răspândire locală sau sporadică, constând din următoarele forme:

##### Foraminifere

<i>Angulogerina angulosa</i> (WILLIAMSON)	fr/local
<i>Bolivina spathulata</i> (WILLIAMSON)	fr/local
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB)	fr/sporadic
<i>Eponides pygmaeus</i> (HANTKEN)	fr/local
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY	fr-r/continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS	fr-r/sporadic
<i>Globigerina concinna</i> REUSS	fr-r/sporadic



<i>Globigerinoides rubrus</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-r/continuu
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Nonion commune</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr/local
<i>Triloculina circularis</i> BORNEMANN . . . . .	fr/local

Radiolari

<i>Spongellipsis</i> ( <i>Spongellipsarium</i> ) <i>laevis</i> HAECKEL . . . . .	fr/local
--	----------

Ostracode

<i>Cytherella</i> sp. . . . .	r/sporadic
-------------------------------	------------

Formațiuni minerale

<i>Glauconit</i> . . . . .	f/local
----------------------------	---------

In această microfaună săracă predominant formele pelagice de *Globorotalia* și *Globigerina*. Deasemenea este de remarcat prezența câtorva Ostracode.

Zona HT. Probele 1350 V — 1386 V atribuite zonei HT se caracterizează printr-o microfaună limitată la un număr de specii, reprezentate printr-o mare abundență de specimene de talie mare și cu peretele gros, după cum reiese din următoarea listă:

Foraminifere

<i>Asterigerina planorbis</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	fr/local
<i>Discorbis vilardeboana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m/continuu
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr-ff/continuu
<i>Globigerina concinna</i> REUSS . . . . .	fr-r/local
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-ff/sporadic
<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY) . . . . .	fr-ff/continuu
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-f/sporadic
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-ff/sporadic
<i>Rhabdammina linearis</i> BRADY . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Triloculina circularis</i> BORNEMANN . . . . .	fr/sporadic

Radiolari

<i>Spongodiscus</i> ( <i>Spongodisculus</i> ) <i>mediterraneus</i> HAECKEL . . . . .	fr/sporadic
---	-------------



Echinoderme

<i>Spiculi calcaroși cu striațiuni longitudinale de Echinoide</i> . . . . .	fr/local
---	----------

Lamellibranchiate

<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSSOW) . . . . .	r-m / sporadic
--	----------------

Gasteropode

<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENF . . . . .	fr / sporadic
--	---------------

<i>Hydrobia</i> sp. . . . .	fr/local
-----------------------------	----------

Ostracode

<i>Pontocypris</i> sp. . . . .	fr / sporadic
--------------------------------	---------------

<i>Cytheridea perforata</i> RÖMER . . . . .	fr/local
---	----------

<i>Cytherella</i> sp. . . . .	r/local
-------------------------------	---------

Ambele limite ale zonei HT sunt foarte clare.

Zona  $S_2$ . Probele 1387 V — 1391 V, cu care se termină coloana Salcia I oferă o microfaună caracteristică zonei  $S_2$ . Conținutul său micropaleontologic constă din:

Foraminifere

<i>Articulina majori</i> CUSHMAN . . . . .	f/local
--	---------

<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	fr/local
--	----------

<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	r-f/continuu
---	--------------

<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	fr / sporadic
---	---------------

<i>Globigerina bulloides</i> d'ORBIGNY . . . . .	r/local
--	---------

<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	r/local
--	---------

<i>Nonion granosum</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	r-f/continuu
--	--------------

<i>Quinqueloculina subrotunda</i> (MONTAGU) . . . . .	f-ff/continuu
---	---------------

<i>Rotalia beccariei</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-m / sporadic
--	-----------------

<i>Sphaeridia papillata</i> (?) HERON ALLEN et EARLAND . . . . .	fr/local
--	----------

<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	m/local
--	---------

Lamellibranchiate

<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSSOW) . . . . .	r-m / sporadic
--	----------------

Ostracode

<i>Pontocypris</i> sp. . . . .	fr/local
--------------------------------	----------

<i>Cytheridea perforata</i> RÖMER . . . . .	fr/local
---	----------

Vertebrate

Otolite . . . . .	fr-r / sporadic
-------------------	-----------------

Dinți conici curbați . . . . .	fr / sporadic
--------------------------------	---------------

Formațiuni minerale

Ooide calcaroase . . . . .	r/local
----------------------------	---------



## SALCIA II

Această coloană stratigrafică, urmărită în P. Salcia, cuprinde zonele micropaleontologice  $S_2$  și  $S_3 - M_1$ .

**Zona  $S_2$ .** Probele 1392 V — 1436 V, din partea bazală a coloanei, conțin o microfaună cantitativ bogată, cu elemente caracteristice zonei  $S_2$ , după cum reiese din lista de mai jos:

**Foraminifere**

<i>Articulina majori</i> CUSHMAN . . . . .	fr-m/continuu
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-ff/continuu
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	r/sporadic
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	fr-r/local
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	r/local
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Globigerina concinna</i> REUSS . . . . .	fr-r/sporadic
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/local
<i>Nionia granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	m-ff/continuu
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Quinqueloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/sporadic
<i>Quinqueloculina subrotunda</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-r/continuu
<i>Quinqueloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	fr/local

**Gasteropode**

<i>Bulla truncatula</i> BRUGUIÈRE . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENFELD . . . . .	m/local
<i>Spirialis andruzzowi</i> KITTL . . . . .	fr-r/local

**Ostracode**

<i>Cythere</i> sp. . . . .	fr/local
<i>Pontocypris</i> sp. . . . .	fr-r/sporadic
<i>Cytheridea perforata</i> (RÖMER) . . . . .	fr-m/sporadic
<i>Cytherella</i> sp. . . . .	fr/local

**Vertebrate**

Otolite . . . . .	fr-r/continuu
-------------------	---------------

**Zona  $S_3 - M_1$ .** Restul coloanei stratigrafice Salcia II, din care au fost colectate probele 1437 V — 1489 V, cuprinde o microfaună de amestec, constituită din elemente ale celor două zone adiacente  $S_3$  și  $M_1$  și din elemente mai vechi remaniate. Ele au fost atribuite în consecință zonei  $S_3 - M_1$ , care face tranziția către zona  $M_1$  (Meotian inferior). Conținutul său micropaleontologic, care arată o repartiție în general difuză, este alcătuit din următoarele formele menționate mai jos:



Foraminifere

<i>Angulogerina angulosa</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr/local
<i>Bulimina aculeata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Cassidulinoides bradyi</i> NORMANN . . . . .	fr/local
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	r/local
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr/local
<i>Cibicides variabilis</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Discorbis saulci</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/sporadic
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-m / sporadic
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	fr/local
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	fr / sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m / sporadic
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr-m / sporadic
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-m / sporadic
<i>Glomospira charoides</i> (PARKER et JONES) var. <i>corona</i> CUSHMAN et JARVIS . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Gümbelina globosa</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr/local
<i>Gümbelina striata</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr/local
<i>Gyroidina darwicensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/local
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Planulina wuellerstorffi</i> (SCHWAGER) . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Robulus alato-limbatus</i> (GÜMBEL) . . . . .	fr/local
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-ff / sporadic
<i>Rotalia broeckhiana</i> KARRER . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Triloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	r/local

Radiolari

<i>Cenosphaera (Cyrtidosphaera) reticulata</i> HAECKEL . . . . .	r/local
--	---------

Lamellibranchiate

<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSSOW) . . . . .	r/local
--	---------

Gasteropode

<i>Hydrobia punctum</i> EICHW . . . . .	fr/local
---	----------

Ostracode

<i>Cythere</i> sp. . . . .	fr-m / sporadic
<i>Pontocypris</i> sp. . . . .	r-f / sporadic
<i>Cytheridea perforata</i> RÖMER . . . . .	m/local
<i>Cytherella</i> sp. . . . .	m/local
<i>Cytheridea</i> sp. . . . .	fr-r / sporadic



Vertebrate

Otolite . . . . . fr-r / sporadic

Plante

Characee (fructificații) . . . . . fr-r / sporadic

Formațiuni minerale

Ooide calcaroase . . . . . r-f / sporadic

Glauconit . . . . . fr-r / sporadic

Intre cele două coloane stratigrafice ale profilului Salcia nu au putut fi stabilite corelațiuni micropaleontologice.

**3. PROFILUL CHIOJDEANCA III**

In această coloană stratigrafică, ce a fost urmărită în P. Neagoș pe flancul de SE al structurii Chiojdeanca, au fost identificate zonele micropaleontologice T<sub>2</sub>, S<sub>2</sub> și M<sub>1</sub>.

**Zona T<sub>2</sub> (T<sub>2</sub>b).** Probele 842 V și 843 V din partea de jos a profilului Chiojdeanca III au fost atribuite zonei T<sub>2</sub> (T<sub>2</sub>b) datorită prezenței formelor mari de *Spirialis* care dau notă caracteristică următoarei microfaune întâlnite:

Foraminifere

*Bolivina punctata* D'ORBIGNY . . . . . fr/local

*Elphidium minutum* (REUSS) . . . . . fr/local

*Globigerina bulloides* D'ORBIGNY . . . . . r/local

*Globigerina triloba* REUSS . . . . . ff/local

*Globigerinoides rubrus* (D'ORBIGNY) . . . . . ff/local

*Globorotalia scitula* (BRADY) . . . . . ff/local

*Orbulina universa* D'ORBIGNY . . . . . r/local

Gasteropode

*Spirialis koeneni* KITTL . . . . . fr/local

*Spirialis stenogyra* (PHILIPPI) . . . . . fr/local

*Spirialis nucleatus* ZHIZHCHENKO . . . . . r/local

Vertebrate

Otolite . . . . . fr/local

După datele litologice și microfaunistice, această zonă a fost confundată pe teren cu Sarmățianul inferior - mediu.

**Zona S<sub>2</sub>.** Probele 844 V — 879 V din P. Neagoș aparțin zonei S<sub>2</sub> cu o microfaună foarte bogată, mai ales în partea mijlocie a segmentului corespunzător. Această microfaună constă din următoarele forme:

Foraminifere

*Angulogerina angulosa* (WILLIAMSON) . . . . . fr/local

*Articulina mayorii* CUSHMAN . . . . . r-ff / sporadic



<i>Bolivina punctata</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Bulimina aculeata</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Cassidulina crassa</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-r / local
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	fr-r / local
<i>Cibicides conoideus</i> (CZJZEK) . . . . .	fr-r / local
<i>Cornuspirella diffusa</i> (HERON ALLEN et EARLAND) . . . . .	fr/local
<i>Discorbis vilardeboana</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-f / sporadic
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-f / sporadic
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	fr-m / sporadic
<i>Elphidium alvaresianum</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	fr-f / sporadic
<i>Globigerina bulloides</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-f / sporadic
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr/local
<i>Globigerinoides rubrus</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-m / sporadic
<i>Globotruncana linnaeana</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr/local
<i>Gimbolina globosa</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr/local
<i>Lagena globosa</i> (MONTAGU) . . . . .	fr/locoal
<i>Lagena emaciata</i> REUSS . . . . .	fr-f / sporadic
<i>Orbulina universa</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr/local
<i>Quinqueloculina laevigata</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-f / continuu
<i>Quinqueloculina ovalis</i> BORNEMANN . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Quinqueloculina subrotunda</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-ff / sporadic
<i>Quinqueloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Semseya lamellata</i> FRANZENAU . . . . .	r / sporadic
<i>Sphaeridium papillata</i> (?) HERON ALLEN et EARLAND . . . . .	fr-ff / continuu
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-r / sporadic
<i>Triloculina circularis</i> BORNEMANN . . . . .	fr-f / continuu
<i>Triloculina laevigata</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-m / sporadic
<u>Radiolarii</u>	
<i>Spongellipsis</i> ( <i>Spongellipsarium</i> ) <i>laevis</i> HAECKEL . . . . .	fr/local
<i>Cenosphaera</i> ( <i>Phormosphaera</i> ) <i>favosa</i> HAECKEL . . . . .	fr-m / sporadic
<u>Lamellibranchiate</u>	
<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSSOW) . . . . .	r-m / sporadic
<u>Gasteropode</u>	
* <i>Hydrobia immutata</i> FRAUENF . . . . .	fr-m / sporadic
<u>Ostracode</u>	
<i>Cythere</i> sp. . . . .	r-m / sporadic
<i>Pontocypris</i> sp. . . . .	fr/local
<i>Cytheridea perforata</i> RÖMER . . . . .	fr / sporadic

<i>Cytherideis curvata</i> BOSQUET . . . . .	r/local
<i>Cytherella</i> sp. . . . .	m/local
<u>Vertebrate</u>	
Otolite . . . . .	fr-m/local
<u>Plante</u>	
Fructificații sferice . . . . .	r/sporadic
<u>Formațiuni minerale</u>	
Ooide calcaroase . . . . .	r/sporadic
Glauconit . . . . .	fr-m/sporadic

Zona  $M_1$ . Probele 880 V — 890 V, cu care se încheie la partea superioară profilul Chiojdeanca III, aparțin zonei  $M_1$ , caracterizată de o microfaună limitată ca număr de specii, în care predomină resturile foarte abundente de Metazoare și *Rotalia beccarii* (LINNÉ) dintre Foraminifere, după cum reiese din lista de mai jos:

<u>Foraminifere</u>	
<i>Globigerina bulloides</i> d'ORBIGNY . . . . .	r/local
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-f/sporadic
<u>Ostracode</u>	
<i>Cythere</i> sp. . . . .	fr-f/sporadic
<i>Pontocypris</i> sp. . . . .	fr-f/sporadic
<i>Cytheridea</i> sp. . . . .	fr-m/sporadic
<i>Cytherella</i> sp. . . . .	fr-m/sporadic
<i>Bairdia</i> sp. . . . .	fr/local
<u>Formațiuni minerale</u>	
Ooide calcaroase . . . . .	fr-ff/sporadic
Glauconit . . . . .	fr-r/sporadic

Coloana stratigrafică Chiojdeanca III arată o succesiune de strate cu importante lacune stratigrafice, care n'au putut fi identificate exact pe teren. Probabil că zona  $S_1$  lipsește datorită falierii axiale a structurii Chiojdeanca și încălecării flancului său nordic peste cel sudic. Zona  $S_3$  și o bună parte din zona  $S_2$  lipsesc din cauza eroziunii ce a avut loc înaintea transgresiunii zonei  $M_1$  (Meotian inferior).

## V. REZULTATE BIONOMO-STRATIGRAFICE

Din examinarea tabelei de distribuție a formelor întâlnite în profilele studiate (anexa III), reiese că succesiunea stratigrafică Helvețian superior — Meotian inferior din Muntenia de E posedă o microfaună destul de bogată și de variată în distribuția pe verticală a componentelor sale, spre a putea conchide în mod pozitiv asupra valorii stratigrafice a criteriului micropaleontologic și, deci,



asupra posibilității practice de a-l utiliza la identificarea și corelarea diferitelor subdiviziuni stratigrafice, cartate adesea numai pe bază de însușiri litologice inconstante, deoarece resturile de forme mari lipsesc sau, când sunt întâlnite, nu prezintă o valoare diagnostică suficientă.

In adevăr, unele discontinuități mai importante care intervin în repartitia pe verticală a elementelor micropaleontologice, cum sunt apariția și dispariția unor forme sau fluctuațiile brusce de frecvență ale specimenelor altor forme, ne permit a distinge 12 asociații diagnostice care caracterizează un număr egal de subdiviziuni stratigrafice denumite «zone micropaleontologice», după cum urmează:

- Zona micropaleontologică  $M_1$
- Zona micropaleontologică  $S_3M_1$
- Zona micropaleontologică  $S_3$
- Zona micropaleontologică  $S_2$
- Zona micropaleontologică  $S_1$
- Zona micropaleontologică  $T_2b$
- Zona micropaleontologică  $T_2R_2$
- Zona micropaleontologică  $T_2a$
- Zona micropaleontologică  $T_2R_1$
- Zona micropaleontologică  $T_1$
- Zona micropaleontologică HT
- Zona micropaleontologică H

Privite din punct de vedere al condițiunilor bionomice, cele 12 zone micropaleontologice pot fi grupate în următoarele trei complexe micropaleontologice:

- Complexul micropaleontologic lagunar;
- Complexul micropaleontologic marin de mică adâncime;
- Complexul micropaleontologic salmastru.

Complexele micropaleontologice reflectă faze evoluționare ale mediului de depunere cu mult mai distințe decât acelea corespunzătoare zonelor micropaleontologice. Modificările suferite de anumiți factori bionomi la începutul unui complex micropaleontologic au afectat, în general, un număr mare de organisme, dintre care unele nepotându-se adapta să stins, iar altele au fost silite să evolueze mai rapid, dând specii sau varietăți noi, care vor constitui elemente pozitive distinctive ale microfaunei noului complex micropaleontologic.

Limitele complexelor micropaleontologice apar și ele ca niște nivele stratigrafice comparativ mult mai importante decât limitele dintre zonele micropaleontologice. Ele reprezintă totdeauna adevărate praguri microfaunistice care pot fi urmărite pe arii foarte întinse și devin prin aceasta foarte importante din punct de vedere practic, căci pot fi folosite ca repere pentru corelații de coloane stratigrafice în regiuni mai îndepărtate.



In tabloul de mai jos sunt redate în mod paralel subdiviziunile stratigrafice și complexele litologice ale succesiunii stratigrafice Helvețian superior — Meotian inferior din Muntenia de E:

Subdiviziuni micropaleontologice		Subdiviziuni stratigrafice		Complexul litologic	
Complexul	Zona	M <sub>1</sub>	Meotian inferior	Complexul nisipo-marnos	
Salmastru	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub> M S <sub>3</sub>	Complexul superior (S <sub>3</sub> )	Marno-nisipos ooliti	Calcaros
	S <sub>2</sub>	Sarmatian neorizantat		Marno-nisipos oolitic	
	S <sub>1</sub>	Complexul mediu (S <sub>2</sub> )	Marno-nisipos		
			Complex. inf. (Buglovian) (S)	Marnos cu Erilia	
Marin de mică adâncime	T <sub>2</sub>	T <sub>2</sub> b T <sub>2</sub> R <sub>2</sub>	Tortonian superior	Marnos cu Spirialis	Marnos cu Spirialis
		T <sub>2</sub> a T <sub>2</sub> R <sub>1</sub>			Nisipos cu Spirialis
				Nisipos (brechos)	
				Argilo-silicios	
Lagunar	T <sub>1</sub>			Brecios cu sare (?)	
	H T		Tortonian inferior (?)	Marno-tufaceu	
	H		Helvețian superior (?)	Cenușiu al Saliferului	

Trebue să menționăm că între rezultatele micropaleontologice și orizontările diferitelor complexe litologice stabilite de geologii colectori ai profilelor studiate nu este totdeauna o concordanță perfectă.

## VI. DESCRIEREA SUBDIVIZIUNILOR MICROPALEONTOLOGICE

In acest capitol sunt expuse câteva considerații asupra subdiviziunilor micropaleontologice care au putut fi stabilite în succesiunea stratigrafică Helvețian superior — Meotian inferior din Muntenia de E. Astfel sunt indicate la fiecare subdiviziune micropaleontologică numărul de probe analizate, locul de unde provin, alcătuirea conținutului micropaleontologic întâlnit, cu indicații asupra frecvenței specimeneelor în probe și a răspândirii pe orizontală a fiecărei componente, alcătuirea asociațiunii diagnostice (formele cele mai



răspândite și caracteristice), valoarea stratigrafică a limitei subdiviziunii respective cu subdiviziunile adiacente, etc.

Conținutul micropaleontologic este alcătuit în general din forme proprii, formațiunii respective (forme *in situ*) și forme remaniate pe contul formațiunilor preexistente.

Studiul micropaleontologic al Miocenului mediu și superior din Muntenia de E ne-a arătat că fenomenul remanierii de forme mici este foarte răspândit în unele subdiviziuni stratigrafice și poate crea mari dificultăți — mai ales când sunt examineate probe izolate — în fixarea vârstei depozitelor și descifrarea condițiunilor bionomice ale mediului de sedimentare. În consecință, atențunea cercetătorului trebuie să fie foarte bine fixată continuu asupra detaliilor de infățisare a resturilor pe care le examinează, spre a putea detecta prezența eventualelor forme străine conținutului micropaleontologic al subdiviziunii stratigrafice respective.

In atingerea acestui scop, nu pot fi neglijate fenomenele de coroziune, colorațune mai intensă a unei părți a țestului, tocirea ornamentației porțiunilor reliefate ale zidului, fețele vechi de ruptură, suprapunerea de fenomene diagenetice, prezența formelor de biofacies străin sau a formelor aparținând riguros unor formațiuni mai vechi.

Trebue deasemenea menționat că în legătură cu problema stabilirii remanierilor, micropaleontologul se găsește adesea în situații foarte dificile, datorită unor fapte de observație aparent paradoxale, cum ar fi predomenianța formelor remaniate asupra celor *in situ*, ca și starea lor de perfectă conservare. Ordinea adoptată în tratarea acestui capitol este cea stratigrafică ascendentă care coincide în același timp și cu sensul evoluției biologice a basinului de sedimentare.

## 1. COMPLEXUL MICROPALAEONTOLOGIC LAGUNAR

In comparație cu celelalte complexe micropaleontologice, complexul de condiții lagunare prezintă un microconținut mai puțin bogat și omogen. In alcătuirea sa intră resturi de forme proprii și forme remaniate, aparținând următoarelor grupuri sistematice: Foraminifere, Radiolarii, Spongieri, Echinoderme, Gasteropode, Ostracode, Vertebrate.

Formele remaniate sunt adesea puternic corodate și se recunosc ușor; uneori însă prezintă o stare de perfectă conservare. În marea majoritate ele aparțin genurilor: *Globotruncana*, *Gumbelina*, *Pseudotextularia*, *Ventilabrella*, etc., socotite de cei mai mulți autori ca fiind cantonate exclusiv în Cretacicul superior, iar de câțiva ca trecând și în baza Paleogenului.

Acest complex cuprinde următoarele trei zone micropaleontologice: H, HT și T<sub>1</sub>.



**Zona H.** Această zonă corespunde Saliferului cenușiu, atribuit Helvețianului superior.

Conținutul său micropleontologic ne este cunoscut din examinarea a 167 probe, colectate în patru segmente stratigrafice de diferite grosimi și fără nici o corelație litologică sau macropaleontologică între ele, aparținând următoarelor profile analizate:

Slănic I – II . . . . .	probele	331 P – 338 P
Predeal – Sărari . . . . .	probele	389 P – 429 P
Mârlogea . . . . .	probele	1213 V – 1291 V
Salcia I . . . . .	probele	1310 V – 1349 V

El constă din următoarele forme mai principale, care au fost întâlnite în profilele de mai sus, după cum urmează:

#### Foraminifere

<i>Angulogerina angulosa</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr <sup>1)</sup> /regional <sup>2)</sup>
<i>Bolivina spathulata</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr/limitat
<i>Bulimina aculeata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/limitat
<i>Cassidulina laevigata</i> d'ORBIGNY var. <i>carinata</i>	
CUSHMAN . . . . .	fr-r/limitata
<i>Cassidulina crassa</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-r/limitat
<i>Cassidulinoides bradyi</i> (NORMAN) . . . . .	fr/limitat
<i>Cibicides mexicanus</i> NUTTALL . . . . .	r-m/limitat
<i>Cibicides conoideus</i> (CZJZEK) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	fr/limitat
<i>Dentalina</i> sp. (fragmente) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-r/ regional
<i>Elphidium laminatum</i> (TERQUEM) . . . . .	fr/limitat
<i>Eponides pygmaeus</i> (HANTKEN) . . . . .	fr-m/ regional
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	fr/limitat
<i>Globigerina bulloides</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-r/ regional
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr-m/ regional
<i>Globigerina concinna</i> REUSS . . . . .	fr-r/limitat
<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Globigerinoides rubrus</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-m/ regional
<i>Globorotalia crassa</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Globotruncana linnaeana</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	r/limitat
<i>Glomospira charoides</i> (PARKER et JONES) var. <i>corona</i>	
CUSHMAN et JARVIS . . . . .	fr/limitat

<sup>1)</sup> Frecvență în probe (fr = foarte rar, r = rar, m = moderat, f = frecvent, ff = foarte frecvent).

<sup>2)</sup> Modul de răspândire pe orizontală (regional sau limitat).



<i>Gyroidina soldanii</i> (D'ORBIGNY) var. <i>umbilicata</i> D'ORBIGNY	fr-f/limitat
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY)	fr-r/limitat
<i>Nonion commune</i> (D'ORBIGNY)	fr-r/ regional
<i>Nonion pompilioides</i> (FICHTEL et MOLL)	fr-r/ regional
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY	fr/limitat
<i>Planulina wuellerstorfi</i> (SCHWAGER)	fr/limitat
<i>Pullenia bulloides</i> D'ORBIGNY	fr/limitat
<i>Quinqueloculina laevigata</i> D'ORBIGNY	f/limitat
<i>Quinqueloculina oblonga</i> (MONTAGU)	m/limitat
<i>Robulus limbosus</i> (REUSS)	fr-r/ regional
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ)	fr-m/ regional
<i>Rotalia calcar</i> (D'ORBIGNY)	fr/limitat
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU)	r/limitat
<i>Triloculina circularis</i> BORNEMANN	fr/limitat
<i>Uvigerina mexicana</i> NUTTALL	fr-r/limitat
<i>Valvularia rugosa</i> (D'ORBIGNY)	fr/limitat
<i>Virgulina schreibersiana</i> CZJZEK	fr/limitat
<b>Radiolari</b>	
<i>Cenosphaera (Cyrtidosphaera) reticulata</i> HAECKEL	fr/limitat
<i>Halicapsa (Echinocapsa) papillata</i> HAECKEL	fr/limitat
<i>Sethamphora mongolfieri</i> HAECKEL	fr/limitat
<i>Spongellipsis (Spongellipsarium) laevis</i> HAECKEL	fr/limitat
<b>Spongieri</b>	
Spiculi silicioși, cilindrici, compacti, de Tetractinellide	fr-r/limitat
<b>Echinoderme</b>	
Spiculi calcaroși cu striațiuni longitudinale de Echinide	fr-r/limitat
<b>Ostracode</b>	
<i>Cytherella</i> sp.	fr/limitat
<b>Formațiuni minerale</b>	
Glauconit	fr-m/limitat
Din tabloul de mai sus reiese că microfauna zonei H constă din resturi de Foraminifere, Radiolari, Spongieri, Echinoderme și Ostracode, la care se adaugă uneori glauconitul, dintre formațiunile minerale.	
Deși această microfaună cuprinde un număr relativ mare de specii, totuși frecvența lor individuală variază, în general, între foarte rar și moderat. În ceeace privește răspândirea pe verticală, constatăm că mai toate formele de mai sus sunt întâlnite local sau sporadic, cu excepția cătorva forme pelagice de Foraminifere, care au o răspândire regională.	

Un alt caracter distinctiv al acestei microfaune constă în talia redusă a specimeneelor și zidul subțire al țestului lor, ceeace dovedește existența unor condițiuni bionomice puțin favorabile în mediul lagunar.

Apariția cu totul sporadică la anumite nivele stratigrafice din această zonă a unor forme de Miliolide și Ostracode, care ating frecvențe maximale brusce și apoi dispar, dovedesc că gradul de salinitate oscila după condițiuni locale în laguna helvețiană.

Asociația diagnostică a acestei zone constă din următoarele forme cu o răspândire regională:

- Angulogerina angulosa* (WILLIAMSON)
- Elphidium macellum* (FICHTEL et MOLL)
- Eponides pygmaeus* (HANTKEN)
- Globigerina bulloides* D'ORBIGNY
- Globigerina triloba* (REUSS)
- Globorotalia scitula* (BRADY)
- Nonion commune* (D'ORBIGNY)
- Nonion pompilioides* (FICHTEL et MOLL)
- Robulus limbosus* REUSS
- Rotalia beccarii* (LINNÉ)

Niciuna din formele de mai sus nu este strict localizată în această zonă micropaleontologică.

*Zona HT.* Această zonă micropaleontologică corespunde Complexului marno-tufaceu, considerat acum de majoritatea geologilor noștri, ca apartind Tortonianului inferior.

Conținutul micropaleontologic al acestei zone este cunoscut din examinarea a 83 probe colectate din trei profile studiate:

Slănic I-II . . . . .	probele 339 P — 358 P
Predeal — Sărari . . . . .	probele 430 P — 455 B
Salciu I . . . . .	probele 1350 V — 1385 V

El cuprinde următoarele forme mai principale:

#### Foraminifere

<i>Asterigerina planorbis</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/limitat
<i>Candorbolina universa</i> JEDLITSCHKA . . . . .	fr-ff/continuu
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	fr/limitat
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Discorbis vilardeboana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr/limitat
<i>Eponides carolinensis</i> CUSHMAN . . . . .	r-m/limitat
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-ff/ regional



<i>Globigerina triloba</i> REUSS	r-ff/ regional
<i>Globigerina concinna</i> REUSS	fr-r/limitat
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY)	r-ff/ regional
<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY)	fr-ff/ regional
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY)	fr-ff/ regional
<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY)	fr/limitat
<i>Gyroidina soldanii</i> (D'ORBIGNY) var. <i>umbilicata</i>	
D'ORBIGNY	fr/limitat
<i>Lagena marginata</i> WALKER et BOYS	fr/limitat
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY)	fr-ff/ regional
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY	fr-ff/ regional
<i>Pullenia bulloides</i> (D'ORBIGNY)	fr/limitat
<i>Rhabdammina linearis</i> BRADY	fr-m/limitat
<i>Robulus alato-limbatus</i> (GÜMBEL)	fr/limitat
<i>Rotalia beccariei</i> (LINNÉ)	fr-r/limitat
<i>Triloculina circularis</i> BORNEMANN	fr/limitat
<hr/>	
<b>Radiolari</b>	
<i>Spongellipsis</i> ( <i>Spongellipsarium</i> ) <i>laevis</i> HAECKEL	fr/limitat
<i>Spongodiscus</i> ( <i>Spongodisculus</i> ) <i>mediterraneus</i> HAECKEL	fr/limitat
<hr/>	
<b>Echinoderme</b>	
Spiculi calcaroși, cu striațiuni longitudinale de	
Echinide	fr/limitat
<hr/>	
<b>Lamellibranchiate</b>	
<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSSOW)	r-m/limitat
<hr/>	
<b>Gasteropode</b>	
<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENF.	fr/limitat
<hr/>	
<b>Ostracode</b>	
<i>Cytherella</i> sp.	fr/limitat
<i>Cytheridea perforata</i> RÖMER	fr/limitat
<i>Pontocypris</i> sp.	fr/limitat

Din lista de mai sus reiese că conținutul micropaleontologic al zonei HT cuprinde resturi de Foraminifere, Radiolari, Echinoderme, Lamellibranchiate Gasteropode și Ostracode. El se caracterizează printr'un număr comparativ mai redus de forme, lipsa aproape totală a formelor remaniate, abundența extraordinară și continuă în repartiția pe verticală a formelor pelagice de Foraminifere (Globigerinide și Globorotaliide), talia excepțională a specimenelor și grosimea mare a zidului. Din enumerarea acestor caractere reiese că condițiunile bionomice ale zonei HT au fost mult mai favorabile decât acele ale zonei precedente, probabil ca o consecință a reluatărilor vecunei lagune helvețiene cu marea de condițiuni normale. Numărul limitat al formelor bentonice dovedește însă că pe fund, condițiunile continuau să fie nefavorabile, fapt

care s'ar putea explica prin caracterul temporar și oscilant al acestor legături. Asociația diagnostică a zonei HT o constituiesc următoarele forme:

- Candorbolina universa* JEDLITSCHKA
- Globigerina bulloides* D'ORBIGNY
- Globigerina triloba* REUSS
- Globigerinoides rubrus* (D'ORBIGNY)
- Globigerinoides conglobatus* (REUSS)
- Globorotalia scitula* (BRADY)
- Orbulina universa* D'ORBIGNY

Nici una din formele de mai sus nu este localizată strict în această zonă micropaleontologică.

Limitele zonei HT cu zonele adiacente apar totdeauna foarte clare.

Zona  $T_1$ . Zona micropaleontologică  $T_1$  corespunde Complexul breciei sării, aşa cum a fost descris și separat de POPESCU și OLTEANU în diferitele regiuni ale Munteniei de E, care l-au atribuit bazei Tortonianului superior.

Conținutul micropaleontologic al zonei  $T_1$  a fost cunoscut din examinarea celor 138 probe colectate în următoarele profile:

<i>Sănic I-II</i>	probele	274 P	-	365 P
<i>Bădila - Pietraru</i>	probele	200 FO	-	233 FO
<i>Mărlogea</i>	probele	1292 V	-	1303 V

El cuprinde următoarele resturi de forme mai importante:

#### Foraminifere

<i>Ammodiscus tenuis</i> BRADY	fr/limitat
<i>Asterigerina planorbis</i> D'ORBIGNY	r/limitat
<i>Bolivina punctata</i> D'ORBIGNY	fr/limitat
<i>Bulimina aculeata</i> D'ORBIGNY	fr/limitat
<i>Bulimina inflata</i> SEGUENZA	fr/limitat
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB)	fr/limitat
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN)	fr/limitat
<i>Cibicides mexicanus</i> NUTTALL	fr/limitat
<i>Cibicides conoideus</i> (CZJZEK)	fr-r/limitat
<i>Cyclammina pusilla</i> BRADY	r/limitat
<i>Discorbis saulci</i> (D'ORBIGNY)	fr/limitat
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL)	fr-f/limitat
<i>Elphidium advenum</i> (CUSHMAN)	r-m/limitat
<i>Elphidium laminatum</i> (TERQUEM)	fr-r/limitat
<i>Elphidium crispum</i> (LINNÉ)	fr/limitat
<i>Eponides pygmaeus</i> (HANTKEN)	fr-r/limitat
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY	fr-m/ regional
<i>Globigerina triloba</i> REUSS	fr-f/limitat



<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY) . . . . .	r-m/limitat
<i>Globobulimina pacifica</i> CUSHMAN . . . . .	fr/limitat
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-r/ regional
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/ regional
<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-f/ regional
<i>Globulina gibba</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/limitat
<i>Glomospira charoides</i> (PARKER et JONES) var. <i>corona</i> CUSHMAN et JARVIS . . . . .	fr/limitat
<i>Gümbelina globulosa</i> (EHRENBURG) . . . . .	fr-r/ regional
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/limitat
<i>Gyroidina soldanii</i> (D'ORBIGNY) var. <i>umbilicata</i> D'ORBIGNY . . . . .	r/limitat
<i>Haplophragmoides scitulus</i> (BRADY) . . . . .	r/limitat
<i>Haplophragmoides emaciatus</i> (BRADY) . . . . .	fr/limitat
<i>Lagena globosa</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/limitat
<i>Nonion commune</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-f/limitat
<i>Nonion pompilioides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr/limitat
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/ regional
<i>Pseudotextularia varians</i> RZEHAK . . . . .	fr/limitat
<i>Pullenia bulloides</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Pyrgo depressus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Quinqueloculina seminulum</i> (LINNÉ) . . . . .	fr/limitat
<i>Reussella spinulosa</i> (REUSS) . . . . .	fr/limitat
<i>Rhabdammina linearis</i> (BRADY) . . . . .	fr/limitat
<i>Robulus alato-limbatus</i> (GÜMBEL) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Rotalia broeckhiana</i> KARRER . . . . .	r-m/limitat

Radiolari

<i>Spongellipsis</i> ( <i>Spongellipsarium</i> ) <i>laevis</i> HAECKEL . . .	fr/limitat
<i>Spongurus</i> ( <i>Spongurantha</i> ) <i>stuparius</i> HAECKEL . . .	fr-r/limitat

Spongieri

Spiculi silicioși, cilindrici, compacti, de Tetractinellide . . . . .	fr-r/limitat
Spiculi prismatice, compacti . . . . .	r/limitat

Echinoderme

Spiculi calcaroși cu striațiuni longitudinale de Echinoide . . . . .	r/limitat
--	-----------

Gasteropode

<i>Spirialis andrusséowi</i> KITTL . . . . .	fr/limitat
--	------------

Ostracode

<i>Cytherideis curvata</i> BOSQUET . . . . .	fr/limitat
--	------------



### Formațiuni minerale

*Glauconit* . . . . . fr-f/ regional

Din lista de mai sus, reieșe că din punct de vedere calitativ, conținutul micropaleontologic al zonei  $T_1$  apare foarte bogat față de zonele precedente; totuși, cu mici excepții, numărul de specimene este în general redus iar răspândirea lor pe verticală este de cele mai multe ori strict locală sau cu totul sporadică.

Neomogeneitatea alcăturii sale se datorează în cea mai mare măsură faptului că componentele sale provin din remanieri pe contul formațiunilor mai vechi, aşa cum de altfel se poate constata în foarte multe cazuri și din proasta stare de conservare a țestului lor.

Fenomenul remanierii avea loc probabil într'un regim continental aproape de țărmul mării, unde se produceau ingresiuni marine cu aport de microfaună proaspătă, contemporană depunerii acestui complex litologic.

Studiul micropaleontologic al intercalărilor de microfaună proprie ne-a permis descoperirea câtorva forme destul de sporadice a căror associație se apropie de aceea a zonelor superioare aparținând Tortonianului superior.

Formele sunt următoarele:

*Cibicides pseudoungerianus* (CUSHMAN)

*Discorbis saulci* (D'ORBIGNY)

*Globobulimina pacifica* CUSHMAN

*Globulina gibba* L'ORBIGNY

*Gyroidina danvillensis* HOWE et WALLACE

*Nonion pompilioides* (FICHTEL et MOLL)

*Pullenia bulloides* (D'ORBIGNY)

*Pyrgo depressus* (D'ORBIGNY)

*Quinqueloculina seminulum* (LINNÉ)

*Uvigerina asperula* CZYZEK

*Spirialis andrusséi* KITTL

*Cytherideis curvata* BOSQUET

De altfel, complexul breciei sării ar trebui privit mai mult ca un facies și nu ca reprezentând în mod strict o subdiviziune stratigrafică, totdeauna bine individualizată. Astfel, în profilul Slănic, Complexul breciei sării apare atât dedesubt cât și deasupra unei zone cu Radiolari (Zona  $T_2R_1$ ), ca două orizonturi distincte ale Tortonianului superior, iar în regiunea Trestioara, o breccie cu aceleași caractere litologice conținea în mod indiscutabil microfauna Sarmatianului inferior (zona  $S_1$ )

Associația diagnostică a zonei  $T_1$  cuprinde următoarele forme:

*Globigerina bulloides* D'ORBIGNY

*Globorotalia scitula* (BRADY)

*Globorotalia crassa* (D'ORBIGNY)

*Globotruncana linnaeana* (D'ORBIGNY)



*Gümbelina globosa* (EHRENBURG)

*Orbulina universa* D'ORBIGNY

Glauconit

Limitele zonei micropaleontologice  $T_2$  apar foarte clare numai în cazul când ea este cuprinsă în succesiune stratigrafică continuă, având în bază zona HT iar deasupra zona  $T_2R$  ( $T_2R_1$ ).

## 2. COMPLEXUL MICROPALEONTOLOGIC MARIN DE MICĂ ADÂNCIME

Acest complex micropaleontologic prezintă o microfaună foarte bogată atât ca număr de forme cât și ca frecvență a specimenelelor. Răspândirea formelor apare mult mai omogenă decât în complexul micropaleontologic de condiții lagunare. El cuprinde câteva grupuri sistematice net marine, cum sunt Radiolarii, Echinodermele și Pteropodele. Deasemenea dintre Foraminifere, genurile *Textularia*, *Karreria*, *Martinottiella*, *Pyrgo*, *Spiroloculina*, *Globulina*, *Glandulina*, *Borelis*, *Globobulimina*, *Allomorphina*, *Pullenia*, *Sphaeroidina*, etc. și unele specii ca *Quinqueloculina seminulum* (LINNÉ), *Nonion pomplioides* (FICHEL et MOLL), *Bulimina pyrula* D'ORBIGNY, *Cibicides pseudoungerianus* (CUSHMAN), etc. trebuie considerate ca forme de viață adaptate deasemenea exclusiv aceleorași condiții bionomice, de oarece dispar la același nivel stratigrafic ca și grupurile sistematice menționate.

In complexul micropaleontologic de condiții marine de mică adâncime au putut fi separate în unele dintre profilele examineate, două zone micropaleontologice (zonele  $T_2R$  și  $T_2$ ), iar în alte patru zone micropaleontologice (zonele  $T_2R_1$ ,  $T_2a$ ,  $T_2R_2$  și  $T_2b$ , dintre care  $T_2a$  și  $T_2R_2$  au un caracter intercalar cu o răspândire locală).

**Zona  $T_2R$  ( $T_2R_1$ ).** Această zonă micropaleontologică corespunde complexului argilo-silicos, descris și separat prima oară de FL. OLTEANU și GR. POPESCU, care l-au folosit pentru fixarea poziției stratigrafice a Complexului breciei sării în subetajul Tortonian superior.

Conținutul său micropaleontologic este cunoscut din examinarea a 235 probe colectate în următoarele profile:

Slănic I – II	probele 365 P – 366 P 271 P – 274 P
Predeal – Sărari	probele 456 P – 462 P
Stupina – Posești	probele 555 P 504 P – 507 P
Gornetul Cuib – Nucet VI	probele 578 V – 584 V 466 M – 476 M
Chiojdeanca I	probele 815 V – 708 V
Bădila – Pietraru	probele 26 FO – 69 FO 107 FO – 152 FO



El constă din următoarele forme:

Foraminifere

<i>Ammodiscus incertus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r/limitat
<i>Asterigerina planorbis</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m/limitat
<i>Bolivina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr-r/limitat
<i>Bolivina gracilis</i> CUSHMAN et APPLIN . . . . .	fr/limitat
<i>Bolivina spathulata</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr/limitat
<i>Bulimina aculeata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/limitat
<i>Candorbulina universa</i> JEDLITSCHKA . . . . .	fr-m/limitat
<i>Cassidulina laevigata</i> L'ORBIGNY var. <i>carinata</i>	
CUSHMAN . . . . .	fr/limitat
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	fr/limitat
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	r/limitat
<i>Cibicides conoideus</i> (CZJZEK) . . . . .	fr/limitat
<i>Discorbis vilardeboana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-m/limitat
<i>Elphidium advenum</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr/limitat
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	fr/limitat
<i>Elphidium alvarezianum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Elphidium laminatum</i> (TERQUEM) . . . . .	m/limitat
<i>Elphidium crispum</i> (LINNÉ) . . . . .	r/limitat
<i>Eponides carolinensis</i> CUSHMAN . . . . .	fr/limitat
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	r/limitat
<i>Gobigerina bulloides</i> D'ORB.GNY . . . . .	r-ff/regional
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr-r/limitat
<i>Globigerina concinna</i> REUSS . . . . .	fr-r/limitat
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/limitat
<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY) . . . . .	fr-m/limitat
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-f/ regional
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Globulina gibba</i> D'ORBIGNY . . . . .	r/limitat
<i>Glomospira charoides</i> (PARKER et JONES) var. <i>corona</i>	
CUSHMAN et JARVIS . . . . .	r/limitat
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/limitat
<i>Haplophragmoides scitulus</i> (BRADY) . . . . .	fr/limitat
<i>Haplophragmoides emaciatus</i> (BRADY) . . . . .	fr-m/limitat
<i>Haplophragmoides coronatus</i> (BRADY) . . . . .	fr/limitat
<i>Hiperammina elongata</i> BRADY . . . . .	r/limitat
<i>Lagena globosa</i> (MONTAGU) . . . . .	fr/limitat
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Nonion commune</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r/limitat



<i>Orbulina universa</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-m/limitat
<i>Planulina wuellerstorfi</i> (SCHWAGER) . . . . .	fr/limitat
<i>Quinqueloculina laevigata</i> d'ORBIGNY . . . . .	r/limitat
<i>Quinqueloculina seminulum</i> (LINNÉ) . . . . .	r/limitat
<i>Quinqueloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	r-m/limitat
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr/limitat
<i>Rotalia broeckhiana</i> KARRER . . . . .	fr/limitat
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	fr/limitat
<i>Triloculina circularis</i> BORNEMANN . . . . .	fr/limitat
<i>Valvularia rugosa</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Virgulina schreibersiana</i> CZJZEK . . . . .	fr-r/limitat

Radiolari

<i>Coenosphaera (Phormosphaera) favosa</i> HAECKEL . . . . .	fr-ff/ regional
<i>Coenosphaera (Phormosphaera) vesparia</i> HAECKEL . . . . .	fr-ff/ regional
<i>Coenosphaera (Cyrtidospaera) reticulata</i> HAECKEL . . . . .	fr-ff/ regional
<i>Dictyocephalus cavea</i> HAECKEL . . . . .	r-f/limitat
<i>Dictyocoryne (Dictyocorynum) pentagona</i> STOHR . . . . .	fr-ff/ regional
<i>Halicapsa (Echinocapsa) papillata</i> HAECKEL . . . . .	fr-ff/limitat
<i>Rhopalodictyum (Rhopalodictya) subacutum</i> EHRENBERG . . . . .	fr-ff/ regional
<i>Sethamphora mongolfieri</i> HAECKEL . . . . .	r-ff/limitat
<i>Sethocapsa pyriformis</i> HAECKEL . . . . .	fr-ff/limitat
<i>Spongellipsis (Spongellipsarium) laevis</i> HAECKEL . . . . .	m/limitat
<i>Spongodiscus (Spongodisculus) mediterraneus</i> HAECKEL . . . . .	fr-ff/ regional
<i>Spongodiscus (Spongospira) florealis</i> HAECKEL . . . . .	r/limitat
<i>Spongurus (Spongurantha) stuparius</i> HAECKEL . . . . .	fr-ff/ regional
<i>Staurosphaera (Staurosphaerantha) cruciata</i> HAECKEL . . . . .	f/limitat

Spongieri

<i>Spiculi cilindrici, compacti, de Tetractinellide</i> . . . . .	fr-m/ regional
<i>Spiculi cilindrici cu tub median de Tetractinellide</i> . . . . .	r-m/limitat

Echinoderme

<i>Spiculi calcaroși, cu striații longitudinale de Echinide</i> . . . . .	fr-f/limitat
---	--------------

Lamellibranchiate

<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSSOW) . . . . .	r-f/limitat
--	-------------

Gasteropode

<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENFELD . . . . .	m/limitat
<i>Spirialis andrussowi</i> KITTL . . . . .	m-f/limitat



Ostracode

<i>Cytherella</i> sp. . . . .	m/limitat
<i>Cytherideis curvata</i> BOSQUET . . . . .	fr/limitat

Vertebrate

Dinți turtiți de Pești . . . . .	fr/limitat
----------------------------------	------------

Plante

<i>Diatomea</i> piritizate . . . . .	fr-f/limmtat
--------------------------------------	--------------

Formațiuni minerale

Grăunți de glauconit . . . . .	fr-ff/limitat
--------------------------------	---------------

Deși formele zonei  $T_2R$  ( $T_2R_1$ ) sunt în număr mare și aparțin la mai multe grupe sistematice ca: Foraminifere, Radiolari, Spongieri, Echinoderme, Lamellibranchiate, Gasteropode, Ostracode, Vertebrate și Diatomée, totuși ele sunt predominante din punct de vedere cantitativ de Radiolari, ceeace îndrepătește denumirea dată ei. Formele acestui grup sistematic caracterizează această zonă atât prin abundență cât și răspândirea aproape continuă pe verticală și orizontală.

Asociația diagnostică a zonei  $T_2R$  ( $T_2R_1$ ) constă din următoarele forme:

*Globigerina bulloides* d'ORBIGNY

*Globotoralia scitula* (BRADY)

*Coenospaera* (*Phormosphaera*) *favosa* HAECKEL

*Coenospaera* (*Phormosphaera*) *vesparia* HAECKEL

*Coenospaera* (*Cyrtidospaera*) *reticulata* HAECKEL

*Dicryocoryne* (*Dictyocorynium*) *pentagona* STOHR

*Rhopalodictyum* (*Rhopalodictya*) *subacutum* EHRENBERG

*Spongodiscus* (*Spongodisculus*) *mediterraneus* HAECKEL

*Spongurus* (*Spongurantha*) *stuparius* HAECKEL

Limitele zonei  $T_2R$  ( $T_2R_1$ ) apar clare, datorită modului brusc de apariție și dispariție al Radiolarilor; la unele profile însă, se observă că limita superioară are un caracter transițional pe o grosime stratigrafică de câțiva metri.

**Zona  $T_2a$ .** Această zonă micropaleontologică are un caracter intercalar și este întâlnită mai mult sau mai puțin local. Grosimea sa este foarte variabilă iar litologicește prezintă caractere diferite, după condițiuni locale; astfel, la Slănic și Gornetul Cuib — Nucet, afectează un facies brecios, iar la Stupina — Poșești, unul nisipos.

Conținutul său micropaleontologic este cunoscut din analiza a 152 probe, colectate în următoarele profile:

Slănic I — II . . . . .	probele 275 P — 330 P
Slănic III — IV — V . . . . .	probele 180 P — 208 P
Stupina — Poșești . . . . .	probele 508 P — 554 M 47 M — 44 M
Gornetul Cuib — Nucet VI . . . . .	probele 471 M — 481 M 617 V — 621 V



El cuprinde un foarte mare număr de forme, după cum reiese din lista de mai jos:

Foraminifere

<i>Allomorphina macrostoma</i> KARRER . . . . .	fr/limitat
<i>Ammodiscus tenuis</i> BRADY . . . . .	fr-r/limitat
<i>Ammodiscus incertus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Angulogerina angulosa</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr/limitat
<i>Asterigerina planorbis</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/regional
<i>Bolivina spathulata</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr/limitat
<i>Borelis melo</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr/limitat
<i>Buliminina aculeata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m/limitat
<i>Buliminina inflata</i> SEGUENZA . . . . .	fr-r/limitat
<i>Candorbulina universa</i> JEDLITSCHKA . . . . .	fr-f/regional
<i>Cassidulina laevigata</i> D'ORBIGNY var. <i>carinata</i> CUSHMAN . . . . .	fr/limitat
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/limitat
<i>Cassidulinoides bradyi</i> (NORMAN) . . . . .	fr/limitat
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	fr-r/ regional
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr-r/ regional
<i>Cibicides mexicanus</i> NUTTALL . . . . .	fr-r/ regional
<i>Cibicides conoideus</i> (CZJZEK) . . . . .	fr-m/ regional
<i>Cyclammina pusilla</i> (BRADY) . . . . .	fr-r/ regional
<i>Dentalina</i> sp. . . . .	fr-m/ regional
<i>Discorbis vilardeboana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Discorbis saulci</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/ regional
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-ff/ regional
<i>Elphidium advenum</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr/limitat
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	fr/limitat
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND . . . . .	fr-r/ regional
<i>Elphidium laminatum</i> (TERQUEM) . . . . .	fr-m/ regional
<i>Elphidium crispum</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-f/limitat
<i>Eponides carolinensis</i> CUSHMAN . . . . .	fr-r/limitat
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	r/limitat
<i>Glandulina oviformis</i> TERQUEM . . . . .	fr-ff/limitat
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-f/ regional
<i>Globigerina concinna</i> REUSS . . . . .	fr/limitat
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr-f/ regional
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/ regional
<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY) . . . . .	fr-f/ regional
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-f/ regional
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-f/limitat
<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/ regional

<i>Globulina gibba</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-m/ regional
<i>Glomospira charoides</i> (PARKER et JONES) var. <i>corona</i>	
CUSHMAN et JARVIS . . . . .	fr/ regional
<i>Gümbelina globosa</i> (EHRENBURG) . . . . .	fr/limitat
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/ regional
<i>Haplophragmoides scitulus</i> (BRADY) . . . . .	fr-r/ regional
<i>Haplophragmoides emaciatus</i> (BRADY) . . . . .	r/limitat
<i>Haplophragmoides coronatus</i> (BRADY) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Hyperamina eleganta</i> BRADY . . . . .	fr/limitat
<i>Karreriella chilostoma</i> (REUSS) . . . . .	fr/limitat
<i>Martinottiella communis</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Nonion granosum</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/limitat
<i>Nonion commune</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/limitat
<i>Nonion pomphiloides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-m/limitat
<i>Orbulina universa</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-f/ regional
<i>Planulina wuellerstorfi</i> (SCHWAGER) . . . . .	fr/limitat
<i>Pseudotextularia varians</i> RZEHAK . . . . .	r/limitat
<i>Pullenia bulloides</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Quinqueloculina laevigata</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr/limitat
<i>Quinqueloculina seminulum</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Reophax pilulifera</i> BRADY . . . . .	r/limitat
<i>Reussella spinulosa</i> (REUSS) . . . . .	fr/limitat
<i>Robulus alato-limbatus</i> (GÜMBEL) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Robulus limbosus</i> (REUSS) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Robulus</i> sp. . . . .	fr/local
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-r/ regional
<i>Rotalia broeckhiana</i> KARRER . . . . .	fr/limitat
<i>Sphaeroidina bulloides</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-m/ regional
<i>Spiroloculina tenuis</i> CZJZEK . . . . .	fr/limitat
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Triloculina laevigata</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr/limitat
<i>Uvigerina asperula</i> CZJZEK . . . . .	fr-m/limitat
<i>Uvigerina mexicana</i> NUTTALL . . . . .	fr-m/ regional
<i>Valvularia rugosa</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Virgulina schreibersiana</i> CZJZEK . . . . .	fr-m/limitat

Radiolari

<i>Cenosphaera</i> ( <i>Phormosphaera</i> ) <i>favosa</i> HAECKEL . .	fr-r/ regional
<i>Cenosphaera</i> ( <i>Phormosphaera</i> ) <i>vesparia</i> HAECKEL . .	fr/limitat
<i>Spongellipsis</i> ( <i>Spongellipsarium</i> ) <i>laevis</i> HAECKEL . .	fr-f/limitat
<i>Spongodiscus</i> ( <i>Spongodisculus</i> ) <i>mediterraneus</i>	
HAECKEL . . . . .	r/limitat
<i>Spongurus</i> ( <i>Spongurantha</i> ) <i>stuparius</i> HAECKEL . .	fr-m/limitat



Spongieri

Spiculi silicioși, cilindrici, compacți, de Tetractinellide . . . . .	fr-m/limitat
Spiculi silicioși, cilindrici, cu tub de Tetractinelide . . . . .	fr-m/limitat
Spiculi silicioși, prismatice . . . . .	fr/limitat

Echinoderme

Spiculi calcaroși, cu striații longitudinale de Echinoide . . . . .	fr-m/limitat
---	--------------

Lamellibranchiate

<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSSOW) . . . . .	fr/limitat
--	------------

Gasteropode

<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENF. (mulaje interne) . . . . .	r/limitat
<i>Spirialis andrussowi</i> KITTL . . . . .	m-f/limitat

Ostracode

<i>Cytherella</i> sp. . . . .	fr-m/limitat
<i>Cytheridea perforata</i> RÖMER . . . . .	fr/limitat
<i>Cytherideis curvata</i> BOSQUET . . . . .	fr/limitat

Vertebrate

Dinți conici, curbați . . . . .	fr/limitat
---------------------------------	------------

Plante

<i>Diatomea</i> 1 . . . . .	fr/limitat
<i>Diatomea</i> 2 (piritizate) . . . . .	fr/limitat
Fructificații sferice . . . . .	r/limitat

Formații minerale

Glauconit . . . . .	fr/limitat
---------------------	------------

După cum reiese din tabloul de mai sus, conținutul micropaleontologic al zonei T<sub>2a</sub> cuprinde un număr important de resturi de Foraminifere, Radiolari, Spongieri, Echinoderme, Lamellibranchiate, Gasteropode, Ostracode, Vertebrate și Plante, dintre care Foraminiferele reprezintă formele predominante. Majoritatea formelor arată o densitate relativ mică a specimenelor și o repetiție pe verticală și orizontală sporadică. Frecvențe maximale ating unele specii de Foraminifere, aparținând genurilor *Candorbulina*, *Elphidium*, *Glandulina*, *Globigerina*, *Globigerinoides*, *Globorotalia*, *Nonion*, *Orbulina*, care prezintă în același timp și o răspândire pe verticală continuă.

Local sunt întâlnite destul de frecvent și forme net remaniate, aparținând genurilor: *Globotruncana*, *Pseudotextularia*, *Gümbelina*, *Robulus*, etc. Proportia formelor remaniate este mai mare în cazul când această zonă afectează un facies litologic bresios, aşa cum este cazul coloanelor stratigrafice Slănic I — II, Slănic III — IV — V și Gornetul Cuib VI.



Asociația diagnostică a zonei  $T_2a$  cuprinde următoarele forme:

- Asterigerina planorbis* D'ORBIGNY
- Candorbulina universa* JEDLITSCHKA
- Cibicides lobatulus* (WALKER et JACOB)
- Cibicides pseudoungerianus* (CUSHMAN)
- Cibicides mexicanus* NUTTALL
- Cibicides conoideus* (CZJZEK)
- Cyclammina pusilla* BRADY
- Dentalina* sp.
- Discorbis saulcii* (D'ORBIGNY)
- Elphidium macellum* (FICHTEL et MOLL)
- Elphidium translucens* NATLAND
- Elphidium laminatum* (TERQUEM)
- Globigerina bulloides* D'ORBIGNY
- Globigerina triloba* REUSS
- Globigerina concinna* REUSS
- Globigerinoides rubrus* (D'ORBIGNY)
- Globigerinoides conglobatus* (BRADY)
- Globorotalia scitula* (BRADY)
- Globotruncana linnaeana* (D'ORBIGNY)
- Globulina gibba* D'ORBIGNY
- Glomospira charoides* (PARKER et JONES) var. *corona*  
CUSHMAN et JARVIS
- Gyroidina danvillensis* HOWE et WALLACE
- Haplophragmoides scitulus* (BRADY)
- Orbulina universa* D'ORBIGNY
- Rotalia beccarii* (LINNÉ)
- Sphaeroidina bulloides* D'ORBIGNY
- Uvigerina mexicana* NUTTALL

Nici una din formele enumerate nu este cantonată exclusiv în această zonă.

Zona  $T_2R_2$ . Cea de a doua zonă cu Radiolari are un caracter intercalar și o apariție mai mult sau mai puțin locală. Grosimea sa merge până la maximum câteva zeci de metri.

Conținutul său micropaleontologic a fost analizat într'un număr de 54 probe colectate în următoarele profile:

Slănic II – IV – V . . . . .	probele 209 P – 213 P
Stupina – Posești . . . . .	probele 44 P – 37 P
Gornetul Cuib – Nucet . . . . .	probele 498 V – 494 V
Gornetul Cuib – Nucet VI . . . . .	probele 494 M – 527 M
Gornetul Cuib – Nucet VII . . . . .	probele 1532 V – 1534 V

și este alcătuit din următoarele forme:



## Foraminifere

<i>Angulogerina angulosa</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Asterigerina planorbis</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/limitat
<i>Bolivina punctata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/limitat
<i>Bolivina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr-r/limitat
<i>Bulimina aculeata</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-m/limitat
<i>Bulimina pyrula</i> D'ORBIGNY . . . . .	m/limitat
<i>Candorbulina universa</i> JEDLITSCHKA . . . . .	r-f/limitat
<i>Cassidulina laevigata</i> D'ORBIGNY var. <i>carinata</i>	
CUSHMAN . . . . .	r-fr/limitat
<i>Cassidulinoides bradyi</i> (NORMAN) . . . . .	r/limitat
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	r/limitat
<i>Discorbis saulcii</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r-m/limitat
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-m/limitat
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	m/limitat
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND . . . . .	fr/limitat
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	fr-m/limitat
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/ regional
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr-f/ regional
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r-ff/limitat
<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY) . . . . .	m/limitat
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	fr-m/limitat
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Nonion perforatum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r/limitat
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	r/limitat
<i>Pullenia bulloides</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-m/limitat
<i>Rotalia broeckhiana</i> KARRER . . . . .	fr/limitat
<i>Spiroloculina tenuis</i> CZJZEK . . . . .	fr/limitat
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	r/limitat
<i>Virgulina schreibersiana</i> CZJZEK . . . . .	fr/limitat

## Radiolari

<i>Cenosphaera (Phormosphaera) favosa</i> HAECKEL . . .	r-ff/ regional
<i>Cenosphaera (Phormosphaera) vesparia</i> HAECKEL . . .	r-ff/ regional
<i>Cenosphaera (Cyrtidosphaera) reticulata</i>	
HAECKEL . . . . .	r-ff/limitat
<i>Dictyocephalus cavea</i> HAECKEL . . . . .	r-m/limitat
<i>Dictyocoryne (Dictycorynum) pentagona</i> STOHR . . .	r-f/limitat
<i>Halicapsa (Echinocapsa) papillata</i> HAECKEL) . . .	m-ff/limitat
<i>Rhopalodictyum (Rhopalodictya) subacutum</i> EHREN-	
BERG . . . . .	r-ff/ regional
<i>Sethocapsa pyriformis</i> HAECKEL . . . . .	fr-ff/ regional



<i>Spongodiscus (Spongodisculus) mediterraneus</i>	
HAECKEL . . . . .	fr-ff/limitat
<i>Spongodiscus (Spongospira) florealis</i> HAECKEL . . . . .	r/limitat
<i>Spongurus (Spongurantha) cruciata</i> HAECKEL . . . . .	r-ff/limitat
<u>Spongieri</u>	
Spiculi cilindrici, compacți, de Tetractinellide . . . . .	r/limitat
<u>Gasteropode</u>	
<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENF. . . . .	r/limitat
<u>Ostracode</u>	
<i>Pontocypris</i> sp. . . . .	fr/limitat
<u>Plante</u>	
Fructificații sferice . . . . .	r/limitat
<u>Formațuni minerale</u>	
Glauconit . . . . .	fr/limitat

Acest conținut micropaleontologic, alcătuit din resturi care aparțin la: Foraminifere, Radiolari, Spongieri, Gasteropode, Ostracode și Plante, se caracterizează, ca și acela al zonei  $T_2R$  ( $T_2R_1$ ), prin predominanța Radiolarilor, care ating frecvențe maximale în mai toate probele examineate. Dintre Foraminifere, frecvența maximală o ating formele pelagice aparținând genurilor *Globigerina* și *Globigerinoides*.

Asociația diagnostică a zonei  $T_2R_2$  cuprinde următoarele forme:

<i>Globigerina bulloides</i> d'ORBIGNY
<i>Globigerina triloba</i> REUSS
<i>Cenospaera (Phormosphaera) favosa</i> HAECKEL
<i>Cenospaera (Phormosphaera) vesparia</i> HAECKEL
<i>Rhopalodictyum (Rhopalodictya) subacutum</i> EHRENBERG
<i>Sethocapsa pyriformis</i> HAECKEL

Nici una din formele de mai sus nu este limitată exclusiv în această zonă.

Limitele zonei  $T_2R_2$  sunt în general clare; totuși, în unele profile se obseară că la limita superioară a zonei  $T_2R_2$  se desenează o zonă de tranziție în care Radiolarii, în abundență mare, se amestecă cu asociația diagnostică a zonei  $T_2$  ( $T_2b$ ). În asemenea cazuri limita a fost fixată la apariția primelor forme mari de *Spirialis*.

Zona  $T_2(T_2b)$ . Această zonă micropaleontologică corespunde celor două complexe litologice, nisipos și marnos, cu *Spirialis*, din care I. P. VOIȚEȘTI (102) a descris pentru prima oară macrofauna tortoniană dela Stupina—Ogretin, echivalentă aceleia din Tegelul de Baden și Calcarul de Leitha din Basinul Vienei.



Conținutul micropaleontologic al zonei  $T_2(T_2b)$  este cunoscut din analiza a 383 probe, colectate în următoarele profile:

Slănic III — IV — V . . . . .	probele	214 P	—	232 P
		243 P	—	269 P
		393 P	—	386 P
Predeal — Sărari . . . . .	probele	463 P	—	486 P
Stupina — Posești . . . . .	probele	36 P	—	4 P
Gornetul Cuib — Nucet I . . . . .	probele	493 V	—	492 V
Gornetul Cuib — Nucet IV . . . . .	probele	812 M	—	832 M
Gornetul Cuib — Nucet VI . . . . .	probele	528 M	—	625 M
Gornetul Cuib — Nucet VII . . . . .	probele	1535 V	—	1540 V
		500 M	—	525 M
Chiojdeanca I . . . . .	probele	815 V	—	708 V
Bădilă — Pietraru . . . . .	probele	257 FO	—	359 FO
Chiojdeanca III . . . . .	probele	842 V	—	843 V

El constă din următoarele forme mai importante:

#### Foraminifere

<i>Allomorphina macrostoma</i> KARRER . . . . .	r-m/limitat
<i>Ammodiscus incertus</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/limitat
<i>Argulogerina angulosa</i> (WILLIAMSON) . . . . .	rm-/ regional
<i>Articulina conico-articulata</i> (BATSCH) . . . . .	fr/limitat
<i>Asterigerina planorbis</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m/limitat
<i>Biloculina globula</i> (BORNEMANN) . . . . .	m-f/limitat
<i>Bolivina puncata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m/limitat
<i>Bolivina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr-m/limitat
<i>Bolivina gracilis</i> CUSHMAN et APPLIN . . . . .	fr-r/limitat
<i>Bolivina spathulata</i> (WILLIAMSON) . . . . .	r-f/ regional
<i>Borelis melo</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	r/limitat
<i>Bulimina aculeata</i> D'ORBIGNY . . . . .	m-f/limitat
<i>Bulimina inflata</i> SEGUENZA . . . . .	r/limitat
<i>Bulimina pyrula</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m/limitat
<i>Candorbulina universa</i> JEDLITSCHKA . . . . .	r-ff/limitat
<i>Cassidulina laevigata</i> D'ORBIGNY var. <i>carinata</i> CUSHMAN . . . . .	fr-f/ regional
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/ regional
<i>Cassidulinoides bradyi</i> (NORMAN) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	fr/limitat
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr-f/ regional
<i>Cibicides mexicanus</i> NUTTALL . . . . .	fr-f/limitat
<i>Cibicides conoideus</i> (CZJZEK) . . . . .	fr/limitat
<i>Cibicides variabilis</i> (?) (D'ORBIGNY) . . . . .	r-m/limitat
<i>Cyclammina pusilla</i> BRADY . . . . .	fr-r/limitat

<i>Dentalina</i> sp.	fr-r/limitat
<i>Discorbis vilardeboana</i> (D'ORBIGNY)	fr-r/limitat
<i>Discorbis saulcii</i> (D'ORBIGNY)	fr-f/ regional
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL)	fr-m/ regional
<i>Elphidium advenum</i> (CUSHMAN)	r/limitat
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS)	fr-m/limitat
<i>Elphidium alvarezianum</i> (D'ORBIGNY)	fr-r/limitat
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND	fr-r/limitat
<i>Elphidium laminatum</i> (TERQUEM)	fr-r/limitat
<i>Elphidium crispum</i> (LINNÉ)	r-m/limitat
<i>Eponides carolinensis</i> CUSHMAN	r-fm/limitat
<i>Eponides pygmaeus</i> (HANTKEN)	r/limitat
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS)	fr-f/limitat
<i>Glandulina laevigata</i> D'ORBIGNY	fr-r/ regional
<i>Glandulina ovoides</i> (TERQUEM)	fr-f/limitat
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY	fr-f/ regional
<i>Globigerina triloba</i> REUSS	fr-ff/ regional
<i>Globigerina concinna</i> REUSS	fr-m/limitat
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY)	r-f/ regional
<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY)	r-f/limitat
<i>Globobulimina pacifica</i> CUSHMAN	fr-m/limitat
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY)	fr-ff/ regional
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY)	r-m/ regional
<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY)	fr-r/limitat
<i>Globulina gibba</i> L'ORBIGNY	fr-r/limitat
<i>Glomospira charoides</i> (PARKER et JONES) var. <i>corona</i>	
CUSHMAN et JARVIS	fr-r/limitat
<i>Gümbelina globosa</i> (EHRENBERG)	fr-r/limitat
<i>Gümbelina striata</i> (EHRENBERG)	r/limitat
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE	fr-f/ regional
<i>Haplophragmoides scitulus</i> (BRADY)	fr-m/ regional
<i>Haplophragmoides emaciatus</i> (BRADY)	fr-r/limitat
<i>Haplophragmoides coronatus</i> (BRADY)	fr/limitat
<i>Hyperammina elongata</i> BRADY	fr-r/limitat
<i>Karreriella chilostoma</i> (REUSS)	fr-r/ regional
<i>Lagena marginata</i> WALKER et BOYS	fr-r/limitat
<i>Lagena globosa</i> (MONTAGU)	r/limitat
<i>Martinottiella communis</i> (D'ORBIGNY)	fr-m/ regional
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY)	fr-m/ regional
<i>Nonion germanicum</i> (EHRENBERG)	r/limitat
<i>Nonion commune</i> (D'ORBIGNY)	r/limitat
<i>Nonion pomphiloides</i> (FICHTEL et MOLL)	fr-m/ regional

<i>Orbulina universa</i> d'ORBIGNY . . . . .	r-ff/ regional
<i>Orbulinaria rhumbleri</i> FRANKE . . . . .	fr/limitat
<i>Planulina wuellerstorfi</i> (SCHWAGER) . . . . .	fr-f/ regional
<i>Pseudotextularia varians</i> RZEHAK . . . . .	fr-r/limitat
<i>Pullenia bulloides</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/limitat
<i>Pyrgo depressus</i> (d'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Quinqueloculina laevigata</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-f/limitat
<i>Quinqueloculina seminulum</i> (LINNÉ) . . . . .	r-f/limitat
<i>Quinqueloculina ovalis</i> (BORNEMANN) . . . . .	r/limitat
<i>Quinqueloculina costata</i> d'ORBIGNY . . . . .	r/limitat
<i>Quinqueloculina subrotunda</i> (MONTAGU) . . . . .	r/limitat
<i>Quinqueloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	r/limitat
<i>Reophax pilulifera</i> (BRADY) . . . . .	fr/limitat
<i>Reussella spinulosa</i> (REUSS) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Rhabdammina linearis</i> (BRADY) . . . . .	r/limitat
<i>Robulus alato-limbatus</i> (GÜMBEL) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Robulus limbosus</i> (REUSS) . . . . .	r/limitat
<i>Rotalia beccariei</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Rotalia broeckhiana</i> KARRER . . . . .	r/limitat
<i>Rotalia calcar</i> d'ORBIGNY . . . . .	fr-r/limitat
<i>Sphaeridia papillata</i> (?) HERON ALLEN et EARLAND . . . . .	fr-r/limitat
<i>Sphaeroidina bulloides</i> d'ORBIGNY . . . . .	r-f/ regional
<i>Spiroloculina tenuis</i> CZJEZK . . . . .	fr-f/ regional
<i>Textularia agglutinans</i> d'ORBIGNY . . . . .	r/limitat
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Triloculina circularis</i> BORNEMANN . . . . .	fr-m/limitat
<i>Triloculina laevigata</i> d'ORBIGNY . . . . .	r/limitat
<i>Uvigerina asperula</i> CZJEZK . . . . .	r-ff/ regional
<i>Uvigerina pygmaea</i> d'ORBIGNY . . . . .	m/limitat
<i>Uvigerina mexicana</i> NUTTALL . . . . .	fr-r/limitat
<i>Valvulinaria rugosa</i> (?) (d'ORBIGNY) . . . . .	r/limitat
<i>Virgulina schreibersiana</i> CZJEZK . . . . .	fr-r/limitat
<b>Radiolari</b>	
<i>Cenosphaera</i> ( <i>Phormosphaera</i> ) <i>favosa</i> HAECKEL . . . . .	ff/limitat
<i>Cenosphaera</i> ( <i>Phormosphaera</i> ) <i>vesparia</i> HAECKEL . . . . .	fr-ff/limitat
<i>Cenosphaera</i> ( <i>Cyrtidospaera</i> ) <i>reticulata</i> HAECKEL . . . . .	fr-ff/limitat
<i>Dyctyocephalus</i> <i>cavea</i> HAECKEL . . . . .	fr/limitat
<i>Dictyocoryne</i> ( <i>Dictyocorynum</i> ) <i>pentagona</i> STOHR . . . . .	r-m/limitat
<i>Rhopalodictyum</i> ( <i>Rhopalodictya</i> ) <i>subacutum</i> EHRENBERG . . . . .	m/limitat
<i>Sethocapsa pyriformis</i> HAECKEL . . . . .	r-ff/limitat



<i>Spongellipsis (Spongellipsarium) laevis</i> HAECKEL . . . . .	r/limitat
<i>Spongodiscus (Spongodisculus) mediterraneus</i> HAECKEL . . . . .	ff/limitat
<i>Spongurus (Spongurantha) stuparius</i> HAECKEL . . . . .	ff/limitat
<b>Spongieri</b>	
Spiculi compacti de Tetractinellide . . . . .	fr-m/limitat
Spiculi cu tub median . . . . .	fr/limitat
<b>Echinoderme</b>	
Spiculi calcaroși, cu strii longitudinale de Echini . . . . .	fr-m/regional
<b>Lamelibranchiate</b>	
<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSSOW) . . . . .	fr-r/limitat
<b>Gasteropode</b>	
<i>Bulla truncatula</i> BRUGUIÈRE . . . . .	m/limitat
<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENFELD . . . . .	fr-f/limitat
<i>Hydrobia punctum</i> EICHWALD . . . . .	r/limitat
<i>Teinostoma woodi</i> M. HOERNES . . . . .	fr/limitat
<i>Spirialis andrussowi</i> KITTL . . . . .	r-f/limitat
<i>Spirialis hospes</i> (ROLLE) . . . . .	m-f/ regional
<i>Spirialis subtarchanensis</i> ZHIZHCHENKO . . . . .	m-f/ regional
<i>Spirialis nucleatus</i> ZHIZHCHENKO . . . . .	r-f/ regional
<i>Spirialis koeneni</i> KITTL . . . . .	fr-ff/ regional
<i>Spirialis stenogyra</i> (PHILIPPI) . . . . .	fr-m/ regional
<b>Ostracode</b>	
<i>Cythere</i> sp. . . . .	fr/limitat
<i>Cytherella</i> sp. . . . .	fr-r/limitat
<i>Cytheridea perforata</i> RÖMER . . . . .	fr-r/limitat
<i>Cytherideis curvata</i> BOSQUET . . . . .	fr-r/limitat
<b>Vertebrate</b>	
Dinți conici . . . . .	fr-r/limitat
Otolite . . . . .	fr-ff/limitat
<b>Plante</b>	
<i>Diatomea</i> 2 (piritizate) . . . . .	r-f/limitat
Fructificații ovoide, carbonificate . . . . .	fr-r/limitat
Fructificații sferice . . . . .	fr-r/limitat
<b>Formațiuni minerale</b>	
Ooide calcaroase . . . . .	m/limitat
Glauconit . . . . .	fr-r/limitat

Conținutul micropaleontologic al zonei  $T_2$ ( $T_2b$ ) cuprinde cel mai mare număr de forme cunoscute în Miocenul mediu și superior din Subcarpați. Deși formele remaniate nu lipsesc în această zonă, ele sunt într-o proporție cu totul redusă



față de formele proprii formațiunii. Foraminiferele pelagice sau bentonice și Pteropodele își găsesc acum condițiunile bionomice optime.

Asociația diagnostică a zonei  $T_2(T_2b)$  cuprinde următoarele forme cu o repartiție regională:

- Angulogerina angulosa* (WILLIAMSON)
- Bolivina spathulata* (WILLIAMSON)
- Cassidulina laevigata* d'ORBIGNY var. *carinata* CUSHMAN
- Cassidulina crassa* d'ORBIGNY
- Cibicides pseudoungerianus* (CUSHMAN)
- Discorbis saulcii* (d'ORBIGNY)
- Elphidium macellum* (FICHTEL et MOLL)
- Glandulina laevigata* d'ORBIGNY
- Globigerina bulloides* d'ORBIGNY
- Globigerina triloba* REUSS
- Globigerinoides rubrus* (d'ORBIGNY)
- Globorotalia scitula* (BRADY)
- Globorotalia crassa* (d'ORBIGNY)
- Gyroidina danvillensis* HOWE et WALLACE
- Haplophragmoides scitulus* (BRADY)
- Karreriella chilostoma* (REUSS)
- Martinottiella communis* (d'ORBIGNY)
- Nonion granosum* (d'ORBIGNY)
- Nonion pompilioides* (FICHTEL et MOLL)
- Orbulina universa* d'ORBIGNY
- Planulina wuellerstorfi* (SCHWAGER)
- Sphaeroidina bulloides* d'ORBIGNY
- Spiroculina tenuis* CZJZEK
- Uvigerina asperula* CZJZEK

#### Echinoderme

- Spiculi calcaroși, cu striațiuni longitudinale, de Echinide
- Spirialis hospes* (ROLLE)
- Spirialis subtarchanensis* ZHIZHCHENKO
- Spirialis nucleatus* ZHIZHCHENKO
- Spirialis koeneni* KITTL
- Spirialis stenogyra* (PHILIPPI)

Dintre formele de mai sus, speciile de *Spirialis* menționate sunt singurele cantonate exclusiv în această zonă; toate celelalte forme ating în această zonă frecvențe maximale.

Limita superioară a zonei  $T_2(T_2b)$ , care delimită în același timp complexul micropaleontologic de condițiuni marine, reprezintă cel mai important orizont microfaunistic din tot Miocenul mediu-superior,



### 3. COMPLEXUL MICROPALAEONTOLOGIC SALMASTRU

Acet complex corespunde stadiului de evoluție al mării miocene, în care salinitatea apelor scade și devine mai mult sau mai puțin asemănătoare aceleia pe care o are Marea Neagră. Datorită acestei împrejurări, toate formele steno-haline sunt silite să dispară brusc sau să mai supraviețuiască prin unele specimene rar întâlnite în partea inferioară a acestui complex.

Microfauna care caracterizează acest complex biofacial constă din Foraminifere, reprezentate mai ales prin genurile: *Elphidium*, *Nonion*, *Rotalia*, *Cibicides*, *Quinqueloculina*, *Triloculina*, *Articulina* și un mare număr de Metazoare, printre care mai frecvente sunt unele genuri de Lamellibranchiate, Gasteropode și Ostracode.

In acest complex au fost separate următoarele zone micropaleontologice: S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>, S<sub>3</sub> – M<sub>1</sub> și M<sub>1</sub>.

**Zona S<sub>1</sub>.** Această zonă micropaleontologică corespunde, din punct de vedere litologic, Complexului marnos cu *Ervilia* atribuit Sarmațianului inferior (Buglo-vianului) care a fost considerat de diferiți autori ca reprezentând tranziția dintre Tortonian și Sarmațian.

Conținutul său micropaleontologic este cunoscut din examinarea a 281 probe provenite din colectarea următoarelor profile:

Gornetul Cuib — Nucet I . . . . .	probele 491 V — 487 V
Gornetul Cuib — Nucet IV . . . . .	probele 834 M — 850 M
Gornetul Cuib — Nucet VI . . . . .	probele 628 M — 715 M
Chiojdeanca I . . . . .	probele 708 V — 642 V
Bădila — Pietraru . . . . .	probele 360 FO — 463 FO

El cuprinde următoarele forme mai importante:

#### Foraminifere

<i>Allomorphina macrostoma</i> KARRER . . . . .	fr/limitat
<i>Angulogerina angulosa</i> (WILLIAMSON) . . . . .	r/limitat
<i>Articulina majori</i> CUSHMAN . . . . .	m/ regional
<i>Articulina conico-articulata</i> (BATSCH) . . . . .	r/limitat
<i>Asterigerina planorbis</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/limitat
<i>Bolivina punctata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/ regional
<i>Bolivina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	m/limitat
<i>Bolivina gracilis</i> CUSHMAN et APPLIN . . . . .	fr-r/ regional
<i>Bolivina spathulata</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr/limitat
<i>Borelis melo</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Bulimina aculeata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/limitat
<i>Bulimina pyrula</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/limitat
<i>Candorbulina universa</i> JEDLITSCHKA . . . . .	r/limitat
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY . . . . .	r/limitat



<i>Cassidulinoides bradyi</i> (NORMAN) . . . . .	fr/limitat
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	m-f/ regional
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	r/limitat
<i>Cibicides mexicanus</i> NUTTALL . . . . .	r/limitat
<i>Cibicides conoideus</i> (CZJZEK) . . . . .	fr/limitat
<i>Cibicides variabilis</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r-ff/ regional
<i>Cornuspirella diffusa</i> (HERON ALLEN et EARLAND)	fr-m/ regional
<i>Dentalina</i> sp. . . . .	fr/limitat
<i>Discorbis saulci</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-m/ regional
<i>Elphidium advenum</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr-m/limitat
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	fr-m/ regional
<i>Elphidium alvarezianum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	m/limitat
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND . . . . .	fr-r/limitat
<i>Elphidium crispum</i> (LINNÉ) . . . . .	r/limitat
<i>Eponides carolinensis</i> CUSHMAN . . . . .	r/limitat
<i>Eponides pygmaeus</i> (HANTKEN) . . . . .	r/limitat
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Glandulina oviformis</i> TERQUEM . . . . .	fr/limitat
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-f/ regional
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	r-m/limitat
<i>Globigerina concinna</i> REUSS . . . . .	r/limitat
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY) . . . . .	r/limitat
<i>Globobulimina pacifica</i> CUSHMAN . . . . .	fr/limitat
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	r-m/ regional
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Globulina gibba</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/limitat
<i>Gümbelina globulosa</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr/limitat
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/limitat
<i>Haplophragmoides coronatus</i> (BRADY) . . . . .	fr/limitat
<i>Lagena globosa</i> (MONTAGU) . . . . .	fr/limitat
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r-m/ regional
<i>Nonion germanicum</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr/limitat
<i>Nonion commune</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Nonion pomphiloides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/limitat
<i>Planulina wuellerstorffi</i> (SCHWAGER) . . . . .	fr/limitat
<i>Pullenia bulloides</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Quinqueloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-m/ regional
<i>Quinqueloculina seminulum</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-r/limitat

<i>Quinqueloculina ovalis</i> (BORNEMANN) . . . . .	r/limitat
<i>Quinqueloculina costata</i> D'ORBIGNY . . . . .	m/limitat
<i>Quinqueloculina subrotunda</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-m/regional
<i>Reussella spinulosa</i> (REUSS) . . . . .	fr/limitat
<i>Robulus alato-limbatus</i> (GÜMBEL) . . . . .	fr/limitat
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	r-f/ regional
<i>Rotalia broeckhiana</i> KARRER . . . . .	r-m/limitat
<i>Semseya lamellata</i> FRANZENAU . . . . .	m/lmitat
<i>Sphaeridia papillata</i> (?) HERON ALLEN et EARLAND . . . . .	fr/limitat
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	fr/limitat
<i>Triloculina circularis</i> BORNEMANN . . . . .	fr/limitat
<i>Triloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-f/ regional
<i>Uvigerina asperula</i> CZJZEK . . . . .	r-r/limitat
<i>Uvigerina pygmaea</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/limitat
<i>Uvigerina mexicana</i> NUTTALL . . . . .	fr/limitat
<i>Valvularia rugosa</i> (?) (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Virgulina schreibersiana</i> CZJZEK . . . . .	fr/limitat
<u>Radiolari</u>	
<i>Spongellipsis</i> ( <i>Spongellipsarium</i> ) <i>laevis</i> HAECKEL . . . . .	fr/limitat
<i>Spongodiscus</i> ( <i>Spongodisculus</i> ) <i>mediterraneus</i> HAECKEL . . . . .	fr/limitat
<i>Spongurus</i> ( <i>Spongurantha</i> ) <i>stuparius</i> HAECKEL . . . . .	fr/limitat
<u>Echinoderme</u>	
<i>Spiculi de Echinide</i> . . . . .	r/limitat
<u>Viermi</u>	
<i>Serpula bilaqueata</i> BOETTGER . . . . .	fr-r/limitat
<u>Lamellibranchiate</u>	
<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSSOW) . . . . .	fr-m/ regional
<u>Gasteropode</u>	
<i>Bulla trucatula</i> BRUGUIÈRE . . . . .	r/limitat
<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENFELD . . . . .	fr-m/limitat
<i>Hydrobia punctum</i> EICHWALD . . . . .	r/limitat
<i>Teinostoma woodi</i> M. HOERNES . . . . .	fr-m/regional
<i>Spirialis andrussowi</i> KITTL . . . . .	fr-r/limitat
<u>Ostracode</u>	
<i>Cythere</i> sp. . . . .	r/regional
<i>Cytherella</i> sp. . . . .	fr-r/limitat
<i>Cytheridea perforata</i> RÖMER . . . . .	r/ regional
<i>Cytherideis curvata</i> BOSQUET . . . . .	fr-r/ regional
<i>Pontocypris</i> sp. . . . .	fr/limitat
<u>Vertebrate</u>	
<i>Otolite</i> . . . . .	fr-m/ regional

Plante

<i>Diatomea</i> 1 . . . . .	fr/limitat
Fructificații ovoide, carbonificate . . . . .	fr/limitat
Fructificații sferice . . . . .	fr/limitat
<u>Formațuni minerale</u>	
Ooide calcaroase . . . . .	fr-m/limitat
Glauconit . . . . .	r/limitat

Din lista de mai sus reiese că conținutul micropaleontologic al zonei  $S_1$  este alcătuit din resturi care aparțin la Foraminifere, Radiolari, Echinoderme, Viermi tubicoli, Lamellibranchiate, Gasteropode, Ostracode, Vertebrate și Plante. Foraminiferele predomină în general, însă la anumite nivele stratigrafice unele forme de Lamellibranchiate, Gasteropode, Ostracode și Vertebrate sunt întâlnite în foarte mare abundență.

Asociația diagnostică a zonei  $S_1$  cuprinde următoarele forme cu răspândire regională:

- Articulina mayori* CUSHMAN
- Bolivina punctata* d'ORBIGNY
- Bolivina gracilis* CUSHMAN et APPLIN
- Cibicides lobatulus* (WALKER et JACOB)
- Cibicides variabilis* (d'ORBIGNY)
- Cornuspirella diffusa* (HERON ALLEN et EARLAND)
- Elphidium macellum* (FICHTEL et MOLL)
- Elphidium minutum* (REUSS)
- Globigerina bulloides* d'ORBIGNY
- Globorotalia scitula* (BRADY)
- Nonion granosum* (d'ORBIGNY)
- Quinqueloculina laevigata* d'ORBIGNY
- Quinqueloculina subrotunda* (MONTAGU)
- Rotalia beccarii* (LINNÉ)
- Triloculina laevigata* d'ORBIGNY
- Spaniodontella intermedia* (ANDRUSSOW)
- Teinostoma woodi* M. HOERNES
- Cythere* sp.
- Cytheridea perforata* RÖMER
- Chytherideis curvata* BOSQUET
- Otolite

Dintre toate formele de mai sus, *Cibicides lobatulus* (WALKER et JACOB) manifestă chiar dela baza acestei zone, limita  $T_2(T_2b)$  cu  $S_1$ , o densitate extraordinară a speciminelor, comparabilă întru totul cu aceea a unor forme de Globigerinide și Globorotaliide în zona HT și a diferitelor forme de Radiolari din zonele  $T_2R$  ( $T_2R_1$ ) și  $T_2R_2$ .



Niciuna din formele enumerate mai sus nu aparține în mod exclusiv acestei zone.

Limita sa superioară este în general foarte clară, datorită încetării tot atât de brusce a erupției de *Cibicides lobatulus* (WALKER et JACOB).

**Zona S<sub>2</sub>.** Această zonă micropaleontologică corespunde din punct de vedere litologic complexului marno-nisipos atribuit Sarmațianului mediu.

Intrucât orizontarea stratigrafică precisă a acestui complex este încă discutabilă, noi am considerat că el reprezintă un complex mijlociu, bine individualizat din punct de vedere petrografic și micropaleontologic al Sarmațianului neorizontat, pe care l-am notat cu S<sub>2</sub>.

Conținutul său micropaleontologic este cunoscut din analizele efectuate asupra 772 probe colectate în următoarele coloane stratigrafice:

Gornetul Cuib — Nucet I . . . . .	probele	501	V —	499 V
		109	M —	432 M
Gornetul Cuib — Nucet II . . . . .	probele	805	M —	806 M
Gornetul Cuib — Nucet IV . . . . .	probele	851	M —	898 M
Gornetul Cuib — Nucet V . . . . .	probele	775	M —	751 M
Gornetul Cuib — Nucet VIII . . . . .	probele	716	M —	803 M
Chiojdeanca I . . . . .	probele	641	V —	623 V
		892	V —	901 V
		902	V —	1021 V
Chiojdeanca II . . . . .	probele	1094	V —	1165 V
Bădila — Pietraru . . . . .	probele	465	FO —	606 FO
		384	V —	430 V
Salcia I . . . . .	probele	1387	V —	1391 V
Salcia II . . . . .	probele	1392	V —	1436 V
Chiojdeanca III . . . . .	probele	844	V —	879 V

El cuprinde următoarele forme mai importante:

#### Foraminifere

<i>Ammodiscus tenuis</i> BRADY . . . . .	fr/limitat
<i>Angulogerina angulosa</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr/limitat
<i>Articulina mayori</i> CUSHMAN . . . . .	r-f/ regional
<i>Articulina conico-articulata</i> (BATSCH) . . . . .	r-f/limitat
<i>Asterigerina planorbis</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/limitat
<i>Biloculinella globula</i> (BORNEMANN) . . . . .	r/limitat
<i>Bolivina punctata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/ regional
<i>Bolivina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	m/limitat
<i>Bolivina gracilis</i> CUSHMAN et APPLIN . . . . .	fr-r/ regional
<i>Bolivina spathulata</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr/limitat
<i>Borelis melo</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	r/limitat
<i>Bulimina aculeata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/limitat
<i>Bulimina inflata</i> SEGUENZA . . . . .	fr/limitat



*Cassidulina laevigata* d'ORBIGNY var. *carinata*

<i>Cushman</i>	fr-m/limitat
<i>Cassidulina crassa</i> d'ORBIGNY	fr-m/limitat
<i>Cassidulinoides bradyi</i> (NORMAN)	fr-r/limitat
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB)	fr-r/general
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN)	fr-r/limitat
<i>Cibicides mexicanus</i> NUTTALL	r/limitat
<i>Cibicides conoideus</i> (CZJZEK)	fr-r/limitat
<i>Cibicides variabilis</i> (d'ORBIGNY)	fr/limitat
<i>Cornuspirella diffusa</i> (HERON ALLEN et EARLAND)	r-m/limitat
<i>Discorbis vilardeboana</i> (d'ORBIGNY)	fr-r/limitat
<i>Discorbis saulcii</i> (d'ORBIGNY)	fr-r/limitat
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL)	fr-f/general
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS)	fr-f/general
<i>Elphidium alvarezianum</i> (d'ORBIGNY)	m/limitat
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND	r-f/general
<i>Elphidium laminatum</i> (TERQUEM)	fr/limitat
<i>Elphidium crispum</i> (LINN)	fr/limitat
<i>Eponides carolinensis</i> CUSHMAN	fr-r/limitat
<i>Eponides pygmaeus</i> (HANTKEN)	r/limitat
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS)	fr-r/limitat
<i>Globigerina bulloides</i> d'ORBIGNY	fr-m/general
<i>Globigerina triloba</i> REUSS	fr-m/general
<i>Globigerina concinna</i> REUSS	r/limitat
<i>Globigerinoides rubrus</i> (d'ORBIGNY)	fr-r/limitat
<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY)	r/limitat
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY)	r/limitat
<i>Globorotalia crassa</i> (d'ORBIGNY)	fr-r/limitat
<i>Globotruncana linnaeana</i> (d'ORBIGNY)	fr-r/limitat
<i>Glomospira charoides</i> (PARKER et JONES) var. <i>corona</i>	
CUSHMAN et JARVIS	fr/limitat
<i>Gümbelina globosa</i> (EHRENBERG)	fr-r/limitat
<i>Gümbelina striata</i> (EHRENBERG)	fr/limitat
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE	fr/limitat
<i>Haplophragmoides scitulus</i> (BRADY)	r/limitat
<i>Haplophragmoides emaciatus</i> (BRADY)	fr/limitat
<i>Lagena marginata</i> WALKER et BOYS	fr/limitat
<i>Lagena globosa</i> (MONTAGU)	fr/limitat
<i>Lagena emaciata</i> REUSS	r-m/limitat
<i>Martinottiella communis</i> (d'ORBIGNY)	rf/limitat
<i>Nonion granosum</i> (d'ORBIGNY)	fr-f/regional
<i>Nonion perforatum</i> (d'ORBIGNY)	r/limitat



<i>Nonion roemerii</i> CUSHMAN . . . . .	r/limitat
<i>Nonion commune</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Nonion pompilioides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/limitat
<i>Planulina wuellerstorfi</i> (SCHWAGER) . . . . .	fr/limitat
<i>Pseudotextularia varians</i> RZEHAK . . . . .	fr/limitat
<i>Pullenia bulloides</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Quinqueloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m/ regional
<i>Quinqueloculina ovalis</i> BORNEMANN . . . . .	r-f/limitat
<i>Quinqueloculina costata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/limitat
<i>Quinqueloculina subrotunda</i> (MONTAGU) . . . . .	r-ff/regional
<i>Quinqueloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-m/limitat
<i>Reophax pilulifera</i> BRADY . . . . .	fr/limitat
<i>Reussella spinulosa</i> (REUSS) . . . . .	r/limitat
<i>Robulus alato-limbatus</i> (GÜMBEL) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	r-f/ regional
<i>Rotalia broeckhiana</i> KARRER . . . . .	fr-r/limitat
<i>Semseya lamellata</i> FRANZENAU . . . . .	r/limitat
<i>Sphaeridia papillata</i> (?) HERON ALLEN et EARLAND . . . . .	fr-f/ regional
<i>Textularia agglutinans</i> D'ORBIGNY . . . . .	r/limitat
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-m/ regional
<i>Triloculina circularis</i> BORNEMANN . . . . .	m/limitat
<i>Triloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m/limitat
<i>Uvigerina asperula</i> CZJZEK . . . . .	r/limitat
<i>Uvigerina mexicana</i> NUTTALL . . . . .	fr/limitat
<i>Valvularia rugosa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Virgulina schreibersiana</i> CZJZEK . . . . .	fr/limitat

**Radiolari**

<i>Cenopshaera</i> ( <i>Phormosphaera</i> ) <i>favosa</i> HAECKEL . . . . .	r/limitat
<i>Cenosphaera</i> ( <i>Phormosphaera</i> ) <i>vesparia</i> HAECKEL . . . . .	fr/limitat
<i>Cenosphaera</i> ( <i>Cyrtidosphaera</i> ) <i>reticulata</i> HAECKEL . . . . .	r/limitat
<i>Dictyocephalus</i> <i>cavea</i> HAECKEL . . . . .	r/limitat
<i>Sethocyrtis oxycephalis</i> HAECKEL . . . . .	fr/limitat
<i>Spongellipsis</i> ( <i>Spongellipsarium</i> ) <i>laevis</i> HAECKEL . . . . .	fr/limitat
<i>Spongodiscus</i> ( <i>Spongodisculus</i> ) <i>mediterraneus</i> HAECKEL . . . . .	fr/limitat
<i>Staurosphaera</i> ( <i>Staurosphaerantha</i> ) <i>cruciata</i> HAECKEL . . . . .	r/limitat
<i>Staurosphaera</i> ( <i>Staurosphaerantha</i> ) <i>cruciata</i> HAECKEL . . . . .	fr/limitat

**Spongieri silicioși**

<i>Spiculi de Tetractinellide</i> (compacți) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Spiculi prismatice</i> . . . . .	r/limitat



Echinoderme

Spiculi calcaroși, cu striațiuni longitudinale de Echinide . . . . .	fr/limitat
---	------------

Viermi

<i>Serpula bilaqueata</i> BOETTGER . . . . .	fr/limitat
--	------------

Lamellibranchiate

<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSSOW) . . . . .	fr-m/regional
--	---------------

Gasteropode

<i>Bulla truncatula</i> BRUGUIÈRE . . . . .	fr-r/limitat
<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENFELD . . . . .	fr-m/ regional
<i>Hydrobia punctum</i> EICHWALD . . . . .	r/limitat
<i>Hydrobia</i> sp. . . . .	fr/limitat
<i>Teinostoma woodi</i> M. HOERNES . . . . .	r-m/limitat
<i>Melanopsis</i> sp. . . . .	fr/limitat
<i>Spirialis andrussowi</i> KITTL . . . . .	r/limitat

Ostracode

<i>Cythere</i> sp. . . . .	fr-m/regional
<i>Cytherella</i> sp. . . . .	fr-m/regional
<i>Cytheridea perforata</i> RÖMER . . . . .	fr-r/regional
<i>Cytherideis curvata</i> BOSQUET . . . . .	fr-m/limitat
<i>Pontocypris</i> sp. . . . .	fr-r/regional

Vertebrate

Dinți conici . . . . .	fr/limitat
Dinți turtiți . . . . .	fr/limitat
Otolite . . . . .	r/regional

Plante

<i>Diatomea</i> 2 (piritizate) . . . . .	m/limitat
Fructificații ovoide, carbonificate . . . . .	fr/limitat
Fructificații sferice . . . . .	r/limitat

Formațiuni minerale

Ooide calcaroase . . . . .	r-f/limitat
Glauconit . . . . .	fr-r/limitat

El este alcătuit în general din resturile acelorași forme care au fost întâlnite și în conținutul micropaleontologic al zonei  $S_1$ , cu deosebirea că raporturile cantitative dintre ele sunt în oarecare măsură schimbate. În ceeace privește frecvența specimenelor, se constată o oscilare în lungul segmentului stratigrafic corespunzător zonei  $S_2$  din fiecare profil menționat, fapt care pare să concorde foarte bine cu caracterul alternant al litologiei acesteia (pachete alternante de marne și nisipuri).



Asociația diagnostică a zonei  $S_2$  cuprinde următoarele forme cu o distribuție regională:

- Articulina majori* CUSHMAN
- Bolivina punctata* D'ORBIGNY
- Bolivina gracilis* CUSHMAN et APPLIN
- Cibicides lobatulus* (WALKER et JACOB)
- Elphidium macellum* (FICHTEL et MOLL)
- Elphidium minutum* (REUSS)
- Elphidium translucens* NATLÄND
- Globigerina bulloides* D'ORBIGNY
- Globigerina triloba* REUSS
- Nonion granosum* (D'ORBIGNY)
- Quinqueloculina laevigata* D'ORBIGNY
- Quinqueloculina subrotunda* (MONTAGU)
- Rotalia beccariei* (LINNÉ)
- Sphaeridium papillata* (?) HERON ALLEN et EARLAND
- Triloculina oblonga* (MONTAGU)
- Spaniodontella intermedia* (ANDRUSOW)
- Hydrobia immutata* FRAUENFELD
- Cytheridea perforata* RÖMER
- Otolite

Deși din comparația asociațiunilor diagnostice a zonelor  $S_1$  și  $S_2$  nu reiese nici un fel de deosebire mai importantă din punct de vedere calitativ, totuși criteriul cantitativ negativ al încetării brusce a erupției de *Cibicides lobatulus* (WALKER et JACOB) ne ajută să deosebim în mod practic, zona  $S_2$  de zona adiacentă inferioară.

Limita superioară a zonei  $S_2$  este fixată arbitrar la nivelul stratigrafic al diminuării până la dispariție a speciei *Quinqueloculina subrotunda* (MONTAGU).

**Zona  $S_3$ .** Această zonă micropaleontologică corespunde complexului marno-gresos oolitic și complexului calcaros cu *Macra*, atribuite Sarmățianului superior.

Conținutul său micropaleontologic este cunoscut din examinarea a 277 probe colectate în următoarele coloane stratigrafice:

Gornetul Cuib — Nucet I . . . . .	probele	433	M —	465	M
Gornetul Cuib — Nucet I . . . . .	probele	499	V —	507	V
Gornetul Cuib — Nucet II . . . . .	probele	807	M —	811	M
		510	V —	549	V
Chiojdeanca I . . . . .	probele	1022	V —	1093	V
Chiojdeanca II . . . . .	probele	1094	V —	1165	V
Bădila — Pietraru . . . . .	probele	447	V —	486	V
Mărlogea . . . . .	probele	1304	V —	1309	V



Conținutul micropaleontologic al zonei S<sub>3</sub> cuprinde următoarele forme mai principale ca distribuție stratigrafică și geografică:

**Foraminifere**

<i>Ammodiscus incertus</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/limitat
<i>Angulogerina angulosa</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr/limitat
<i>Asterigerina planorbis</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/limitat
<i>Bolivina punctata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/limitat
<i>Bolivina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr-r/limitat
<i>Bolivina gracilis</i> CUSHMAN et APPLIN . . . . .	fr/limitat
<i>Bolivina spathulata</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr/limitat
<i>Bulimina aculeata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/limitat
<i>Bulimina inflata</i> SEGUENZA . . . . .	fr/limitat
<i>Candorbulina universa</i> JEDLITSCHKA . . . . .	fr/limitat
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/limitat
<i>Cassidulinoides bradyi</i> (NORMAN) . . . . .	fr/limitat
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	r/limitat
<i>Cibicides mexicanus</i> NUTTALL . . . . .	fr/limitat
<i>Cibicides conoideus</i> (CZJZEK) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Cibicides variabilis</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-m/limitat
<i>Discorbis vilardeboana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Discorbis saulci</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr-f/ regional
<i>Elphidium advenum</i> (CUSHMAN) . . . . .	fr/limitat
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	r/regional
<i>Elphidium alvarezianum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	m/limitat
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND . . . . .	fr-r/ regional
<i>Elphidium laminatum</i> (TERQUEM) . . . . .	fr/limitat
<i>Elphidium crispum</i> (LINNÉ) . . . . .	r/limitat
<i>Elphidium</i> sp. . . . .	fr/limitat
<i>Eponides carolinensis</i> CUSHMANN . . . . .	r/limitat
<i>Eponides pygmaeus</i> (HANTKEN) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-m/ regional
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr-r/limitat
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	r-m/ regional
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Globulina gibba</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/limitat
<i>Glomospira charoides</i> (PARKER et JONES) var. <i>corona</i>	
<i>CUSHMAN et JARVIS</i> . . . . .	fr/limitat



<i>Gümbelina globosa</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr/limitat
<i>Gümbelina striata</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr/limitat
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/limitat
<i>Haplophragmoides scitulus</i> (BRADY) . . . . .	fr/limitat
<i>Hyperammina elongata</i> BRADY . . . . .	fr/limitat
<i>Lagena globosa</i> (MONTAGU) . . . . .	fr/limitat
<i>Lagena emaciata</i> REUSS . . . . .	fr/limitat
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	m-f/Regional
<i>Nonion perforatum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r/limitat
<i>Nonion germanicum</i> (EHRENBERG) . . . . .	r/limitat
<i>Nonion roemeri</i> CUSHMAN . . . . .	m/limitat
<i>Nonion commune</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Nonion pomphiloides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr/limitat
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/limitat
<i>Planulina wuellerstorfi</i> (SCHWAGER) . . . . .	r/limitat
<i>Pullenia bulloides</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Quinqueloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-m/Regional
<i>Quinqueloculina seminulum</i> (LINNÉ) . . . . .	fr/limitat
<i>Quinqueloculina costata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/limitat
<i>Quinqueloculina subrotunda</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-r/limitat
<i>Quinqueloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	r/limitat
<i>Reussella spinulosa</i> (REUSS) . . . . .	fr/limitat
<i>Robulus alato-limbatus</i> (GÜMBEL) . . . . .	fr/limitat
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	r-f/Regional
<i>Rotalia calcar</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Sphaeridia papillata</i> (?) HERON ALLEN et EARLAND	m/limitat
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	fr-f/limitat
<i>Triloculina circularis</i> BORNEMANN . . . . .	fr/limitat
<i>Triloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/limitat
<i>Uvigerina asperula</i> CZJZEK . . . . .	fr/limitat
<i>Uvigerina mexicana</i> NUTTALL . . . . .	fr/limitat
<i>Valvularia rugosa</i> (?) D'ORBIGNY . . . . .	fr/limitat
<b>Radiolari</b>	
<i>Cenopshaera</i> ( <i>Cyrtidosphaera</i> ) <i>reticulata</i> HAECKEL	m/limitat
<i>Spongodiscus</i> ( <i>Spongodisculus</i> ) <i>mediterraneus</i> HAECKEL . . . . .	fr/limitat
<b>Spongieri</b>	
<i>Spiculi</i> silicioși, cilindrici, compacți, de Tetractinellide . . . . .	fr/limitat
<b>Viermi</b>	
<i>Serpula bilaqueata</i> BOETTGER . . . . .	fr/limitat

Lamellibranchiate

*Spaniodontella intermedia* (ANDRUSSOW) . . . . . fr/limitat

Gasteropode

<i>Bulla truncatula</i> BRUGUIÈRE . . . . .	r-m/limitat
<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENFELD . . . . .	fr-m/regional
<i>Hydrobia punctum</i> EICHWALD . . . . .	fr-m/limitat
<i>Hydrobia</i> sp. . . . .	fr/limitat
<i>Teinostoma woodi</i> M. HOERNES . . . . .	fr/limitat

Ostracode

<i>Cythere</i> sp. . . . .	fr-r/limitat
<i>Cytherella</i> sp. . . . .	m/limitat
<i>Cytheridea perforata</i> RÖMER . . . . .	fr-m/limitat
<i>Pontocypris</i> sp. . . . .	r-m/limitat
<i>Cytheridea</i> sp. . . . .	m/limitat

Vertebrate

Otolite . . . . . fr-r/limitat

Plante

Fructificații ovoide, carbonificate . . . . . fr-r/limitat

Formațiuni minerale

Ooide calcaroase . . . . .	r-f/regional
Glauconit . . . . .	r-f/limitat

Din tabloul de mai sus reiese că conținutul micropaleontologic al zonei  $S_3$  constă din resturi de Foraminifere, Radiolari, Spongieri, Viermi tubicoli, Lamelibranchiate, Gasteropode, Ostracode, Vertebrate și Plante. Această zonă este definită numai pe baza criteriului cantitativ, datorită abundenței mari în specimene aparținând unui număr limitat de specii de Foraminifere și Gasteropode.

In asociația diagnostică a zonei  $S_3$  intră următoarele forme cu răspândire regională și frecvență mai mare în probe:

- Elphidium macellum* (FICHTEL et MOLL)
- Elphidium minutum* (REUSS)
- Elphidium translucens* NATLAND
- Globigerina bulloides* D'ORBIGNY
- Globorotalia scitula* (BRADY)
- Nonion granosum* (D'ORBIGNY)
- Quinqueloculina laevigata* D'ORBIGNY
- Hydrobia immutata* FRAUENFELD
- Ooide calcaroase

Limita superioară a zonei  $S_3$  a fost fixată la dispariția ultimelor forme de *Elphidium* și *Nonion*, atunci când această zonă este urmată în succesiunea stratigrafică de zona  $M_1$ .

Zona  $S_3 - M_1$ . Această zonă micropaleontologică formează un interval stratigraphic de importanță locală, care nu a putut fi separat pe teren de Sarmățianul superior sau Meoțianul inferior.

Conținutul său micropaleontologic este cunoscut din examinarea unui număr de 80 probe, colectate în următoarele coloane stratigrafice:

Chiojdeanca II . . . . .	probele 1185 V — 1211 V
Salcia II . . . . .	probele 1437 V — 1489 V

El este constituit din următoarele forme mai importante:

#### Foraminifere

<i>Angulogerina angulosa</i> (WILLIAMSON) . . . . .	fr/limitat
<i>Asterigerina planorlis</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/limitat
<i>Bolivina punctata</i> L'ORBIGNY . . . . .	fr/limitat
<i>Bolivina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/limitat
<i>Bollivina gracilis</i> CUSHMAN et APPLIN . . . . .	fr/limitat
<i>Bolivina spathulata</i> WILLIAMSON . . . . .	fr/limitat
<i>Bulimina aculeata</i> L'ORBIGNY . . . . .	fr-r/regional
<i>Bulimina inflata</i> SEGUENZA . . . . .	fr/limitat
<i>Cassidulina laevigata</i> D'ORBIGNY var. <i>carinata</i> CUSHMAN . . . . .	fr/limitat
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/regional
<i>Cassidulinoides bradyi</i> (NORMAN) . . . . .	fr/regional
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	r/regional
<i>Cibicides pseudungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	r/limitat
<i>Cibicides mexicanus</i> NUTTALL . . . . .	fr/limitat
<i>Cibicides conoideus</i> (CZJZEK) . . . . .	r/limitat
<i>Cibicides variabilis</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Discorbis saulcii</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/regional
<i>Elphidium macelum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	r/regional
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	fr-r/regional
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND . . . . .	fr/limitat
<i>Elphidium crispum</i> (LINNÉ) . . . . .	r/limitat
<i>Eponides carolinensis</i> CUSHMAN . . . . .	r/limitat
<i>Eponides pygmaeus</i> (HANTKEN) . . . . .	r/limitat
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	fr-r/regional
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	r-m/regional
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr-r/regional
<i>Globigerinoides rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr-r/regional
<i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRDY) . . . . .	fr/limitat
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	m/limitat
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r/regional
<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r/regional



<i>Glomospira charoides</i> (PARKER et JONES) var. <i>corona</i>	
CUSHMAN et JARVIS . . . . .	fr-r/regional
<i>Gimbelina globosa</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr/regional
<i>Gimbelina striata</i> (EHRENBERG) . . . . .	fr/limitat
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	fr/limitat
<i>Nion granosum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r/limitat
<i>Nion commune</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Nmion pomphiloides</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	fr/limitat
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/regional
<i>Planulina wuellerstorfi</i> (SCHWAGER) . . . . .	r/limitat
<i>Pullenia bulloides</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	fr/limitat
<i>Robulus alato-limbatus</i> (GÜMBEL) . . . . .	fr/regional
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	r-f/limitat
<i>Rotalia broeckhiana</i> KARRER . . . . .	r/limitat
<i>Triloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/limitat
<i>Uvigerina mexicana</i> NUTTALL . . . . .	fr/limitat
<i>Virgulina schreibersiana</i> CZJZEK . . . . .	fr/limitat
<u>Radiolari</u>	
<i>Cenosphaera (Phormosphaera) favosa</i> HAECKEL . . . . .	fr/limitat
<i>Cenosphaera (Cyrtidospaera) reticulata</i> HAECKEL . . . . .	r/limitat
<i>Spongellipsis (Spongellipsarium) laevis</i> HAECKEL . . . . .	r/limitat
<u>Spongeri</u>	
Spiculi de Tetractinellide . . . . .	fr/limitat
<u>Echinoderme</u>	
Spiculi de Echinide . . . . .	fr/limitat
<u>Lamellibranchiate</u>	
<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSSOW) . . . . .	r/limitat
<u>Gasteropode</u>	
<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENFELD . . . . .	r/limitat
<i>Hydrobia punctum</i> EICHWALD . . . . .	fr-r/regional
<u>Ostracode</u>	
<i>Bairdia</i> sp. . . . .	r/limitat
<i>Cythere</i> sp. . . . .	r-m/regional
<i>Cytherella</i> sp. . . . .	r-m/regional
<i>Cytheridea perforata</i> RÖMER . . . . .	m/regional
<i>Pontocypris</i> sp. . . . .	m/regional
<i>Cytheridea</i> sp. . . . .	r/limitat
<u>Vertebrate</u>	
Otolite . . . . .	r/limitat
<u>Plante</u>	
Characee (fructificații) . . . . .	r/regional

### Formațiuni minerale

Ooide calcaroase . . . . .	m/limitat
Glauconit . . . . .	r/regional

In conținutul micropaleontologic al zonei  $S_3 - M_1$  intră resturi de Foraminifere, Radiolari, Spongieri, Echinoderme, Lamellibranchiate, Gasteropode, Ostracode, Vertebrate și Plante. El se caracterizează prin marele număr al componentelor sale, dintre care o bună parte reprezintă resturi remaniate. In această categorie considerăm că intră neîndoios, Radiolarii, spiculii de Echinide și dintre Foraminifere următoarele specii: *Angulogerina angulosa* (WILLIAMSON), *Asterigerina planorbis* d'ORBIGNY, *Bolivina spathulata* (WILLIAMSON), *Cassidulinoides bradyi* (NORMAN), *Cibicides lobatus* (WALKER et JACOB), *C. pseudoungerianus* CUSHMAN, *C. mexicanus* NUTTALL, *C. conoideus* (CZJZEK), *C. variabilis* (d'ORBIGNY), *Discorbis saulci* (d'ORBIGNY), *Eponides carolinensis* CUSHMAN, *E. pygmaeus* (HANTKEN), *E. umbonatus* (REUSS), *Globotruncana linnaeana* (d'ORBIGNY), *Glomospira charoides* (PARKER et JONES) var. *corona* CUSHMAN et JARVIS, *Gümbelina globulosa* (EHRENBERG), *Gyroidina danvillensis* HOWE et WALLACE, *Nonion commune* (d'ORBIGNY), *N. pomphiloides* (FICHTEL et MOLL), *Planulina wuellerstorfi* (SCHWAGER), *Robulus alato-limbatus* (GÜMBEL), *Uvigerina mexicana* NUTTALL și *Virgulina schreibersiana* CZJZEK, etc.

Din lista de mai sus a formelor remaniate se poate deduce că zona  $S_3 - M_1$  reprezintă o fază transgresivă premeotică, ceeace reiese și din importanța mult sporită a Ostracodelor și altor grupe de Metazoare față de Foraminiferele care pot fi considerate *in situ*.

Asociația diagnostică a zonei  $S_3 - M_1$  cuprinde următoarele forme care ating o frecvență mai mare și o răspândire regională pe orizontală:

- Bulimina aculeata* d'ORBIGNY
- Cassidulina crassa* d'ORBIGNY
- Cassidulinoides bradyi* (NORMAN)
- Cibicides lobatus* (WALKER et JACOB)
- Discorbis saulci* (d'ORBIGNY)
- Elphidium macellum* (FICHTEL et MOLL)
- Elphidium minutum* (REUSS)
- Eponides umbonatus* (REUSS)
- Globigerina bulloides* d'ORBIGNY
- Globigerina triloba* REUSS
- Globigerinoides rubrus* (d'ORBIGNY)
- Globorotalia crassa* (d'ORBIGNY)
- Globotruncana linnaeana* (d'ORBIGNY)
- Glomospira charoides* (PARKER et JONES) var. *corona* CUSHMAN et JARVIS
- Gümbelina globosa* (EHRENBERG)



- Orbulina universa* D'ORBIGNY  
*Robulus alato-limbatus* (GÜMBEL)  
*Rotalia beccarii* (LINNÉ)  
*Hydrobia punctum* EICHWALD  
*Cythere* sp.  
*Cytherella* sp.  
*Cytherides perforata* RÖMER  
*Pontocypris* sp.  
 Fructificații de Characee  
 Glauconit

Limita superioară a zonei  $S_3M_1$  a fost fixată la nivelul disparației ultimelor forme de *Nonion* și *Elphidium*.

Zona  $M_1$ . În fine, ultima zonă aparținând complexului micropaleontologic de condițiuni salmastre, este zona  $M_1$ , care corespunde Meotianului inferior.

Conținutul său micropaleontologic este cunoscut din examinarea a 42 probe colectate în următoarele coloane stratigrafice:

<i>Stupina</i> — Poșeti . . . . .	probele	2 M —	1 M
<i>Gornetul Cuib</i> — Nucet II . . . . .	probele	550 V — 557 V	
<i>Gornetul Cuib</i> — Nucet III . . . . .	probele	558 V — 577 V	
<i>Chiojdeanca</i> II . . . . .	probele	1212 V	
<i>Chiojdeanca</i> III . . . . .	probele	880 V — 890 V	

El cuprinde următoarele forme mai principale:

#### Foraminifere

<i>Ammodiscus incertus</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/limitat
<i>Bolivina punctata</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr/limitat
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	fr-r/limitat
<i>Globigerina triloba</i> REUSS . . . . .	fr/limitat
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r/limitat
<i>Globotruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	r/limitat
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ) . . . . .	fr-f/regional

#### Radiolari

<i>Cenosphaera (Phormosphaera) vesparia</i> HAECKEL . . . . .	fr/limitat
---	------------

#### Gasteropode

<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENFELD . . . . .	m/limitat
<i>Melanopsis</i> sp. . . . .	f/limitat

#### Ostracode

<i>Bairdia</i> sp. . . . .	fr/limitat
<i>Cythere</i> sp. . . . .	fr-m/regional
<i>Cytherella</i> sp. . . . .	r/limitat
<i>Cytheridea perforata</i> RÖMER . . . . .	r/limitat
<i>Pontocypris</i> sp. . . . .	r-m/regional
<i>Cytheridea</i> sp. . . . .	r/limitat



Plante

Characee (fructificații) . . . . . r-m/limitat  
Formațiuni minerale

Ooide calcaroase . . . . . fr-ff/regional  
 Glauconit . . . . . r/limitat

Din lista de mai sus reiese că conținutul micropaleontologic al zonei  $M_1$  cuprinde resturi de Foraminifere, Radiolari, Gasteropode, Ostracode și Plante. În comparație cu acela al zonei precedente, conținutul micropaleontologic al zonei  $M_1$  apare mult mai sărac din punct de vedere calitativ, datorită stingerii unui mare număr de forme, dintre care cele mai multe aparțineau Foraminiferelor.

Se remarcă și aci prezența câtorva resturi sporadice de forme remaniate, cum ar fi *Ammodiscus incertus* D'ORBIGNY, *Bolivina punctata* D'ORBIGNY, *Globorotalia crassa* (D'ORBIGNY), *Globotruncana linnaeana* D'ORBIGNY, dintre Foraminifere, și *Cenospaera (Phormosphaera) vesparia* HAECKEL, dintre Radiolari.

Asociația diagnostică a zonei  $M_1$  cuprinde forme cu o răspândire regională și o frecvență mai importantă:

*Rotalia beccarii* (LINNÉ)

*Cythere* sp.

*Pontocypris* sp.

Ooide calcaroase

Limita superioară a zonei  $M_1$  coincide cu dispariția ultimelor exemplare de *Rotalia beccarii* (LINNÉ), singura dintre Foraminifere care a putut rezista condiției de treptată desărată a mediului.

## VII. DESCRIEREA SPECIILOR

### PROTOZOARE

#### CLASA RHIZOPODA

#### ORD. FORAMINIFERA

In descrierea acestui grup urmăram clasificarea lui J. A. CUSHMAN.

##### FAM. ASTRORHIZIDAE

Genus *Rhabdammina* M. SARS, 1869

*Rhabdammina linearis* H. B. BRADY

(Pl. I, fig. 1)

1879 *Rhabdammina linearis* BRADY. Quart. Journ. Micr. Sci., vol. XIX, N. S. p. 37, pl. III, fig. 10 — 11

Descriere. Test drept sau curbat, alcătuit dintr-o cameră centrală ovală, cu două brațe tubulare lungi în aceeași direcție; zidul din nisip fin, colorat deschis; apertura formată din capetele libere ale tuburilor.



**O b s e r v a t i u n i.** Fragmentele atribuite acestei specii se prezintă ca niște tuburi cilindrice, uneori ușor umflate la capăt și cu zidul fin arenaceu.

**R ă s p â n d i r e.** Rare în zona HT dela Salcia; foarte rare în zona T<sub>1</sub> dela Mârlogea; rare în zona T<sub>2b</sub> dela Slănic.

#### FAM. SACCAMMINIDAE

#### Genus *Orbulinaria* RHUMBLER, 1906

##### *Orbulinaria rhumbleri* FRANKE

- 1898 *Reophax placenta* GOZYBOWSKI, *Rozpraw Ak. Umijet*, p. 276, tab. X, fig. 9, 10.
- 1925 *Orbulinaria rhumbleri* FRANKE. *Abh. a. d. geol. paläont. Inst. d. Univ. Greifswald* p. 6, pl. I, fig. 2.
- 1932 *Saccammina rhumbleri* (FRANKE) (?) CUSHMAN and JARVIS, *Proceed. of the U. S. National Museum*, vol. 80, art. 14, p. 5, pl. 1, fig. 3.
- 1940 *Placentammina placenta* (GRZYBOWSKI) MAJZON. *Mitteil. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol Anst.* Bd. XXXVII, Heft I, p. 15.

**D e s c r i e r e.** Test sferic, turtit prin presiune; zidul fin arenaceu, neted la exterior; apertura circulară dispusă, la unele exemplare, pe o proeminență mamelonară, iar la altele într-o scorbitură.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele din colecția noastră au aspect lenticular, cu suprafață neregulată prin turtire; apertura lor este dispusă într-o scorbitură a testului și are adesea buza îngroșată.

**R ă s p â n d i r e.** Foarte rare în zona T<sub>2</sub>(T<sub>2b</sub>) dela Chiojdeanca

#### Genus *Thurammina* H. B. BRADY, 1879

##### *Thurammina papillata* H. B. BRADY

- 1875 « *Orbulina lituola* » CARPENTER. *The Microscope*, 3th ed., p. 533, fig. 273, g. h.
- 1879 *Thurammina papillata*, BRADY, *Quart. Journ. Micr. Sci.*, vol. XIX. N. S., p. 45, pl. V, fig. 4 – 8.

**D e s c r i e r e.** Test dintr-o cameră sferică cu suprafață prevăzută cu papile perforate, dispuse neregulat; zidul foarte subțire din grăunți de nisip, deschiși la culoare.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre prezintă formă sferică, zidul subțire și o culoare albă sau ușor galben-brună; zidul cu numeroase papile perforate.

H. E. THALMANN (96) atribue exemplarul figurat de BRADY (8), cu care formele noastre seamănă perfect, la specia *T. castanea* HERON ALLEN et EARLAND. Ele sunt de talie mai redusă față de exemplarele lui MOREMAN (*Journ. of Pal.* vol. IV/1, pl. 5, fig. 13).

**R ă s p â n d i r e.** Foarte rare în zona H dela Predeal—Sărari.



## FAM. HYPERAMMINIDAE

**Genus Hyperammina** H. B. BRADY, 1878

*Hyperammina friabilis* H. B. BRADY

1878 *Hyperammina elongata* (pars) BRADY, Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 5, vol. 1, p. 433.

1884 *Hyperammina friabilis* BRADY, Voy. of Challenger, vol. IX, p. 258 — 259, pl. XXIII fig. 1, 2, 3, 5, 6.

**D e s c r i e r e.** Test subcilindric drept sau ascuțindu-se, cavitatea internă începe cu o cameră subglobulară la capătul larg, iar restul formând un tub de aproape același diametru; zid gros din nisip slab cimentat și cu suprafață externă aspră.

**O b s e r v a t i u n i.** Cele câteva fragmente tubulare, găsite de noi, corespund descrierii de mai sus.

**Răspândire.** Rar în zona  $T_2R_1$  dela Slănic, foarte rar-moderat în zona  $T_2a$  dela Slănic și Stupina—Posești, foarte rar-rar în zona  $T_2(T_2b)$  dela Slănic, Predeal—Sărari, Gornetul Cuib — Nucet și Bădila — Pietraru; foarte rar în zona  $S_3$  dela Chiojdeanca.

## FAM. REOPHACIDAE

**Genus Reophax** MONTFORT, 1808

*Reophax pilulifera* H. B. BRADY

1884 *Reophax pilulifera* BRADY. Voy. of Challenger. pag. 292, pl. XXX, fig. 18 — 20.

**D e s c r i e r e.** Test drept sau curbat, alcătuit din 3 — 5 camere sferice, cu creștere gradată; zid arenaceu grosier, cenușiu-închis cu exterior neted; apertura simplă, terminală, adesea pe o protuberanță mamelonară.

**O b s e r v a t i u n i.** Posedăm numai fragmente alcătuite din 1 — 3 camere, sferice, disproportionate ca talie; zidul cu mult ciment, în care se observă prinși grăunți grossieri.

**Răspândire.** Rar în zona  $T_2a$  dela Gornetul Cuib — Nucet, foarte rar în zona  $T_2(T_2b)$  și zona  $S_3$  din aceeași localitate.

## FAM. AMMODISCIDAE

**Genus Ammodiscus** REUSS, 1861

*Ammodiscus tenuis* H. B. BRADY

(Pl. I, fig. 2, 3)

1881 *Ammodiscus tenuis* BRADY. Quart. Journ. Micr. Sci., vgl. XXI, N. S. p. 51.

**D e s c r i e r e.** Test circular, planispiral, foarte subțire, constând din puține ture, largi, ușor acoperindu-se unele pe altele; muchia periferică rotunjită.

BRADY consideră această formă (Challenger, vol. IX, p. 332) ca reprezentând probabil mai mult o varietate locală a lui *A. incertus* D'ORBIGNY, iar H. THAL-



MANN (Ecl. geol. Helv. vol. 25/2, 1932, p. 300) ca fiind identică cu *A. incertus* D'ORBIGNY.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele atribuite de noi speciei de *A. tenuis* H. B. BRADY se apropiu foarte mult și de *A. glabratus* CUSHMAN et JARVIS (Contr. Cushman. Foram. Res. vol. IV/4 p. 86, pl. XII. fig. 6) prin forma țestului și alcătuirea zidului, care seamănă foarte mult cu acela al formei de *Glomospira charoides* prin proporția mare a cimentului.

**Răspândirea.** Foarte rar în zona  $T_1$  dela Mârlogea și zona  $T_2R$  ( $T_2R_1$ ) dela Gornetul Cuib — Nucet; rar în zona  $T_2a$  dela Gornetul Cuib, foarte rar în zona  $S_2$  dela Bădila-Pietraru.

#### *Ammodiscus incertus* (D'ORBIGNY)

(Pl. I, fig. 4)

- 1839 *Operculina incerta* D'ORBIGNY. Foram. Cuba, p. 71, pl. VI, fig. 16, 17.
- 1860 *Trochammina squamata incerta*, JONES and PARKER, Quart. Journ. geol. Sci., vol. XVI, p. 304.
- 1862 *Trochammina squamata* var. *incerta* PARKER et JONES, Introd. Foram. Appendix, p. 312.
- 1876 *Trochammina incerta* BRADY. Monogr. Carb. and Perm. Foram., p. 71, pl. II, fig. 10—14.
- 1878 *Ammodiscus incertus* BERTHELIN, Foram. de Bourgneuf et Pornichet, p. 23, Nr. 17.

**D e s c r i e r e.** Test planispiral cu muchia periferică rotunjită, alcătuit din mai multe ture cu creștere gradată în diametru; apertura însăși deschiderea tubului; zidul fin arenaceu, cu exterior neted.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre au 7 — 14 ture la forma microsferică și 3 — 5 ture la forma macrosferică; culoarea albă sau cenușie, rar galbue; zidul cu mult ciment silicios fin arenaceu, neted la exterior. Este foarte greu de distins această specie de *A. cretaceus* REUSS.

**D i m e n s i u n i.** Diametrul țestului 0,45 — 0,99 mm. Diametrul maxim al tubului 0,06 — 0,21 mm.

**Răspândire.** Rar în zona  $T_2R$  ( $T_2R_1$ ) dela Slănic; foarte rar-rar în zona  $T_2a$  dela Slănic; foarte rar în zona  $T_2(T_2b)$  dela Slănic; zonele  $S_3$  și  $M_1$  dela Gornetul Cuib.

#### Genus *Ammodiscoides* CUSHMAN, 1909

##### *Ammodiscoides turbinatus* CUSHMAN

(Pl. I, fig. 5)

- 1909 *Ammodiscoides turbinatus* CUSHMAN. Proc. U. S. Nat. Mus. vol. 36, p. 424, pl. 33, fig. 1 — 6.
- 1931 *Ammodiscoides turbinatus* J. CUSHMAN și P. W. JARVIS, Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 80, Art. 14, p. 9, pl. 2, fig. 4 — 5.

**D e s c r i e r e.** Test liber, constând dintr'un proloculum și o cameră secundară tubulară lungă; spirele vechi formează o parte conică a căsuței, pe când cele mai noi devin planispirale; zidul fin arenaceu, de culoare albă; apertura situată la capătul deschis al tubului.



**O b s e r v a t i u n i.** Cele două exemplare, admirabil conservate, pe care le avem în colecție, provin din zona  $T_2$  b dela Gornetul Cuib.

**G e n u s G l o m o s p i r a R Z E H A K , 1888**

*Glomospira charoides* JONES et PARKER

1860 *Trochammina squamata charoides* JONES et PARKER. *Quart. Journ. Geol. Soc.* vol. 16, p. 304

1862 *Trochammina charoides* CARPENTER. *Introd. Foram.*, p. 141, pl. XI, fig. 3.

1878 *Ammodiscus charoides* BERTHELIN. *Foram. de Bourgneuf et Pornichet*, p. 23, Nr. 18.

1928 *Glomospira charoides* WHITE. *Journ. Pal.*, vol. 2, p. 187, pl. 27, fig. 8.

**D e s c r i e r e.** Test spiral subglobular sau biconvex rezultat din răscirea unui tub într'un număr de spire dispuse în general ca la fructificația de *Chara*; zidul foarte neted și lucios, cu apertura la capătul tubului ușor stricturat.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre se apropie mai mult de *Glomospira charoides* (JONES et PARKER) var. *corona* CUSHMAN et JARVIS (Contr. Cushman Lab. Foram. Res. Vol. IV, p. 89, pl. XII, fig. 9—11), care diferă de forma tipică prin porțiunea neregulat răsucită la un capăt al testului și nu peste totă suprafața lui.

**Răspândire.** Foarte rar în zonele  $H$  și  $T_1$  dela Mârlogea; rar în zona  $T_2R(T_2R_1)$  dela Slănic; foarte rar în zona  $T_2a$  dela Slănic, Stupina—Posești și Gornetul Cuib — Nucet; foarte rar în zona  $T_1(T_2b)$  dela Slănic, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar în zona  $S_2$  dela Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar în zona  $S_3$  dela Chiojdeanca, Bădila—Pietraru și Salcia.

**G e n u s L i t u o t u b a R H U M B L E R , 1895**

*Lituotuba lituiformis* (H. B. BRADY)

1879 *Trochammina lituiformis* H. B. BRADY. *Quart. Journ. Micr. Sci.*, vol. 19, p. 59, pl. 5, fig. 16.

1895 *Lituotuba lituiformis* RHUMBLER. *Nachr. königl. Ges. Wiss. Göttingen*, p. 84.

**D e s c r i e r e.** Test dintr'un tub pseudoseptat, răsucit ca o cărjă la început și apoi dispus linear; segmente neregulate ca mărime, de formă subcilindrică sau umflate; suturi marcate de constrictiuni externe, apertura simplă, terminală, suprafața netedă.

**O b s e r v a t i u n i.** Unicul exemplar întâlnit în zona  $T_1$  dela Slănic, corespunde întru totul descrierii și figurii lui BRADY.

FAM. LITUOLIDAE

**G e n u s H a p l o p h r a g m o i d e s C U S H M A N , 1910**

*Haplophragmoides scitulus* (BRADY)

(Pl. II, fig. 1)

1881 *Haplophragmium scitulum* BRADY, 1881. *Quart. Journ. Micr. Sci.*, vol. XXI, N. S. p. 50.

1932 *Haplophragmoides scitulus* THALMANN. *Ecl. geol. helveticae*, vol. 25, part. 2, p. 299.

**D e s c r i e r e.** Test nautiloid, turtit, scobit lateral, cu periferia rotunjită, compus din trei ture, ultima cu 8—11 camere, aranjate compact; ultima tură



ușor evolută, lasă să se vadă turele mai vechi; zidul fin arenaceu, neted la exterior.

**O b s e r v a ᄃ i u n i.** Exemplarele noastre, care se apropie în foarte mare măsură și de *H. latidorsatus* (BORNEMANN), au în general culoarea diferită: cenușie-deschisă, cenușie-închisă, verzue sau roșcată; deasemenea proporția cimentului este variabilă, predominând în multe exemplare asupra granulelor.

**R â s p â n d i r e.** Rar în zona  $T_1$  la Slănic și Bădila—Pietraru; foarte rar în zona  $T_2R_1$  dela Slănic și Gornetul Cuib; foarte rar-rar în zona  $T_2a$  Slănic, Stupina—Posești și Gornetul Cuib; foarte rar-moderat în zona  $T_2(T_2b)$  dela Slănic, Predeal—Sărari, Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca; rar în zona  $S_2$  dela Salcia; foarte rar în zona  $S_3$  dela Chiojdeanca.

#### *Haplophragmoides emaciatus* (BRADY)

(pl. II, fig. 2)

1884 *Haplophragmium emaciatum* BRADY. Challenger, vol. IX, p. 305, pl. XXXIII, fig. 26 — 28.

1932 *Haplophragmoides emaciatus* THALMANN. Ecl. geol. helv., vol. 25/2 p. 209.

**D e s c r i e r e.** Test planispiral, concav pe ambele fețe laterale, compus din circa două ture, mai mult sau mai puțin evolut; muchea periferică subțire, ascuțită sau ușor rotunjită; camere numeroase, cam 7 în ultima tură, slab umflate; suturile adâncite; apertura o crăpătură transversală la baza ultimei camere; zidul arenaceu grosier, bine cimentat.

**O b s e r v a ᄃ i u n i.** La formele noastre, cimentul este puternic calcaros încât prin reacția cu acid se poate distruge ușor forma, dând un reziduu de grăunți de quart.

**R â s p â n d i r e.** Foarte rar în zona H dela Slănic; rar în zona  $T_2R$  ( $T_2R_1$ ) dela Slănic; foarte rar-rar în zona  $T_2a$  dela Slănic și Gornetul Cuib — Nucet; foarte rar-rar în zona  $T_2(T_2b)$  dela Slănic, Chiojdeanca și Pietraru; foarte rar în zona  $S_2$  dela Chiojdeanca.

#### *Haplophragmoides coronatus* (H. B. BRADY)

1879 *Trochammina coronata* H. B. BRADY. Quart. Journ. Micr. Sci., vol. 19, p. 58, pl. 5, fig. 15.

1910 *Haplophragmoides coronata* CUSHMAN. U. S. Nat. Mus., Bull. 71, pl. 1, p. 99, fig. 145 — 147 (în text).

1932 *Haplophragmoides coronatus* THALMANN. Eclogae geol. helvetiae, vol. 25, Nr. 2, p. 300.

**D e s c r i e r e.** Test nautiloid, biconcav, compus din 3 — 6 ture mai mult sau mai puțin vizibile la exterior, cu muchea periferică rotunjită și lobulată; segmente 6 — 7 în ultima tură, umflate; apertura o crăpătură pe fața camerei terminale la baza sa; suprafața netedă.

**O b s e r v a ᄃ i u n i.** Exemplarele noastre corespund descrierii și figurilor din BRADY și CUSHMAN; variază mult însă ca talie, numărul spirelor și adâncimea suturilor.



Răspândire. Foarte rar în zona  $T_2R(T_2R_1)$  la Slănic; foarte rar-rar în zona  $T_2a$  la Slănic și Gornetul — Cuib; foarte rar în zona  $T_2$  ( $T_2b$ ) la Slănic și zona  $S_1$  la Chiojdeanca.

**Genus Cyclammina H. B. BRADY, 1876**

*Cyclammina pusilla* BRADY

(Pl. II, fig. 3)

1881 *Cyclammina pusilla* BRADY. *Quart. Journ. Micr. Sci.*, vol. XXI, N. S., p. 53.

**Descriere.** Test lenticular, fețele laterale convexe, scobite în regiunea ombilicală; muchea periferică ascuțită și ușor lobulată; ultima tură are până la 15 camere; suturile ușor scufundate și curbată către periferie; aspectul labirintic al interiorului vizibil la exterior.

**Observații.** Formele noastre corespund întru totul descrierii și figurii din BRADY (8).

Răspândire. Rare în zona  $T_1$  dela Bădila — Pietraru; foarte-rar în zona  $T_2a$  dela Slănic și Gornetul Cuib — Nucet ca și în zona  $T_2(T_2b)$  dela Gornetul Cuib și Bădila — Pietraru.

FAM. TEXTULARIIDAE

**Genus Textularia DEFRENCE, 1824**

*Textularia concava* (KARRER)

1868 *Plecanium concavum* KARRER. *Sitzungsber. d. k. k. Ak. Wiss. Wien.*, vol. LVIII, p. 129, pl. I, fig. 3.

1884 *Textularia concava* BRADY. *Challenger*, p. 360, pl. XLII, fig. 11.

**Descriere.** Test turtit, triunghiular, cu fețele laterale concave iar muchea periferică pătrată; zidul fin arenaceu; apertura o crăpătură cu marginea îngroșată.

**Observații.** Specimene corespunzând descrierii și imaginii din BRADY însotesc uneori pe *Karreriella chilostoma* (REUSS).

Răspândire. Foarte rar în zona  $T_2(T_2b)$  dela Stupina — Posești.

*Textularia agglutinans* D'ORBIGNY

1839 *Textularia agglutinans* D'ORBIGNY. *Feram. Cuba*, p. 136, pl. I, fig. 17, 18, 32 — 34.

1862 *Textularia agglutinans* SEGUENZA, *Atti dell'Ac. Gioena*, vol. XVIII, ser. 2, p. 112, pl. II, fig. 4.

1869 *Plecanium agglutinans* REUSS. *Sitzungsber. d. k. k. Ak. Wiss. Wien*, vol. LIX, p. 452, pl. I, fig. 1, 2.

**Descriere.** Test alungit, ascuțit la capăt, puțin turtit lateral; zidul grosier arenaceu în ciment calcaros; apertura o crăpătură dreaptă la baza ultimei camere.

**Observații.** Exemplarele noastre variază în ceeace privește gradul de turtire laterală, numărul camerelor și asprimea zidului.



Răspândire. Rare în zona  $T_2$ ( $T_2b$ ) la Chiojdeanca și zona  $S_2$  la Bădila — Pietraru.

FAM. VALVULINIDAE

Genus *Karreriella* CUSHMAN, 1933

*Karreriella chilostoma* (REUSS)

- 1852 *Textularia chilostoma* REUSS. *Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges.*, vol. IV, p. 18.
- 1866 *Gaudryna chilostoma* REUSS. *Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien*, vol. XXI, p. 120, pl. I, fig. 5.
- 1884 *Gaudryna pupoides*, var. *chilostoma* BRADY. *Challenger Exped.*, vol. IX, p. 379, pl. XLVI, fig. 5, 6.
- 1932 *Gaudryna chilostoma* THALMANN, *Ecl. geol. helv.*, vol. 25, pt. 2, p. 301.
- 1937 *Karreriella chilostoma* CUSHMAN. *Cushman Lab. Foram. Res.*, Special Publication Nr. 8, p. 126 — 127, pl. 15, fig. 1 — 8.
- 1947 *Karreriella chilostoma* CUSHMAN. *Cushman Lab. Foram. Res.* Special Publ. Nr. 8 A, p. 43.

Descriere. Test triunghiular puțin turtit, ceva mai lung decât lat, forma microsferică mai ascuțită decât cea macrosferică, periferia ușor lobulată, rotunjită, camere distințe, umflate, dispuse câte 5 în tură cea mai veche, apoi triserial și în fine biserial la adult, suturi distințe, scobite, aproape orizontale la adult, zidul fin arenaceu, neted; apertura un orificiu alungit cu buza îngroșată, la baza sau peste baza feții aperturale.

Observații. Exemplarele noastre seamănă foarte mult cu figurile din BRADY atribuite la *Gaudryna pupoides* var. *chilostoma*. Porțiunea biserială constă din 4 — 6 perechi de camere, cu suturi ușor curbate către periferie. Zidul foarte fin arenaceu, de culoare cenușie deschisă.

Dimensiuni. Lungimea 0,50 — 0,69 mm, lățimea 0,33 — 0,43 mm.

Răspândire. Foarte rar în zona  $T_2a$  la Slănic; foarte rar-rar în zona  $T_2$ ( $T_2b$ ) la Predeal—Sărari, Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila — Pietraru.

Genus *Martinottiella* CUSHMAN, 1933

CUSHMAN (Cushman Lab. Foram. Res., Special Publ. Nr. 8 A, 1947, p. 48) arată că genul *Martinottiella* cuprinde acele specii, atribuite anterior genului *Listerella*, la care stadiul biserial este absent sau redus mult.

*Martinottiella communis* (D'ORBIGNY)

(Pl. II, fig. 4)

- 1826 *Clavulina communis* D'ORBIGNY, *Ann. Sci. Nat.*, vol. 7, p. 268, Nr. 4.
- 1933 *Martinottiella communis* CUSHMAN, *Contr. Cushman Lab. Foram. Res.*, vol. 9, p. 37, pl. 4, fig. 6 — 8.
- 1937 *Listerella communis* CUSHMAN, *Cushman Lab. Foram. Res.*, Special Publ. Nr. 8, p. 148, pl. 17, figs. 4 — 9.
- 1942 *Schenkiella communis* THALMANN, *Amer. Midland Nat.*, vol. 28, p. 463, pl. 48, fig. 3, 4, 7, 8, 13 din *Challenger Rept.*
- 1947 *Martinottiella communis* CUSHMAN, Sp. Publ. Nr. 8 A, Cushman Lab.

Descriere. Test fusiform în porțiunea inițială, cilindric în porțiunea ultimă, cu secțiunea transversală circulară; stadiul cel mai vechi cu 4 — 5



camere, următorul triserial, neregulat, uneori urmat și de un stadiu scurt biserial, iar stadiul adult uniserial bine desvoltat; camere distințe în stadiul uniserial, în rest puțin clare; suturi ușor scobite în stadiul uniserial; zidul arenaceu variabil până la grosier; apertura circulară la capătul unui gât scurt.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre, deși corespund descrierilor și diferențelor figuri ale autorilor menționați, prezintă variații în ceeace privește talia, raporturile dintre lungimile diferențelor stadii și asperitatea zidului.

**D i m e n s i u n i.** Lungimea 0,36 — 1,65 mm, diametrul secțiunii transversale 0,20 — 0,33 mm.

**Răspândirea.** Foarte rar în zona  $T_2a$  la Stupina—Posești; foarte rar-moderat în zona  $T_2(T_2b)$  la Predeal—Sărari, Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet.

#### FAM. MILIOLIDAE

##### Genus *Quinqueloculina* D'ORBIGNY, 1826

###### *Quinqueloculina laevigata* D'ORBIGNY

1826 *Quinqueloculina laevigata* D'ORBIGNY, Ann. Sci. Nat., vol. 7, p. 301, Nr. 6.

**D e s c r i e r e.** Test oval, de aproape două ori mai lung decât lat, slab turtit, cu periferia rotunjită; camere puțin umflate, cu capetele puțin ieșite; suturi distințe, ușor scobite; zidul neted; apertura aproape circulară, terminală, cu un dintă simplu.

**O b s e r v a t i u n i.** Formele din colecția noastră corespund descrierii de mai sus, totuși prezintă variații mai importante în ceeace privește talia, raportul dintre lungimea și lățimea testului și gradul de reliefare al camerelor.

**Răspândire.** Frecvent în zona H dela Predeal—Sărari; rar în zona  $T_2R(T_2R_1)$  dela Slănic; foarte rar în zona  $T_2a$  dela Slănic; foarte rar-frecvent în zona  $T_2b$  dela Predeal—Sărari, Stupina—Posești Gornetul Cuib—Nucet și Bădila—Pietraru; rar-moderat în zona  $S_1$  dela Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar-moderat în zona  $S_3$  dela Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca, Bădila—Pietraru și Salcia; foarte rar-moderat în zona  $S_3$  dela Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca, Mârlogea.

###### *Quinqueloculina seminulum* (LINNÉ)

(Pl. II, fig. 5)

1767 *Serpula seminulum* LINNAEUS, Syst. Nat. Ed. 12. p. 1264.

1826 *Quinqueloculina seminulum* D'ORBIGNY, Ann. Sci. Nat., vol. 7, p. 303.

**D e s c r i e r e a.** Test oval cu lărgimea maximă la mijloc, camerele distințe, periferia rotunjită; suturi puțin scobite, zid neted, lucios, apertura largă cu dintă simplu.

**O b s e r v a t i u n i.** Am întâlnit un număr destul de mare de exemplare, caracteristice prin zidul alb mat sau ușor lucios, care le distinge de toate celelalte specii de *Quinqueloculina*.



Răspândire. Rare în zona  $T_2R(T_2R_1)$  și zona  $T_2a$  dela Slănic, rar-frequent în zona  $T_2(T_2b)$  dela Predeal—Sărari, Stupina—Posești, Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar-rar în zona  $S_1$  dela Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; foarte rar în zona  $S_3$  dela Chiojdeanca.

#### *Quinqueloculina ovalis* BORNEMANN

1855 *Quinqueloculina ovalis* BORNEMANN, Septarienthon, Berlin p. 351, pl. XIX, fig. 9.

Descriere. Test oval, cu secțiunea transversală triunghiulară, cu periferie rotunjită, cu capetele trunchiate; camerele periferice puternic reliefate și puternic umflate, ca și cea mai mare dintre camerele laterale; apertura semi-circulară dispusă oblic față de camera penultimă; zidul neted, lucios.

Observații. Printre exemplarele noastre se găsesc unele cu dintele scurt și bifid; suturile sunt destul de adânci ceeace dă un relief mai pronunțat camerelor laterale. În general, aspectul acestei forme este variabil datorită atât raportului neconstant dintre lungime și lățime, cât și gradului diferit de bombare al camerelor laterale. Aproape toate exemplarele prezintă unele camere colorate cenușiu închis.

Răspândirea. Rare în zona  $T_2(T_2b)$  dela Predeal—Sărari și zona  $S_1$  dela Gornetul Cuib — Nucet, rar până la frequent în zona  $S_2$  dela Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru.

#### *Quinqueloculina costata* L'ORBIGNY

1826 *Quinqueloculina costata* D'ORBIGNY, Ann. Sci. vol. 7, pag. 301, Nr. 3.

1915 *Miliolina costata* HERON ALLEN et EARLAND, Trans. Zool. Soc. London, vol. 20, pt. 2, p. 579, pl. 44, fig. 9 — 12.

Descriere. Test alungit până la de două ori mai lung decât lat; periferia rotunjită; camere distințe umflate; suturile puțin adâncite; zidul ornamentat de coaste longitudinale fine, puțin oblice; apertura cu o buză slabă și un dintă scurt.

Observații. Exemplarele noastre prezintă variație în contur și în raportul dintre lungime și lățime; unele forme sunt mai lățite decât altele; suturile foarte clare la unele specimene, abia se disting la altele; deasemenea coastele ornametale sunt vizibile pe toată suprafața țestului la unele specimene iar la altele numai pe suprafața camerelor periferice.

Răspândirea. Rare în zona  $T_2(T_2b)$  dela Stupina—Posești, moderat în zona  $S_1$  dela Gornetul Cuib — Nucet; foarte rar-rar în zona  $S_2$  dela Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și în zona  $S_3$  dela Chiojdeanca.

#### *Quinqueloculina subrotunda* (MONTAGU)

1784 « *Serpula subrotunda dorso elevata* » WALKER et BOYS. Test Min., p. 2, pl. I, fig. 4.

1803 *Vermiculum subrotundum* MONTAGU, Test. Brit., part. 2, p. 521.

1826 *Quinqueloculina subrotunda* D'ORBIGNY, Ann. Sci. Nat., vol. VII, p. 302, Nr. 36.



1865 *Miliola (Quinqueloculina) subrotunda*, PARKER et JONES, *Phil. Trans.*, vol. CLV, p. 411, pl. XV, fig. 38.

1870 *Miliola subrotunda* FISCHER, *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, vol. XXVII pag. 36. Nr. 4.

1884 *Miliolina subrotunda* BRADY, *Challenger Voy.*, vol. IX, p. 168, pl. V, fig. 10, 11.

**D e s c r i e r e.** Test slab turtit, suborbicular, cu marginea periferică groasă și rotunjită; el este neregulat ca formă, dispoziția camerelor și înfățișarea aperturii.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele din regiunea noastră seamănă cu exemplarele figurate de BAGG (lit. 2, pl. VI, fig. 3), pe care le-a atribuit speciei de *Miliolina circularis* (BORNEMANN). Ca și BRADY, autorul de mai sus subliniază dificultatea de a distinge formele sale de *Miliolina subrotunda* (MONTAGU).

**Răspândire.** Rar în zona  $T_2(T_2b)$  dela Gornetul Cuib — Nucet; rar-moderat în zona  $S_1$  dela Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca, Bădila — Pietraru; rar-foarte frecvent în zona  $S_2$  dela Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca, Bădila — Pietraru și Salcia; foarte rar-rar în zona  $S_3$  dela Chiojdeanca.

#### *Quinqueloculina oblonga* (MONTAGU)

1803 *Vermiculum oblongum* MONTAGU. *Test. Brit.*, p. 522, pl. XIV, fig. 9.

1826 *Triloculina oblonga* D'ORBIGNY, *Ann. Sci. Nat.*, vol. VII, pag. 300, Nr. 16, modèle Nr. 95.

1858 *Miliolina seminulum* var. *oblonga* WILLIAMSON. *Rec. Foram. Great Britain*, p. 80, pl. VIII, fig. 186 — 187.

1865 *Miliolina (Quinqueloculina) oblonga*, PARKER et JONES. *Phil. Trans.*, vol CLV, p. 411, pl. XV, fig. 34 — 41, pl. XVII, fig. 85 — 86.

**D e s c r i e r e.** Test alungit și elegant; camerele paralele între ele; uneori cele dela mijloc ușor diagonale față de cele periferice, suturi distincte, zidul neted; apertura semicirculară cu buza ușor îngroșată și cu dinti lățit.

**O b s e r v a t i u n i.** Specimenele din colecția noastră corespund descrierii de mai sus, după cum sunt foarte asemănătoare și cu *Q. rostrata* TERQUEM (E. Paris, 1882, p. 174, P. XVIII), de care se deosebesc prin dimensiunile mai mici.

**Răspândire.** Rar în zona H la Predeal — Sărari; rar-moderat în zona  $T_2R$  ( $T_2R_1$ ) la Slănic și Stupina-Poșeti; rar în zona  $T_2(T_2b)$  la Gornetul Cuib — Nucet; foarte rar-rar în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca, foarte rar-moderat în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca, Bădila — Pietraru și Salcia; rar în zona  $S_3$  la Chiojdeanca.

#### Genus *Spiroloculina* d'ORBIGNY, 1826

##### *Spiroloculina tenuis* CZJZEK

*Quinqueloculina tenuis* CZJZEK, 1847, *Haidinger's Naturw. Abhandl.*, vol. II, p. 149, pl. XIII, fig. 31 — 34.

*Spiroloculina tenuis* BRADY, 1884, *Challenger Rept.*, vol. 9, p. 152, pl. X, fig. 7 — 11.

**D e s c r i e r e.** Test oval, foarte turtit, prelungit la capete și cu periferia convexă; zidul neted, camerele înguste, încovoiate, convexe la exterior; suturi



puțin adânci; apertura dispusă la capătul unei mici prelungiri și prevăzută cu un dintă simplu.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre corespund descrierii și figurilor din lucrările menționate; ele prezintă mici variațiuni ale liniei de contur a testului și în aspectul camerelor din regiunea centrală.

**Răspândire.** Foarte rar în zona  $T_2a$  și  $T_2R_2$  la Slănic; foarte rar-frecvent în zona  $T_2(T_2b)$  la Predeal—Sărari, Gornetul Cuib—Nucet și Chiojdeanca.

### Genus *Articulina* d'ORBIGNY, 1826

#### *Articulina majori* CUSHMAN

(Pl. II, fig. 6)

1921 *Articulina majori* CUSHMAN. *Publ. 311, Carnegie Institut*, Washington, p. 71, pl. 13, fig. 5.

**D e s c r i e r e.** Test quinqueloculin în porțiunea veche, linear la adult; ultimele camere fusiforme, alungite; testul cu suprafață ușor striată neregulată; apertura terminală cu buza îngroșată.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre au porțiunea veche tipic quinqueloculină cu contur foarte neregulat; articolele porțiunii terminale variabile în reportul dintre lungime și lățime; zidul de culoare alb-gălbui, puțin lucios, adesea foarte îngroșat.

**Răspândire.** Rar-moderat în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca, Bădila—Pietraru; rar-frecvent în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca, Bădila—Pietraru și Salcia.

### *Articulina conico-articulata* (BATSCH)

(Pl. II, fig. 7)

1791 *Nautilus* (*Orthoceras*) *conico-articulatus* BATSCH, Conchyl. de Seesandes, p. 3, pl. III, fig. 11.

1865 *Vertebralina conico-articulata*, PARKER, JONES and BRADY. *Ann. and Mag. Nat. Hist.* ser. 3, vol. XVI, p. 22, pl. I fig. 2.

1884 *Articulina conico-articulata* BRADY, Challenger, p. 185, pl. XII, fig. 17, 18, pl. XIII, fig. 1 — 2.

**D e s c r i e r e.** Test quinqueloculin cu contur oval neregulat, ușor turtit în porțiunea veche, linear în porțiunea adultă; camerele porțiunii lineare, 3 — 4 la număr, periforme, elegante, discrete; suturile clare, adâncite; zidul cu suprafață acoperită de striațiuni longitudinale paralele, apertura circulară, cu buza îngroșată.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele dela noi corespund descrierii și figurilor din lucrările menționate; este de remarcat neregularitatea porțiunii quinqueloculine și variațiile taliei sale.

**Răspândire.** Foarte rar în zona  $T_2(T_2b)$  la Chiojdeanca; rar în zona  $S_1$  la Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar-frecvent în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca.

G e n u s *Triloculina* d'ORBIGNY, 1826  
*Triloculina laevigata* d'ORBIGNY

- 1826 *Triloculina laevigata* d'ORBIGNY. Tabl. meth., p. 134, Nr. 15. Pl. inédites, pl. IV, Nr. 15.  
 1882 *Triloculina laevigata* TERQUEM. Éoc. Paris, p. 168. pl. XVII, fig. 22 — 23.

**D e s c r i e r e.** Test alungit, neted, trunchiat anterior, rotunjit posterior și periferic; camere alungite, puțin curbate, umflate; suturi strâmte; apertura alungită cu un dintă bifurcat.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre corespund descrierii și figurilor lui TERQUEM; suprafața testului netedă și de culoare albă porțelanosa; zidul subțire și puțin rezistent, ceea ce explică turtirea prin presiune a majorității specimeneelor.

**Răspândire.** Foarte rar în zona  $T_2a$  la Slănic, rar în zona  $T_2$  ( $T_2b$ ) la Chiojdeanca; rar-frecvent în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar-moderat în zona  $S_2$  la Chiojdeanca; foarte rar-rar în zona  $S_3$  la Chiojdeanca și Mârlogea; foarte rar în zona  $S_3M_1$  la Salcia.

*Triloculina oblonga* (MONTAGU)

(Pl. II, fig. 8)

- 1803 *Vermiculum oblongum* MONTAGU, Test. Brit., p. 522, pl. 14, fig. 9.  
 1826 *Triloculina oblonga* D'ORB. Ann. Sci. Nat., vol. 7, p. 300, Nr. 16.  
 1880 *Miliolina oblonga* TERRIGI. Atti Accad. Pont. Nuovi Lincei, vol. 33, p. 51, pl. 1, fig. 2.  
 1858 *Miliolina seminulum* (LINNAEUS), var. *oblonga* WILLIAMSON, Rec. Foram. Great Britain p. 86, pl. 7, fig. 186, 187.

**D e s c r i e r e.** Test alungit, svelt, cu marginile ușor curbată și rotunjite, triunghiular în secțiune transversală; cele trei camere vizibile, ușor umflate, sunt de mărimi diferite, ultima mai largă la capătul inițial se subțiază către capătul apertural, careiese în afara testului, suturi distințe, scobite; zid neted și lucios; apertura ovală cu un dintă îngust, simplu sau bifid.

**O b s e r v a t i u n i.** Această formă cu caractere relativ constante, variază mult în ceea ce privește talia specimeneelor.

**Răspândire.** Rar în zona H la Slănic; foarte rar în zona  $T_2$  ( $T_2R_1$ ) la Slănic; rar în zonele  $T_2a$  și  $T_2R_2$  la Slănic; foarte rar-rar în zona  $T_2$  ( $T_2b$ ) la Predeal—Sărari, Stupina—Posești, Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca, foarte rar-moderat în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca, Bădila—Pietraru și Salcia; foarte rar-frecvent în zona  $S_3$  la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca.

*Triloculina circularis* BORNEMANN

- 1865 *Triloculina circularis* BORNEMANN. Zeitschr. deutsch. geol. Ges., vol. 7, p. 349, pl. XIX, fig. 4.

**D e s c r i e r e.** Test puțin turtit cu periferia rotunjită, cele 3 camere bomitate strâns involute; suturi distințe, scobite; zidul neted, lucios; apertura o tăetură cu buza îngroșată și cu un dintă semicircular turtit.



**O b s e r v a t i u n i.** Unele exemplare care arată și stadiul mai vechi, quinqueloculin, fac trecerea către *Quinqueloculina subrotunda* (MONTAGU).

**Răspândire.** Foarte rar în zona H și HT la Salcia, în zona  $T_2R(T_2R_1)$  la Slănic; foarte rar-moderat în zona  $T_2(T_2b)$  la Predeal—Sărari, Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; foarte rar în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; moderat în zona  $S_2$  la Bădila—Pietraru; foarte rar în zona  $S_3$  la Mârloea.

### Genus Pyrgo DEFRENCE, 1824

#### *Pyrgo depressa* (D'ORBIGNY).

1826 *Biloculina depressa* D'ORBIGNY. Ann. Sci. Nat., vol. 7, p. 298, Nr. 7.

1929 *Pyrgo depressa* CUSHMAN, U. S. Nat. Mus. Bull. p. 71, pl. 19, fig. 4—5.

**D e s c r i e r e.** Test alb, lucios, foarte mult turtit, cu periferia carenată; zidul alb porțelanos; apertura înguștă alungită, cu un dintă lățit, care o închide aproape complet.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele întâlnite de noi, au o talie comparativ mare, iar zidul relativ subțire și puțin rezistent la presiune.

**Răspândire.** Foarte rar în zona  $T_1$  la Bădila—Pietraru și zona  $T_2(T_2b)$  la Gornetul Cuib — Nucet.

### Genus Biloculinella WIESNER, 1931

#### *Biloculinella globula* (BORNEMANN)

(Pl. III fig. 1)

1855 *Biloculina globosus* BORNEMANN. Zeitschr. deutsch. geol. Ges., vol. 7, p. 349, pl. 19, fig. 3.

1932 *Pyrgo globula* CUSHMAN, Bull. 161 U. S. Nat. Mus. Washington, p. 65, fig. 6—8.

1947 *Biloculinella globula* CUSHMAN. Foraminifere, ediția III, Cambridge Massachusetts, pl. 15, fig. 11 a, b.

**D e s c r i e r e.** Test oval în secțiune frontală, neregulat în secțiune transversală; camere umflate mult; suturile slab scobite; zidul neted, alb; apertura semicirculară cu un dintă lat care o acoperă în cea mai mare parte.

**O b s e r v a t i u n i.** Această formă, relativ mică, prezintă variațiuni în ceea ce privește rotunjimea țesutului.

**Răspândire.** Moderat-foarte frecvent în zona  $T_2(T_2b)$  la Predeal—Sărari, Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; rar în zona  $S_2$  la Chiojdeanca.

### FAM. OPHTHALMIDIIDAE

### Genus Cornuspira SCHULTZE, 1854

#### *Cornuspira involvens* REUSS

(Pl. III, fig. 2)

1850 *Operculina involvens* REUSS. Denkschr. Akad. Wiß. Wien, vol. I, p. 370, pl. 46, fig. 30.

1863 *Cornuspira involvens* REUSS. *Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien*, vol. 48, Abt. 1, p. 39, pl. 1, fig. 2.

**D e s c r i e r e.** Test circular alcătuit dintr'un proloculum și o cameră secundară plan-spirală, răsucită strâns și cu diametru aproape egal în tot lungul ei; sutura distinctă, puțin scobită; zid neted și lucios; apertura însăși capătul deschis al tubului.

**O b s e r v a t i u n i.** Unele dintre specimenele întâlnite au tura ultimă cu o creștere mai bruscă în diametru, fiind și turtite, fără a avea propriu zis o carenă; aceste exemplare manifestă o tendință de aproapeire de *Cornuspira carinata* (COSTA).

**Răspândire.** Foarte rar în zona T<sub>2</sub>(T<sub>2</sub>b) la Gornetul Cuib — Nucet.

**G e n u s C o r n u s p i r e l l a C U S H M A N , 1928**

*Cornuspirella diffusa* (HERON ALLEN et EARLAND)

1913 *Cornuspira diffusa* CUSHMAN. *Contr. Cushman Labor. Foram. Res.*, vol. 4, pt. 1, p. 4, pl. 1, fig. 14.

**D e s c r i e r e.** Test la început plan-spiral, strâns răsucit, tubular, nedivizat, mai apoi desvoltând ramificații neregulate la periferie, zid calcaros imperforat, cu linii de creștere; apertura la capetele ramificațiunilor.

**O b s e r v a t i u n i.** Numeroasele resturi pe care le avem în colecție reprezintă fragmente ale ramificațiunilor, în general de același diametru.

**Răspândire.** Foarte rar-moderat în zona S<sub>1</sub> la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila — Pietraru; rar-moderat în zona S<sub>2</sub> la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca.

**G e n u s W i e s n e r e l l a C U S H M A N , 1933**

*Wiesnerella auriculata* (EGGER)

1893 *Planispirina auriculata* EGGER. *Abh. kg. bayr. Akad. Wiss. München*, cl. II, vol. 18, p. 245, pl. 3, fig. 13 — 15.

1933 *Wiesnerella Cushman*, *Contr. Cushman Lab. Foram. Res.*, vol. 9, p. 33.

**D e s c r i e r e.** Test oval în contur, biconvex, constând din câteva camere milioline, cu capătul apertural extins puțin și întors; zid translucid; suturi distințe; apertura eliptică sau rotunjită cu o buză îngroșată.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre corespund întru totul descrierii și figurilor din lucrările menționate; culoarea lor este de nuanță galben-brună.

**Răspândire.** Foarte rar în zona S<sub>2</sub> la Chiojdeanca.

FAM. LAGENIDAE

**G e n u s R o b u l u s M O N T F O R T , 1808**

*Robulus alato-limbatus* (GÜMBEL)

(Pl. III, fig. 3)

1868 *Robulina alato-limbata* GÜMBEL. *Abhandl. kön. bayr. Akad. Wiss. München*, cl. II, vol. 10, p. 641, pl. 2, fig. 70 a, b.



- 1926 *Cristelaria alato-limbata* CUSHMAN. *Bull. Amer. Assoc. Petr. Geol.* vol. 10, pag. 171, pl. 8, fig. 8.
- 1932 *Robulus alato-limbata* H. V. HOWE et WALLACE, Louisiana, Depart. of Conservation, *geol. Bull.* Nr. 2, p. 37, pl. III, fig. 2 a. b.
- 1935 *Robulus alato-limbata* CUSHMAN. *U. S. Geol. Survey Prof. Paper.* 181, pag. 15, fig. 2 a. b.

**D e s c r i e r e.** Test strâns spiralat, biconvex, cu regiunea centrală slab umbonată și periferia carenată; camere distințe, 7 în ultima tură; suturi distințe, puternic curbate, zidul neted; apertura radiată.

**O b s e r v a t i u n i.** La formele noastre variază atât talia cât și lățimea carenei; suturile sunt distințe și neadâncite.

**Răspândire.** Foarte rar în zona H la Slănic, Mărlogea și zona HT la Predeal—Sărari; foarte rar-rar în zona T<sub>1</sub> la Slănic, Bădila—Pietraru; în zona T<sub>2a</sub> la Slănic, Stupina—Posești; în zona T<sub>2b</sub> la Slănic, Predeal—Sărari, Chiojdeanca; foarte rar în zona S<sub>1</sub> la Chiojdeanca; foarte rar-rar în zona S<sub>2</sub> la Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar în zona S<sub>3</sub> la Chiojdeanca și zona S<sub>3M1</sub> la Chiojdeanca și Salcia.

#### *Robulus limbosus* (REUSS)

- 1863 *Robulina limbosa* REUSS. *Akad. Wiss. Wien. Sitzungsbt.*, vol. 48, pl. 1, p. 55, pl. 6, fig. 69. a. b.
- 1935 *Robulus limbosus* CUSHMAN. *U. S. A. Geol. Survey Prof. Paper* 181, Washington, p. 16, pl. 6, fig. 5.

**D e s c r i e r e.** Test involut, umbonat; periferia circulară, cu o carenă lată și subțire; camere 9—10 în ultima tură; suturi distințe, curbate, slab limbate; zidul neted; apertura radiată dispusă la colțul periferic al feței aperturale concavă.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre variază ca talie, lățimea carenei și numărul camerelor.

**Răspândire.** Rar în zona H la Slănic; foarte rar-rar în zona T<sub>2a</sub> la Slănic și Stupina—Posești; rar în zona T<sub>2b</sub> la Chiojdeanca.

#### *Robulus umbonatus* (REUSS)

- 1851 *Robulina umbonata* REUSS. *Zeitschr. deutsch. geol. Ges.*, vol. 3, p. 68, pl. IV, fig. 26 a. b.

**D e s c r i e r e.** Test cu contur circular, ușor turtit, periferia carenată și regiunea centrală umbonată; ultima tură cu 6 camere; suturi puțin distințe, vizibile prin măriri mai puternice; zidul neted și lucios.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele atribuite acestei specii se caracterizează prin numărul mai redus al camerelor, suturile greu de distins și umbonul foarte desvoltat.

**Răspândire.** Foarte rar-rar în zona T<sub>2a</sub> la Slănic și Stupina—Posești rar în zona T<sub>2b</sub> la Chiojdeanca.



Genus *Dentalina* d'ORBIGNY, 1826  
*Dentalina* sp.

**O b s e r v a t i u n i.** Un număr de fragmente cu zidul calcaros, camere dispuse linear și suprafață netedă, aparținând genurilor *Dentalina* sau *Nodosaria* au fost întâlnite relativ rar în probele succesiunii stratigrafice examineate.

**Răspândire.** Foarte rar-rar în zona H la Slănic și Predeal—Sărari; zona T<sub>2</sub>a la Slănic și Stupina—Posești; zona T<sub>2</sub>(T<sub>2</sub>b) la Slănic și Chiojdeanca; zona S<sub>1</sub> la Chiojdeanca.

Genus *Lagena* WALKER et BOYS, 1784  
*Lagena globosa* (MONTAGU)

- 1784 *Serpula (Lagena) laevis globosa* WALKER et BOYS. Test. Min. p. 3, pl. 1, fig. 8.
- 1803 *Vermiculum globosum* MONTAGU. Test. Brit. p. 523.
- 1857 *Entosolenia globosa* PARKER et JONES. Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 2, vol. XIX, p. 278, pl. XI, fig. 25 — 29.
- 1863 *Lagena globosa* REUSS. Sitzungsb. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XLVI, p. 318, pl. I.
- 1865 *Lbgna sulca* var. (*Entosolenia*) *globosa*. PARKER et JONES. Phil. Trans. vol. CLV, p. 348, pl. XIII, fig. 37, pl. XVI, fig. 10.
- 1876 *Lagenulina globosa* TERQUEM. Anim. Plage de Dunkerque, fasc. 2, p. 67, pl. VI, fig. 3, 4.

**D e s c r i e r e.** Test subglobular, piriform sau eliptic; apertura situată pe un gât entosolenian; suprafață zidului netedă.

**Răspândire.** Rar în zona T<sub>1</sub> la Bădila—Pietraru; foarte rar în zona T<sub>2</sub>R<sub>1</sub> la Gornetul Cuib — Nucet; rar în zona T<sub>2</sub>b și zona S<sub>1</sub> la Gornetul Cuib — Nucet; foarte rar în zona S<sub>2</sub> și S<sub>3</sub> la Chiojdeanca.

*Lagena marginata* WALKER et BOYS

- 1784 *Serpula (Lagena) marginata* WALTER et BOYS. Test. Min. p. 2, pl. I, fig. 7.
- 1803 *Vermiculum marginatum* MONTAGU. Test. Brit., p. 524.
- 1848 *Entosolenia marginata* WILLIAMSON. Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 2, vol. I, p. 17, pl. II, fig. 15 — 17.
- 1884 *Lagena marginata* BRADY. Challenger Voy., vol. IX, p. 476, pl. LIX, fig. 21 — 23.

**D e s c r i e r e.** Test turtit cu o carenă periferică pronunțată și tub antosolenian; apertura ca o fisură la capătul extern al acestui tub.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre corespund descrierii și figurilor din BRADY; zidul este translucid și lucios; carena periferică de lățime variabilă.

**Răspândire.** Foarte rar în zona HT la Slănic; foarte-rar în zona T<sub>2</sub>(T<sub>2</sub>b) la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; foarte rar în zona S<sub>2</sub> la Gornetul Cuib.

*Lagena emaciata* REUSS

- 1862 *Lagena emaciata* REUSS. Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. 46, p. 319, pl. I, fig. 9.

**D e s c r i e r e.** Test ovoid, alungit, rotunjit posterior, ascuțit anterior; zid neted, fin-poros, lucios, apertura radiată.



**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele atribuite acestei forme prezintă o talie redusă și zidul alb-bruniu mat.

**R ă s p â n d i r e.** Rar-moderat în zona  $S_2$  și foarte rar în zona  $S_3$ , la Chiojdeanca.

#### FAM. POLYMORPHINIDAE

##### Genus *Globulina* d'ORBIGNY, 1839

###### *Globulina gibba* d'ORBIGNY

(Pl. III, fig. 4)

- 1826 *Globulina gibba* d'ORB., Ann. Sci. Nat. vol. 7, p. 266, Nr. 10, Méđèles Nr. 63,  
 1857 *Polymorphina* (*Globulina*) *gibba* EGGER. Neues Jahrb. fur Min., Jahrg. 1857 p. 289, pl. 13,  
 fig. 1 — 4.  
 1870 *Polymorphina gibba* H. B. BRADY, PARKER and JONES. Trans. Linn. Soc. vol. 27, p. 216,  
 pl. 39, fig. 2 a — b.  
 1928 *Guzulina* (*Globulina*) *gibba* CUSHMAN. Bull. Soc. Sci. Seine et Oise, ser. 2, vol. 9, p. 50,  
 pl. I, fig. 4 a — c, 5 a — b.

**D e s c r i e r e.** Test aproape sferic, ușor alungit anterior, larg și rotunjit posterior; cele 3 camere, vizibile la exterior, bine strânse și acoperitoare; suturi marcate de linii fine; apertura în forma unui orificiu la capătul anterior.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre variază în sfericitatea testului, unele dintre ele apărând ușor deformate; deasemenea la unele exemplare vizibilitatea suturilor este slabă din cauza opacității zidului.

**R ă s p â n d i r e.** Foarte rar în zona  $T_1$  la Slănic; rar în zona  $T_1R_1$  la Slănic; foarte rar-rar în zona  $T_2a$  la Slănic și Stupina—Posești; în zona  $T$  ( $T_2b$ ) la Slănic, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; în zona  $S_1$  la Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar în zona  $S_3$  la Chiojdeanca.

##### Genus *Glandulina* d'ORBIGNY, 1826

###### *Glandulina laevigata* d'ORBIGNY

(Pl. III, fig. 5)

- 1826 *Nodosaria* (*Glandulina*) *laevigata* d'ORBIGNY. Ann. Sci. Nat. vol. 7, p. 252, Nr. 1,  
 pl. 10, fig. 1 — 3.  
 1846 *Glandulina laevigata* D'ORBIGNY. Foram. Foss. Bass. Tert. Vienne, p. 29, pl. 1, fig. 4 — 5.

**D e s c r i e r e.** Test fusiform cu capătul anterior rotunjit iar capătul posterior ascuțit și cu spine, circular în secțiunea transversală; camere aşezate la început biserial apoi uniserial; suturi distințe; zidul neted și lucios; apertura radiată.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre au zidul subțire, translucid; suturile în general puțin distințte.

**R ă s p â n d i r e.** Foarte rar în zona  $T_2a$  la Stupina—Posești; foarte rar-rar în zona  $T_2(T_2b)$  la Slănic, Predeal—Sărari, Stupina—Posești, Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar în zona  $S_2$  la Bădila—Pietraru.



*Glandulina oviformis* TERQUEM

1878 *Glandulina oviformis* TERQUEM. *Mém. Soc. Géol. France*, sér. 3, vol. I, p. 12, pl. I, fig. 1—2.

**D e s c r i e r e.** Test piriform, rotunjit la extremități; zid neted, opac ultima din cele 4 camere foarte desvoltată; apertura radiată.

**O b s e r v a t i u n i.** Specimenele din colecția noastră prezintă o mare variație în forma țestului, unele fiind ascuțite mai mult la extremități, altele mai puțin; zidul alb, opac; gura radiată. BRADY socotește această formă sinonimă cu *Glandulina rotundata* REUSS.

**Răspândire.** Foarte frecvent în zona  $T_2a$  la Gornetul Cuib — Nucet, rar-frecvent în zona  $T_2(T_2b)$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila — Pietraru; foarte rar în zona  $S_1$  la Chiojdeanca.

## FAM. NONIONIDAE

## Genus Nonion MONTFORT, 1808

*Nonion granosum* (D'ORBIGNY)

(Pl. III, fig. 6)

1826 *Nonionina granosa* D'ORBIGNY. *Ann. Sci. Nat.* vol. 7, p. 294, Nr. 8.

1939 *Nonion granosum* CUSHMAN. *Geol. Survey Prof. Paper*. 191, p. 11, pl. 2, fig. 17, 18.

**D e s c r i e r e.** Test aproape complet involut, ușor turtit, puțin scobit în regiunea ombilicală umplută cu noduri, priferia rotunjită; camere distințe, aproape egale, ușor umflate, 9 — 10 în ultima tură; suturi ușor limbate, slab curbate; zidul neted, grosier perforat; apertura la baza feții aperturale.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele din colecția noastră corespund descrierii și figurilor lui D'ORBIGNY și CUSHMAN; ele prezintă variații ale taliei țestului, ale diametrului porilor și ale densității granulațiunilor care acoperă regiunea ombilicală.

**Răspândire.** Foarte rar în zona H la Predeal — Sărari, Mârlogea și Salcia; rar în zona HT la Salcia; foarte rar-rar în zona  $T_1$  la Bădila — Pietraru și Mârlogea; foarte rar în zona  $T_2R$  ( $T_2R_1$ ) la Stupina — Posești și Gornetul Cuib — Nucet; foarte rar-rar în zona  $T_2a$  la Slănic și Stupina — Posești; în zona  $T_2R_2$  la Stupina — Posești și Gornetul Cuib — Nucet; în zona  $T_2(T_2b)$  la Slănic, Stupina — Posești, Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; rar-frecvent în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca, Bădila — Pietraru și Salcia; în zona  $S_3$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca, Bădila Pietraru și Mârlogea; rar în zona  $M_3$  la Chiojdeanca și Salcia.

*Nonion perforatum* (D'ORBIGNY)

1846 *Nonionina perforata* D'ORBIGNY. *Foram. Foss. Bass. Tert. Vienne*, p. 110, pl. 5, fig. 17, 18.

1939 *Nonion perforatum* CUSHMAN. *Geol. Survey Prof. Paper* 191, 1939, p. 12, pl. 3, fig. 3.

**D e s c r i e r e.** Test involt, turtit în regiunea ombilicală, unde se află și niște ridicături rotunde, priferia rotunjită, camere distințe, slab umflate,



uniforme, 9 — 10 în ultima tură; suturi curbate, slab scobite, nelimbate; zid grosier perforat; apertura la baza feții aperturale a ultimei camere.

**O b s e r v a ᄃ i u n i.** Este foarte greu de a separa totdeauna această specie de precedenta, de oarece diametrul porilor variază foarte mult; câteva exemplare cu porii mai mari au fost atribuite acestei specii.

**Răspândire.** Rare în zonele  $T_2R_2$ ,  $S_2$  și  $S_3$  la Gornetul Cuib — Nucet.

*Nonion germanicum* (EHRENBURG)

(Pl. III, fig. 7)

1839 *Nonionina germanica* EHRENBURG. *K. preuss. Akad. Wiss. Abh.* p. 133, pl. 2, fig. 1 - a-g.

1930 *Nonion germanicum* CUSHMAN. *U. S. Nat. Mus. Bull.* 104, pt. 7, p. 8, pl. 3 fig. 4 — 5.

**D e s c r i e r e.** Test involut complet, cu simetrie bilaterală, turtit, cu ombilicul umplut și periferia rotunjită; camere distincte uniforme, 9 în ultima tură; suturi scobite, ușor limbate, îngroșate către ombilic; zid neted, fin perforat; apertura la baza feței aperturale.

**O b s e r v a ᄃ i u n i.** Această formă comparativ mică prezintă uneori pori distinți dealungul liniilor suturale, ceea ce îl apropiă de unele forme de *Elphidium*.

**Răspândire.** Rare în zona  $T_2$ ( $T_2b$ ) la Chiojdeanca; foarte rare în zona  $S_1$  la Chiojdeanca; rare în zona  $S_3$  la Chiojdeanca.

*Nonion roemeri* CUSHMAN

1936 *Nonion roemeri* CUSHMAN. *Contr. Cushman. Lab. For. Res.*, vol. 12, p. 65, pl. XII, fig. 2 a. b.

**D e s c r i e r e.** Test ușor turtit, puțin scobit la ombilic și umplut cu material scoicos, periferia rotunjită; camere puțin umflate, crescând treptat, 8 — 10 în ultima tură; suturi ușor scobite, curbate; zid neted; apertura un șir de orificii mici la baza feței aperturale.

**O b s e r v a ᄃ i u n i.** Exemplarele colecției noastre prezintă variațiuni în numărul camerelor ultimei ture și în proporția îngroșărilor umbonale.

**Răspândire.** Rare în zona  $S_2$  la Chiojdeanca; moderat rare în zona  $S_3$  la Chiojdeanca și Mârlogea.

*Nonion commune* (D'ORBIGNY)

(Pl. IV, fig. 1)

1846 *Nonionina communis* D'ORBIGNY. *Foram. Foss. Bass. Tert. Vienne*, p. 106, pl. 5, fig. 7, 8.

1939 *Nonion commune* CUSHMAN. *Geol. Survey. Prof. Paper* 191, p. 10 — 11, pl. 3, fig. 2.

**D e s c r i e r e.** Test puțin alungit, turtit, regiunea umbilicală slab scobită și umplută cu o masă granulară, periferia rotunjită; camere puțin umflate și cu creștere treptată, 10 în ultima tură; suturi slab scobite, curbate; zid neted; apertura la baza feței aperturale ca o tăetură.



**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre corespund descrierii și desenelor lui d'ORBIGNY și ale lui CUSHMAN. Se remarcă totuși unele deosebiri ca fina porozitate a zidului, caracterul ușor limbăt al suturilor și forma circulară a deschiderilor ombilicale.

**Răspândire.** Foarte rar-rar în zona H la Slănic, Predeal—Sărari, Mârlogea și Salcia; moderat în zona T<sub>1</sub> la Bădila—Pietraru; rar în zona T<sub>2</sub>R<sub>1</sub> la Slănic; foarte rar-rar în zona T<sub>2</sub>a la Slănic și Stupina—Posești rar în zona T<sub>2</sub>(T<sub>2</sub>b) la Chiojdeanca; foarte rar în zona S<sub>1</sub> și S<sub>2</sub> la Chiojdeanca și zona S<sub>3</sub> la Chiojdeanca și Mârlogea; zona S<sub>3</sub>M<sub>1</sub> la Chiojdeanca.

*Nonion pompilioides* (FICHTEL et MOLL)

(Pl. IV, fig. 2)

1798 *Nautiloides pompilioides* FICHTEL et MOLL. Testacea microscopica, p. 31, pl. 2, fig. a — c.

1826 *Nonionina pompilioides* D'ORBIGNY. Annales Sci. Nat. vol. 7, p. 294, Nr. 15.

1929 *Nonion pompilioides* CUSHMAN. U. S. Nat. Mus. Bull. 104, pt. 7, p. 4, pl. 1, fig. 7 — 11, pl. 2, fig. 1 — 2.

**D e s c r i e r e.** Test involut în întregime, ombilicii adânc scobiți, periferia foarte larg rotunjită; camere uniforme cu creștere treptată, neumflate 8 — 10 în ultima tură; suturi limbate, nereliefate, ușor îngroșate către ombilici; zidul neted, perforat grosier; apertura la baza feței aperturale.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre variază în ceea ce privește talia testului și aspectul liniei suturale, unele prezentând îngroșări, iar altele nu.

**Răspândiri.** Foarte rar-rar în zona H la Slănic, Predeal—Sărari și Mârlogea; foarte rar în zona T<sub>1</sub> la Slănic și Predeal—Sărari; foarte rar-rar în zona T<sub>2</sub>a la Slănic, Stupina—Posești și Gornetul Cuib — Nucet; foarte rar-moderat, în zona T<sub>2</sub>(T<sub>2</sub>b) la Slănic, Predeal—Sărari, Stupina—Posești, Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar în zona S<sub>1</sub> la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca, Bădila—Pietraru; în zona S<sub>2</sub> la Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar în zona S<sub>3</sub> la Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; zona S<sub>3</sub>M<sub>1</sub> la Chiojdeanca.

**G e n u s E l p h i d i u m MONTFORT, 1808**

*Elphidium macellum* (FICHTEL et MOLL)

(Pl. IV, fig. 3)

1798 *Nautilus macellus* FICHTEL et MOLL. Testacea microscopica, p. 66, var. B, pl. 10, fig. h — k.

1808 *Elphidium macellum* MONTFORT. Conchyliologie systématique, vol. 1, p. 15, 4-e genre.

1860 *Polystomella macella* PARKER et JONES. Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3, vol. V, p. 104, Nr. 8.

**D e s c r i e r e.** Test lenticular, planispiral, involut; periferia ascuțită, slab carinată și ușor lobulată; camere slab arcuate, ± 17 în ultima tură; suturi slab scobite, curbate mai puternic spre periferie cu pori puțin clari; zidul subțire



cu numeroase procese retrale relativ lungi, distanțate și reliefate ușor; apertura, un sir de pori mici la baza feții aperturale bombate.

**O b s e r v a ᄃ i u n i.** Multe din specimenele atribuite acestei forme prezintă spini periferici. Este probabil că asemenea specimene reprezintă forme de *Elphidium macellum* (FICHTEL et MOLL) var. *aculeatum* (SILVESTRIS) CUSHMAN (U. S. Geol. Survey, Professional Paper Nr. 191, 1939, p. 52, pl. 15, fig. 11 — 13). Datorită tranziției gradate dintre forma tipică și această varietate, ele nu au mai fost separate în fișele noastre de analiză.

**R a s p â n d i r e.** Foarte rar în zona H la Slănic, Predeal—Sărari și Mârlogea; rar în zona HT la Salcia; fr-frecvent în zona T<sub>2</sub>a la Slănic și Stupina—Posești; foarte rar-rar în zona T<sub>2</sub>R<sub>2</sub> la Stupina—Posești și Gornetul Cuib — Nucet; foarte rar-moderat în zona T<sub>2</sub>(T<sub>2</sub>b) la Slănic, Predeal—Sărari, Stupina—Posești; Gornetul Cuib, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; rar-moderat în zona S<sub>1</sub> la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar-frecvent în zona S<sub>2</sub> la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca, Bădila—Pietraru și Salcia; în zona S<sub>3</sub> la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca, Bădila—Pietraru și Mârlogea; rar în zona S<sub>3</sub>M<sub>1</sub> la Chiojdeanca și Salcia.

#### *Elphidium reginum* (D'ORBIGNY)

1846 *Polystomella regina* D'ORBIGNY. Foram. Foss. Bass. Tert. Vienne, pl. 6, p. 129, fig. 23. — 24.

1939 *Elphidium reginum* CUSHMAN. U. S. Geol. Survey, Prof. Paper 191, Washington, p. 44, pl. II, fig. 19.

**D e s c r i e r e.** Test turtit, biumbonat, periferia puțin ascuțită, cu 4 — 6 spini acicularesi lungi; camere cu creștere gradată, 18 — 20 în ultima tură; suturi slab curbată, procese retrale distincte; zid perforat; apertura din mai multe orificii la baza feței aperturale.

**O b s e r v a ᄃ i u n i.** Cele câteva exemplare întâlnite în zona S<sub>2</sub> la Gornetul Cuib corespund cu descrierea și figurile autorilor menționați. Ele prezintă variațiuni în gradul de turtire al țestului, numărul camerelor și al țepilor.

#### *Elphidium advenum* (CUSHMAN)

1922 *Polystomella advena* CUSHMAN. Publ. 311, Carnegie Instit. Washington. p. 56, pl. 9, fig. 11 — 12.

1930 *Elphidium advenum* CUSHMAN. U. S. Nat. Mus. Bull. 104. p. 25, pl. 10, fig. 1 — 2.

**D e s c r i e r e.** Test mult turtit, periferia acută cu o carenă îngustă puțin lobulată, scobit la ombilic și uneori umplut cu material scoicos; camere slab umflate, 10 — 15 la ultima tură; suturi scobite, marcate de procese retrale scurte; zidul translucid, distinct perforat; apertura din orificii mici la baza feții aperturale.

**O b s e r v a ᄃ i i.** Exemplarele noastre prezintă unele variațiuni în convexitatea țestului, numărul camerelor și gradul lor de reliefare, precum și în întinderea umberonului din regiunea ombilicată.



Răspândire. Moderat în zona  $T_1$  la Slănic; foarte rar în zona  $T_2$  ( $T_2R_1$ ) și  $T_2a$  la Slănic; rar în zona  $T_2(T_2b)$  la Slănic, Stupina—Posești și Chiojdeanca; foarte rar-moderat în zona  $S_1$  la Chiojdeanca și Bădila—Pietraru.

### *Elphidium minutum* (REUSS)

- 1864 (1865) *Polystomella minuta* REUSS. *Akad. Wiss. Wien Sitzungsber.* vol. 50, pt. 1, p. 478, pl. 4, fig. 6 a — b.  
 1939 *Elphidium minutum* CUSHMAN. *U. S. Geol. Survey. Prof. Paper* 191, p. 40, pl. 10, fig. 22 — 25.

**D e s c r i e r e.** Test turtit, ușor scobit la ombilic, periferia rotunjită; camere uniforme, puțin umflate, cu creștere progresivă, 10 — 14 în ultima tură; suturi curbate, ușor scobite, cu pori mici dealungul lor; apertura din câteva orificii mici la baza feței aperturale.

**O b s e r v a ᄃ i u n i.** Exemplarele noastre se apropie mai mult de cele ale lui REUSS din Oligocenul superior al Germaniei, prin periferia ușor lobulată și camerele scurte și umflate.

Răspândire. Foarte rar-moderat în zona  $T_2R$  ( $T_2R_1$ ) la Stupina—Posești; foarte rar la Gornetul Cuib — Nucet; foarte rar-moderat în zona  $T_2$  ( $T_2b$ ) Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila — Pietraru; în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca, Bădila — Pietraru și Mârlogeia; foarte rar-rar la Chiojdeanca și Salcia.

### *Elphidium alvarezianum* (D'ORBIGNY)

- 1839 *Polystomella avareziana* D'ORBIGNY. *Voyage dans l'Amérique méridionale*, vol. 5, pl. 5. Foraminifères, p. 31 pl. 3, fig. 11 — 12.  
 1929 *Elphidium alvarezianum* CUSHMAN et KELLETT. *U. S. Nat. Mus. Proc.*, vol. 75, art. 25, p. 6, pl. 2, fig. 5 a, b.

**D e s c r i e r e.** Test turtit, periferia subacută necarinată, regiunile ombilicale neumbonate; camere neumflate, cel puțin 10 — 12 în ultima tură; suturi plane, cu procese retrale scurte; apertura din orificii circulare la baza feții aperturale.

**O b s e r v a ᄃ i u n i.** Exemplarele noastre corespund descrierii și figurilor lui CUSHMAN și KELLETT; ele prezintă variațiuni în ceeace privește numărul camerelor din ultima tură, număr care este mai mare decât acela indicat în descriere.

Răspândire. Foarte rar în zona  $T_2R$  ( $T_2R_1$ ) la Gornetul Cuib — Nucet; foarte rar-rar în zona  $T_2(T_2b)$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila — Pietraru; moderat în zona  $S_1$  la Bădila — Pietraru; foarte rar-moderat în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; moderat în zona  $S_3$  la Chiojdeanca.



*Elphidium translucens* NATLAND

1938 *Elphidium translucens* NATLAND. *Scripps. Inst. Oceanography Bull.*, Techn. ser., vol. 4 p. 144, pl. 5, fig. 3 — 4.

**D e s c r i e r e.** Test turtit, periferia rotunjită, slab lobulat; camerele 12—13 în ultima spiră; suturi slab curbate, scobite, cu procese retrale înguste, mici; zidul translucid, sticlos, perforat, spirele mai vechi vizibile prin transparentă zidului ultimei spire; apertura din orificii mici la baza feței aperturale.

**O b s e r v a ᄃ u n i.** Exemplarele noastre corespund descrierii de mai sus, ele se deosebesc de alte specii ale genului prin transparentă țestului care permite observarea turelor mai vechi.

**R ă s p ă n d i r e.** Foarte rar în zona  $T_2$ a la Slănic și Stupina — Posești; foarte rar în zona  $T_2R_2$  la Gornetul Cuib — Nucet; foarte rar-rar în zona  $T_2(T_2b)$  la Slănic; Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca, Bădila — Pietraru și zona  $S_1$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila — Pietraru; foarte rar-rar în zona  $S_3$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca, Bădila — Pietraru, Mârlogea; foarte rar în zona  $S_3M_1$  la Chiojdeanca.

*Elphidium laminatum* (TERQUEM)

1878 *Polystomella laminata* TERQUEM. *Soc. Géol. France, Mém. ser. 3*, vol. I, p. 16, pl. 1 (6), fig. 8 a — b.

1939 *Elphidium laminatum* CUSHMAN. *U. S. Geol. Survey. Prof. Paper* 191, p. 49, pl. 13, fig. 6.

**D e s c r i e r e.** Test turtit, mult scobit în regiunile ombilicale și puternic carenat. După CUSHMAN, caracterele acestei specii nu par prea clare, din cauză că exemplarele lui TERQUEM nu sunt cu totul identice.

**O b s e r v a ᄃ u n i.** Exemplarele noastre prezintă variațiuni ale taliei țestului, gradului de turtire și numărului de camere; se remarcă de asemenea lățimea mică a carenei, spre deosebire de indicația din descriere.

**R ă s p ă n d i r e.** Foarte rar în zona H la Predeal — Sărari; foarte rar-rar în zona  $T_1$  la Slănic și Bădila — Pietraru; moderat în zona  $T_2R$  ( $T_2R_1$ ) la Slănic; rar în zona  $T_2a$  la Slănic și Stupina — Posești; foarte rar-rar la Slănic, Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; foarte rar în zona  $S_2$  și zona  $S_3$  la Chiojdeanca.

*Elphidium crispum* (LINNÉ)

(Pl. IV, fig. 4)

1758 *Nautilus crispus* LINNÉ. *Systema naturae*, ed. 10, p. 709.

1822 *Polystomella crispa* LAMARCK. *Histoire des animaux sans vertèbres* vol. 7, p. 625.

1927 *Elphidium crispum* CUSHMAN et GRANT. *San Diego. Soc. Nat. History Trans.* vol. 5, nr. 6, p. 73, pl. 7, fig. 3, a — b.

**D e s c r i e r e.** Test mare, lenticular, involut, regiunea ombilicală îngroșată și prevăzută cu găuri rotunde mici; periferia ascuțită, fără carenă, adesea lobulată; camere lungi, înguste, 20 — 40 la ultima tură; suturi adesea sigmoide,



parțial acoperite de procese retrale, cu pori adânci și mari la ultima parte a țestului; zidul fin perforat și cu relief neregulat datorită proceselor retrale; apertura o serie de orificii mici la baza feții aperturale.

**O b e r v a t i u n i.** Exemplarele atribuite acestei specii ating comparativ cea mai mare talie a țestului cunoscute la acest gen. Ele prezintă unele variațiuni mai importante în ceea ce privește numărul camerelor, convexitatea țestului, îngroșarea zidului, aspectul lobulat sau ușor carenat al marginii periferice, etc.

**Răspândire.** Foarte rar în zona  $T_1$  la Slănic; rar în zona  $T_2R_1$  la Slănic; moderat în zona  $T_2a$  la Slănic și Stupina — Poșeti; rar-moderat în zona  $T_2(T_2b)$  la Slănic și Chiojdeanca; rar în zona  $S_1$  la Chiojdeanca; foarte rar în zona  $S_2$  și zona  $S_3$  la Chiojdeanca; rar în zona  $S_3M_1$  la Chiojdeanca.

#### FAM. PENEROPLIDAE

##### Genus *Dendritina* D'ORBIGNY, 1826

*Dendritina elegans* D'ORBIGNY

(Pl. IV, fig. 5)

1846 *Dendritina elegans* D'ORBIGNY. Foram. Foss. Bass. Tert. Vienne, p. 135, pl. VII, fig. 5 — 6.

**D e s c r i e r e.** Țest turtit lateral, puțin evolut, ombilicat, cu periferia puțin ascuțită; camere ușor umflate, 13 în ultima tură; suturi limbate, netede, ușor arcuate; țestul stricat longitudinal pe intervalele dintre suturi; apertura ovală alungită, puțin ramificată, dispusă în mijlocul feței aperturale.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele atribuite acestei specii prezintă striațiuni longitudinale pe suprafața zidului, suturi limbate și apertura dendriformă.

**Răspândire.** Foarte rar la Gornetul — Cuib în zona  $S_3$ .

#### FAM. ALVEOLINELLIDAE

##### Genus *Borelis* MONTFORT, 1808

*Borelis melo* (FICHTEL et MOLL)

(Pl. IV, fig. 6)

1803 *Nauilus melo* FICHTEL et MOLL. Testacea microscopica, p. 11, pl. XXIV.

1826 *Alveolina melo* D'ORBIGNY. Ann. Sci. Nat. vol. VII, p. 306, nr. 2.

1854 *Borelis melo* EHRENBERG. Mikrogeologie, pl. XXXVI, (sect. X. 10) fig. 1, a — f.

**D e s c r i e r e.** Țest globular sau ușor fusiform, complet involut; camerele 6 — 8 în ultima spiră, divizate în cămăruțe; suturi joase, urmând cei doi ombili; zidul alb, imperforat; apertura un rând de orificii pe fața aperturală.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre sunt de formă aproape sferică și prezintă în general 8 camere vizibile.



Răspândire. Foarte rar în zona  $T_2a$  la Stupina—Posești; rar în zona  $T_2(T_2b)$  la Bădila—Pietraru; foarte rar-rar în zona  $S_1$  la Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; rar în zona  $S_2$  la Bădila—Pietraru.

#### FAM. HETEROHELICIDAE

##### Genus Güm belina EGGER, 1899

###### *Güm belina globulosa* (EHRENBERG)

- 1838 *Textularia globulosa* EHRENBERG. *Abh. k. Ak. Wiss. Berlin, Phys. Math. Cl.*, 1838 (1840), p. 135, pl. 4, pt. V, fig. B (Kreide von Moen).  
 1899 *Güm belina globulosa* EGGER. *Abh. k. bayer. Akad. Wiss. cl. II*, vol. XXI, pt. I, p. 32, pl. XIV, fig. 43.

Descriere. Test triunghiular, ascuțit posterior, larg anterior, puțin turtit, rotunjit și lobulat la periferie; camerele 3—5 perechi, sferice cu creștere gradată; suturi adânci; zidul subțire, neted, translucid; apertura arcuată la baza feței interne a ultimei camere.

Observații. Exemplarele noastre corespund întru totul descrierii de mai sus. Unele dintre ele prezintă zidul subțire și translucid, în timp ce altele îl au de culoare albă și mai gros.

Răspândire. Foarte rar-rar în zona  $T_1$  la Slănic, Bădila—Pietraru, Mârlogea; foarte rar în zona  $T_2R_2(T_2R_1)$  și zona  $T_2a$  la Slănic; foarte rar-rar în zona  $T_2(T_2b)$  la Slănic, Stupina—Posești, Gornetul Cuib—Nucet și Chiojdeanca; foarte rar în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; foarte rar-rar în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar în zona  $S_3$  la Chiojdeanca, Bădila—Pietraru și zona  $S_3M_1$  la Chiojdeanca și Mârlogea.

###### *Güm belina striata* (EHRENBERG)

- 1838 *Textularia striata* EHRENBERG. *Bericht. Preuss. Akad. Wiss.* p. 135, pl. IV, fig. 2.  
 1899 *Gumbelina stria:a* EGGER, *Abh. d. k. bayer. Akad. Wiss.*, 2. cl., Bd. 21, p. 38, pl. XIV, fig. 5, 6, 7, 10 11, 32, 38, 39.  
 1925 *Textularia globulosa f. striata* FRANKE. *Abh. d. geol. pal. Instit. d. Univ. Greifswald*, IV, p. 11.

Descriere. Test triunghiular, cu unghiul celor două muchii laterale variabil; camerele dispuse pe două rânduri, în număr variabil, zidul prezintă coaste fine, vizibile prin măriri mai puternice; apertura o tăetură lată pe partea internă a ultimei camere.

Observații. Exemplarele noastre prezintă zidul cu coaste longitudinale fine, vizibile chiar și la măriri mai mici; camerele sunt în general mai puțin globulare decât în figurile lui EGGER.

Răspândire. Rar în zona  $T_2(T_2b)$  la Chiojdeanca; foarte rar în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; în zona  $S_3$  la Chiojdeanca; în zona  $S_3M_1$  la Salcia.



**Genus Pseudotextularia RZEHAK, 1886**  
***Pseudotextularia varians* RZEHAK**

1895 *Pseudotextularia varians* RZEHAK. *Ann. k. k. naturhist. Hofmuseums*, vol. 10, p. 217, pl. 7, fig. 2, 3.

**D e s c r i e r e.** Test conic sau piramidal, biserial ca *Gümbelina* în porțiunea inițială; multiserial cu camere globulare dispuse la periferia conului în stadiul final; zidul fin perforat, cu striații verticale; apertura deschisă într'un vestibul central.

**O b s e r v a t i u n i.** Toate formele acestui gen sunt considerate a fi cantonate exclusiv în Cretacicul superior din America și Europa (lit. 40, p. 347 — 348), aşa că prezența lor în depozitele miocene se datorează neîndoios remaniерelor care au avut loc.

**Răspândire.** Foarte rar în zona  $T_1$  la Mârlogea; rar în zona  $T_2$ a la Stupina—Posești; foarte rar-rar în zona  $T_2$ ( $T_2$ b) la Slănic, Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; foarte rar în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet.

**Genus Planoglobulina CUSHMAN, 1927**  
***Planoglobulina acervulinoides* (EGGER)**

1899 *Gümbelina acervulinoides* EGGER. *Abh. k. bayer. Ak. Wiss. München*, Math-Phys. cl., vol. 21, pt. I, p. 36, pl. 14, fig. 14 — 18, 20, 22.

1927 *Planoglobulina acervulinoides* CUSHMAN. *Cushman Lab. Foram. Res.*, vol. 2 (4). p. 77.

**D e s c r i e r e.** Test în formă de evantai; camerele subsferice, în stadiul vechi planispiral apoi biserial la forma microsferică și numai biserial la forma megasferică, în stadiul final ca un evantai la ambele forme; zidul fin perforat; apertura la Tânăr ca la *Gümbelina*, la adult două orificii la baza fiecărei camere.

**O b s e r v a t i u n i.** Ca și precedenta, forma aceasta este remaniată din formațiuni mai vechi. Exemplarele noastre prezintă partea anteroară ruptă.

**Răspândire.** Foarte rar în zona  $T_1$  la Slănic.

**Genus Ventilabrella CUSHMAN, 1928**  
***Ventilabrella eggeri* CUSHMAN**

1928 *Ventilabrella eggeri* CUSHMAN. *Contr. Cushman Lab. Foram. Res.* vol. 4, pl. 1, fig. 10 — 12; *Special Publ. nr. 5, 1933*, pl. 26 fig. 14, 15. *Cont. etc.*, vol. 14, part. 1, p. 25, pl. 4, fig. 12 — 14.

**D e s c r i e r e.** Test la început biserial apoi în evantai, turtit; camere distințe, într'un plan; suturi scobite; zid cu strii longitudinale; apertura din două orificii situate la baza camerei de fiecare parte câte una.

**O b s e r v a t i u n i.** Unele exemplare sunt cu suprafață aproape netedă, făcând trecere spre *Ventilabrella austiniiana* CUSHMAN. Aceasta reprezintă probabil *Ventilabrella eggeri* CUSHMAN var. *glabrata* CUSHMAN.

**Răspândire.** Foarte rar în zona  $T_1$  la Slănic.



## FAM. BULIMINIDAE

Genus *Bulimina* D'ORBIGNY, 1826*Bulimina aculeata* D'ORBIGNY

(Pl. V, fig. 1)

1826 *Bulimina aculeata* D'ORBIGNY. Ann. Sci. Nat., vol. VII, p. 269, nr. 7.

**D e s c r i e r e.** Test conic alungit, constituit din 4 — 5 ture desfășurate nu prea rapid, cu țepi groși la primele 2 — 3 ture; camere umflate câte trei la o tură, cu creștere gradată; suturi adânci; zidul alb lucios, neted la ultimele camere; apertura virgulină plasată în mijlocul părții interne a ultimei camere.

**O b s e r v a ţ i u n i.** Specimenele noastre variază în numărul turelor, aspectul globular al camerelor, numărul și dispoziția țepilor.

**Răspândire.** Foarte rar-rar în zona H la Predeal—Sărari și Mârlogea; foarte rar în zona T<sub>1</sub> la Mârlogea și zona T<sub>2</sub>R(T<sub>2</sub>R<sub>1</sub>) la Gornetul Cuib — Nucet; rar în zona T<sub>2</sub>a la Stupina—Posești; moderat în zona T<sub>2</sub>R<sub>2</sub> la Gornetul Cuib — Nucet; moderat-frecvent în zona T<sub>2</sub>(T<sub>2</sub>b) la Stupina—Posești, Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; foarte rar-rar în zona S<sub>1</sub> la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; în zona S<sub>2</sub> la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; în zona S<sub>3</sub> la Chiojdeanca; zona S<sub>3</sub>—M<sub>1</sub> la Chiojdeanca și Mârlogea.

*Bulimina inflata* SEGUENZA

(Pl. V, fig. 2)

1862 *Bulimina inflata* SEGUENZA. Atti del' Acc. Gioenia, vol. XVIII, ser. 2, p. 107, pl. 1, fig. 10.

**D e s c r i e r e.** Test conic, ascuțindu-se brusc îndărăt, constituit din 4 — 5 ture; camerele câte trei la o tură, acelea ale ultimei ture umflate, toate camerele extinse îndărăt; suturi clare, ușor scobite, numai la camerele ultimei ture; zidul alb cu reliefări în forma unor coaste longitudinale scurte, ocupând mai ales porțiunea extinsă îndărăt a camerelor și terminându-se în afară cu niște țepi scurți tești; apertura virgulină pe partea internă a feței apertuale a ultimei camere.

**O b s e r v a ţ i u n i.** Exemplarele noastre corespund descrierii de mai sus; ele prezintă variații în ceea ce privește talia și raportul dintre lungimea și grosimea maximă.

**Răspândire.** Foarte rar în zona T<sub>1</sub> la Mârlogea; rar în zona T<sub>2</sub>a la Slănic; zona T<sub>2</sub>(T<sub>2</sub>b) la Stupina — Posești și Chiojdeanca; foarte rar în zona S și zona S<sub>3</sub> la Chiojdeanca și zona S<sub>3</sub>—M<sub>1</sub> la Chiojdeanca.

*Bulimina pyrula* D'ORBIGNY

(Pl. V, fig. 3)

1846 *Bulimina pyrula* D'ORBIGNY. Foram. Foss. Bass. Tert. Vienne, p. 184, pl. XI, fig. 9 — 10.

**D e s c r i e r e.** Test oval, alungit; camere drepte, acoperitoare, ultimele trei foarte mult desvoltate; suturi distințe, ușor scobite; zidul subțire,

translucid lucios, cu pori fini și foarte clari; apertura ovală cu buza îngrășată.

**O b s e r v a t i u n i.** Unele dintre exemplarele atribuite acestei specii fac trecere spre genul *Globobulimina* prin reducerea părții initiale a țestului și dezvoltarea exagerată a ultimelor trei camere.

**Răspândire.** Moderat în zona  $T_2R_2$  la Stupina—Posești; rar-moderat în zona  $T_1(T_2b)$  la Stupina—Posești și Chiojdeanca; foarte rar în zona  $S_1$  la Chiojdeanca.

### Genus *Globobulimina* CUSHMAN, 1927

#### *Globobulimina pacifica* CUSHMAN

1927 *Globobulimina pacifica* CUSHMAN. *Cushman Lab. Foram. Res.*, vol. 3, pt. 1, p. 67, pl. 14, fig. 12.

**D e s c r i e r e.** Test subglobular cu ultimele trei camere închizând pe precedentele; zidul foarte subțire, neted, fin perforat; suturi distințe; apertura virgulină cu o buză slabă și un dintă larg.

**O b s e r v a t i u n i.** Cele mai multe dintre specimenele colecției noastre par a fi, după indicațiile lui CUSHMAN, forme megalosferice, deoarece ultimele nu acopăr complet pe cele vechi.

**Răspândire.** Foarte rar în zona  $T_1$  la Bădila — Pietraru; foarte rar-moderat în zona  $T_2(T_2b)$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila — Pietraru; foarte rar în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib și Chiojdeanca.

### Genus *Virgulina* d'ORBIGNY, 1826

#### *Virgulina schreibersiana* CZJZEK

1847 *Virgulina schreibersiana* CZJZEK. *Hardinger's Naturw. Abhandl.* vol. II, p. 147, pl. III, f.g. 18 — 21.

1862 *Virgulina schreibersi* PARKER et JONES. *Introd. Foram.*, Apendix. p. 311.

1865 *Bulimina presli* var. (*Virgulina*) *schreibersi*, Id., *Phil. Trans.* vol. CLV, p. 375, pl. XV, f.g. 18, pl. XVII, fig. 72 — 73.

**D e s c r i e r e.** Test alungit, puțin turtit asimetrie, ascuțit la ambele capete, cel posterior adesea cu țep; camere în număr variabil, ușor umflate, dispuse alternațional răsucit, cu creștere gradată; suturi distințe și scobite; zidul subțire, translucid, neted, cu porii fini; apertura alungită, relativ mare.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre corespund descrierii și figurilor din lucrarea lui CZJZEK. Ele prezintă variații ale taliei țestului și numărului camerelor.

**Răspândire.** Foarte rar în zona H la Predeal—Sărari; foarte rar-rar în zona  $T_2R$  ( $T_2R_1$ ) la Slănic și Gornetul Cuib — Nucet; rar în zona  $T_2a$  la Slănic și Stupina—Posești; foarte rar în zona  $T_2R_2$  la Stupina—Posești; foarte



rar-rar în zona  $T_2(T_2b)$  la Stupina—Posești, Gornetul Cuib—Nucet și Chiojdeanca; foarte rar în zona  $S_1$  la Bădila—Pietraru, în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib—Nucet și zona  $S_3$ — $M_1$  la Chiojdeanca.

**Genus *Bolivina* d'ORBIGNY**

***Bolivina punctata* d'ORBIGNY**

(Pl. V, fig. 4)

1839 *Bolivina punctata* d'ORBIGNY. Voy. Amér. Mérid. vol. 5, p. 63, pl. 8, fig. 10—12.

**D e s c r i e r e.** Test alungit, turtit, capătul posterior ascuțit ușor, ce anterior obtuz, periferia ascuțită și uneori slab carenată; camere variabile ca număr, 10—14 perechi, cu creștere continuă; suturi distințe, zidul subțire acoperit de pori, apertura îngustă, alungită.

**O b s e r v a ᄃ u n i.** Exemplarele atribuite acestei specii sunt în general de talie mică, svelte, cu marginile periferice aproape paralele, capătul posterior ușor rotunjit și zidul foarte dens perforat.

**Răspândire.** Foarte rar în zona  $T_1$  la Bădila—Pietraru; rar în zona  $T_2R_2$  la Stupina—Posești; foarte rar-moderat în zona  $T_2(T_2b)$  la Predeal—Sărari, Stupina—Posești, Gornetul Cuib—Nucet și Chiojdeanca; foarte rar-rar în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar-moderat în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar-rar în zona  $S_3$  la Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar în zona  $S_3$ — $M_1$  la Chiojdeanca și zona  $M_1$  la Gornetul Cuib—Nucet.

***Bolivina danvillensis* HOWE et WALLACE**

(Pl. V, fig. 5)

1932 *Bolivina danvillensis* HOWE et WALLACE. Louisiana Dep. of Conserv. Geol. Bull. nr. 2, p. 56—57, pl. XI, fig. 8 a, b.

**D e s c r i e r e.** Test alungit, slab turtit, periferia lobulată și rotunjită; camere numeroase, ± 18 vizibile, ușor umflate; suturi oblice, acelea ale părții adulte formează câțiva lobi, zidul perforat; deschiderea alungită în planul de turtire al testului este situată la baza feței interne a ultimei camere.

**O b s e r v a ᄃ u n i.** Exemplarele noastre sunt ascuțite brusc posterior și tăiate oblic anterior; ele se deosebesc de celelalte specii ale acestui gen, prin suturi încrănite ale ultimelor perechi de camere.

**Răspândire.** Rar în zona  $T_2R(T_2R_1)$  la Gornetul Cuib—Nucet; foarte rar-rar în zona  $T_2R_2$  la Stupina—Posești și Gornetul Cuib—Nucet; foarte rar-moderat în zona  $T_2(T_2b)$  la Predeal—Sărari, Stupina—Posești și Gornetul Cuib—Nucet; moderat în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib—Nucet; rar-moderat în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib—Nucet și Chiojdeanca; foarte rar-rar în zona  $S_3$  la Chiojdeanca; foarte rar în zona  $S_3$ — $M_1$  la Chiojdeanca.

*Bolivina gracilis* CUSHMAN et APPLIN

1926 *Bolivina gracilis* CUSHMAN et APPLIN. *Am. Assoc. Petrol. Geologists Bull.*, vol. 10, p. 167, pl. 7, fig. 1, 2.

**D e s c r i e r e.** Test alungit, ușor curbat, puțin turtit; camerele numeroase, slab umflate; suturi oblice, ușor scobite; zidul grosier perforat; apertura virgulină cu o ușoară îngroșare.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplare atribuite acestei specii se apropie destul de mult de *Bolivina punctata* d'ORBIGNY, de care se deosebesc totuși prin talia mai mare, perforațiile mai grosiere și înfățișarea mai sveltă a țestului.

**Răspândire.** Foarte rar în zona  $T_2R(T_2R_1)$  la Gornetul Cuib — Nucet; foarte rar-rar în zona  $T_2(T_2b)$  la Stupina — Posești, Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila — Pietraru; foarte rar-moderat în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; foarte rar în zona  $S_3$  și zona  $S_3-M_1$  la Chiojdeanca.

*Bolivina spathulata* (WILLIAMSON)

(Pl. V, fig. 6)

1858 *Textularia variabilis* WILLIAMSON, var. *spathulata* WILLIAMSON. *Rec. Foram. Gt. Britain* p. 76, pl. 6, fig. 164 — 165.

1930 *Bolivina spa.hula:a* MACFADYAN. *Geol. Survey Egypt*, p. 57, pl. 4 fig. 20 a, b.

**D e s c r i e r e.** Test alungit, cu vârful inițial subacut, lărgimea maximă la ultima pereche de camere, foarte turtit, periferia ascuțită și slab carenată; camere numeroase, ușor umflate, foarte late și scurte, cu creștere treptată; suturi curbe, ușor scobite și ușor limbate spre linia mediană; zidul perforat; apertura alungită în planul turtirii.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre se deosebesc de aceleă figurate de CUSHMAN (Special Publ. nr. 9, pl. 115, fig. 20 — 24) prin caracterul mai ascuțit al părții initiale a țestului și prezența unui țep posterior foarte subțire, adesea ramificate.

**Răspândire.** Foarte rar-rar în zona H la Mârlogea și Salcia; foarte rar în zona  $T_2R(T_2R_1)$  la Gornetul Cuib — Nucet și zona  $T_2$  la Stupina — Posești; rar-frecvent în zona  $T_2(T_2b)$  la Predeal — Sărari, Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; foarte rar în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib — Nucet și Bădila-Pietraru; foarte rar-rar în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; foarte rar în zona  $S_3$  la Chiojdeanca și Mârlogea și în zona  $S_3-M_1$  la Chiojdeanca.

Genus *Reussella* GALLOWAY, 1933*Reussella spinulosa* (REUSS)

1850 *Vernenilina spinulosa* REUSS. *Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien, Math. Naturw. Cl.*, vol. I, p. 374, pl. 47, fig. 12 a — c (Mddle Miocene, Baden, near Viena, Austria).

1933 *Reussella spinulosa* GALLOWAY. A manual of Foram. p. 360, pl. 33, fig. 4.

**D e s c r i e r e.** Test piramidal, trunchiat anterior, triserial, fețele laterale plane-ușor concave; camere numeroase, turtite; zidul hialin fin perforat, neted



sau granular, cu țepi pe muchii corespunzători camerelor și capătului inițial; apertura arcuită, pe capătul trunchiat al țestului la baza ultimei camere.

**O b s e r v a ț i u n i.** Țestul exemplarelor noastre variază în ceea ce privește raportul dintre lungime și grosimea țestului, mărimea porilor și lungimea spinilor depe muchiile laterale.

**Răspândire.** Foarte rar în zona  $T_1$  la Predeal — Sărari și zona  $T_2a$  la Slănic și Stupina — Poșești; foarte rar-rar în zona  $T_2$  ( $T_2b$ ) la Slănic Stupina — Poșești și Chiojdeanca; foarte rar în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; rar în zona  $S_2$  la Chiojdeanca; foarte rar în zona  $S_3$  la Chiojdeanca.

#### Genus *Uvigerina* I'ORBIGNY, 1826

##### *Uvigerina asperula* CZJZEK

(Pl. V, fig. 7)

1847 *Uvigerina asperula* CZJZEK. Haidinger's *Naturw. Abhandl.*, vol. 2, p. 146, pl. XIII, fig. 14 — 15.

**D e s c r i e r e.** Țest oval, alungit, terminat anterior cu un tub subțire; camere umflate; sūturi scobite; zidul prevăzut cu spini mici, dispuși uneori în serii longitudinale; apertura deschiderea tubului anterior.

**O b s e r v a ț i u n i.** La unele exemplare ultima cameră are zidul neted, fără spini.

**Răspândire.** Rar în zona  $T_1$  la Predeal — Sărari și zona  $T_2a$  la Stupina — Poșești; foarte rar în zona  $T_2R_2$  la Predeal — Sărari; foarte rar-foarte frecvent în zona  $T_2$  ( $T_2b$ ) la Slănic, Predeal — Sărari, Stupina — Poșești, Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila — Pietraru; foarte rar-rar în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib — Nucet și Bădila — Pietraru; rar în zona  $S_2$  la Bădila — Pietraru; foarte rar în zona  $S_3$  la Chiojdeanca și Bădila — Pietraru.

#### *Uvigerina mexicana* NUTTALL

1932 *Uvigerina mexicana* NUTTALL. *Journ. of. Pal.*, vol. 6/1, p. 22 — 23, pl. 5, fig. 12, 13.

**D e s c r i e r e.** Țest scurt, porțiunea veche subacută, grosimea maximă la ultima treime din lungime; camerele ultime netede, umflate și cu suturi scobite iar camerele mai vechi acoperite de coaste longitudinale, continu; apertura la capătul tubului terminal.

**O b s e r v a ț i u n i.** Exemplarele din colecția noastră corespund descrierii și figurilor lui NUTTALL; ele diferă însă prin raportul dintre lungimea și grosimea țestului.

**Răspândire.** Rar în zona  $H$  la Predeal — Sărari; foarte rar-rar în zona  $T_2a$  la Slănic și Predeal — Sărari; în zona  $T_1$  ( $T_2b$ ) la Slănic, Predeal — Sărari, Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila — Pietraru; foarte rar în zona  $S_1$  la Chiojdeanca, în zona  $S_2$  la Chiojdeanca, Bădila — Pietraru, în zona  $S_3$  la Chiojdeanca și în zona  $S_3$  —  $M_1$  la Chiojdeanca.



*Uvigerina pygmaea* D'ORBIGNY

1826 *Uvigerina pygmaea* D'ORBIGNY. *Ann. Sci. Nat.*, vol. VII, p. 269, pl. XII, fig. 8 — 9.

**D e s c r i e r e.** Test ovoid, cu zidul îngroșat și ornamentat de coaste puțin ascuțite. H. THALMANN atribue exemplarele figurate de BRADY la *Uvigerina mediterranea* HOFKER și *U. bifurcata* D'ORBIGNY, după cum mai înainte BRADY și REUSS consideraseră această formă identică cu *U. striata* COSTA și *U. semiornata* REUSS.

**O b s e r v a t i u n i.** În lipsa unei descrieri mai amănunțite, am atribuit acestei specii toate exemplarele de *Uvigerina* întâlnite, care se prezintă cu o formă ovoidă, zidul îngroșat și ornamentat de coaste numeroase, puțin ascuțite.

**Răspândire.** Moderator în zona  $T_2(T_2b)$  la Chiojdeanca și foarte rar în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib — Nucet.

*Genus Angulogerina* CUSHMAN, 1927*Angulogerina angulosa* (WILLIAMSON)

(Pl. V, fig. 8)

1858 *Uvigerina angulosa* WILLIAMSON. *Recent Foram. Great Britain*, p. 67, pl. V, fig. 140.

1927 *Angulogerina angulosa* CUSHMAN. *Contrib. Cushman Lab. Foram. Res.*, vol. 3, p. 69.

**D e s c r i e r e.** Test alungit cu extremități ascuțite, triunghiular în secțiunea transversală și cu muchile laterale carenate; camere numeroase; septe scobite, drepte sau ușor curbate; apertura circulară la capătul tubului terminal.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre prezintă variațiuni ale taliei, raportului dintre lungimea și grosimea testului și ascuțimea muchiilor laterale.

**Răspândire.** Foarte rar în zona H la Slănic, Mărlogea, Salcia și în zona  $T_2a$  la Stupina — Posești; foarte rar-rar în zona  $T_2R_2$  la Stupina — Posești și Gornetul Cuib — Nucet; rar-moderat în zona  $T_2(T_2b)$  Predeal — Sărari, Stupina — Posești, Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila — Pietraru; rar în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib — Nucet și Bădila — Pietraru; foarte rar în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca; în zona  $S_3$  la Chiojdeanca și în zona  $S_3-M_1$  la Salcia.

## FAM. ROTALIIDAE

*Genus Discorbis* LAMARCK, 1804*Discorbis vilardeboana* (D'ORBIGNY)

(Pl. V, fig. 9)

1839 *Rosalina vilardeboana* D'ORBIGNY. *Foram. Amér. Mérid.* p. 44, pl. VI, figs. 13 — 15

1872 *Discorbina vilardeboana* PARKER et JONES. *Quart. Journ. Geol. Soc.* vol. XXVIII, p. 115.

1932 *Discorbis vilardeboana* THALMANN. *Eclogae geologicae helv.* Vol. 25/2, p. 308.

**D e s c r i e r e.** Test turtit dorso-ventral, fața dorsală convexă, cea ventrală concavă, periferia circulară netăiaoasă, lobulată; camere puțin numeroase, cu creștere treptată la început, rapidă ulterior; septe scufundate; zidul perforat



fin; apertura alungită către ombilic sau către marginea umflată a ultimei camere.

**O b s e r v a ᄃ i u n i.** Această formă se deosebește de alte specii ale genului prin talia comparativ mai mică a țestului și numărului mai redus al camerelor în ultima tură.

**R ă s p ā n d i r e.** Rar în zona HT la Salcia; în zona  $T_2R$  ( $T_2R_1$ ) la Slănic și în zona  $T_2a$  la Slănic și Stupina — Posești; foarte rar-rar în zona  $T_2(T,b)$  la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; în zona  $S_3$  la Chiojdeanca.

#### *Discorbis saulci* (D'ORBIGNY)

(Pl. V, fig. 10)

1839 *Rosalina saulci* D'ORBIGNY. *Foram. Amér. Mérid.* p. 42, pl. II, figs. 9 — 11.

1872 *Discorbina saulci*. PARKER et JONES. *Quart. Journ. Geol. Soc.* vol. XXVIII; p. 156.

1932 *Discorbis* spec. (?) CUSHMAN (non *D. saulci* D'ORBIGNY) după THALMANN, *Ecl. Geol. Helv.* vol. 525/2 p. 308.

**D e s c r i e r e.** Țest turtit plan pe partea dorsală, convex pe cea ventrală, cu muchea periferică subacută; camere foarte clare, cu creștere treptată, trimițând ventral lobi care închid în parte vestibulul ombilical; suturi curbate; zidul cu pori vizibili; apertura pe partea ventrală, dând în vestibulul ombilical adânc.

**O b s r v a ᄃ i u n i.** Exemplarele noastre seamănă în general, foarte mult cu acela figurat de BRADY; unele exemplare prezintă fața dorsală ușor bombată.

**R ă s p ā n d i r e.** Foarte rar-rar la Slănic și Stupina — Posești; moderat în zona  $T_2R_2$  la Stupina — Posești; foarte rar-frecvent în zona  $T_2(T,b)$  la Slănic, Predeal — Sărari, Stupina — Posești, Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila — Pietraru; foarte rar în zona  $S_1$  la Chiojdeanca; foarte rar-rar în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca, Bădila — Pietraru; în zona  $S_2$  la Chiojdeanca, Bădila — Pietraru; în zona  $S_3$  —  $M_1$  la Chiojdeanca și Salcia.

#### Genus *Valvulineria* CUSHMAN, 1926

##### *Valvulineria rugosa* (D'ORBIGNY)

1839 *Rosalina rugosa* D'ORBIGNY. *Foram. Amér. Mérid.* p. 42, pl. II, fig. 12 — 14.

1884 *Discorbina rugosa* BRADY. Challenger, vol. IX, p. 652, pl. LXXXVII fig. 3 a — c, pl. XCL, fig. 4 a — c.

1932 *Discorbis rugosa* THALMANN. *Ecl. Geol. Helv.* vol. 25/2, p. 308.

**D e s c r i e r e.** Țest turtit, cu muchea periferică rotunjită și ușor lobulată; camerele puțin umflate, trimițând ventral lobi spre a acoperi în mare măsură cavitatea ombilicală, unde se deschid succesiv aperturile camerelor.



**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre arată același aspect general al ţestului și același număr de camere ca și exemplarul figurat de BRADY unele exemplare prezintă față dorsală ușor bombată.

**Răspândire.** Foarte rar-rar la Slănic și Stupina — Posești; moderat în zona  $T_2R_2$  la Stupina — Posești; foarte rar-frecvent în zona  $T_2(T_2b)$  la Slănic, Predeal — Sărari, Stupina — Posești, Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila — Pietraru; foarte rar în zona  $S_1$  la Chiojdeanca; foarte rar în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca, Bădila — Pietraru; în zona  $S_3$  la Chiojdeanca, Bădila — Pietraru; în zona  $S_3$  —  $M_1$  la Chiojdeanca și Salcia.

#### Genus Gyroidina d'ORBIGNY, 1826

##### *Gyroidina danvillensis* HOWE et WALLACE

(Pl. V, fig. 11)

1932 *Gyroidina danvillensis* HOWE et WALLACE, State of Louisiana, Geol. Bull. Nr. 2, pl. XII, fig. 3 a — c.

**D e s c r i e r e.** Test trochoid, ventral convex puternic, dorsal aproape plan, ombilic slab; camere relativ puține, slab umflate; suturi scobite radiare; zid fin perforat; apertura o tăetură arcuată, cu o buză distinctă, pe față ventrală între periferie și ombilic.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre au conturul ușor lobulat, 6 camere cu creștere gradată și apertura cu buza ușor îngroșată.

**Răspândire.** Foarte rar în zona  $H_1$  zona HT și zona  $T_1$  la Slănic; în zona  $T_2a$  la Slănic și Stupina — Posești; foarte rar-frecvent în zona  $T_2(T_2b)$  la Slănic, Predeal — Sărari, Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila — Pietraru; foarte rar în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca, Bădila — Pietraru; în zona  $S_2$  la Chiojdeanca; în zona  $S_3$  la Chiojdeanca, Bădila — Pietraru; zona  $S_2$  la Salcia.

#### *Gyroidina soldanii* (D'ORBIGNY) var. *umbilicata* D'ORBIGNY

1890 *Rotalia umbilicata* D'ORBIGNY. Craie blanche, p. 32, pl. III, fig. 4 — 6.

1925 *Rotalia soldanii* f. *umbilicata* (REUSS) FRANKE. Pommersche Kreide, p. 89, pl. VIII, fig. 2.

**D e s c r i e r e.** Test trochoid cu contur circular ușor rotunjit, ventral foarte convex, dorsal cu spire interne predominând ultima spiră; camere 8 — 10 în ultima spiră; suturi radiate ușor curbate, zidul neted; apertura îngustă, situată la marginea internă a feții aperturale a ultimei camere.

**O b s e r v a t i u n i.** Această formă se deosebește de precedenta prin talia mai mare, ombilicul mai desvoltat și conturul mai puțin lobulat; zidul este în general brun-gălbui, în timp ce la forma precedentă este alb-lăptos.

**Răspândire.** Foarte rar în zona H la Predeal — Sărari; rar în zona HT la Predeal — Sărari și zona  $T_1$  la Slănic.



Genus *Stensiöina* BROTZEN, 1936*Stensiöina exculta* (REUSS)

- 1860 *Rotalia exculta* REUSS, *Sitzb. k. Akad. Wiss.* 40 Bd. Wien, p. 78, pl. XI, fig. 4.  
 1878 *Discorbina exculta* MARSSON. *Mitteil. naturw. Ver. Neuvorpommern u. Rügen*, 10. Jahrg. p. 164  
 1931 *Cibicides exculta* CUSHMAN, *Journ. of Pal.*, p. 315, pl. 36, fig. 8 a — c.

**D e s c r i e r e.** Test plan sau ușor convex dorsal, convex înalt și ventral, periferia ascuțită; camere înguste, ușor curbate,  $\pm 10$  în ultima tură; suturile îngroșate ca niște lame sau rânduri de noduri uneori ramificate neregulat mai ales spre centru; ombilic adânc și îngust; zidul fin pe partea dorsală, grosier pe partea ventrală; apertura un orificiu la marginea internă a ultimei camere.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre corespund descrierii și figurilor lui REUSS, BRADY și BROTZEN; ele prezintă variațiuni ale gradului de convexitate ale părții ventrale.

**Răspândire.** Foarte rar în zona H la Slănic.

Genus *Eponides*, MONTFORT 1808*Eponides carolinensis* CUSHMAN

- 1935 *Eponides carolinensis* CUSHMAN, *U. S. Geol. Survey Profess. Paper* 181, p. 46, pl. 17, fig. 7 a — c.

**D e s c r i e r e.** Test biconvex, umbonat, periferia îngroșată și rotunjită; camere  $\pm 12$  în ultima tură; suturi puțin clare, curbate pe partea dorsală, puțin curbate ventral, ușor limbate; zid perforat, îngroșat la exterior atât dorsal cât și ventral; apertura alungită uneori cu marginea îngroșată, situată la marginea internă a ultimei camere.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre au față ventrală plană sau numai foarte slab convexă, iar partea dorsală mult mai convexă; ultimele camere dau prin ușoare bombări un aspect ondulat feței ventrale.

**Răspândire.** Moderat în zona HT la Predeal — Sărari; foarte rar în zona T<sub>2</sub>R(T<sub>2</sub>R<sub>1</sub>) la Slănic; foarte rar-rar în zona T<sub>2</sub> la Slănic și Stupina — Posești; foarte rar-moderat în zona T<sub>2</sub>(T<sub>2</sub>b) la Slănic, Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; rar în zona S<sub>1</sub> la Chiojdeanca; foarte rar-rar la Chiojdeanca; rar în zona S<sub>3</sub> și zona S<sub>3</sub> — M<sub>1</sub> la Chiojdeanca.

*Eponides umbonatus* (REUSS)

- 1851 *Rotalina umbonata* REUSS, *Deutsch. geol. Gesell. Zeitschr.* vol. 3, p. 75, pl. 5, fig. 35.  
 1866 *Pulvinulina umbonata* REUSS, *Denkschr. d. k. Akad. Wiss. Wien*, vol. XXV, p. 206.  
 1928 *Eponides umbonata* COLE, *Bull. Am. Pal.* vol. 14, p. 15, pl. 2, fig. 6.  
 1929 *Rotalia umbonata* GALLOWAY and MORREY, *Bull. Am. Pal.*, vol. 15, nr. 55 p. 26, pl. 4, figs. 1 a — c.  
 1932 *Eponides umbonatus* THALMANN, *Ecl. Geol. Helv.*, vol. 25/2, p. 309.

**D e s c r i e r e.** Test trochoid, biconvex, periferia ascuțită; camere uniforme, crescând foarte gradat, neumflate, 5 — 6 în ultima tură; suturi drepte pe față



dorsală, curbate sigmoid pe fața ventrală; zidul neted; apertura alungită între periferie și suprafața ombilicală.

**O b s e r v a ᄃ i u n i.** Exemplarele noastre corespund întru totul descrierii de mai sus; ele se disting ușor prin caracterul sigmoid al suturilor pe fața ventrală.

**R ă s p ă n d i r e.** Foarte rar în zona H la Mârlogea; rar în zona HT la Salcia, zona  $T_2R(T_R)$  la Gornetul Cuib și zona  $T_2$  la Stupina—Posești și Gornetul Cuib—Nucet; foarte rar-frequent în zona  $T_3(T_2b)$  la Stupina—Posești, Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila — Pietraru; foarte rar-rar în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib, Chiojdeanca, Bădila—Pietraru, Salcia; în zona  $S_3$  la Chiojdeanca, Bădila—Pietraru; în zona  $S_3M_1$  la Chiojdeanca și Salcia.

#### *Eponides pygmaeus* (HANTKEN)

1875 *Truncatulina pygmaea* HANTKEN. Mitteil. Jahrb. d. k. ung. geol. Anstalt, vol. IV, p. 78, pl. X, fig. 8.

**D e s c r i e r e.** Test mic, biconvex sau plan dorsal și convex ventral, subacut la periferie; camere numeroase, circa 10 în ultima tură; suturile dorsale oblice, cele ventrale radiare; zidul neted îngroșat în partea umbonală și dealungul suturilor.

**O b s e r v a ᄃ i u n i.** Exemplarele noastre, în general de talie comparativ redusă, corespund foarte bine cu descrierea de mai sus.

**R ă s p ă n d i r e.** Foarte rar-rar în zona H la Slănic, Mârlogea, Salcia, rar în zona HT la Slănic; zona  $T_1$  la Bădila—Pietraru, Mârlogea; în zona  $T_2(T_2b)$  la Chiojdeanca; în zona  $S_1$ ,  $S_3$ , zona  $S_3$  și zona  $S_3-M_1$  la Chiojdeanca.

#### Genus *Rotalia* LAMARCK, 1804

##### *Rotalia beccarii* (LINNÉ)

1767 *Nau'ilius beccarii* LINNÉ. Syst. Nat., 12-th ed., p. 1162.

1819 *Streblus beccarii* FISCHER. Adversaria Zoolgica, fasc. II, p. 75.

1819 *Rotalia (Turbinulina) beccarii* D'ORBIGNY. Ann. Sci. Nat., vol. VII p. 275, nr. 42.

1858 *Rotalina beccarii* WILLIAMSON. Rec. For. Gt. Br., p. 48, pl. IV, figs. 90—92.

1865 *Rotalia beccarii* PARKER et JONES. Phil. Trans., vol. CLV, p. 388, pl. XVI, figs. 29, 30.

**D e s c r i e r e.** Test trochoid, turtit, contur aproape circular, rotunjit și lobulat; camere puțin umflate,  $\pm 10$  în ultima spiră; septele aproape drepte și scobite neregulat ventral, curbate dorsal; zidul îngroșat ventral și prevăzut cu granulațiuni la ombilic; apertura o deschidere lobulată sau o serie de pori, la marginea internă a ultimei camere.

**O b s e r v a ᄃ i u n i.** Exemplarele noastre prezintă variațiuni în ceea ce privește talia, numărul spirelor și al camerelor.

**R ă s p ă n d i r e.** Foarte rar-rar în zona H la Slănic, Predeal—Sărari, Mârlogea și Salcia; rar în zona HT la Salcia; foarte rar în zona  $T_1$  la Mârlogea și zona  $T_2R(T_2R_1)$  la Gornetul Cuib — Nucet și Bădila — Pietraru; foarte rar-rar



în zona  $T_2a$  la Slănic și Gornetul Cuib — Nucet; foarte rar-moderat în zona  $T_2R_2$  la Stupina—Posești și Gornetul Cuib; foarte rar-rar în zona  $T_2(T_2b)$  la Slănic, Predeal—Sărari, Stupina—Posești, Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; rar-freceană în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; rar-freceană în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca, Bădila—Pietraru; în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca, Bădila—Pietraru, Mârlogea; în zona  $S_3$ — $M_1$  la Chiojdeanca, Salcia; în zona  $M_1$  la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca.

#### *Rotalia broeckhiana* KARRER

1878 *Rotalia broeckhiana* KARRER, Drasche's Geol. d. Insel Luzon, p. 98, pl. V, fig. 26.

1904 *Rotalia beccarii* (LINNÉ) var. *broeckhiana* KARRER, Maryland Geol. Survey. Miocene, p. 467, pl. CXXXI, fig. 14.

O b s e r v a t i u n i. Acestei forme i s'au atribuit unele exemplare cu țestu mai îngroșat și cu o convexitate mai pronunțată atât dorsal cât și ventral; deasemenea nodurile depe fața ventrală, prezente la *Rotalia beccarii* LINNÉ, lipsesc în general la aceste exemplare.

Răspândire. Moderat în zona HT la Salcia; rar în zona  $T_1$  la Bădila—Pietraru; foarte rar în zona  $T_2R(T_2R_1)$ , zona  $T_2a$  și zona  $T_2R_2$  la Gornetul Cuib— Nucet; foarte rar în zona  $T_2(T_2b)$  la Gornetul Cuib— Nucet și Bădila—Pietraru; foarte rar-moderat în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar-moderat în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila — Pietraru; rar în zona  $S_3$ — $M_1$  la Salcia.

#### *Rotalia calcar* (D'ORBIGNY)

1826 *Calcarina calcar* D'ORBIGNY, Ann. Sci. Nat. vol. VII, p. 276, nr. 1.

1884 *Rotalia calcar* BRADY, Challenger Voy. IX, p. 709, pl. CVIII, figs. 3 — 4.

D e s c r i e r e. Test rotaliform cu camere vizibile pe ambele fețe; periferia dințată unghiular, fiecare cameră prelungindu-se mult în afară și terminându-se cu un vârf mai mult sau mai puțin ascuțit; apertura poroasă și îngroșarea țestului cu schelet suplimentar apropie această formă de *Calcarinidae*, printre care CUSHMAN, THALMANN și alții o consideră.

O b s e r v a t i u n i. Exemplarele noastre corespund descrierii și figurilor lui BRADY; ele variază în numărul camerelor ultimei ture, lungimea țepilor periferali și grosimea zidului.

Răspândire. Foarte rar-rar în zona  $T_2(T_2b)$  la Stupina — Posești și Chiojdeanca; foarte rar în zona  $S_3$  la Chiojdeanca.

#### Genus *Epistomina* TERQUEM, 1883.

##### *Epistomina elegans* (D'ORBIGNY)

1798 « *Nautili ammoniformes sive trochiformes* » S LDANU. Test., vol. 2, App. pl. 2, fig. R.

1826 *Rotalia* (*Turbinulina*) *elegans* D'ORBIGNY, Ann. Sci. Nat. vol. 7, p. 276, nr. 54.



- 1865 *Pulvinulina repanda*, var. *elegans*, PARKER et JONES, Phil. Trans., vol. 155, p. 397, pl. 16, figs. 44 — 46.
- 1871 *Pulvinulina elegans* PARKER, JONES and H. B. BRADY, Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 4, vol. 8, p. 174, pl. 12, fig. 142.
- Epistomina elegans* CUSHMAN. Contrib. Cushman Lab. Foram. Research., vol. 3 parts 2 — 4, p. 182 — 184, pl. 31, figs. 1 — 6, pl. 32, figs. 1 — 8.

**D e s c r i e r e.** Test biconvex, periferia subacută-rotunjită; camere până la 14 la forma microsferică; suturi limbate, dorsal oblice, ventral radiare și terminate într-o îngroșare umbonală; zidul perforat, adesea opacizat prin îngroșări; o apertură principală îngustă la baza ultimei camere și una suplimentară în chiar axul de răsucire, paralelă marginii periferice, pe partea ventrală.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele corespund descrierii și figurilor lui CUSHMAN; variațiuni mai importante prezintă talia specimenelor, îngroșările zidului și diametrul porilor.

**Răspândire.** Foarte rar-rar în zona T<sub>2</sub>(T<sub>2</sub>b) la Chiojdeanca și Bădila—Pietraru.

#### Genus *Siphonina* REUSS, 1850

##### *Siphonina reticulata* (CZJZEK)

(Pl. VI, fig. 1)

- 1848 *Rotalina reticulata* CZJZEK. Haidinger's Nat. Abh., vol. 2, p. 145, pl. 13, figs. 7—8.
- 1853 *Siphonina reticulata* BROWN. Lethaea Geognostica, ed. 3, vol. 3, p. 227, pl. 35, figs. 23 a — c.

**D e s c r i e r e.** Test turtit, egal biconvex, cu muchea periferică lobulată ascuțită și zimțată (fimbriata); camere puțin umflate, puține în ultima tură, suturi radiale ventral, curbate dorsal, marcate prin zimțarea periferiei camerelor; apertura cu buza elliptică îngroșată, la capătul unui tub contractat.

**O b s e r v a t i u n i.** Cele câteva exemplare întâlnite cu totul sporadic în zona T<sub>2</sub>(T<sub>2</sub>b) la Chiojdeanca și Bădila—Pietraru corespund intru totul descrierii,

#### FAM. PEGIDIIDAE

##### Genus *Sphaeridia* HERON ALLEN et EARLAND, 1928

##### *Sphaeridia papillata* HERON ALLEN et EARLAND

- 1928 *Sphaeridia papillata* HERON ALLEN et EARLAND. Jour. Roy. Micr. Soc., ser. 3, vol. 48, p. 294, pl. 2, figs. 27 — 33, pl. 3, figs. 34 — 37.

**D e s c r i e r e.** Test aproape sféric; 3 — 4 camere strâns comprimate, crescând repede, ultimele acoperind pe celelalte; zid calcaros, grosier perforat, suprafața acoperită de papile grosiere; apertura o serie de tuburi furcate, trecând printr-o masă de substanță scoicoasă între ultimele două camere.

**O b s e r v a t i u n i.** Am atribuit acestei specii niște resturi mai mult sau mai puțin sféric, unele ușor turtite bipolar, acoperite de papile caracteristice; culoarea lor este brun-gălbui, caracteristică.



Răspândire. Foarte rar-rar în zona  $T_2(T_2b)$  la Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar în zona  $S_1$  la Chiojdeanca; foarte rar-frecvent în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca, Bădila—Pietraru, Salcia; moderat în zona  $S_3$  la Chiojdeanca.

#### FAM. AMPHISTEGINIDAE

##### Genus *Asterigerina* D'ORBIGNY, 1839

###### *Asterigerina planorbis* D'ORBIGNY

1846 *Asterigerina planorbis* D'ORBIGNY, Foram. Foss. Bass. Tert. Vienne, p. 205, pl. XI, fig. 1 — 3.

Descriere. Test trochoid, turtit, plan sau concav ventral, convex dorsal, cu periferia subcirculară; camere nereliefate, înguste și arcuite pe partea dorsală a testului, bifurcate (camere secundare) spre exterior și formând o stea pe partea inferioară a testului, în ultima tură 6 camere principale; suturi clare, zidul perforat; apertura ventrală la baza ultimei camere.

Observații. Această formă are caractere constante ușor de distins, printre care rozeta ventrală și camerele secundare o deosebesc ușor de unele specii de *Discorbis*, de care se apropie destul de mult prin forma generală a testului.

Răspândire. Foarte rar în zona HT, la Salcia, rar în zona  $T_1$ , la Slănic; foarte rar-moderat în zona  $T_2R(T_2R_1)$ , la Slănic și Stupina — Posești; foarte rar-moderat în zona  $T_2a$ , la Slănic și Stupina — Posești; foarte rar în zona  $T_2R_2$ , la Stupina — Posești; foarte rar în zona  $S_1$ , la Bădila — Pietraru; foarte rar în zona  $S_3$ — $M_1$  la Chiojdeanca.

#### FAM. CASSIDULINIDAE

##### Genus *Cassidulina* D'ORBIGNY, 1826

###### *Cassidulina laevigata* D'ORBIGNY, var. *carinata* CUSHMAN

(Pl. VI, fig. 2)

1922 *Cassidulina laevigata* D'ORBIGNY, var. *carinata* CUSHMAN, U. S. Nat. Mus. Bull. 104/3, p. 124, pl. 25, figs. 6 — 7.

Descriere. Test circular, lenticular, cu muchea periferică crenată, camere numeroase, înguste, curbate și puțin umflate; suturi puțin scobite; zidul cu pori numeroși; apertura alungită, dispusă aproape de planul ecuatorial (periferal).

Observații. Exemplarele noastre prezintă o tutire foarte pronunțată a testului și o carenă periferică foarte clară.

Răspândire. Foarte rar-rar în zona H, la Predeal și Mârlungea; foarte rar în zona  $T_2R(T_2R_1)$ , la Gornetul Cuib — Nucet și zona  $T_2a$ , la Slănic; rar în zona  $T_2R_2$ , la Stupina — Posești; foarte rar-frecvent în zona  $T_2(T_2b)$ , la Slă-



nic, Predeal — Sărari, Stupina — Posești, Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila — Pietraru; foarte rar în zona  $S_2$ , la Bădila — Pietraru; foarte rar-rar în zona  $S_1$  și zona  $S_3$ , la Chiojdeanca și Bădila — Pietraru; foarte rar în zona  $S_3$ — $M_1$  la Chiojdeanca.

*Cassidulina crassa* D'ORBIGNY

(Pl. VI, fig. 3)

1846 *Cassidulina crassa* D'ORBIGNY. Foram. Foss. Bass. Tert. Vienne, p. 213, pl. XXI, figs. 42 — 43.

**D e s c r i e r e.** Test subsferic turtit, oval în contur, biconvex, cu periferia rotunjită, camerele puține (4 — 8), scurte, umflate; suturi distințe, ușor scolete; zidul neted; apertura alungită cu un dintă turtit și buza ușor îngroșată.

**O b s e r v a ţ i u n i.** Această formă este puțin mai groasă și camerele ușor mai umflate decât *C. laevigata*.

**Răspândire.** Rar în zona H la Slănic; foarte rar în zona  $T_2a$  la Slănic și  $T_2R_2$  la Gornetul Cuib — Nucet; foarte rar-moderat în zona  $T_2(T_2b)$  la Slănic, Stupina — Posești, Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila — Pietraru; rar în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; foarte rar-moderat în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; foarte rar în zona  $S_3$  la Chiojdeanca, Bădila — Pietraru și în zona  $S_3$ — $M_1$  la Chiojdeanca.

**G e n u s *Cassidulinoides* CUSHMAN, 1927**

*Cassidulinoides bradyi* (NORMAN)

(Pl. VI, fig. 4)

1880 *Cassidulina bradyi* (NORMAN M. S.) Wright, Proc. Belfast Nat. Field Club. App. p. 152.

1927 *Cassidulinoides bradyi* CUSHMAN, Bull. Scripps Institution of Oceanography, Techn. series, vol. I, Nr. 10, p. 168.

1932 *Cassidulinoides bradyi* THALMANN, Ecl. geol. helv., vol. 25/2, p. 302.

**D e s c r i e r e.** Test alungit, ceva turtit, porțiunea veche spirală, porțiunea adultă biserială, dreaptă, marginea periferică ușor subțiată; camerele distințe; suturile plane; zidul neted, lucios; apertura alungită.

**O b s e r v a ţ i u n i.** Exemplarele dela noi corespund întru totul descrierii de mai sus.

**Răspândire.** Foarte rar în zona H la Mârlogea, în zona  $T_1$  la Slănic și în zona  $T_2a$  la Stupina — Posești; rar în zona  $T_2R_2$  la Stupina — Posești; foarte rar-rar în zona  $T_2(T_2b)$  la Predeal — Sărari, Stupina — Posești, Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; foarte rar în zona  $S_1$  la Chiojdeanca și Bădila — Pietraru; foarte rar-moderat în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet și Bădila — Pietraru; foarte rar în zona  $S_3$  la Chiojdeanca și zona  $S_3$ — $M_1$  la Chiojdeanca și **Salcia**.

## FAM. CHILOSTOMELLIDAE

Genus *Allomorphina* REUSS, 1850*Allomorphina macrostoma* KARRER

(Pl. VI, fig. 5)

1861 *Allomorphina macrostoma* KARRER. *Sitzungsber. k. k. Ak. Wiss.* 44. Bd. Wien, p. 448, pl. 11, fig. 4.

**D e s c r i e r e.** Test oval ușor alungit și turtit, rotunjit posterior, tăiat oblic anterior, cu colțurile anterioare și periferia rotunjite, camera finală mare, penultima puțin vizibilă; zidul alb; apertura o tăietură așezată transversal pe toată lățimea părții anterioare a țestului, cu o buză dreaptă și ascuțită.

**O b s e r v a ț i u n i.** Exemplarele colecției noastre corespund descrierii și figurii lui KARRER; ele prezintă variațiuni importante ale taliei.

**Răspândire.** Foarte rar în zona  $T_2a$  la Slănic; rar-moderat în zona  $T_2(T_2b)$  la Predeal—Sărari, Gornetul Cuib—Nucet și Chiojdeanca; foarte rar în zona  $S_1$  la Chiojdeanca.

Genus *Pullenia* PARKER et JONES, 1862*Pullenia bulloides* (D'ORBIGNY)

1825 *Nonionina bulloides* D'ORBIGNY. *Tab. des Ciph.* p. 127, nr. 2.

1866 *Pullenia bulloides* REUSS. *Denkschr. d. k. Akad. Wiss. Wien.* vol. XXV, p. 150.

**D e s c r i e r e.** Test sferic, de aceeași înălțime și grosime; 4 camere ușor umflate, suturi lineare, ușor scobite, legând cei doi ombilici puțin vizibili; zidul neted; apertură lineară la baza ultimei camere. D'ORBIGNY subliniază că această formă este cea mai globuloasă dintre toate speciile genului.

**O b s e r v a ț i u n i.** Exemplarele noastre corespund descrierii de mai sus, mai ales prin sfericitatea țestului, slab turtite bipolar; totuși unele dintre ele se deosebesc prin numărul camerelor care este uneori de 5 — 6.

**Răspândire.** Foarte rar în zona H la Slănic, Predeal—Sărari, rar în zona HT la Predeal—Sărari, foarte rar în zona  $T_1$  la Slănic, rar în zona  $T_2a$  la Slănic și Stupina—Posești; foarte rar în zona  $T_2R_2$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila — Pietraru; foarte rar în zona  $S_1$  la Bădila — Pietraru, în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca, Bădila — Pietraru; în zona  $S_3$  și zona  $S_3$ — $M_1$  la Chiojdeanca.

Genus *Sphaeroidina* D'ORBIGNY, 1826*Sphaeroidina bulloides* D'ORBIGNY

1826 *Sphaeroidina bulloides* D'ORBIGNY. *Ann. Sci. Nat.* vol. 7, p. 267; Modèles Nr. 65.

**D e s c r i e r e.** Test subsferic, camere bombate puțin numeroase, 3 în ultima tură care acoperă complet restul; suturi slab scobite, lineare; zidul neted și lucios, perforat mărunt; apertura o deschidere semicirculară mică, uneori cu dinte lățit.



**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre prezintă variațiuni ale taliei și numărului de camere vizibile exterior.

**Răspândire.** Foarte rar-rar în zona  $T_2$ a la Slănic și Stupina—Posești; rar-frecvent în zona  $T_2(T_2b)$  la Predeal—Sărari, Stupina—Posești, Gorjetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar-rar în zona  $S_1$  la Chiojdeanca și Bădila—Pietraru.

#### FAM. GLOBIGERINIDAE

##### Genus *Globigerina* d'ORBIGNY, 1826

###### *Globigerina bulloides* d'ORBIGNY

(Pl. VII, fig. 1)

1826 *Globigerina bulloides* d'ORBIGNY. *Ann. Sci. Nat.* vol. VII, p. 277.

**D e s c r i e r e.** Test trochoid, neegal biconvex, dorsal mai mult decât ventral, cu periferia rotunjită și lobulată; camere globuloase, dintre care 4 în ultima tură; suturi adânci; zidul aspru și dens perforat; apertura fiecarei camere deschisă ventral în vestibulul ombilical.

**O b s e r v a t i u n i.** Această formă prezintă variațiuni în talia testului, diametrul porilor, grosimea și asperitatea zidului.

**Răspândire.** Este cea mai răspândită formă, atât pe verticală cât și pe orizontală, nelipsind din nici o zonă micropalentologică a vreunui profil. Atinge frecvențe maximale în zonele HT,  $T_2R_1$ ,  $T_2R_2$  și  $T_2(T_2b)$  și descrește din punct de vedere cantitativ în zonele  $S_2$ ,  $S_3$ ,  $S_3-M_1$  și  $N_1$ .

###### *Globigerina triloba* REUSS

1849 *Globigerina triloba* REUSS. *Denkschr. d. k. Akad. Wiss. Wien*, vol. I, p. 374, pl. XLVII, fig. 11, a—e.

1873 *Pylodexia atlantica* EHRENBURG. *Abhandl. d. k. Akad. Wiss. Berlin* 1872. p. 388, pl. IV, fig. 2.

1884 *Globigerina bulloides* var. *triloba* REUSS. BRADY Voy. Challenger, Zool., vol. IX, p. 595, pl. LXXXI, figs. 1—2, pl. LXXXI, figs. 2, 3.

**D e s c r i e r e.** Aceleasi caractere ca și *G. bulloides* d'ORBIGNY, cu singura deosebire că ultima tură constă din 3 camere globuloase.

**O b s e r v a t i u n i.** Si la această formă se observă variațiunile menționate la *G. bulloides*.

**Răspândire.** In general, mai puțin abundantă decât *G. bulloides*, pe care o însoțește pretutindeni atât pe verticală cât și pe orizontală.

###### *Globigerina concinna* REUSS

1849 *Globigerina concinna* REUSS. *Denkschr. d. k. Akad. Wiss. Wien*, vol. I, p. 373, pl. XLVII, fig. 8.

**D e s c r i e r e.** Formă asemănătoare *G. bulloides* d'ORBIGNY cu singura deosebire că are 5 camere în ultima tură.



Răspândire. Are aproape aceeași distribuție ca și *G. bulloides*, este însă mult mai puțin frecventă, lipsind cu totul în anumite zone.

*Globigerina bilobata* D'ORBIGNY

(Pl. VII, fig. 2)

1846 *Globigerina bilobata* D'ORBIGNY Foram. Foss. Bass. Vienne, p. 164, pl. IX, figs. 11 – 14

Observații. Test mare, oval, din 2 camere vizibile, cu zidul gros străbătut de pori mari. Exemplarele atribuite acestei specii au fost întâlnite cu o frecvență mai limitată numai în zona HT, însoțind formele *Orbulina universa* d'ORBIGNY și *Candorbulina universa* JEDLITSCHKA.

Genus *Globigerinoides* CUSHMAN, 1927

*Globigerinoides rubrus* (D'ORBIGNY)

1839 *Globigerina rubra* D'ORBIGNY. Foram. Cuba, p. 94, pl. IV, fig. 12 – 14.

1876 *Globigerina bulloides* D'ORB. var. *rubra* VAN DEN BROECK, Ann. Soc. Belge Micr., vol. II, p. 125, pl. III, figs. 9 – 10.

1933 *Globigerinoides rubra* CUSHMAN, Foraminifera, p. 262, pl. 27, fig. 6. Key, plate 34, fig. 6 – 9.

Descriere. Test trochoid, mai mult sau mai puțin înalt, cu periferia lobulată; camere globulare, câte trei de fiecare tură; suturi scobite; zidul aspru, străbătut de pori mari; apertura principală semicirculară la marginea omobilicală a ultimei camere, aperturile suplimentare, 1 – 2 la număr, ca niște orificii rotunde, deschise în sănțurile suturale ale feței superioare.

Răspândire. Foarte rar în zona H la Salcia; moderat-foarte frecvent în zona HT la Slănic, Predeal – Sărari și Salcia; rar în zona T<sub>2</sub>(T<sub>2</sub>R<sub>1</sub>) la Gornetul Cuib – Nucet și Bădila – Pietraru; în zona T<sub>2</sub>a la Slănic, Stupina – Poșești și Gornetul Cuib – Nucet; rar-foarte frecvent în zona T<sub>2</sub>b la Slănic, Predeal – Sărari, Stupina – Poșești, Gornetul Cuib – Nucet, Chiojdeanca și Bădila – Pietraru; foarte rar-rar în zona S<sub>1</sub> la Gornetul Cuib – Nucet, Chiojdeanca și Bădila – Pietraru; în zona S<sub>2</sub> la Chiojdeanca și Salcia; foarte rar în zona S<sub>3</sub> la Chiojdeanca și Mârlogea; foarte rar-rar la Chiojdeanca și Salcia.

*Globigerinoides conglobatus* (BRADY)

(Pl. VII, fig. 3)

1879 *Globigerina conglobata* BRADY, Quart. Journ. Micr. Sci., vol. XIX, N. S., p. 78.

1932 *Globigerinoides conglobatus* THALMANN, Ecl. Geol. Helv., vol. 25/2 p. 307.

Descriere. Test subglobular; camerele mai vechi aranjate compact, cele trei mai mari, care formează ultima tură, umflate; suturile scobite, zidul gros, în general spinos și perforat grosier; apertura principală arcuită la marginea omobilicală a camerei finale, aperturile secundare mai multe situate dorsal în depresiunile suturale.

**O b s e r v a ḥ i u n i.** BRADY consideră această formă ca o modificare a tipului *G. rubrus* (d'ORBIGNY) prin numărul mai mare al camerelor vizibile și convexitatea aproape egală pe toate fețele.

**R ā s p ā n d i r e.** Rare în zona H la Predeal — Sărari și Salcia frecvent-foarte frecvent în zona HT la Slănic, Predeal—Sărari și Salcia, moderat în zona  $T_1$  la Slănic; rar-moderat în zona  $T_2(T_2b)$  la Slănic, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; rar în zonele  $S_1$  și  $S_2$  la Chiojdeanca; foarte rar în zona  $S_3M_1$  la Chiojdeanca.

**G e n u s G l o b i g e r i n e l l a C U S H M A N , 1 9 2 7**

*Globigerinella aequilateralis* (H. B. BRADY)

1879 *Globigerina aequilateralis* H. B. BRADY. *Quart. Journ. Micr. Sci.*, vol. 19, 1879, p. 71;

*Rept. Voy. Challenger, Zoology*, vol. 9, 1884, p. 605, pl. 80, fig. 18 — 21.

1927 *Globigerinella aequilateralis* CUSHMAN. *Bull. Scripps Instit. of Oceanography, California*, 1927, vol. 1, p. 174.

**D e s c r i e r e.** Test trochoid în tinerețe, simetric bilateral ca adult; camere numeroase globulare, cu creștere rapidă, lateral vizibile 5 — 6 dintre ele, suturi scobite, zidul poros, apertura arcuată la baza ultimei camere.

**O b s e r v a ḥ i u n i.** Câteva exemplare corespunzând descrierii de mai sus au fost întâlnite cu totul sporadic în zona H și zona  $T_1$  la Slănic și Predeal—Sărari.

**G e n u s O r b u l i n a d' O R B I G N Y , 1 8 3 9**

*Orbulina universa* d'ORBIGNY

1839 *Orbulina universa* D'ORBIGNY, *Foram. Cuba*, p. 3, nr. 1, pl. I, fig. 1.

**D e s c r i e r e.** Test sferic, cu o singură cameră vizibilă la exterior, care acoperă complet partea politalamă de felul Globigerinelor, zidul acoperit de spini și pori, apertura un orificiu circular, vizibil numai la unele specimene.

**O b s e r v a ḥ i u n i.** *Orbulina universa* D'ORBIGNY se deosebește de *Candorbolina universa* JEDLITSCHKA prin aceea că are o singură cameră vizibilă.

**R ā s p ā n d i r e.** *Orbulina universa* D'ORBIGNY are o distribuție foarte largă atât pe verticală cât și pe orizontală. A fost întâlnită în toate zonele micropaleontologice afară de zona  $M_1$ . Frecvențe maximale atinge în zonele HT și  $T_2(T_2b)$  în toate profilele examineate.

**G e n u s C a n d o r b u l i n a J E D L I T S C H K A , 1 9 3 3**

*Candorbolina universa* JEDLITSCHKA

(Pl. VII, fig. 4)

1933 (1934) *Candorbolina universa* JEDLITSCHKA. *Verhandl. Naturforschenden Vereins in Brünn*. Jahrg. 65, p. 20.

**D e s c r i e r e.** Test globulos, camere sferice, ultima acoperă complet pe cele mai vechi care se prezintă ca o porțiune reliefată a testului; test grosier



perforat; apertura constă dintr-o serie circulară de orificii, deobicei dealungul suturii.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele cu două camere au fost denumite de JEDLITSCHKA *Candeina biloba*; CUSHMAN (Contr. Cushman Lab. Foram. Res. vol. 16/2, p. 41—42) consideră atât formele bilobate, cât și pe cele multicamerate, ca reprezentând numai *Candorbolina universa*, care este caracterizată prin inelul de orificii aperturale. Noi am întâlnit tot felul de aspecte transiționale dela forma monocamerată, la formele multicamerate.

**Răspândire.** Rar-foarte frecvent în zona HT la Slănic, Predeal—Sărari și Salcia; foarte rar-rar în zona  $T_2R(T_2R_1)$  la Slănic și Predeal—Sărari; moderat-frecvent în zona  $T_2a$  la Slănic și Stupina—Posești; foarte rar-moderat în zona  $T_2R_2$  la Slănic și Stupina—Posești; foarte rar-frecvent în zona  $T_2(T_2b)$  la Slănic, Predeal Sărari, Stupina—Posești, Gornetul Cuib—Nucet și Chiojdeanca; rar în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib; foarte rar în zona  $S_3$  la Chiojdeanca.

#### FAM. GLOBOROTALIIDAE

##### Genus *Globotruncana* CUSHMAN, 1927

###### *Globotruncana linnaeana* (D'ORBIGNY)

(Pl. VII, fig. 5)

1839 *Rosalina linnaeana* D'ORBIGNY. *Foram. Cuba*, p. 106, pl. V, fig. 10—12.

1884 *Globigerina linnaeana* H. B. BRADY, Challenger Exped. vol. IX, p. 599, pl. CXIV, fig. 21, a—c, pl. LXXXII, fig. 12—a.

1932 *Globotruncana linnaeana* H. E. THALMANN, *Ecl. Geol. Helv.*, vol. 25/2, p. 312.

**D e s c r i e r e.** Test subcircular din trei ture, turtit puternic, bicarenat la periferie, puternic ombilicat; camere câte 6 la o tură alungite și turtite; suturile reliefate; zidul alb, aspru la exterior; apertura la marginea dinspre ombilic a camerelor.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre corespund descrierii de mai sus; deși remaniate, ele sunt foarte abundente în anumite probe miocene și prezintă o stare de perfectă conservare.

**Răspândire.** Rar în zona H la Predeal—Sărari; foarte rar în zona HT la Slănic; rar în zona  $T_1$  la Slănic, Bădila—Pietraru și Mărlogea; foarte rar-rar în zona  $T_2R(T_2R_1)$  la Slănic și Gornetul Cuib—Nucet; rar în zona  $T_2a$  la Slănic și Stupina—Posești; foarte rar-rar în zona  $T_2(T_2b)$  la Slănic, Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru, în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; în zona  $S_3$  la Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; rar în zona  $S_3$ — $M_1$  la Chiojdeanca, Salcia și în zona  $M_1$  la Gornetul Cuib—Nucet.

Genus *Globorotalia* CUSHMAN, 1927*Globorotalia scitula* (H. B. BRADY)1882 *Pulvinulina scitula* H. B. BRADY. Proc. Roy. Soc. Edinburg, vol. 11, p. 716.1884 *Pulvinulina patagonica* H. B. BRADY (non. *Rotalina patagonica* d'ORB.). Rpt. Voy. Challenger, Zoology, vol. 9, p. 693, pl. 103, fig. 7 a - c.1927 *Globorotalia scitula* CUSHMAN. Bull. Scripps Instit. of Oceanography, vol. I, p. 175.

**D e s c r i e r e.** Test subcircular, cu marginea rotunjită și lobulată, cu fața ventrală convexă și ombilicată iar cea dorsală aproape plană sau slab convexă; camere turtite dorsal, slab umflate ventral, cu creștere gradată; suturi clare, ușor adâncite; zidul neted, lucios, de culoare albă; apertura mare, cu o buză ușor îngroșată, dispusă lateral între ombilic și periferie.

**O b s e r v a t i u n i .** Exemplarele atribuite acestei specii prezintă variațiuni importante în ceeace privește convexitatea părții dorsale, aspectul mai globulos sau mai turtit al camerelor și exteriorul zidului.

**Răspândire.** Această specie prezintă o foarte largă distribuție, însotind aproape în toate zonele micropaleontologice (afară de zona  $M_1$  unde n'a fost întâlnită) speciile *Globigerina bulloides* d'ORB. și *Globigerina triloba* REUSS, bincînțeles cu o frecvență mult mai limitată decât acestea. Densitatea maximă este atinsă de această formă, în zonele HT,  $T_{2a}$ , și  $T_1$  ( $T_2b$ ) și descrește treptat către partea superioară a succesiunii stratigrafice studiate.

*Globorotalia crassa* (d'ORBIGNY)1840 *Rotalina crassa* d'ORBIGNY. Géol. France, vol. IV, p. 32, pl. III, figs. 7 - 8.1867 *Pulvinulina crassa* OWEN. Journ. Linn. Soc. Lond., vol. IX, Zool. p. 148, pl. V, figs. 8 (?); 9.1935 *Globorotalia crassa* CUSHMAN. Geol. Survey, Profess. Paper, 181, p. 50.

**D e s c r i e r e.** Test mic, puternic convex ventral, plan dorsal, periferia subacută; camere ușor umflate, 4 în ultima tură; suturi oblice și ușor curbate pe partea dorsală, drepte, radiate și mai adânci pe partea ventrală; zidul poros și aspicu; apertura arcuată și alungită între ombilic și periferie.

**O b s e r v a t i u n i .** Exemplarele noastre corespund descrierii de mai sus.

**Răspândire.** Această formă este răspândită sporadic în probele succesiunii studiate, fiind întâlnită în toate zonele micropaleontologice cu frecvențe variind între foarte rar și moderat.

## FAM. ANOMALINIDAE

Genus *Planulina* d'ORBIGNY, 1826*Planulina wuellerstorfi* (SCHWAGER)

(Pl. VII, fig. 6)

1866 *Anomalina wuellerstorfi* SCHWAGER. Novara — Expéd., Geol., pt. 2, p. 258, pl. VII, figs. 105 - 107.1884 *Truncatulina wuellerstorfi* BRADY, Challenger Rept., vol. 9, p. 662, pl. XCIII, figs. 8, 9.

- 1894 *Planorbulina wuellerstorfi* GOES. *Kongl. Svenska Vetens-kaps-Akad. Handl.*, Bd. 25, nr. 9, p. 89, pl. XV, fig. 777.  
 1932 *Planulina wuellerstorfi* THALMANN. *Ecl. Geol. Helv.* vol. 25/2, p. 309.

**D e s c r i e r e.** Test plan convex, turtit, puțin convex ventral, aproape plan dorsal, ușor evolut, cu periferia ascuțită; camere puternic curbate, puțin înalte și umflate; suturi limbate; apertura la baza ultimei camere pe linia mediană.

**O b s e r v a ᄀ i u n i.** Exemplarele atribuite acestei specii corespund descrierii de mai sus; ele prezintă variațiuni ale convexității părții centrale și ale ariei ombilicale umplute cu material scoicos secundar.

**Răspândire.** Foarte rar în zona H la Mârlogea; în zona T<sub>1</sub> și T<sub>2a</sub> la Slănic; în zona T<sub>2</sub>(T<sub>2B</sub>) la Predeal—Sărari, Stupina—Posești, Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar în zona S<sub>1</sub> la Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; în zona S<sub>2</sub> la Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; rar în zona S<sub>3</sub> la Bădila—Pietraru și zona S<sub>3</sub>—M<sub>1</sub> la Salcia.

**G e n u s C i b i c i d e s M O N T F O R T , 1808**  
***Cibicides lobatulus* (WALKER et JACOB)**  
 (Pl. VIII, fig. 1)

- 1798 *Nautilus lobatulus* WALKER et JACOB. Adam's Essay, Kanmacher's Ed. p. 642, pl. XIV, fig. 36.  
 1803 *Serpula lobatula* MONTAGU. Test. Brit. P. 515, Suppl. p. 160.  
 1839 *Truncatulina lobatula* D'ORBIGNY. Foram. Canaries, p. 134, pl. II, figs. 22—24.  
 1927 *Cibicides lobatula* CUSHMAN. *Journ. Paleontology*, vol. I, p. 170, pl. 27, figs. 12—12.  
 1932 *Cibicides lobatulus* H. E. THALMANN, *Ecl. Geol. Helv.* vol. 25/2, p. 309.

**D e s c r i e r e.** Test plan-convex, plan pe partea dorsală, moderat convex pe partea ventrală, periferia ușor rotunjită; camere numeroase, 7—8 în ultima tură; suturi scobite mai ales pe partea ventrală; zid clar punctat; apertura la baza ultimei camere pe linia mediană.

**O b s e r v a ᄀ i u n i.** Fața dorsală a specimenelor variază foarte mult ca infățășare din cauză că forma este fixată la adult.

**Răspândire.** Această formă a fost întâlnită cu frecvențe limitate și în mod sporadic în toate zonele micropaleontologice stabilite, afară de zona T<sub>2R<sub>2</sub></sub> și zona M<sub>1</sub>. Frecvența sa maximală este atinsă în zona S<sub>1</sub> din toate profilele studiate, unde predomină cantitativ toate celelalte componente ale conținutului micropaleontologic.

***Cibicides pseudoungerianus* (CUSHMAN)**  
 (Pl. VIII, fig. 2)

- 1884 *Truncatulina ungeriana* H. B. BRADY. Challenger Rept. Zoology, vol. 9, pl. 94, figs. 9 a—c, (not *Rotalina ungeriana* D'ORBIGNY).  
 1922 *Truncatulina pseudoungeriana* CUSHMAN. U. S. Geol. Survey, Profess. Paper, 129, p. 97 și 136, pl. 20, fig. 9.



1930 *Cibicides pseudoungerianus* COLE et GILLESPIE. *Bull. Am. Paleontology*, vol. 15, Nr. 57 b, p. 15, pl. 3, fig. 10 — 11.

**D e s c r i e r e.** Test egal de biconvex, cu periferia subacută și ușor lobulată; camere 9 — 11 în ultima tură; suturi distințe; zidul grosier punctat dorsal, neted ventral și cu îngroșări în regiunea ombilicală; apertura pe linia periferală.

**O b s e r v a ᄃ i u n i.** Exemplarele noastre variază ca talie și număr al camerelor; periferia prezintă o îngroșare continuă, fără a constitui o carenă propriu zisă.

**R ă s p ă n d i r e.** Această formă a fost întâlnită cu frecvențe foarte mici în toate zonele micropaleontologice, afară de zona H și zona M<sub>1</sub>. Densitatea maximă însă o atinge în zona T<sub>2</sub>(T<sub>2</sub>b). Este interesant că nivelul stratigrafic al bruscei încecării a frecvenței sale maximale coincide cu acela al începutului marei erupții a lui *Cibicides lobatulus* (WALKER et JACOB).

#### *Cibicides mexicanus* NUTTALL

(Pl. VIII, fig. 3)

1932 *Cibicides mexicana* NUTTALL. *Journ. Paleontology*, vol. 6, nr. 1, p. 33, pl. 9, figs. 7 — 9.

**D e s c r i e r e.** Test plan-convex; plan sau chiar concav dorsal, foarte convex ventral, periferia subacută, camere mai ușor de distins pe partea ventrală, circa 10 în ultima tură; suturi ușor limbate, îngroșate și reliefate; zidul grosier perforat, cu îngroșări în special pe partea dorsală, unde sunt mascate turele mai vechi; apertura alungită între periferie și ombilic, dealungul ultimei camere.

**O b s e r v a ᄃ i u n i.** Specimenele noastre corespund descrierii și figurilor lui NUTTALL; se remarcă mai ales talia mare a testului și puternica îngroșare din regiunea ombilicală.

**R ă s p ă n d i r e.** Moderat în zona H la Predeal — Sărari; foarte rar în zona T<sub>1</sub> la Slănic, Mărlogea și zona T<sub>2</sub>R(T<sub>2</sub>R<sub>1</sub>) la Slănic; foarte rar-rar în zona T<sub>2</sub>a la Slănic și Stupina — Poșești; foarte rar-freceană în zona T<sub>2</sub>(T<sub>2</sub>b) la Slănic și Chiojdeanca; rar în zona S<sub>1</sub> și zona S<sub>2</sub> la Chiojdeanca; foarte rar în zonele S<sub>3</sub> și S<sub>4</sub> — M<sub>1</sub> la Chiojdeanca.

#### *Cibicides conoideus* (CZJZEK)

(Pl. VIII, fig. 4)

1847 *Rotalina conoidea* CZJZEK. Wiener Beeken, p. 145, pl. XIII, fig. 4 — 6.

**D e s c r i e r e.** Test conic, plan dorsal, conic și lipsit de ombilic ventral, cu periferia circulară și acută; camere neumflate, aproape patrate pe partea dorsală, triunghiulare și adunate în centru pe partea ventrală, 9 — 10 în ultima tură.

**O b s e r v a ᄃ i u n i.** Exemplarele noastre corespund descrierii de mai sus și reprezintă specia de cea mai mică talie a genului.



Răspândire. Rar în zona H la Slănic și Predeal—Sărari; în zona T<sub>1</sub> la Slănic; foarte rar în zona T<sub>2</sub>R(T<sub>2</sub>R<sub>1</sub>) la Slănic; rar în zona T<sub>2a</sub> la Slănic și Stupina—Posești; foarte rar-rar în zona T<sub>2</sub>(T<sub>2</sub>b) la Slănic, Stupina—Posești și Chiojdeanca; foarte rar în zona S<sub>1</sub> la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; foarte rar-rar în zona S<sub>2</sub> la Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; în zona S<sub>3</sub> la Chiojdeanca; rar în zona S<sub>3</sub>—M<sub>1</sub> la Chiojdeanca.

### *Cibicides variabilis* (D'ORBIGNY)

1826 *Truncatulina variabilis* D'ORBIGNY. Ann. Sci. Nat. vol. VII, p. 279, Nr. 8.

Descriere. Test trochoid, turtit, plan-convex sau concav-convex, plan sau concav dorsal, convex ventral; zidul perforat grosier.

Observații. Sub acest nume d'ORBIGNY a grupat numeroase forme variate ca înfățișare, având cam aceeași distribuție ca și *C. lobatus* (WALKER et JACOB). Exemplarele întâlnite de noi au o talie comparativ mare, sunt mult turtite și au zidul grosier perforat; ele se apropiu astfel mult de partea răsucită a exemplarelor figurate de BRADY sub numele acestei specii (lit. 8, pl.XCIII, fig. 6—7); menționăm însă că la nici un exemplar n'am observat în stadiul adult vreun început de desrăscuire sau de dispoziție neregulată a camerelor ca la forma de *Cibicidella variabilis* (D'ORBIGNY) considerată de CUSHMAN ca genotip (contr. Cushman Lab. Foram. Res. vol. 3, p. 93).

Răspândire. Rar-moderat în zona T<sub>2</sub>(T<sub>2</sub>b) la Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; rar-foarte frecvent (local) în zona S<sub>1</sub> la Gornetul Cuib — Nucet Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar în zona S<sub>2</sub> la Chiojdeanca; foarte rar-moderat în zona S<sub>3</sub> la Chiojdeanca și Mârlogeia; foarte rar în zona S<sub>3</sub>—M<sub>1</sub> la Salcia.

### FAM. RUPERTIIDAE

Genus *Semseya* FRANZENAU, 1893

*Semseya lamellata* FRANZENAU

1893 *Semseya lamellata* FRANZENAU. Math. Naturwiss. Ber aus Ungarn, vol. II, p. 358, pl. 25, figs. 1—4.

Descriere. Test unilocular, globular, cu o zonă de atașare în forma unei benzi ondulate dispusă în jurul țestului; zidul gros și perforat grosier; apertura unică, ușor reliefată și cu buza îngroșată.

Observații. Exemplarele întâlnite de noi corespund întru totul descrierii și figurilor lui FRANZENAU. Ele se disting ușor prin talia comparativ foarte mare, zisul gros de coloare brună și toate celelalte detalii menționate în descriere.

Răspândire. Moderat (local) în zona S<sub>1</sub> la Bădila—Pietraru; rar în zona S<sub>2</sub> la Gornetul Cuib — Nucet și Bădila—Pietraru.



## ORD. RADIOLARIA

In descrierea formelor aparținând acestui grup urmărm clasificarea lui E. HAECKEL (Challenger, vol. XVIII).

### SUBORD. SPUMELLARIA

SUPRAFAM. SPHAEROIDEA. FAM. LIOSPHAERIDA

Genus *Cenosphaera* EHRENBERG, 1854

*Cenosphaera (Phormosphaera) favosa* HAECKEL

1887 *Cenosphaera favosa* HAECKEL. Challenger, vol. XVIII, p. 62, pl. 12, fig. 10.

**D e s c r i e r e.** Test cu pereți groși, aspri, cu pori regulați, circulari cu rame hexagonale, 10 — 12 pori pe un quadrant.

**Răspândire.** Rar-foarte frecvent în zona  $T_2R(T_2R_1)$  la Slănic, Predeal—Sărari, Stupina—Posești, Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca, Bădila—Pietraru; foarte rar-rar în zona  $T_2a$  la Slănic și Stupina—Posești; foarte rar-frecvent în zona  $T_2R_2$  la Slănic, Stupina—Posești și Gornetul Cuib — Nucet; foarte frecvent (local la bază) în zona  $T_2(T_2b)$  la Bădila—Pietraru; rar în zona  $S_2$  la Chiojdeanca; foarte rar în zona  $S_3$  —  $M_1$  la Chiojdeanca.

*Cenosphaera (Phormosphaera) vesparia* HAECKEL

(Pl. VIII, fig. 5)

1887 *Cenosphaera vesparia* HAECKEL. Challenger, vol. XVIII, p. 62, pl. 12, fig. 11.

**D e s c r i e r e.** Test cu pereții groși, netezi, cu pori regulați, circulari, cu rame hexagonale, 10 — 12 pori pe un quadrant.

**Răspândire.** Rar-frecvent în zona  $T_2R(T_2R_1)$  la Slănic, Predeal—Sărari, Stupina—Posești, Gornetul Cuib — Nucet și Bădila—Pietraru; foarte rar în zona  $T_2a$  la Stupina—Posești; rar-frecvent, în zona  $T_2R_2$  la Slănic, Stupina—Posești și Gornetul Cuib — Nucet; foarte rar-foarte frecvent (local în bază) în zona  $T_2(T_2b)$  la Gornetul Cuib — Nucet și Bădila—Pietraru; foarte rar în zona  $S_2$  și zona  $M_1$  la Gornetul Cuib — Nucet.

*Cenosphaera (Cyrtidosphaera) reticulata* HAECKEL

1862 *Cyrtidosphaera reticulata* HAECKEL. Monogr. d. Radiol., p. 349, pl. XI, fig. 2.

1887 *Cenosphaera reticulata* HAECKEL, Challenger, vol. XVIII, p. 66.

**D e s c r i e r e.** Test cu zidul subțire, neted, acoperit de pori neregulați, poligonali, 15 — 20 pe un quadrant; porii mai mici dispuși în grupuri de 4 — 8, disseminate și separate de șiruri reticulare de pori mari.

**Răspândire.** Foarte rar în zona H la Predeal—Sărari; rar-foarte frecvent în zona  $T_2R(T_2R_1)$  la Slănic, Predeal—Sărari, Stupina—Posești, Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; rar-frecvent în zona  $T_2R_2$  la Stupina—



Poșești și Gornetul Cuib — Nucet; foarte rar-foarte frecvent (local în bază) în zona  $T_2(T_2b)$  la Slănic și Bădila—Pietraru; rar în zona  $S_2$  la Bădila—Pietraru; moderat în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet; rar în zona  $S_3$  — M..

#### FAM. STAUROSPHEAERIDA

Genus *Staurosphaera* HAECKEL, 1881

*Staurosphaera (Staurosphaerantha) cruciata* HAECKEL

(Pl. VIII, fig. 6)

1887 *Staurosphaera cruciata* HAECKEL. Challenger, vol. XVIII, p. 153.

Descriere. Test cu zidul subțire, neted cu pori hexagonali regulați de aceeași mărime, 10 — 12 pe un quadrant; cu 4 spini radiari dispuși în cruce, de formă piramidală, cu 3 fețe laterale, de lungime egală cu a diametrului testului.

Răspândire. Frecvent în zona  $T_2R(T_2R_1)$  la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; rar în zona  $S_2$  la Chiojdeanca.

#### SUPRAFAM. PRUNOIDEA. FAM. SPONGURIDA

Genus *Spongellipsis* HAECKEL 1887

*Spongellipsis (Spongellipsarium) laevis* HAECKEL

1887 *Spongellipsis laevis* HAECKEL. Challenger, vol. XVIII, p. 342.

Descriere. Test elipsoidal cu raportul dintre axul mare și axul mic 3:2; suprafața netedă; zidul spongios foarte compact; porii foarte mici.

Observații. Exemplarele noastre au testul de culoare alb-lăptătoasă, iar zidul foarte compact, cu porii extrem de mici.

Răspândire. Foarte rar-rar în zona H la Slănic, Predeal—Sărari, Mărlungea și Salcia; foarte rar în zona HT și  $T_1$  la Slănic; moderat în zona  $T_2R(T_2R_1)$  și zona  $T_2a$  la Stupina—Poșești; rar în zona  $T_2(T_2b)$  la Chiojdeanca; foarte rar în zona  $S_1$  la Chiojdeanca, zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; rar în zona  $S_3$  — M<sub>1</sub> la Chiojdeanca.

#### Genus *Spongurus*

*Spongurus (Spongurantha) stuparius* HAECKEL

(Pl. VIII, fig. 7)

1887 *Spongurus stuparius* HAECKEL, Challenger, vol. XVIII, p. 243.

Descriere. Test elipsoidal, cu raportul dintre axul mare și axul mic  $1\frac{1}{2}:1$ ; suprafața aproape netedă și cu structura zidului uniform spongiosă; porii mici.

Răspândire. Rare în zona  $T_1$  la Bădila—Pietraru rar-frecvent în zona  $T_2R(T_2R_1)$  la Predeal—Sărari, Stupina—Poșești, Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; rar-moderat în zona  $T_2a$  la Stupina—Poșești și Gornetul Cuib — Nucet; rar-foarte frecvent în zona  $T_2R_2$  la Stupina—Poșești și



Gornetul Cuib — Nucet; foarte frecvent (local la bază) în zona  $T_2(T_2b)$  la Bădila—Pietraru; rar în zona  $S_1$  la Bădila—Pietraru.

SUPRAFAM. DISCOIDEA. FAM. SPONGODISCIDA

Genus *Spongodiscus* EHRENCBERG 1854

*Spongodiscus (Spongodisculus) mediterraneus* HAECKEL

(Pl. VIII, fig. 8)

1862 *Spongodiscus mediterraneus* HAECKEL, Monogr. d. Radiol., p. 461, pl. 12, fig. 14 — 15.

Descriere. Disc spongios, plan pe ambele părți, cu țesătura aproape neregulată, însă aceeași peste tot; fără inele concentrice și fără intrânduri radiare.

Răspândire. Rare în zona H la Predeal—Sărari; rare în zona HT la Mârlogea; moderat-foarte frecvent în zona  $T_2R(T_2R_1)$  la Slănic, Predeal—Sărari, Stupina—Posești, Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rare în zona  $T_2a$  la Slănic; rare-foarte frecvent în zona  $T_2R_2$  la Slănic și Gornetul Cuib — Nucet; foarte frecvent (local în bază) la Bădila—Pietraru; foarte rare în zona  $S_1$  la Chiojdeanca; rare în zona  $S_2$  la Bădila—Pietraru; foarte rare în zona  $S_3$  la Chiojdeanca și Bădila—Pietraru.

*Spongodiscus (Spongospira) florealis* HAECKEL

(Pl. VIII, fig. 9)

1880 *Spongospira florealis* STÖHR, Palaeontogr., vol. XXVI, p. 120, pl. VII, fig. 6.

1887 *Spongodiscus florealis* HAECKEL, Challenger, vol. XVIII, p. 578.

Descriere. Test lenticular, în partea centrală mai groasă cu 5 — 6 ture spirale, în zona periferică spongios-neregulat fără intrânduri radiare.

Răspândire. Rare în zona  $T_2R(T_2R_1)$  și zona  $T_2R_2$  la Gornetul Cuib—Nucet.

*Spongodiscus (Spongospira) spiralis* HAECKEL

(Pl. VIII, fig. 9)

1881 *Spongospira spiralis* HAECKEL, Prodromus.

1887 *Spongodiscus spiralis* HAECKEL, Challenger, vol. XVIII, p. 378.

Descriere. Test plan pe ambele părți, cu 12 — 16 ture în partea centrală, spongios neregulat în parte externă care este străpunsă de intrânduri radiare.

Răspândire. Această formă însoțește cu o frecvență limitată forma precedentă.

Genus *Rhopalodictyum* EHRENCBERG, 1860

*Rhopalodictyum (Rhopalodictya) subacutum* EHRENCBERG

(Pl. VIII, fig. 10)

1861 *Rhopalodictyum subacutum* EHRENCBERG, Monatsbericht d. k. preuss. Akad. d. Wiss., Berlin, p. 301.

Descriere. Test cu 3 brațe egale ca mărime și echidistante, umflate la capăt, de 3 ori mai lungi decât diametrul discului central, capătul distal al brațelor cu un spine terminal piramidal,



**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre corespund descrierii, cu excepția capătului distal al brațelor, la care nu a fost observat nici odată un spine terminal.

**Răspândire.** Foarte rar-foarte frecvent în zona  $T_2R(T_2R_1)$  la Slănic, Predeal—Sărari, Stupina—Posești, Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; moderat-frecvent în zona  $T_2R_3$  la Slănic și Gornetul Cuib—Nucet; moderat (local la bază) în zona  $T_2(T_2b)$  la Bădila—Pietraru.

**G e n u s D i c t y o c o r y n e E H R E N B E R G , 1860**

*Dictyocoryne (Dictyocorynum) pentagona* STÖHR  
(Pl. VIII, fig. II)

1880 *Dictyocoryne pentagona* STÖHR. Paleontogr., vol. XXVI, p. 118, pl. VII, fig. 2.

**D e s c r i e r e.** Brațe la distanțe diferite, umflate la capăt, puțin mai lungi decât late, cu capătul distal rotunjit; brațele pereche mai mici și apropiate față de cele nepereche; patagium complet, foarte desvoltat, îmbrăcând întregul țest și formând un pentagon cu colțuri rotunjite.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre corespund descrierii, cu deosebirea că aspectul total al țestului este mai mult cordiform cu capăt larg rotunjit iar celălalt drept sau ușor scobit.

**Răspândire.** Foarte rar-frecvent în zona  $T_2R(T_2R_1)$  la Slănic, Predeal—Sărari, Stupina—Posești, Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar-moderat în zona  $T_2R_2$  la Slănic, Stupina—Posești și Gornetul Cuib—Nucet; rar-moderat (local pe bază) în zona  $T_2(T_2b)$  la Slănic și Bădila—Pietraru.

### S U B O R D . N A S S E L L A R I A

#### S U P R A F A M . C Y R T O I D E A . F A M . C Y R T O C A L P I D A

**G e n u s H a l i c a p s a H A E C K E L , 1881**

*Halicapsa (Echinocapsa) papillata*, HAECKEL

1887 *Halicapsa papillata* HAECKEL, Challenger, vol. XVIII, p. 1190.

**D e s c r i e r e.** Țest ca o butelie, raportul dintre lungime și lățime  $1\frac{1}{2}$ : 1, papilat, cu pori circulari mai mari spre mijlocul țestului decât spre poli; cornul piramidal trilateral, cam  $1/3$  din lungimea țestului.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre corespund descrierii, însă în lipsa figurii tipului speciei este foarte greu de seziat deosebirile; cornul terminal la exemplarele noastre apare proporțional mai mic decât este indicat în descriere și prezintă o formă conică.

**Răspândire.** Foarte rar în zona H la Predeal—Sărari; foarte rar-frecvent în zona  $T_2R(T_2R_1)$  la Slănic, Gornetul Cuib—Nucet și Chiojdeanca; frecvent-foarte frecvent în zona  $T_2R_2$  la Slănic și Stupina—Posești.



## FAM. LITHOCAMPIDA

Genus *Stichocapsa* HAECKEL*Stichocapsa macropora* VINASSA

1900 *Stichocapsa macropora* VINASSA. *Mem. Acad. Sci. Inst. Bologne*, ser. V, vol. VII, p. 253  
pl. III, fig. 47.

**D e s c r i e r e.** Test aspru, piriform, cu 2 — 3 gâtuituri mai mult sau mai puțin distințe; cephalis mic subsferic; restul articolelor de aproximativ aceeași lungime; porii mari, neregulați ca formă și dimensiuni.

**Răspândire.** Foarte frecvent în zona  $T_2R(T_2R_1)$  la Chiojdeanca.

## FAM. ANTHOCYRTIDA

Genus *Sethamphora* HAECKEL, 1887*Sethamphora (Dictyoprora) mongolfieri* HAECKEL  
(Pl. IX, fig. 1)

1854 *Eucyrtidium mongolfieri*. EHRENBERG. *Mikrogeol.* pl. XXXIV, fig. 18.

1887 *Sethamphora mongolfieri* HAECKEL. Challenger, vol. XVIII, p. 1251.

**D e s c r i e r e.** Scoica urceolată, netedă, cu o gâtuitură colară distinctă, raportul de lungime al celor 2 articole 2:9, lărgimea 3:7; cephalis campanulat, cu 18 coaste cu pori mici; thray aproape elipsoidal cu 18 coaste proeminente și 18 rânduri de pori circulari între ele; apertura constrictă, lată numai 1/3 din lărgimea thoraxului.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele cu cephalis hemisferic și țep terminal au fost atribuite la *Dictyocephalus cavea* HAECKEL.

**Răspândire.** Foarte rar în zona H la Mârlogea, rar în zona  $T_2R(T_2R_1)$  la Chiojdeanca.

## FAM. SETHOCYRTIDA

Genus *Sethocystis* HAECKEL, 1860*Sethocystis oxycephalis* HAECKEL

1887 *Sethocystis oxycephalis* HAECKEL, Challenger, vol. XVIII, p. 1299, pl. 62, fig. 62.

**D e s c r i e r e.** Test aspru, subconic, cu o structură colară slabă, raportul de lungime al celor 2 articole 4:9, iar al lărgimii 3:8; cephalis oval cu un corn piramidal cât jumătatea lungimii; thoraxul campanulat, cu pori regulați circulari, de două ori mai lat decât cephalisul; gura constrictă, cu diametrul jumătate față de al thoraxului.

**Răspândire.** Foarte rar numai în zona  $S_2$  la Chiojdeanca.

Genus *Stichocapsa* HAECKEL, 1881*Stichocapsa pyriformis* HAECKEL

(Pl. IX, fig. 2)

1887 *Stichocapsa pyriformis* HAECKEL, Challenger, vol. XVIII, p. 1310, pl. 57, fig. 2.

**D e s c r i e r e.** Test aspru, piriform, cu o structură colară slabă, raportul de lungime dintre cele două articole 3:10, iar cel de lățime 3:8; cephalis sub-



sferic, cu numeroși pori mici și cu un con piramidal sau conic, scurt; thorax ovoid, cu pori circulari mai mult sau mai puțin neregulați.

Răspândire. Foarte rar-frecvent în zona  $T_2R(T_2R_1)$  la Slănic, Gornetul Cuib—Nucet și Bădila—Pietraru; frecvent-foarte frecvent în zona  $T_2R_2$  la Slănic, Stupina—Posești și Gornetul Cuib—Nucet; rar-foarte frecvent (local în bază) în zona  $T_2(T_2b)$  la Chiojdeanca și Bădila—Pietraru.

## CLASA BRYOZOA

### ORD. CYCLOSTOMATA

#### FAM. CRISIIDAE

##### Genus Crisia

###### *Crisia hörnescii* REUSS

(Pl. IX, fig. 3)

1874 *Crisia hörnescii* REUSS. *Denkschr. d. math.-naturwiss. Classe d. k. Akademie d. Wiss.* Wien.

Descriere. Zoarium rămuros, fragil; orificiile zoeciale dispuse marginal pe una din fețe; lungimea întrenodurilor mai mare decât distanța dintre orificii.

Răspândire. Foarte rar în zona  $T_2(T_2b)$  la Gornetul Cuib — Nucet și zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca.

## VERMES

### SUBORD. TUBICOLA

#### FAM. SERPULIDAE

##### Genus Serpula

###### *Serpula bilaqueata* BOETTGER

1906 *Serpula bilaqueata* BOETTGER. *Ver. Naturw. Hermannstadt*, vol. 54, 55, p. 216, nr. 10.

1934 *Serpula bilaqueata* A. ZILCH. *Senckenbergiana*, vol. 16, p. 197, pl. I, fig. 9.

Observații. Tuburi grose, răsucite spiral, mai mult sau mai puțin regulat, fixate pe partea inferioară plană; suprafața cu zone inelare de creștere, neregulate; unele tuburi sunt netede iar altele prezintă coaste longitudinale în număr variabil (4 — 5). Înălțimile acestor coaste sunt deosemenea diferite.

Desigur că avem deafacă cu mai multe specii.

Răspândire. Foarte rar-rar în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; foarte rar în zona  $S_2$  la Chiojdeanca, Bădila — Pietraru și zona  $S_3$  la Bădila — Pietraru.



## CLASA PELECYPODA

### FAM. KELLVELLIDAE

**Genus Spaniodontella ANDRUSSOW**

*Spaniodontella intermedia* (ANDRUSSOW)

(Pl. IX, fig. 4)

1889 *Spaniodon intermedium* ANDRUSSOW. Noui cercetări geologice pe peninsula Kertsch., p. 68.

1910 *Spaniodontella intermedia* BAYARUNAS. Fauna nisipurilor miocene din regiunea Stavropol, p. 243, pl. I, fig. 5 — 8.

**D e s c r i e r e.** Test mic, triunghiular-rotunjit adesea rotund; umbone mic, ușor proeminent; valve cu zone de creștere, fine; țâțâna celor două valve se poate examina numai la exemplare foarte bine păstrate și este foarte complicată (vezi ZHIZHCHENKO, Akad. d. Wiss. d. U.S.S.R. Palaentologie der U.S.S.R. Bd. X, Teil 3, 1936, p. 280 — 1. pl. VI, fig. 14 — 23).

**O b s e r v a ţ i u n i.** Exemplarele examinate reprezintă mulaje interne piritizate; foarte rar au putut fi întâlnite valve întregi bine conservate din cauza subțirimii lor.

**Răspândire.** Rar în zona H la Salcia; moderat în zona  $T_2R(T_2R_1)$  la Slănic; foarte rar-moderat în zona  $T_2(T_2b)$  la Slănic, Predeal—Sărari, Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca, Bădila—Pietraru și Salcia; foarte rar în zona  $S_3$  la Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; rar în zona  $S_3$  —  $M_1$  la Salcia.

## CLASA GASTEROPODA

### FAM. UMBONIIDAE

**Genus Teinostoma H. et A. ADAMS**

*Teinostoma woodi* HOERNES

1856 *Adeorbis woodi* M. HOERNES. Abh. d. k. k. geol. R. A. Bd. III, p. 440, pl. XLIV, fig. 4.

1897 *Teinostoma woodi* SACCO. I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria. Part. XXI, p. 52, pl. 4, fig. 64.

**D e s c r i e r e.** Cochilia foarte mică turtită, cu ultima tură mare, convexă și lipsită de ornamentațiuni; apertura mare, circulară; ombilic mare, deschis.

**O b s e r v a ţ i u n i.** În fauna examinată noi am întâlnit numai mulaje interne piritizate.

**Răspândire.** Foarte rar în zona  $T_2(T_2b)$ , la Predeal—Sărari și Chiojdeanca; foarte rar-moderat în zona  $S_1$  și zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar în zona  $S_3$  la Gornetul Cuib—Nucet.



## FAM. RISSOIDAE

Genus *Hydrobia* HARTMANN, 1821*Hydrobia punctum* (EICHWALD)1853 *Paludina punctum* EICHEWALD. *Letheo-rossica, Dernière période*, p. 290, pl. 10, fig. 12.1923 *Hydrobia punctum* FRIEDBERG. *Mollusca miocenica Poloniae, Pars. I, Gastropoda et Scaphopoda*, p. 404, pl. XXIV, fig. 14.

**D e s c r i e r e.** Cochilie mică, globuloasă, formată din trei ture convexe cu creștere repede, ultima tură mai mare decât jumătatea înălțimii totale a cochiliei; deschiderea circulară cu peristom continuu.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre seamănă cu acelea descrise de SIMIONESCU și BARBU (*Mem. Inst. Geol. Rom.* vol. III, 1940, p. 69, pl. VI, fig. 23).

**Răspândire.** Rar în zona  $T_2(T_2b)$  și zona  $S_1$  la Chiojdeanca; în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila — Pietraru; foarte rar-moderat în zona  $S_3$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila — Pietraru; foarte rar-moderat în zona  $S_3$  la Gornetul Cuib — Nucet; în zona  $S_3M_1$ , la Chiojdeanca și Salcia.

*Hydrobia immutata* FRAUENFELD1856 *Paludina immutata* M. HOERNES. *Abh. d. k. k. geol. R.-A. Bd. III*, p. 587, pl. XLVII, fig. 23.1923 *Hydrobia immutata* FRIEDBERG. *Mollusca miocenica Poloniae, Pars I, Lwow et Posen*, p. 404, pl. XXIV, fig. 14.

**D e s c r i e r e.** Cochilie conică, cu creștere repede; turele convexe, netede,  $4\frac{1}{2}$  la număr, ultima mai înaltă și convexă decât celelalte, suturi distinse, deschiderea circulară, peristom continuu.

**O b s e r v a t i u n i.** Această specie este mai mare ca talie și mai alungită ca precedenta.

**Răspândire.** Foarte rar în zona HT la Salcia; moderat-frecvent în zona  $T_2R(T_2R_1)$  la Slănic și Stupina — Posești; rar în zona  $T_2a$  la Slănic; zona  $T_2R_2$  la Gornetul Cuib — Nucet; foarte rar-frecvent în zona  $T_2(T_2b)$  la Slănic, Predeal — Sărari, Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila — Pietraru; foarte rar-moderat în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila — Pietraru; în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca, Bădila — Pietraru și Salcia; în zona  $S_3$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca, Bădila — Pietraru și Mărlogea; foarte rar-rar în zona  $S_3M_1$  la Chiojdeanca; moderat în zona  $M_1$  la Gornetul Cuib — Nucet.

## FAM. BULLIDAE

Genus *Bulla* LINNÉ, 1757*Bulla truncatula* BRUGUIÈRE1856 *Bulla truncata* M. HOERNES. *Abh. d. k. k. geol. R.-A. Bd. III*, p. 621.1882 *Retusa truncatula* BUCOUY DAUTZENBERG et DOLFFUSS. *Mém. Soc. Géol. France*, p. 527, pl. LXIV, fig. 12 — 14.

- 1916 *Tornatina (Retusa) truncatula* CERULLI-IRELLI, Palaeont. italica p. 34, pl. III, fig. 69 — 72.
- 1928 *Tornatina truncatula* FRIEDBERG. Mollusca miocaenica Poloniae. Pars I, p. 544, pl. XXXVI, fig. 1 — 2.
- 1940 *Bulla truncatula* SIMIONESCU et BARBU. Mem. Inst. Geol. Rom., vol. III, p. 129, pl. VI, fig. 44 — 45.

**D e s c r i e r e.** Cochilia foarte mică, cilindracee, trunchiată, cu o depresiune centrală în care se văd primele ture; ultimul tur, singurul vizibil.

**O b s e r v a t i u n i.** Foarte rar se păstrează forme întregi, aşa că determinarea specifică este dificilă.

**Răspândire.** Moderator în zona  $T_2(T_2b)$  la Bădila — Pietraru; rar în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib — Nucet; foarte rar în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Salcia; rar-moderat în zona  $S_3$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila — Pietraru.

#### FAM. SPIRIALIDAE

##### Genus *Spirialis* EYDOUX et SOULEVET, 1840

###### *Spirialis andrusséi* KITTL

(Pl. IX, fig. 5)

- 1886 *Spirialis andrusséi* KITTL. Annal. d. k. k. naturhist. Hofmus., Bd. 1/2 p. 71, pl. II, fig. 41.

**D e s c r i e r e.** Cochilie comparativ mică, răsucită spre stânga, partea spirală plană, aproape de gură partea superioară ușor scobită; omobilicul lipsă; gura situată oblic, cu o prelungire în apropierea axului columelar.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele analizate reprezintă în marea majoritate mulaje interne piritizate. Este specia cu talia cea mai mică a genului.

**Răspândire.** Foarte rar în zona  $T_1$  la Slănic, moderat-frecvent în  $T_2R(T_2R_1)$  la Slănic, Stupina — Posești; frecvent în zona  $T$  a la Slănic; foarte rar în zona  $T_2R_2$  la Stupina — Posești; rar-frecvent în zona  $T_2(T_2b)$  la Slănic, Predeal — Sărari, Stupina — Posești, Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; foarte rar-rar la Chiojdeanca și Bădila — Pietraru; în zona  $S_2$  la Chiojdeanca, Bădila — Pietraru și Salcia.

###### *Spirialis hospes* (ROLLE)

(Pl. IX, fig. 6)

- 1861 *Limacina hospes* F. ROLLE. Sitzungsb. d. Wiener Akad., vol. XLIV, p. 205, pl. I, fig. 2.  
1886 *Spirialis hospes* KITTL. Annal. d. k. k. naturhist. Hofmuseums, vol. 1/2, p. 69, pl. II, fig. 39.

**D e s c r i e r e.** Cochilie foarte subțire răsucită spre stânga, cu partea spirală proeminentă puțin, cu 4 ture rotunjite, iar pe partea ventrală un omobilic îngust; gura semicirculară ușor ieșită în jos.

**O b s e r v a t i u n i.** Această formă seamănă până la identitate cu *Sp. valvatina* REUSS; KITTL distinge numai o mică diferență și anume că la *Sp. hospes* (ROLLE) unghiul părții spirale este mai deschis; REUSS (Sitzungsb. d. Wiener



*Akad.*, vol. LV/1, p. 146) și KOC (Archiv d. Vereins d. Freunde d. Naturwiss. in Mecklenburg, vol. 30, p. 182) le consideră identice. Exemplarele noastre reprezintă în cea mai mare parte mulaje piritizate. Este un fosil localizat în zona T<sub>2</sub>(T<sub>2</sub>b).

Răspândire. Moderat-frecvent în zona T<sub>2</sub>(T<sub>2</sub>b) la Slănic, Predeal—Sărari, Stupina—Posești, Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru.

### *Spirialis subtarchanensis* ZHIZHCHENKO

(Pl. IX, fig. 7)

1936 *Spirialis subtarchanensis* ZHIZHCHENKO. Pal. d. U. S. S. R., vol. X/3, p. 311, pl. XXVI, fig. 13—16, Moskau-Leningrad.

Descriere. Scoica din 4—5 ture umflate, netede, cu o muchie; partea spirală conică, foarte scurtă; ultima tură reprezintă 0,9 din înălțimea întregii căsuțe.

Observații. Deosebirea față de *Sp. tarchanensis* KITTL constă în talia mai mare și muchia turelor. Au fost întâlnite numai mulaje piritizate. Este localizat în zona T<sub>2</sub>(T<sub>2</sub>b).

Răspândire. Moderat-frecvent în zona T<sub>2</sub>(T<sub>2</sub>b) la Slănic, Predeal—Sărari, Stupina—Posești, Gornetul Cuib—Nucet și Chiojdeanca.

### *Spirialis nucleatus* ZHIZHCHENKO

1934 *Spirialis nucleatus* ZHIZHCHENKO. Moluștele miocene din Precaucazul de Est, p. 80.

Descriere. Se deosebește de *Sp. valvutina* REUSS prin talia mai mare și scoica mai înaltă. Au fost întâlnite numai mulaje piritizate. Este localizat în zona T<sub>2</sub>(T<sub>2</sub>b).

Răspândire. Rar-frecvent în zona T<sub>2</sub>(T<sub>2</sub>b) la Slănic, Predeal—Sărari, Stupina—Posești, Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru.

### *Spirialis koeneni* KITTL

(Pl. IX, fig. 8)

1886 *Spirialis koeneni* KITTL. Annal. d. k. naturhist. Hofmuseums, vol. 1/2, p. 68, pl. II, fig. 37.

Descriere. Scoica alungită, cu vârful părții spirale de 90°, turele umflate și rotunjite, suturi adânci, omobilic larg.

Observații. Se apropie de *Sp. stenogyra* PHILIPPI prin unghiul părții spirale și se deosebește prin prezența omobilicului și abruptul mai moderat al căsuței. Este un fosil localizat în zona T<sub>2</sub>(T<sub>2</sub>b).

Răspândire. Foarte rar-frecvent în zona T<sub>2</sub>(T<sub>2</sub>b) la Slănic, Stupina—Posești, Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru.

*Spirialis stenogyra* (PHILIPPI)

(Pl. IX, fig. 9)

1844 *Scala stenogyra* PHILIPPI. *Enumeratis Moll. Siciliae*, vol. II, p. 164, tav. 25, fig. 20.1855 *Limacina stenogyra* PICTET, *Traité de Palécn. T. III*, pag. 317, pl. 70, fig. 13.1859 *Spirialis stenogyra* CHENU. *Manuel de Conchiliologie*, vol. I, p. 113, fig. 499.

**D e s c r i e r e.** Căsuță netedă; partea spirală brusc ridicată, formând un unghiu de 50°; cel puțin 7 ture netede, umflate, cu dungi de creștere fine, gura largită cu peristomul alungit în direcția columelei și desfăcut în jos; ombilicul lipsește la exemplarele tinere, deoarece se dezvoltă mai târziu.

**O b s e r v a t i u n i.** *Spirialis stenogyra* atinge cea mai mare talie dintre toate formele genului. Este un fosil localizat în zona  $T_1(T_2b)$ .

**Răspândire.** Foarte rar-moderat în zona  $T_2(T_2b)$  la Slănic, Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca.

## CLASA CRUSTACEA

## ORD. OSTRACODA

## FAM. CYTHERIDAE

## Genus Cythere MÜLLER, 1875

*Cythere* sp.

**D e s c r i e r e.** Specie comparativ mică, cu valvule îngroșate și capătul posterior mai îngust decât cel anterior, suprafața valvelor ușor convexă, cu neregularități variabile ca formă și mărime și numeroase perforații.

**Răspândire.** Foarte rar în zona  $T_2(T_2b)$  la Gornetul Cuib — Nucet și Bădila — Pietraru, rar în zona  $S_1$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila — Pietraru, foarte rar-moderat în zona  $S_2$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca, Bădila — Pietraru și Salcia; foarte rar-rar în zona  $S_3$  la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Mârlogea; rar-moderat în zona  $S_3M_1$  la Chiojdeanca și Salcia; foarte rar-moderat în zona  $M_1$  la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca.

## Genus Cytheridea BOSQUET, 1852

*Cytheridea perforata* RÖMER1838 *Cytherina perforata* RÖMER, *Neues Jahrb. f. Min.*, vol. VI, p. 516, pl. VI, fig. 11.1856 *Cytheridea perforata* JONES. A monograph of the Tertiary Entomostraea of England, p. 44, pl. 4, fig. 14.1936 *Cytheridea perforata* MÍHES GYULA. *Geologica Hungarica*, Ser. Pal., Fasc. 12, p. 31, pl. IV, fig. 1 — 5.

**D e s c r i e r e.** Valve groase umflate, ovoide, posterior terminate într'un vârf rotunjit, anterior rotunjite, periferia ventrală puțin curbată și scobită înaintea mijlocului; periferia dorsală puternic arcuată; suprafața lucioasă, cu pori neregulați și puncte fine.



**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre, foarte variabile în ce privește grosimea și porozitatea valvelor, se apropie de figurile lui MÉHES indicate mai sus.

**Răspândire.** Foarte rar în zona HT la Salcia, în zona T<sub>2</sub>a la Stupina—Posești, foarte rar-rar în zona T (T<sub>2</sub>b) la Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; rar în zona S<sub>1</sub> la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar-rar în zona S<sub>2</sub> la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca, Bădila—Pietraru și Salcia; rar-moderat în zona S<sub>3</sub> la Gornetul Cuib — Nucet și Chiojdeanca; moderat în zona S<sub>3</sub>M<sub>1</sub> la Chiojdeanca și Mârlogea; foarte rar în zona M<sub>1</sub> la Gornetul Cuib — Nucet.

*Cytheridea* sp.

**D e s c r i e r e.** Valve variabile în contur, subovate, aproape egale de convexe, puțin mai înguste posterior decât anterior; linia periferică ventrală mai puțin arcuată decât cea dorsală; suprafața valvelor cu pori mici și unele neregularități datorită unor îngroșări sau încrățituri. Probabil că aceste exemplare reprezintă mai multe varietăți sau chiar și specii.

**Răspândire.** Foarte rar în zona S la Chiojdeanca; moderat în zona S<sub>3</sub> la Gornetul Cuib — Nucet; rar în zona S<sub>3</sub>—M<sub>1</sub> la Salcia; rar în zona M<sub>1</sub> la Gornetul Cuib — Nucet.

**G e n u s *Cytherideis* JONES, 1857**

*Cytherideis curvata* BOSQUET

1852 *Bairdia curvata* BOSQUET, Descr. des Entomostracés fossiles des terr. tert. de la France et de la Belgique. Bruxelles p. 55, pl. II, fig. 2.

1941 *Cytherideis curvata* MÉHES GYULA. Geologica Hungarica, Ser. Pal. Fasc. 16, p. 26, pl. VI, fig. 12—13.

**D e s c r i e r e.** Valve mult alungite, subțiri, curbate; marginea periferică ventrală scobită, cea dorsală arcuată; capetele rotunjite, cel posterior mai ascuțit decât cel anterior; suprafața netedă, probabil cu pori foarte fini.

**O b s e r v a t i u n i.** Exemplarele noastre reprezintă mulaje interne piritizate.

**Răspândire.** Moderator în zona H la Predeal — Sărari foarte rar în zona T, la Slănic; în zona T<sub>2</sub>R(T<sub>3</sub>R<sub>1</sub>) și T<sub>2</sub>a la Slănic și Stupina—Posești; foarte rar-rar în zona T<sub>2</sub>(T<sub>2</sub>b) la Predeal—Sărari, Bădila—Pietraru; în zona S<sub>1</sub> la Gornetul Cuib — Nucet, Chiojdeanca și Bădila—Pietraru; foarte rar-moderat în zona S<sub>2</sub> la Chiojdeanca și Bădila—Pietraru.

FAM. CYTHERELLIDAE

**G e n u s *Cytherella* JONES, 1849**

*Cytherella* sp.

**D e s c r i e r e.** Valve ovoide-eliptice, cu capetele rotunjite larg, aproape de aceeași convexitate; marginea ventrală ușor curbată, cea dorsală dreaptă sau deasemenea ușor curbată; ambele capete mărginite de un țiv clar; suprafața zidului netedă, lucioasă.

**Răspândire.** Rar-frecvent în zona H la Predeal—Sărari, Slănic; rar în zona HT la Salcia; moderat în zona T<sub>2</sub>R(T<sub>2</sub>R<sub>1</sub>) la Slănic, rar în zona T<sub>2</sub> la Slănic, foarte rar în zona T (T<sub>2</sub>b) la Slănic și Bădila—Pietraru; foarte rar-rar în zona S<sub>1</sub> la Gornetul Cuib—Nucet, și Bădila—Pietraru; foarte rar-moderat în zona S<sub>2</sub> la Gornetul Cuib—Nucet, Chiojdeanca, Bădila—Pietraru și Salcia; moderat în zona S<sub>3</sub> la Gornetul Cuib—Nucet și Mârlogea; rar-moderat în zona S<sub>3</sub>M<sub>1</sub> la Chiojdeanca și Salcia; rar în zona M<sub>1</sub> la Chiojdeanca.

#### FAM. CYPRIDAE

Genus *Pontocypris* G. O. SARS, 1865

*Pontocypris* sp.

**Descriere.** Valve comparativ mari, ovoide; cu capetele ușor ascuțite și larg rotunjite, cu lărgimea maximă în mijloc; linia periferică arcuită pe partea dorsală, scobită pe partea ventrală; suprafața valvelor netedă, cu pori relativ mici.

**Răspândire.** Foarte rar în zona T<sub>2</sub>R la Gornetul Cuib—Nucet și în zona S<sub>1</sub> la Gornetul Cuib—Nucet și Chiojdeanca; foarte rar-rar în zona S<sub>2</sub> la Gornetul Cuib—Nucet, Chicjdeanca și Mârlogea; moderat în zona S<sub>3</sub>M<sub>1</sub> la Chiojdeanca și Salcia și zona M<sub>1</sub> la Gornetul Cuib—Nucet și Chiojdeanca.

Genus *Bairdia* M'Coy, 1844

*Bairdia* sp.

**Descriere.** Valve ușor convexe, cu contur periferic trapezoidal neregulat, alungite, cu capătul anterior ascuțit și rotunjit, iar cel posterior trunchiat-rotunjit; unghiul posterior ventral este cel mai ascuțit și legat de unghiul posterior dorsal printr'o linie de contur concavă; linia de contur a valvelor este deasemenea concavă pe partea ventrală și dreaptă-convexă pe partea dorsală; zidul comparativ subțire, cu suprafața netedă și fin perforată.

**Răspândire.** Rar în zona S<sub>3</sub>M<sub>1</sub> la Chiojdeanca; foarte rar în zona M<sub>1</sub> la Gornetul Cuib—Nucet și Chiojdeanca.

#### CLASA ALGAE

ORD. CHAROPHYTA

FAM. CHARACEAE

Genus *Characeites*

*Characeites acuminata* TUZSON

1914 *Characeites acuminata* TUZSON. Mit: a. d. Jahrb. d. k. ung. geol. Anst., vol. XXI, p. 234, pl. 13, fig. 3.

**Descriere.** Oogonul oval, ușor alungit la ambele capete, cu diametrul transversal cam 1/2 din diametrul longitudinal; celulele aspirale formează ± 10 ture înguste, ușor proeminente și separate prin suturi clare, adâncite.



**O b s e r v a t i u n i.** Aceste fructificații de *Characeae* seamănă cu aceleia întâlnite de C. STOICA în Meotianul inferior (59) și atribuite speciei de mai sus.

**Răspândire.** Rar în zona S<sub>2</sub>M<sub>1</sub> la Chiojdeanca și Salcia; rar-moderat în zona M<sub>1</sub> la Stupina—Posești și Gornetul Cuib — Nucet.

#### ORD. DIATOMACEA

##### FAM. COSCIODISCEAE

###### Genus *Coscinodiscus* EHRENBURG

*Coscinodiscus* sp.

**D e s c r i e r e.** Test cilindric cu înălțimea mai mică decât diametrul fețele bazale ușor convexe și măgnite de muchii subacute.

**O b s e r v a t i u n i.** Diatomea 1 și 2, sub care au fost trecute aceste resturi în diferitele liste de forme din text, aparțin probabil acestui gen.

Diatomea 1 se caracterizează prin talia sa relativ mai redusă, muchiile rotunjite și prezența unei zone ușor scobite din partea centrală a fețelor bazale. Ea a fost întâlnită foarte rar în zona T<sub>2a</sub>, la Slănic și zonă S<sub>1</sub>, la Bădila—Pietraru.

Diatomea 2 se prezintă totdeauna piritizată sau limonitizată și se deosebește de Diatomea 1 prin talia sa mai mare (atât înălțimea cilindrului cât și diametrul bazelor), muchiile de contur ale bazelor clare și lipsa scobiturilor din partea centrală a fețelor bazale. Această formă a fost întâlnită rar-frecvent în zona T<sub>2R</sub>(T<sub>2R</sub>) la Slănic, Stupina—Posești și Bădila—Pietraru; foarte rar în zona T<sub>2a</sub> la Slănic; rar-frecvent în zona T<sub>2</sub>(T<sub>2b</sub>) la Slănic și Chiojdeanca; moderat în zona S<sub>2</sub> la Chiojdeanca.

### CONCLUZIUNI

Din studiul micropaleontologic al unor profile normale, colectate în succesiunea stratigrafică Helvețian superior—Meotian inferior din Muntenia de E (Prahova și Buzău) se pot deduce următoarele concluziuni:

Conținutul micropaleontologic al acestei succesiuni stratigrifice constă din resturi care aparțin la grupuri taxonomice foarte diferite: Foraminifere, Radiolari, Spongieri, Echinide, Bryozoa, Viermi tubicoli, Lamellibranchiate, Gasteropode, Ostracode, Pești, Diatomee, Characee, etc.

Din punctul de vedere al originei, componentele conținutului micropaleontologic reprezintă forme proprii (*in situ*), contemporane sedimentelor, și forme remaniate pe contul formațiunilor preexistente; cele din urmă pot genera erori grave în fixarea vîrstei relative a depozitelor și în descifrarea condițiunilor bionomice ale mediului de sedimentare; în detectarea acestor forme se ridică adeseori dificultăți mari, printre care trebuesc menționate și unele fapte de observație aparent paradoxale, cum ar fi: concentrarea lor în anumite orizonturi



unde predomină în mare măsură microfauna *in situ*, starea lor de perfectă conservare, continuitatea în distribuția lor pe segmente stratigrafice foarte lungi, etc.

Formele *in situ* sunt rareori cantonate în mod riguros între limitele subdiviziunilor stratigrafice sau ale complexelor întâlnite, aşa încât utilizarea lor în scopuri stratigrafice este relativ de mică importanță.

Unele discontinuități importante, care se observă în distribuția pe verticală a majorității componentelor conținutului micropaleontologic, datorită fluctuațiilor brusce în frecvență specimeneelor unor forme, precum și apariția și dispariția altor forme, permit să se distinge 12 asociații de forme, diagnostice pentru un număr egal de subdiviziuni, denumite zone micropaleontologice.

Zonele micropaleontologice corespund în general complexelor litologice care au fost identificate pe teren; totuși limitele lor nu sunt aceleași totdeauna.

Dintr'un punct de vedere bionomic mai general, cele 12 zone micropaleontologice pot fi grupate în trei complexe micropaleontologice de condiții diferite: lagunare, marine de mică adâncime și salmastre.

Limitele subdiviziunilor micropaleontologice (zone și complexe) constituiesc în general repere de corelare regională de o mare valoare stratigrafică; în consecință criteriul micropaleontologic a putut fi folosit cu succes în ultima decadă la rezolvarea a numeroase probleme geologice din industria petroliferă dela noi, atât în lucrările de cartare (prospecții) cât și în cele de explorare și exploatare.

*Primit : Iunie 1949.*



## BIBLIOGRAFIE

1. ARADI JUN. V. Asupra microfaunei Terțiului regiunii Câmpina-Buștenari. *Analele Academiei Române*. Seria II, Tom. XXVIII, 1905 – 1906, p. 396 – 403.
2. ATANASIU ION și SAULEA-BOCEC EMILIA. Contribuționi la cunoașterea faunei Meotianului. Rotalia beccariei L. *Notationes biologicae*, vol. VI/1 – 2, București.
3. BOTEZ G. Comunicare preliminară asupra Miocenului din regiunea Păcureț-Matița-Apostolache. *D. d. S. Inst. Geol. Rom.*, vol. VII, 1915 – 16.
4. BRODSCHI A. A. Foraminifere (Polithalamia) din izvoarele deșertului Cara-Cum. *Publicațiile Universității Tașcent din Statul Asiatic Central. Zool.*, No. 5.
5. BUCOVA N. K. Foraminiferele din depozitele Cretacicului superior și ale Paleogenului din Fergana. *Publicațiile Institutului de Geologia Petrolului (A)*, fasc. 121, p. 1 – 39, pls. 1 – 4, 1939.
6. CALININ N. A. Foraminiferele din Cretacicul din Bactigarin (Provincia Actiubinsc, U.R.S.S.). Studii micropaleontologice, vol. 1 (2), 7 – 59, pls. 1 – 8, 1 tablou, 1937.
7. CANTUNIARI ȘT. Cercetări petrografice și tehnologice asupra unor probe de tuf dacitic dela Govora și Ocnîa (jud. Vâlcea). *D. d. S. Inst. Geol. Rom.*, vol. VII, 1915 – 6 p. 154.
8. CHELER B. M. Microfauna Cretacicului superior din basinul Nipru-Doneț și unele ținuturi vecine. *Bul. Soc. Nat. Moscova*, ser. Geol., vol. 13, 522 – 55, 3 pls., 1935.
9. — Stratigrafia depozitelor din Caucazul de Vest. *Bul. Acad. Științe a URSS-ului. Ser. Geol.*, No. 5. 619 – 656, 1936.
10. — Foraminiferele din depozitele Cretacicului superior din U.R.S.S. *Publicațiile Inst. Geol. Petrol*, Ser. A., No. 121, p. 1 – 39, pls. 1 – 4, 1939.
11. CHERDINTEV V. A. Date asupra microfaunei din depozitele cazaniene din Sistemul Permian. *Mem. St. Univ. Cazan*, 97 (3 – 4), Geol. 8 – 9, 303 – 312, 1 pl., 1937.
12. DAVID M. Date noi pentru determinarea vîrstei argilelor basale din Platoul Moldovei. *An. St. Univ. Iași*, Tom. VIII, fasc. 3, 1914.
13. DJAFAROV D. I. Rezultatele studiului microfaunei din depozitele petrolifere ale peninsulei Apșeron și importanța sa pentru stabilirea de corelații. *Congres. Geol. Intern.* VXII, rezumate, p. 30, 1937.
14. DUTCHEVICI G. A. Asupra importanței microfaunei pentru corelația Permianului din partea meridională a U.R.S.S.-ului. *Congres. Geol. Intern.* XVII, rezumate, p. 95 – 96, 1937.
15. FILIPESCU M. G. Cercetări geologice între V. Teleajenului și V. Doftanei (jud. Prahova). *An. Inst. Geol. Rom.*, Tom. XVII, p. 545 – 648, 1932.



16. FILIPESCU M. G. Calcarul de Bădila (Buzău) și câteva considerații asupra învelișului sării. *D. d. S. Inst. Geol. Rom.*, vol. XXII, 1933.
17. — Studiul geologic al regiunii cuprinse între V. Teleajenului și a Sjănicului-Bâșca Mare (Buzău). *D. d. S. Inst. Geol. Rom.*, vol. XXIII, 1935.
18. — Studiul geologic al regiunii cuprinse între V. Teleajenului și valele Sjănic și Bâscă Mică. *Bul. Labor. Mineral. generală, Univ. București*, vol. II, 1937.
19. — Notă asupra vârstei conglomeratelor de pe flancul sudic al Cuvetei de Sjănic. *D. d. S. Inst. Geol. Rom.*, vol. XVIII, p. 31.
20. — Depozitele cu Silicoflagellide și Radiolari din Miocenul regiunii subcarpatice a României. *Bul. Acad. Rom.*, vol. XXVI, No. 4, p. 261 — 270 (1 — 10), pls. 1 — 2, București, 1942.
21. GHERCHE A. A. Variația speciilor Miliolina akneriana (d'Orb.) și Sigmoilina tschokrankensis nov. sp. *Probleme de Paleontologie*, Moscova, vol. IV, 293 — 319, cu planșe, 1938.
22. GLEBOVSCAI A. E. M. Ostracode siluriene din U.R.S.S. *Ac. St. U.R.S.S., Paleont. URSS*, 2(1), 96 o, 26 fig., 8 pls., 1936.
23. GLAESSNER M. F. Desvoltarea familiei de Foraminifere Buliminidae. *Probleme de Paleontologie*, Moscova, 2 — 3, 411 — 422, 1937.
24. — Genurile de Foraminifere Pseudotextularia și Amphimorphina. *Probleme de Paleontologie*, Moscova, 1, 116 — 134, 1 pl., 1936.
25. — Studii asupra Foraminiferelor din Cretacicul și Terțiul Caucazului. I. Foraminiferele celor mai vechi strate terțiere ale Caucazului de NW. *Probleme de Paleontologie*, Moscova, vol. 2 — 3, p. 349 — 410, 4 pls., 1937.
26. — Problemele practice și bazele științifice ale Micropaleontologiei. *Al 2-lea Congres Mondial de Petrol Paris*, 1(1), 391 — 394, 1938.
27. LASCAREV V. Fauna Stratelor de Buglovca în Volhinia. *Mem. Comit. Geol. Seria nouă*, No. 5, 1903.
28. LUBER A. A. Metode pentru corelarea depozitelor de cărbuni din basinele paleozoice, după spori. *Congres Geol. Intern. XV*, rezumate, 61, 1937.
29. — și VALȚ, I. E. Clasificarea și valoarea stratigrafică a sporilor din unele depozite de cărbuni carboniferi din U.R.S.S. *Publ. Inst. Central de Prosp. Geol.*, 105, 3 — 43, 1938.
30. MACOVEI G. Structura geologică a Văii Buzăului între Păltineni și Cisla. *D. d. S. Inst. Geol. Rom.*, vol. VII, 1916.
31. — Privire geologică asupra Carpaților Orientali. *Asoc. avans. Geol. Carpaților. Ghidul excursiunilor*. București, 1927.
32. MALAȘEV V. T. Metoda analizei polenului. Bacu, *Az Neft. Hoz.*, Nr. 5, 1938.
33. — Analiza polenului ca metodă de corelație a sedimentelor argilcase de grăsimi mare. Bacu, *Az. Neft. Hoz.*, Nr. 9, 1939.
34. MIRCINC M. F. Geologia Petrolului. București, 1950.
35. MOTĂȘ I. C. Asupra prezenței unei faune tertiene la baza Miocenei dela Pucioasa (jud. Dâmbovița). *Notationes biologicae*, vol. VI/3, București, 1948.
36. MIATLIUC E. Foraminiferele din depozitele Jurasicului superior — Cretacicului inferior din regiunea Volga mijlocie, și Obșiei Sirt. *Publicațiile Inst. Geol. petrolier.*, seria A, fasc. 120, 76 p., 4 pls., 1939.
37. MOROZOVA V. G. Asupra stratigrafei depozitelor Cretacicului superior — Terțiului inferior în districtul petrolifer Emba și fauna de Foraminifere. *Bul. Soc. Nat., Moscova*, n. s., vol. 47. (Sect. Geol. 17), p. 59 — 86, 2 pls., 1939.
38. NAUMOVA S. N. Sporii și polenul din cărburii U.R.S.S.-ului. *Congres. Geol. Intern. XVII*, rezumate, 1937.



39. OLTEANU FL. Observații asupra « breciei sării » cu măsive de sare din regiunea mio-pliocenă din Teleajen și P. Bălăneasa (cu privire specială pentru regiunea Pietraru (jud. Buzău). Comunicare la Inst. Geol. Rom., 17. XII. 1943.
40. POPESCU GR. T. Observații asupra « breciei sării » și a unor măsive de sare din zona paleogen-miocenă din jud. Prahova. Comunicare la Inst. Geol. Rom., 17.XII. 1943.
41. PREDA D. M., VOIȚEȘTI I. P. și GROZESCU H. Clasificarea Mediteranului în România. Considerații generale asupra Formațiunii salifere. *D. d. S. Inst. Geol. Rom.*, vol. VII, p. 76, 1915 – 1916.
42. — Geologia regiunii subcarpatice din partea de Sud a districtului Bacău. *An. Inst. Geol. Rom.*, vol. VII, 1917.
43. — Geologia V. Teleajenului. *Asoc. avans. Geol. Carpaților. Ghidul excursiunilor*, București, 1927.
44. PROTESTU O. Comunicare preliminară asupra prezenței etajului tortonian în regiunea Melicești (jud. Prahova). *D. d. S. Inst. Geol. Rom.*, vol. IV, 1915.
45. — Contribuții la studiul faunei de Foraminifere terțiare din România. *An. Inst. Geol. Rom.*, vol. IX, (1915 – 20), p. 221 – 372, pl. 1 – 4.
46. — și MURGEANU G. Geologia văii Prahova. *Asoc. avans. Geol. Carpaților. Ghidul excursiunilor*, p. 195 – 238. București, 1927.
47. RAUSER-CERNUSOVA D. M. și CHIREEVA G. Asupra polimorfismului și variabilității la Fusulina mirima. *Paleont. z.*, 17, 244 – 257, 1935.
48. — Asupra vârstei Permian inferior a sedimentelor cu Pseudofusulina lutugini, de pe versantul vestic al Uralilor. *Bul. Soc. Nat. Moscova. Sec. Geol.*, vol. 13, p. 129 – 154, 2 pls., 1935.
49. — Asupra problemei importanței stratigrafice a Foraminiferelor din Paleozoicul superior. *Bul. Acad. Științe URSS., Seria Geol.*, 1, 61 – 84, 1936.
50. — BELIAEV G. și REITLINGER E. Foraminiferele Paleozoicului superior din ținutul Peciora (marginea vestică a Uralilor de Nord). *Publ. Comis. Polare a Acad. Științe URSS.*, vol. 28, 159 – 232, 6 pls., 1936.
51. — și FURSENCO A. V. Un determinator al Foraminiferelor din URSS., Pt. 1, Leningrad-Moscova, 1937.
52. — Asupra Fusulinidelor și stratigrafiei Carboniferului superior și a depozitelor Artinskian de pe versantul vestic al Uralilor. *Bul. Soc. Nat. Moscova, Sec. Geol.*, vol. 15, p. 473 – 480, 1937.
53. — Foraminifere din Paleozoicul superior din sectorul Samara și regiunea Trans-Volga. *Lucrările Inst. Geol. Acad. Științe URSS.*, vol. 7, p. 69 – 167, 9 pls., 1930.
54. SIMIONESCU ION Crida superioară și calcarul cu Lithothamnum. Iași, 1887.
55. — Constituția geologică a țărmului Prutului din Nordul Moldovei. *Publ. Fond. Adamachi.* Nr. VII, 1902.
56. SNEIDER G. F. Ostracode miocene din regiunea Crimeia-Caucaz. *Probl. Paleont.*, vol. 5 (176 – 202), pls. 1 – 4, 1939.
57. SOCHINA V. A. Genul Hantkenina și distribuția sa stratigrafică în Caucazul nordic. *Probl. Paleont. Moscova*, vol. 2 – 3, 425 – 452, 2 pls., 1937.
58. ȘTEFĂNESCU SABBA. Studii asupra terenurilor terțiare din România Paris, 1890.
59. STOICA CORIOLAN. Câteva Characee fosile din Mio-Pliocenul subcarpaților. *Rev. Muz. Mineral. Univ. Cluj-Sibiu*, vol. 8, Nr. 1, 1943-44.
60. SUBOTINA N. Investigații asupra Seriei de Maicop din Caucazul de NW. *Publ. Inst. Geol. Petrol.*, seria A., fasc. 104, p. 43 – 63 și pl., 1938.
61. — Foraminiferele din depozitele Terțiului inferior din URSS. *Publ. Inst. Geol. Petrol.*, seria A., fasc. 116, p. 31 – 66, 3 pls., 1939.



62. SVEIER A. Rezultatele studiului Ostracodelor mesozoice și kainozoice din URSS. *Publ. Inst. Geol. Petrol.*, seria A, fasc. 116, p. 93 – 103, 1939.
63. VOIȚEȘTI I. P. Date noi asupra prezenței Tortonianului fosilifer în zona Flișului Subcarpaților Meridionali, cu considerații asupra vechimii Saliferului în general. *An. Inst. Geol. Rom.*, vol. VI, fasc. 2, București, 1912.
64. VOLOŠINOVĂ N. Asupra Foraminiferelor din depozitele petrolieră ale coastei de răsărit a Sacalinului. *Publ. Inst. Geol. Petrol.*, seria B, fasc. 51, p. 1 – 11, 1 pl., 1935.
65. — Asupra Foraminiferelor din depozitele terțiare ale Sacalinului și Kamciatkăi. *Publ. Inst. Geol. Petrol.*, seria A, fasc. 116, p. 70 – 89, 3 pls., 2 tablouri, 1939.
66. — și PETROV A. Foraminiferele care apar în golfurile Mării de Ocoț (Coasta estică a Sacalinului). *Publ. Inst. Geol. Petrol.*, seria A, fasc. 125, 22 p., 1 pl., 1939.
67. VOSOEVICI N. B. Câteva observații asupra răspândirii Radiolarilor și spiculilor de Silicospongieri în Cenomanianul și Lutețianul din Caucaz. *Bul. Acad. Științe URSS.*, seria 7, Nr. 5, 1935.
68. — Flișul și metodele sale de studiu. *Ed. Topogr. și Tehnică de Stat*, p. 1 – 250, 1948.
69. ZERNOV S. A. Contribuții asupra studiului vieții din Marea Neagră. *Publ. Acad. Științe*, vol. 32, Nr. 1, 1913.
70. — Hidrobiologia generală. *Ed. Biologie-Medicină*, p. 1 – 503, 1934.
71. ZHIZHCHENKO B. Moluștele din Formația de Ciocrac. *Paleontologia U.R.S.S.* Vol. X, partea 3, Moscova, 1936.



## INDEX ALFABETIC AL SPECIILOR DESCRISE

	Pag.
<i>Allomorphina macrostoma</i> KARRER . . . . .	191
<i>Amniodiscoides turbinatus</i> CUSHMAN . . . . .	153
<i>Anmodiscus incertus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	153
<i>Anmodiscus tenuis</i> BRADY . . . . .	152
<i>Angulogerina angulosa</i> (WILLIAMSON) . . . . .	182
<i>Ar'iculina conico-articula'a</i> (BATSCH) . . . . .	161
<i>Ar'iculina majori</i> CUSHMAN . . . . .	161
<i>As'erigerina planorbis</i> D'ORBIGNY . . . . .	189
 <i>Bairdia</i> sp. . . . .	 212
<i>Biloculinella globula</i> (BORNEMANN) . . . . .	163
<i>Bolivina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	179
<i>Bolivina gracilis</i> CUSHMAN et APPLIN . . . . .	180
<i>Bolivina punctata</i> D'ORBIGNY . . . . .	179
<i>Bolivina spathulata</i> (WILLIAMSON) . . . . .	180
<i>Borelis melo</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	174
<i>Bulla truncatula</i> BRUGUIÈRE . . . . .	207
<i>Bulimina aculeata</i> D'ORBIGNY . . . . .	177
<i>Bulimina inflata</i> SEGUENZA . . . . .	177
<i>Bulimina pyrula</i> D'ORBIGNY . . . . .	177
 <i>Candorbulina universa</i> JEDLITSCHKA . . . . .	 194
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY . . . . .	190
<i>Cassidulina laevigata</i> D'ORBIGNY, var. <i>carinata</i> CUSHMAN . . . . .	189
<i>Cassidulinoides bradyi</i> (NORMAN) . . . . .	190
<i>Cenospaera</i> ( <i>Cyrtidospaera</i> ) <i>reticulata</i> HAECKEL . . . . .	200
<i>Cenospaera</i> ( <i>Phormospaera</i> ) <i>favosa</i> HAECKEL . . . . .	200
<i>Cenospaera</i> ( <i>Phormospaera</i> ) <i>vesparia</i> HAECKEL . . . . .	200
<i>Characeites acuminata</i> TUZZON . . . . .	212
<i>Cibicides conoideus</i> (CZJZEK) . . . . .	198
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALKER et JACOB) . . . . .	197
<i>Cibicides mexicanus</i> NUTTALL . . . . .	198
<i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSHMAN) . . . . .	197
<i>Cibicides variabilis</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	199



<i>Cornuspista involvens</i> REUSS . . . . .	163
<i>Cornuspista diffusa</i> (HERON ALLEN et EARLAND) . . . . .	164
<i>Coscinodiscus</i> EHR. N. BERG . . . . .	213
<i>Crisia hörnesii</i> REUSS . . . . .	205
<i>Cyclammina pusilla</i> BRADY . . . . .	156
<i>Cy h re</i> sp. . . . .	210
<i>Cy herella</i> sp. . . . .	211
<i>Cyherid.a perforata</i> RÖMER . . . . .	210
<i>Cyherid.a</i> sp. . . . .	211
<i>Cyherideis curvata</i> BOSQUET . . . . .	211
<i>Dendrina elegans</i> D'ORBIGNY . . . . .	174
<i>Dentalina</i> sp . . . . .	166
<i>Diaomea</i> . . . . .	213
<i>Dictyocoryne</i> ( <i>Dictyocorynum</i> ) <i>pentagona</i> STÖHR . . . . .	203
<i>Discorbis saulci</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	183
<i>Discorbis vilardeboana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	182
<i>Elphidium advenum</i> (CUSHMAN) . . . . .	171
<i>Elphidium alvarezianum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	172
<i>Elphidium crispum</i> (LINNÉ) . . . . .	173
<i>Elphidium laminatum</i> (TERQUEM) . . . . .	173
<i>Elphidium macellum</i> (FICHTEL et MOLL) . . . . .	173
<i>Elphidium minutum</i> (REUSS) . . . . .	170
<i>Elphidium reginum</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	172
<i>Elphidium translucens</i> NATLAND . . . . .	171
<i>Epistomina elegans</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	173
<i>Eponides carolinensis</i> CUSHMAN . . . . .	187
<i>Eponides pygmaeus</i> (HANTKEN) . . . . .	185
<i>Eponides umbonatus</i> (REUSS) . . . . .	186
<i>Glandulina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	167
<i>Glandulina oviformis</i> TERQUEM . . . . .	168
<i>Globigerina bilobata</i> D'ORBIGNY . . . . .	193
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY . . . . .	192
<i>Globigerina concinna</i> REUSS . . . . .	192
<i>Globig rina triloba</i> REUSS . . . . .	192
<i>Globigerinella aquila eralis</i> (BRADY) . . . . .	194
<i>Globig rinoïdes conglobatus</i> (BRADY) . . . . .	193
<i>Globig rinoïdes rubrus</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	193
<i>Globobulimina pacifica</i> CUSHMAN . . . . .	178
<i>Globorotalia crassa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	196
<i>Globorotalia scitula</i> (BRADY) . . . . .	196
<i>Globoruncana linnaeana</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	195
<i>Globulina gibba</i> D'ORBIGNY . . . . .	167
<i>Glomospira charoides</i> (P. RKER et JONES) var. <i>corona</i> CUSHMAN et JARVIS . . . . .	154
<i>Gümbelina globulosa</i> (EHRENBERG) . . . . .	175
<i>Gümbelina striata</i> (EHRENBERG) . . . . .	175
<i>Gyroidina danvillensis</i> HOWE et WALLACE . . . . .	175
<i>Gyroidina soldanii</i> (D'ORBIGNY) var. <i>umbilicata</i> D'ORBIGNY . . . . .	184



<i>Halicapsa (Echinocapsa) papillata</i> HAECKEL	203
<i>Haplophragmoides coronatus</i> (BRADY)	155
<i>Haplophragmoides emaciatus</i> (BRADY)	155
<i>Haplophragmoides scitulus</i> (BRADY)	154
<i>Hydrobia immutata</i> FRAUENFELD	207
<i>Hydrobia punctum</i> (EICHWALD)	207
<i>Hyperammina friabilis</i> BRADY	152
<i>Karreriella chilosistema</i> (REUSS)	157
<i>Lagena emaciata</i> REUSS	166
<i>Lagena globosa</i> (MONTAGU)	166
<i>Lagena marginata</i> WALKER et BOYS	166
<i>Lituotuba lituiformis</i> (BRADY)	154
<i>Martinottiella communis</i> (D'ORBIGNY)	157
<i>Nonion communis</i> (D'ORBIGNY)	169
<i>Nonion germanicum</i> (EHRENBERG)	169
<i>Nonion granosum</i> (D'ORBIGNY)	168
<i>Nonion perforatum</i> (D'ORBIGNY)	168
<i>Nonion pompilioides</i> (FICHTEL et MOLL)	170
<i>Nonion roemerii</i> CUSHMAN	169
<i>Orbulina universa</i> D'ORBIGNY	194
<i>Oribulinaria rhumbleri</i> FRANKE	151
<i>Planoglobulina acervullinoides</i> (EGGER)	176
<i>Planulina wuellerstorfi</i> (SCHWAGER)	196
<i>Pontocypris</i> sp	212
<i>Pseudextularia varians</i> RZEHAK	176
<i>Pullenia bulloides</i> (D'ORBIGNY)	191
<i>Pyrgo depressa</i> (D'ORBIGNY)	163
<i>Quinqueloculina costata</i> D'ORBIGNY	159
<i>Quinqueloculina laevigata</i> L'ORBIGNY	158
<i>Quinqueloculina oblonga</i> (MONTAGU)	160
<i>Quinqueloculina ovalis</i> BORNEMANN	159
<i>Quinqueloculina seminulum</i> LINNÉ	158
<i>Quinqueloculina subrotunda</i> (MONTAGU)	159
<i>Reophax pilulifera</i> BRADY	152
<i>Reussilla spinulosa</i> (REUSS)	180
<i>Rhabdammina linearis</i> BRADY	150
<i>Rhopalodicum (Rhopalodicya) subacutum</i> EHRENBERG	202
<i>Robulus alato-limbatus</i> (GÜMBEL)	164
<i>Robulus limbatus</i> (REUSS)	165
<i>Robulus umbonatus</i> (REUSS)	165
<i>Rotalia beccarii</i> (LINNÉ)	186
<i>Rotalia broeckhiana</i> KARRER	187
<i>Rotalia calcar</i> (D'ORBIGNY)	187

<i>Semseya lamellata</i> FRANZENAU . . . . .	199
<i>Serpula bilaqueata</i> BOETTGER . . . . .	205
<i>Sethamphora (Dic'yoprra) mongolfieri</i> HAECKEL . . . . .	204
<i>Sethocapsa pyriformis</i> HAECKEL . . . . .	204
<i>Sethocystis oxycephalis</i> HAECKEL . . . . .	204
<i>Siphonina reticulata</i> (CZJZEK) . . . . .	188
<i>Spaniodontella intermedia</i> (ANDRUSSOW) . . . . .	206
<i>Sphaeridia papillata</i> (?) HERON ALLEN et EARLAND . . . . .	188
<i>Sphaeroidina bulloides</i> L'ORBIGNY . . . . .	191
<i>Spirialis andrusséi</i> KITTL . . . . .	208
<i>Spirialis hospes</i> (ROLLE) . . . . .	208
<i>Spirialis koeneni</i> KITTL . . . . .	209
<i>Spirialis nucleatus</i> ZHIZHCHENKO . . . . .	209
<i>Spirialis stenogyra</i> (PHILIPPI) . . . . .	210
<i>Spirialis subtarchanensis</i> ZHIZHCHENCO . . . . .	209
<i>Spiroloculina tenuis</i> CZJZEK . . . . .	160
<i>Spongillipsis (Spongellipsarium) laevis</i> HAECKEL . . . . .	201
<i>Spongodiscus (Spongodisculus) mediterraneus</i> HAECKEL . . . . .	202
<i>Spongodiscus (Spongospira) florealis</i> HAECKEL . . . . .	202
<i>Spongodiscus (Spongospira) spiralis</i> HAECKEL . . . . .	202
<i>Spongurus (Spongurantha) suparius</i> HAECKEL . . . . .	201
<i>Staurosphaera (Staurosphaerantha) cruciata</i> HAECKEL . . . . .	201
<i>Stensiöina exculta</i> (REUSS) . . . . .	185
<i>Stichocapsa macropora</i> VINASSA . . . . .	204
<i>Teinostoma woodi</i> M. HOERNES . . . . .	206
<i>Textularia agglutinans</i> D'ORBIGNY . . . . .	156
<i>Textularia concava</i> (KARRER) . . . . .	156
<i>Thurammina papillata</i> BRADY . . . . .	151
<i>Triloculina circularis</i> BORNEMANN . . . . .	162
<i>Triloculina laevigata</i> D'ORBIGNY . . . . .	162
<i>Triloculina oblonga</i> (MONTAGU) . . . . .	162
<i>Uvigerina asperula</i> CZJZEK . . . . .	181
<i>Uvigerina pygmaea</i> D'ORBIGNY . . . . .	182
<i>Uvigerina mexicana</i> NUTTALL . . . . .	181
<i>Valvulinaria rugosa</i> (D'ORBIGNY) . . . . .	183
<i>Ventilabrella eggerti</i> CUSHMAN . . . . .	176
<i>Virgulina schreibersiana</i> CZJZEK . . . . .	178
<i>Wiesnerella auriculata</i> (EGGER) . . . . .	164

PLANŞA 1

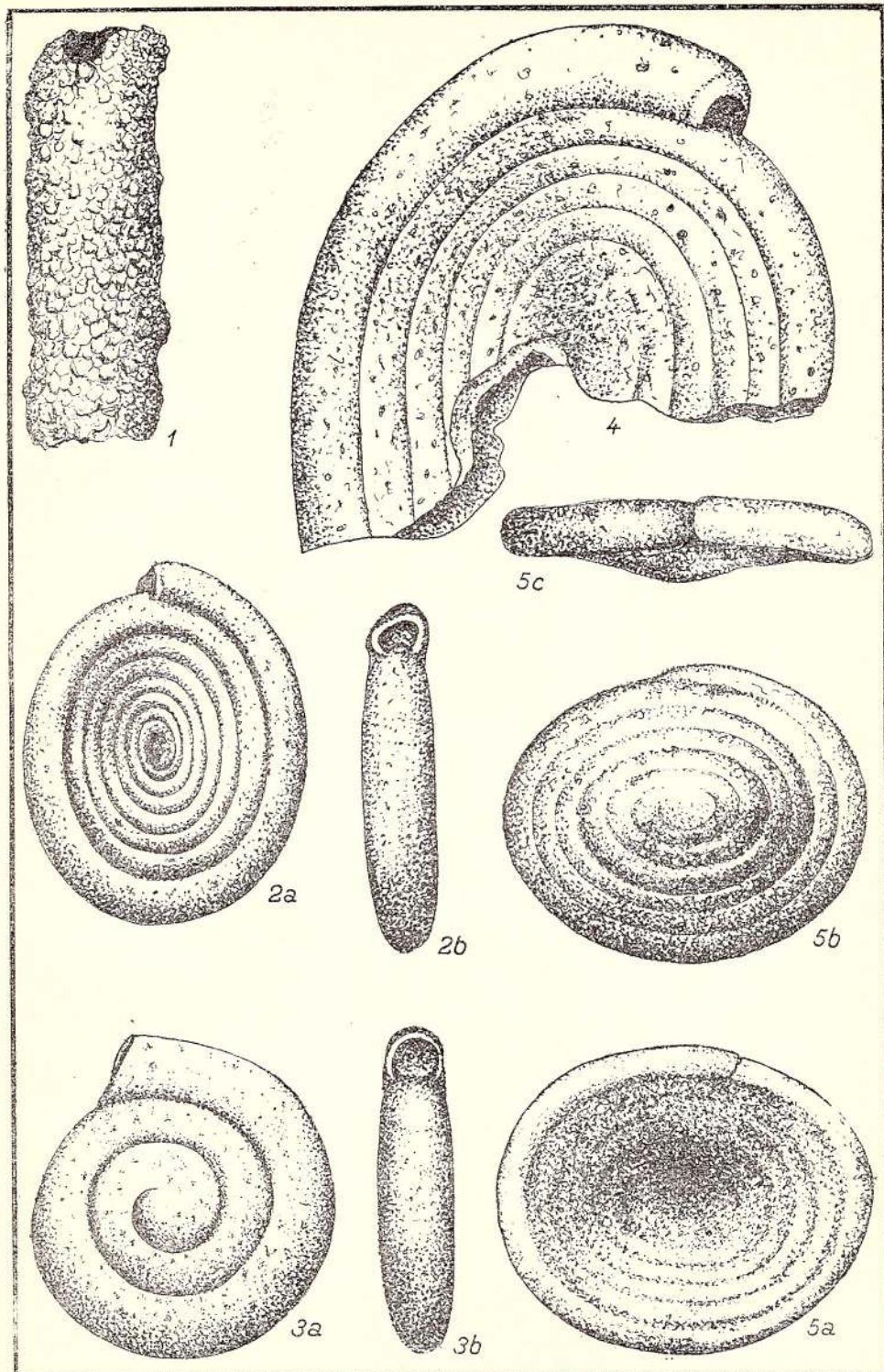


Institutul Geologic al României

## PLANSA I

- Fig. 1. — *Rhabdammina linearis* H. B. BRADY. Cel. 46, Gornetul Cuib 483,  $\times 60$ .
- Fig. 2. — *Ammodiscus tenuis* H. B. BRADY (formă microsferică). Cel. 5, Gornetul Cuib 482,  $\times 60$ . a, vedere laterală; b, vedere aperturală.
- Fig. 3. — *Ammodiscus tenuis* H. B. BRADY (formă megalosferică). Cel. 4, Gornetul Cuib 482,  $\times 60$ . a, vedere laterală; b, vedere aperturală.
- Fig. 4. — *Ammodiscus incertus* D'ORBIGNY (formă megalosferică). Cel. 6, Gornetul Cuib 575,  $\times 30$ .
- Fig. 5. — *Ammodiscoides turbinatus* CUSHMAN. Cel. 3, Gornetul Cuib 576,  $\times 60$ . a, vedere laterală concavă; b, vedere laterală convexă; c, vedere aperturală.





PLANŞA II

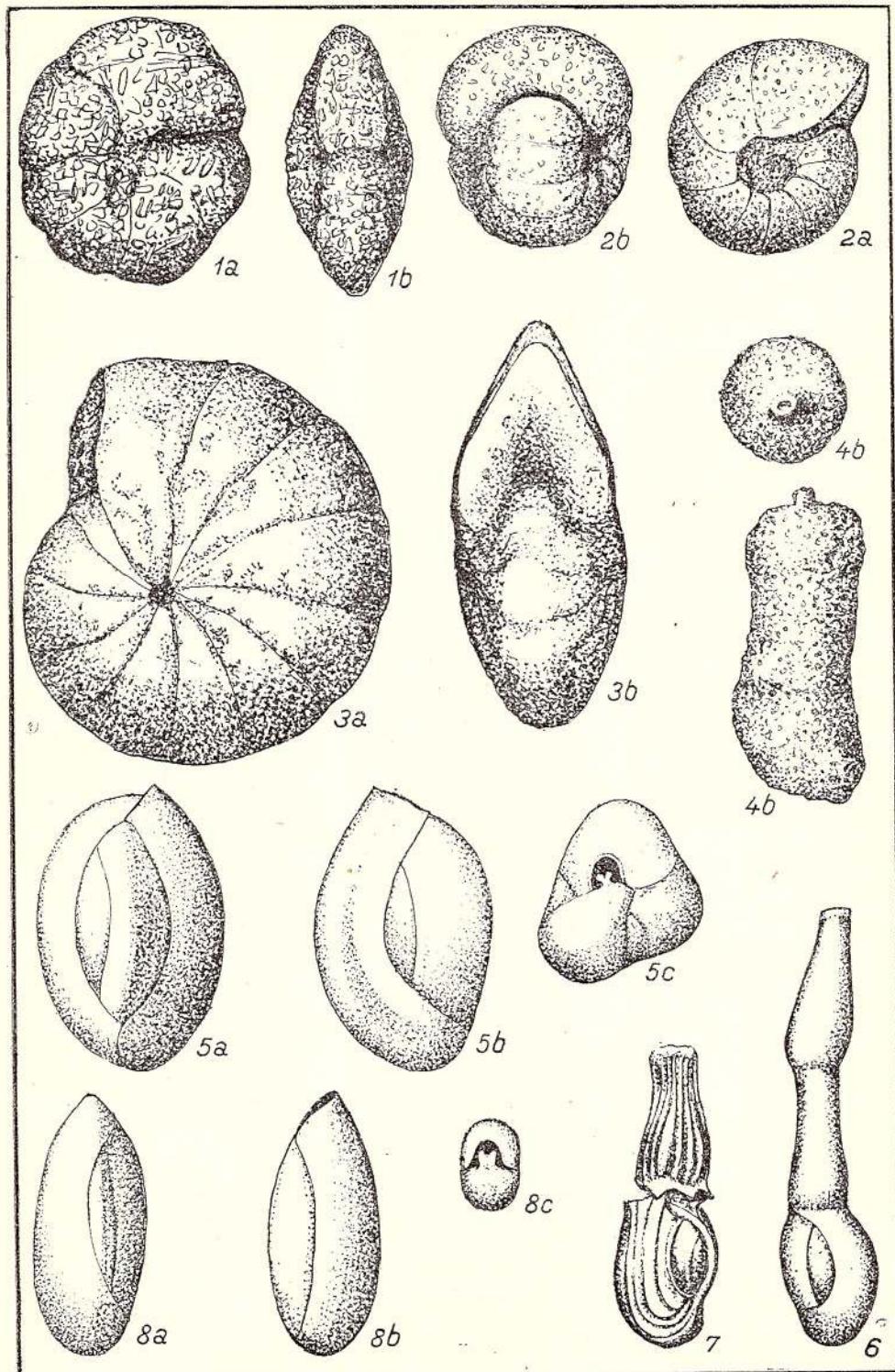


Institutul Geologic al României

## PLANŞA II

- Fig. 1. — *Haplophragmoides scitulus* (H. B. BRADY). Cel. 151, Gornetul Cuib 832,  $\times 30$ .  
a, vedere, laterală; b, vedere orală.
- Fig. 2. — *Haplophragmoides emaciatus* (H. B. BRADY). Cel. 152, Slănic Prahova 360,  $\times 60$ .  
a, vedere laterală; b, vedere orală.
- Fig. 3. — *Cyclammina pusilla* H. B. BRADY. Cel. 129, Chiojdeanca 707,  $\times 60$ . a, vedere laterală; b, vedere aperturală.
- Fig. 4. — *Martinottiella communis* (D'ORBIGNY). Cel. 113, Slănic 474,  $\times 60$ . a. vedere laterală; b, vedere orală.
- Fig. 5. — *Quinqueloculina seminulum* (LINNÉ). Cel. 153, Stupina 8,  $\times 60$ . a și b, vederi laterale; c, vedere orală.
- Fig. 6. — *Articulina majori* CUSHMAN. Cel. 35, Gornetul Cuib 117,  $\times 60$ .
- Fig. 7. — *Articulina conico-articulata* (BATSCH). Cel. 36, Gornetul Cuib 858,  $\times 90$ .
- Fig. 8. — *Triloculina oblonga* (MONTAGU). Cel. 154, Est Muntenia 1127,  $\times 60$ . a și b, vederi laterale; c, vedere orală.





PLANŞA III

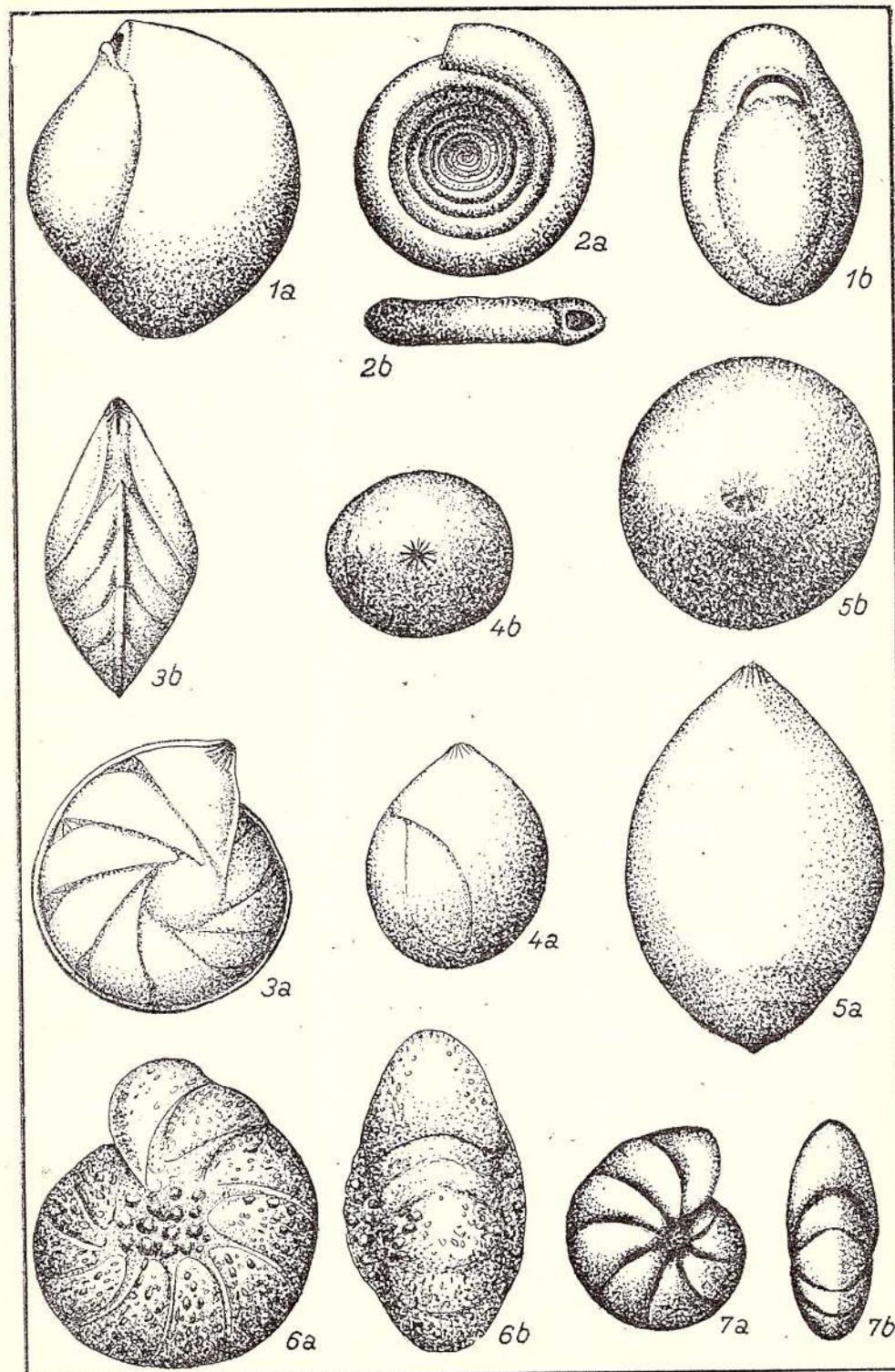


Institutul Geologic al României

### PLANŞA III

- Fig. 1. — *Biloculinella globula* (BORNEMANN). Cel. 50, Slănic 482,  $\times 60$ . a, vedere laterală; b, vedere orală.
- Fig. 2. — *Cornuspira involvens* REUSS. Cel. 155, Slănic 474,  $\times 90$ . a, vedere laterală; b, vedere orală.
- Fig. 3. — *Robulus alato-limbatus* (GÜMBEL). Cel. 122, Slănic 83,  $\times 30$ . a, vedere laterală;
- Fig. 4. — *Globulina gibba* (D'ORBIGNÈ). Cel. 156, Slănic 543,  $\times 60$ . a vedere laterală; b, vedere orală.
- Fig. 5. — *Glandulina laevigata* D'ORBIGNY. Cel. 157, Est Muntenia 1078,  $\times 60$ . a, vedere laterală; b, vedere orală.
- Fig. 6. — *Nonion granosum* (D'ORBIGNY). Cel. 18, Gornetul Cuib 334  $\times 90$ . a, vedere laterală; b, vedere orală.
- Fig. 7. — *Nonion germanicum* (EHRENBERG). Cel 23, Cornetul Cuib 441,  $\times 90$ . a, vedere laterală; b, vedere orală





PLANŞA IV

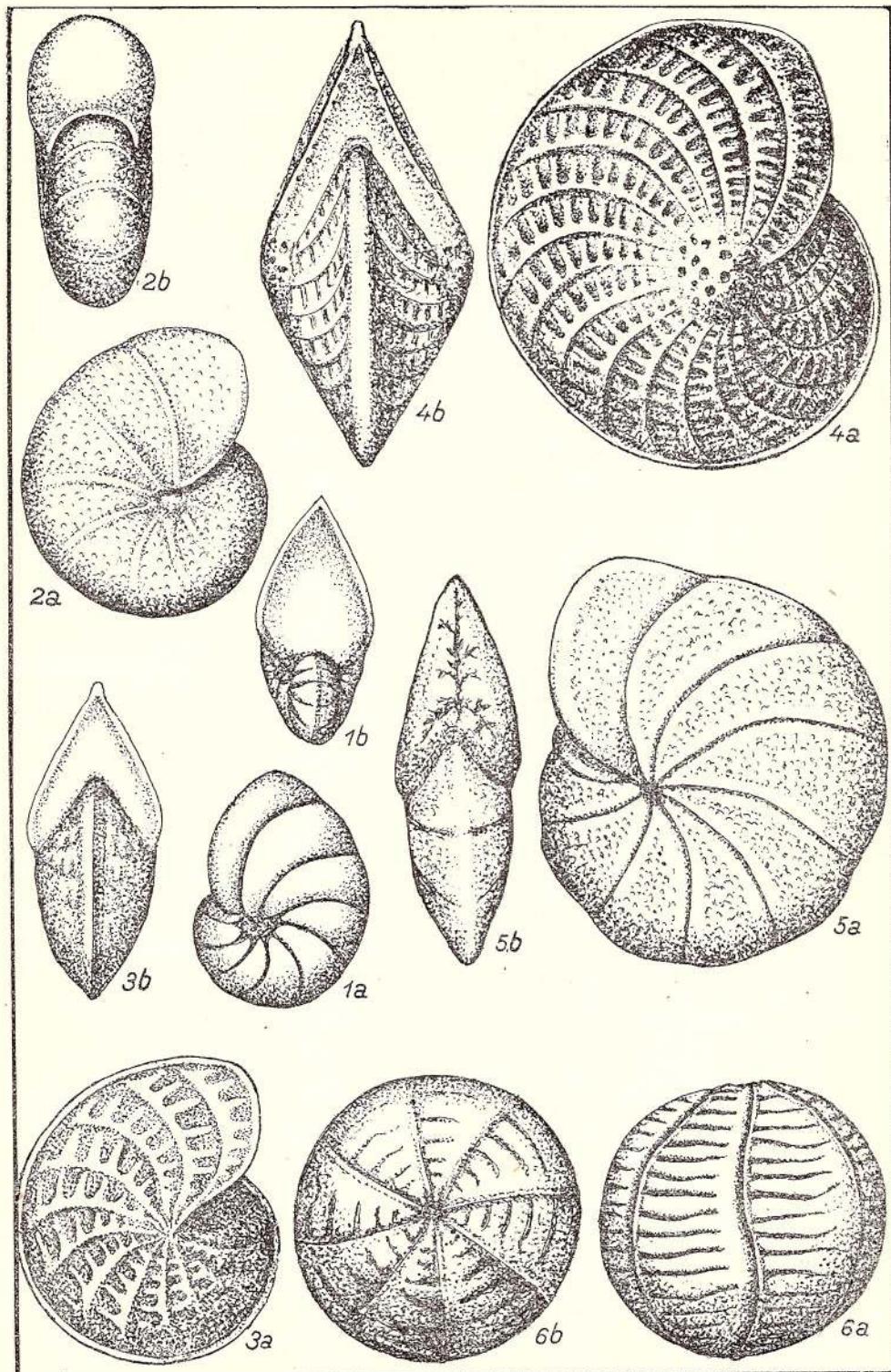


Institutul Geologic al României

#### PLANŞA IV

- Fig. 1. — *Nonion commune* (D'ORBIGNY). Cel. 30, Chiojdeanca 1009,  $\times 90$ . a, vedere laterală; b, vedere aperturală.
- Fig. 2. — *Nonion-pompilioides* (FICHTEL și MOLL), Cel. 32, Slănic 366,  $\times 90$ . a vedere laterală; b, vedere aperturală.
- Fig. 3. — *Elphidium macellum* (FICHTEL și MOLL). Cel. 158, Năeni 700,  $\times 90$ . a, vedere laterală; b, vedere aperturală.
- Fig. 4. — *Elphidium crispum* (LINNÉ). Cel. 159, Chiojdeanca 717,  $\times 60$ . a, vedere laterală; b, vedere aperturală.
- Fig. 5. — *Dendritina elegans* D'ORBIGNY. Cel. 133, Pietraru 305,  $\times 60$ . a, vedere laterală; b, vedere orală.
- Fig. 6. — *Borelis mello* (FICHTEL și MOLL). Cel. 71, Pietraru 305,  $\times 60$ . a, vedere laterală; b, vedere polară.





PLANŞA V

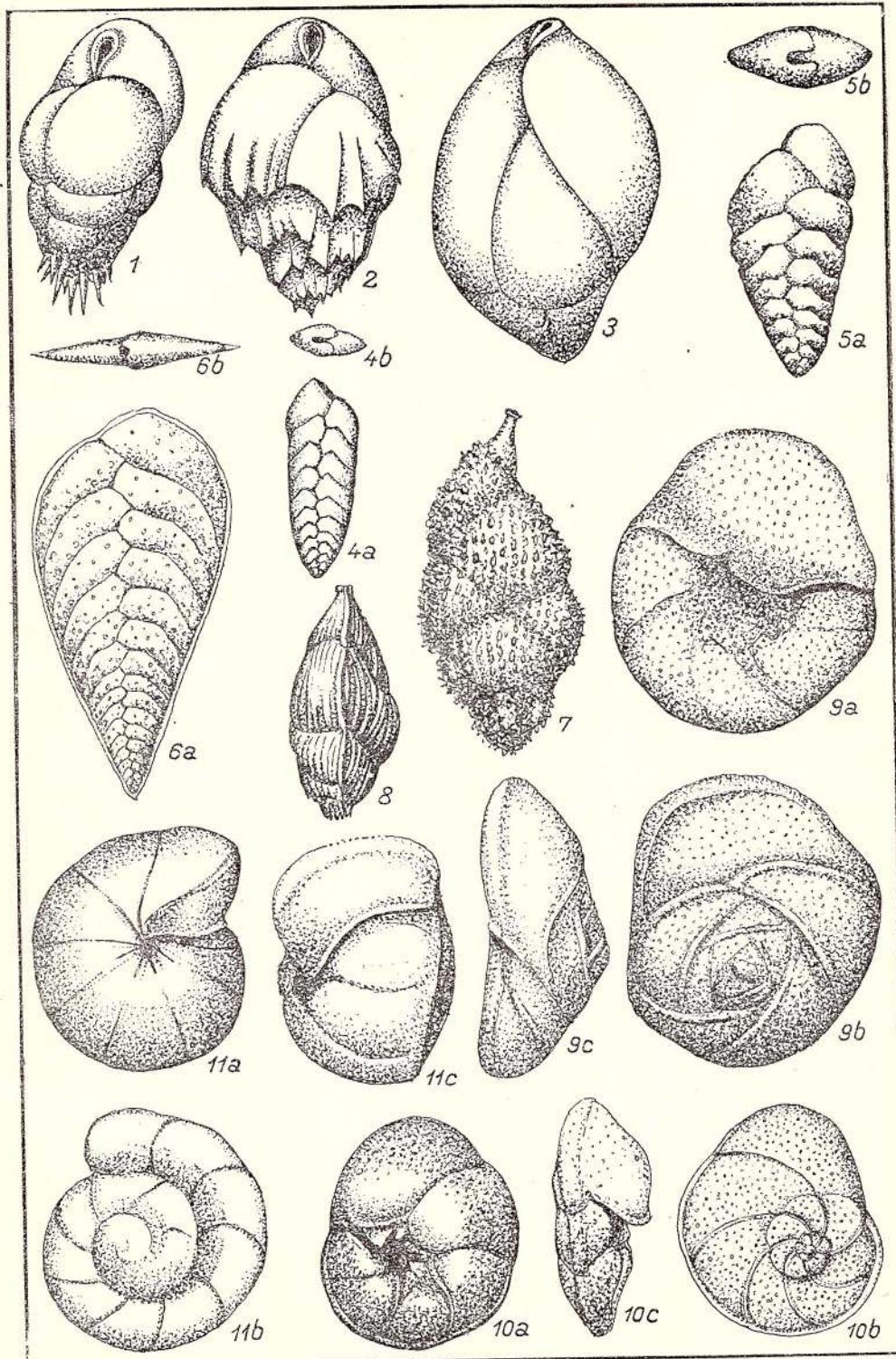


Institutul Geologic al României

## PLANŞA V

- Fig. 1. — *Bulimina aculeata* D'ORBIGNY. Cel. 160, Gornetul Cuib 575,  $\times 60$ .
- Fig. 2. — *Bulimina inflata* SEGUENZA. Cel. 76, Chiojdeanca 739,  $\times 90$ .
- Fig. 3. — *Bulimina pyrula* D'ORBIGNY. Cel. 80, Stupina 6,  $\times 90$ .
- Fig. 4. — *Bolivina punctata* D'ORBIGNY. Cel. 14, Gornetul Cuib 315,  $\times 90$ . a, vedere laterală; b, vedere apertura.
- Fig. 5. — *Bolivina danvillensis* HOWE și WALLACE. Cel. 53, Gornetul Cuib 821,  $\times 90$ . a, vedere laterală; b, vedere apertura.
- Fig. 6. — *Bolivina spathulata* (WILLIAMSON). Cel. 57, Gornetul Cuib 829,  $\times 90$ . a, vedere laterală; b, vedere apertura.
- Fig. 7. — *Uvigerina asperula* CZJZEK. Cel. 162, Gornetul Cuib 824,  $\times 90$ .
- Fig. 8. — *Angulogerina angulosa* (WILLIAMSON). Cel. 13, Chiojdeanca 747,  $\times 90$ .
- Fig. 9. — *Discorbis vilardeboana* (D'ORBIGNY). Cel. 135, Slănic 364,  $\times 60$ . a, ventral; b, dorsal; c, apertura.
- Fig. 10. — *Discorbis saulcii* (D'ORBIGNY). Cel. 137, Slănic 473,  $\times 60$ . a, ventral; b, dorsal; c, apertura.
- Fig. 11. — *Gyroidina danvillensis* HOWE și WALLACE. Cel. 163, Gornetul Cuib 563,  $\times 60$ . a, ventral; b, dorsal; c, apertura.





PLANŞA VI

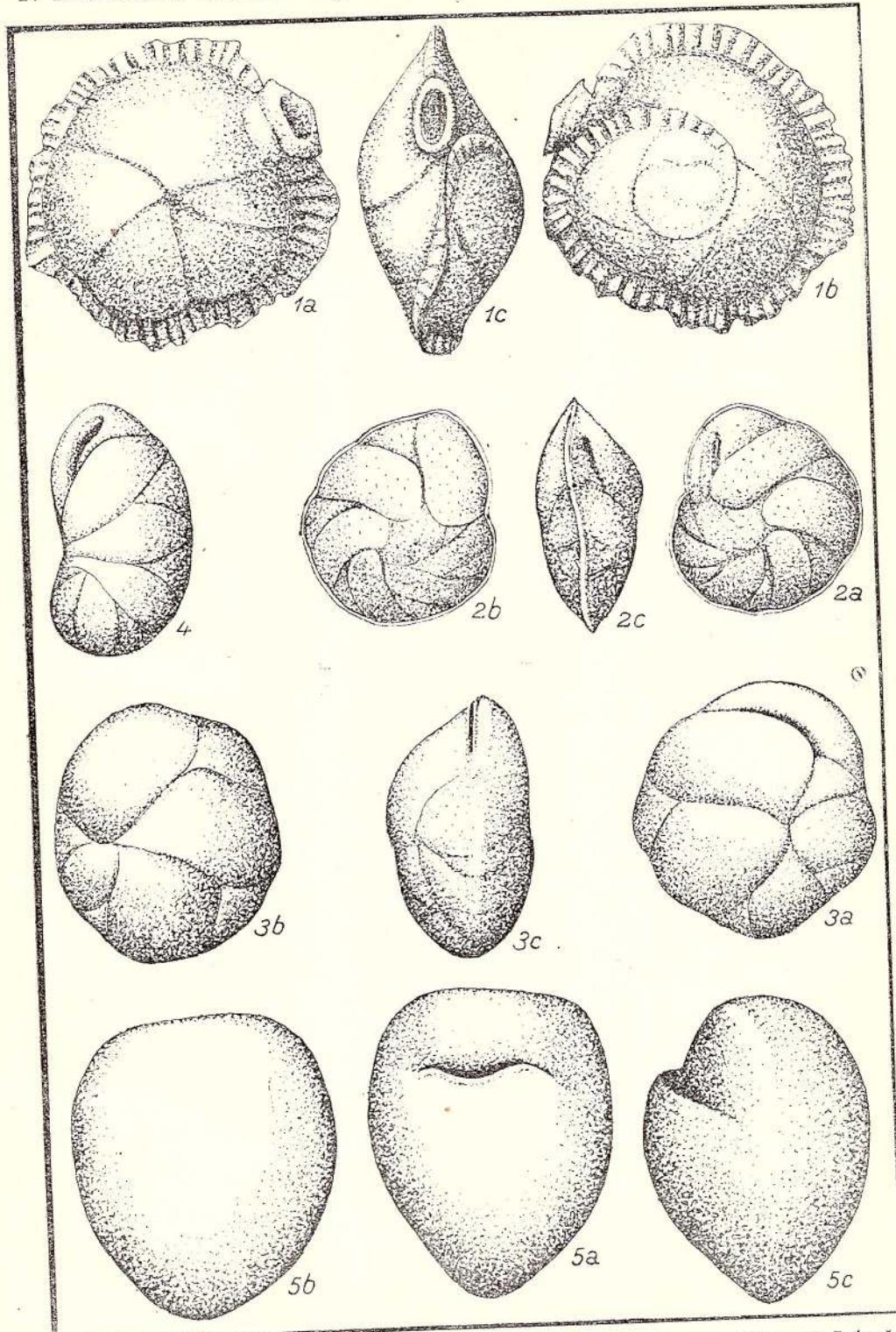


Institutul Geologic al României

## PLANŞA VI

- Fig. 1. — *Siphonina reticulata* (CZJZEK). Cel. 164, Năeni 250, X 90. a, ventral; b, dorsal; c, apertural.
- Fig. 2. — *Cassidulina laevigata* D'ORBIGNY, var. *carinata* CUSHMAN. Cel. 165, Gornetul Cuib 277, X 90. a, ventral; b, dorsal; c, periferic.
- Fig. 3. — *Cassidulina crassa* D'ORBIGNY. Cel. 91, Mârlogea 1223, X 90. a, ventral; b, dorsal; c, periferic.
- Fig. 4. — *Cassidulinoides bradyi* (NORMAN). Cel. 92, Văleni 49, X 90.
- Fig. 5. — *Allomorphina macrostoma* KARRER. Cel. 1, Chiojdeanca 754, X 90. a, ventral; b, dorsal; c, periferic.





## PLANŞA VII

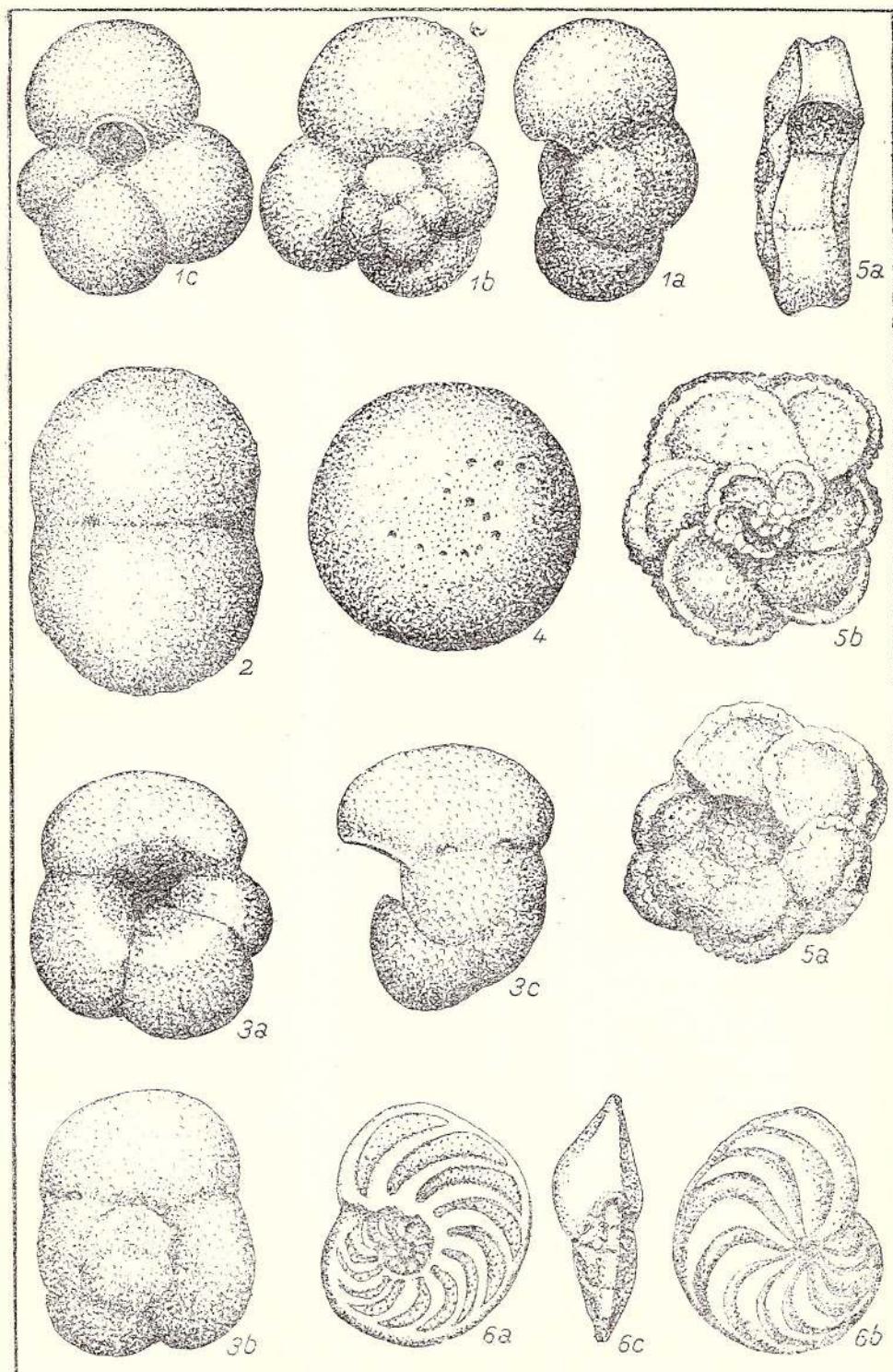


Institutul Geologic al României

## PLANŞA VII

- Fig. 1. — *Globigerina bulloides* D'ORBIGNY. Cel. 166, Slănic 480,  $\times 90$ . a, ventral; b, dorsal; c, periferic.
- Fig. 2. — *Globigerina bilobata* D'ORBIGNY. Cel. 167, Est Muntenia 1113,  $\times 60$ .
- Fig. 3. — *Globigerinoides conglobatus* (H. B. BRADY). Cel. 168, Slănic 480,  $\times 90$ . a, ventral; b, dorsal.
- Fig. 4. — *Candorbulina univ ersa* JEDLITSCHKA. Cel. 169, Văleni 276,  $\times 60$ .
- Fig. 5. — *Globotruncana linnaeana* (D'ORBIGNY). Cel. 170, Est Muntenia 546,  $\times 60$ . a, ventral; b, dorsal; c, periferic.
- Fig. 6. — *Plamulina wuellerstorfi* (SCHWAGER). Cel. 102, Gornetul Cuib 570,  $\times 60$ . a, ventral; b, dorsal; c, periferic.





PLANŞA VIII

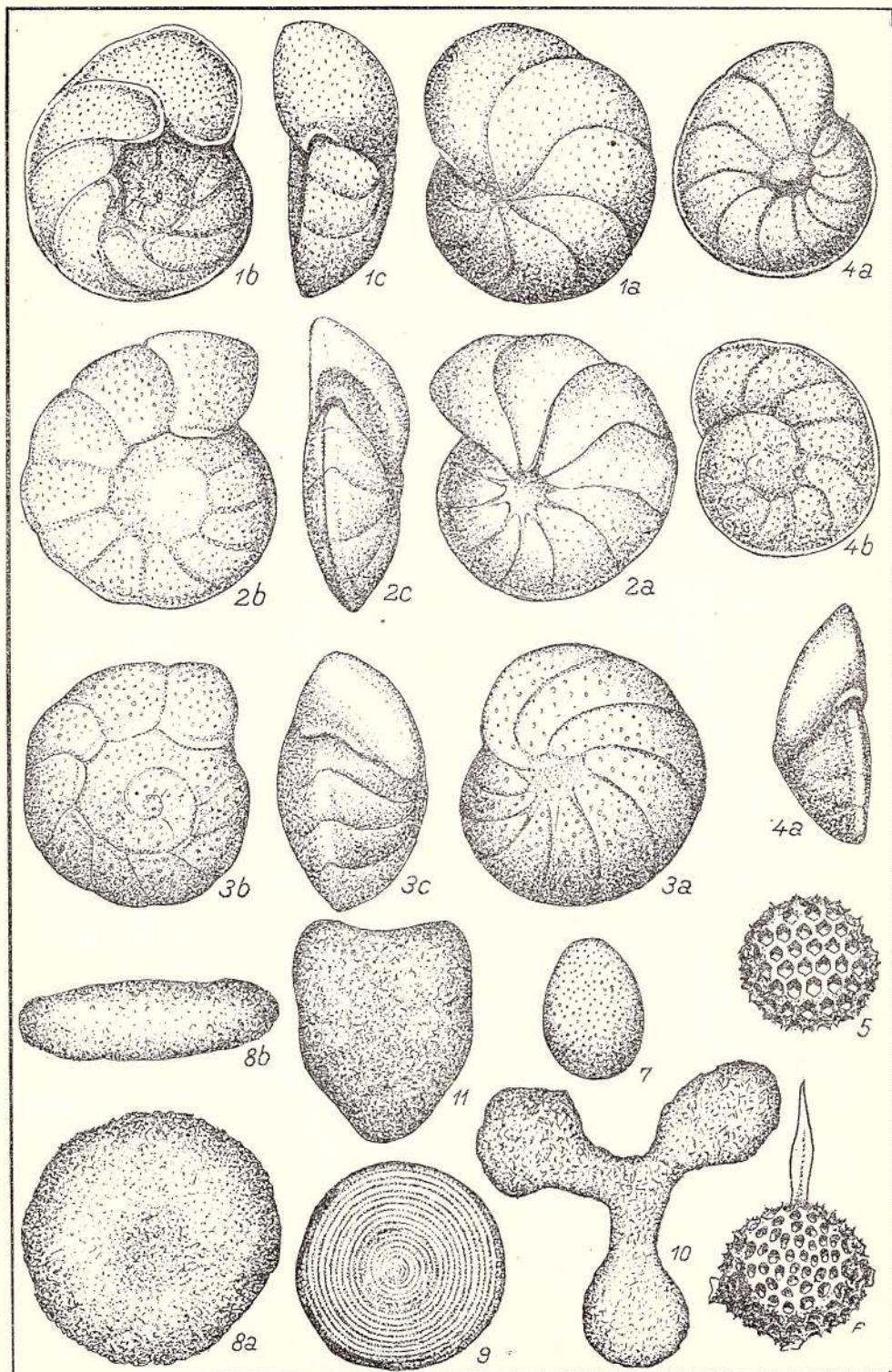


Institutul Geologic al României

## PLANŞA VIII

- Fig. 1. — *Cibicides lobatulus* (WALKER și JACOB). Cel. 171, Est Muntenia 1126,  $\times 60$ . a, ventral; b, dorsal; c, periferic.
- Fig. 2. — *Cibicides pseudounguianus* (CUSHMAN). Cel. 98, Est Muntenia 1078,  $\times 30$ . a, ventral; b, dorsal, c, periferic.
- Fig. 3. — *Cibicides mexicanus* NUTTALL. Cel. 99, Est Muntenia 719,  $\times 60$ . a, ventral; b, dorsal; c, periferic.
- Fig. 4. — *Cibicides conoideus* (CZJZEK). Cel. 104, Chiojdeanca 715,  $\times 90$ . a, ventral; b, dorsal; c, periferic.
- Fig. 5. — *Cenosphaera (Phormosphaera) vesparia* HAECKEL. Cel. 172, Est Muntenia 1057,  $\times 90$ .
- Fig. 6. — *Staurosphaera (Staurosphaerantha) cruciata* HAECKEL. Cel. 173, Gornetul Cuib 476,  $\times 90$ .
- Fig. 7. — *Spongurus (Spongurantha) stuparius* HAECKEL. Cel. 174, Gornetul Cuib 471,  $\times 90$ .
- Fig. 8. — *Spongodiscus (Spongodisculus) mediterraneus* HAECKEL. Cel. 175, Slănic 457,  $\times 90$ . a, lateral; b, periferal.
- Fig. 9. — *Spongodiscus (Spongospira) spiralis* HAECKEL. Cel. 176, Gornetul Cuib 476,  $\times 90$ .
- Fig. 10. — *Rhopalodictyum (Rhopalodictya) subacutum* EHRENBERG. Cel. 177, Slănic 457,  $\times 90$ .
- Fig. 11. — *Dictyocoryne Dictyocorynium pentagona* STÖHR. Cel. 178, Slănic 210,  $\times 90$ .





## PLANŞA IX

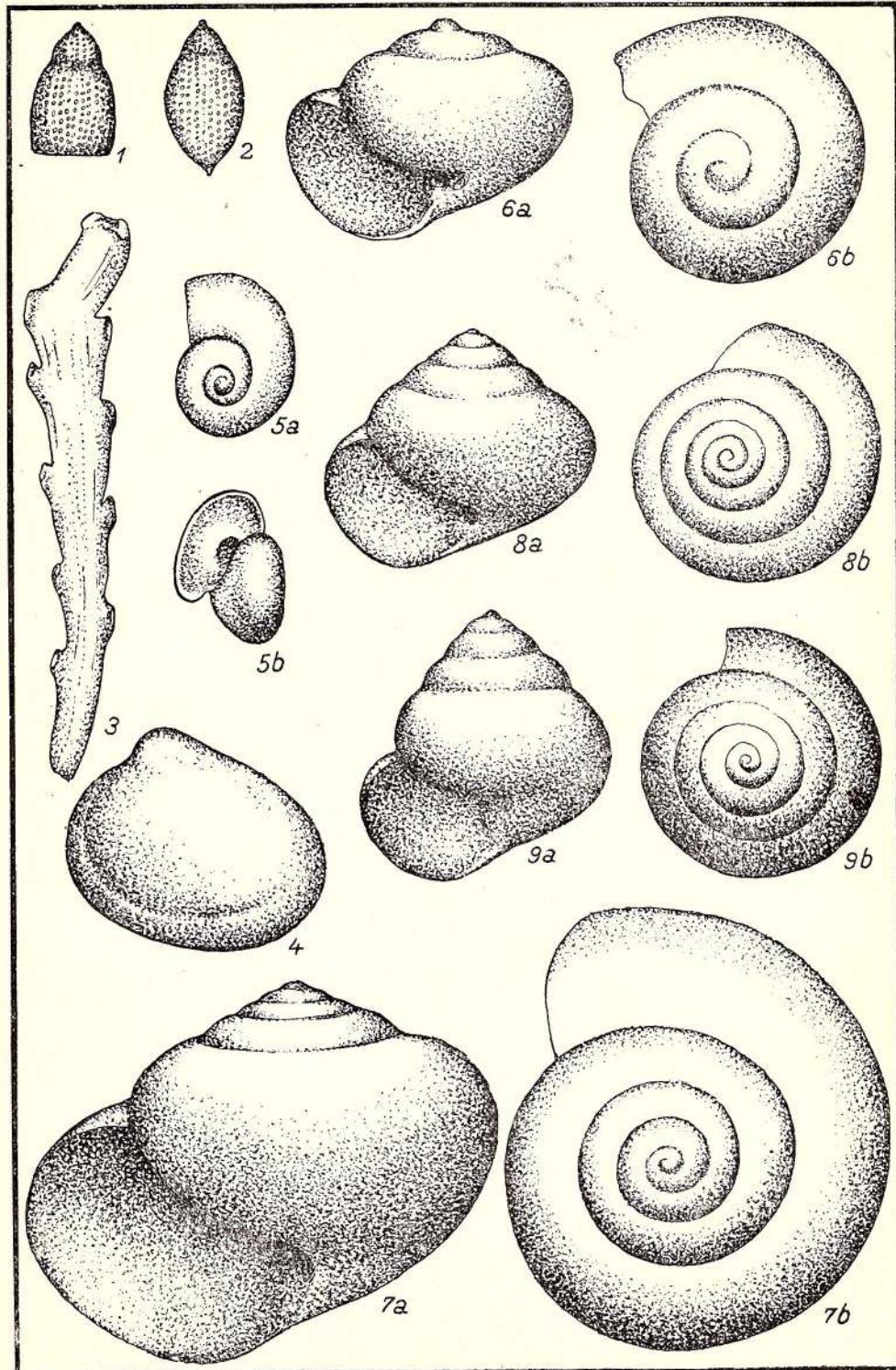


Institutul Geologic al României

## PLANŞA IX

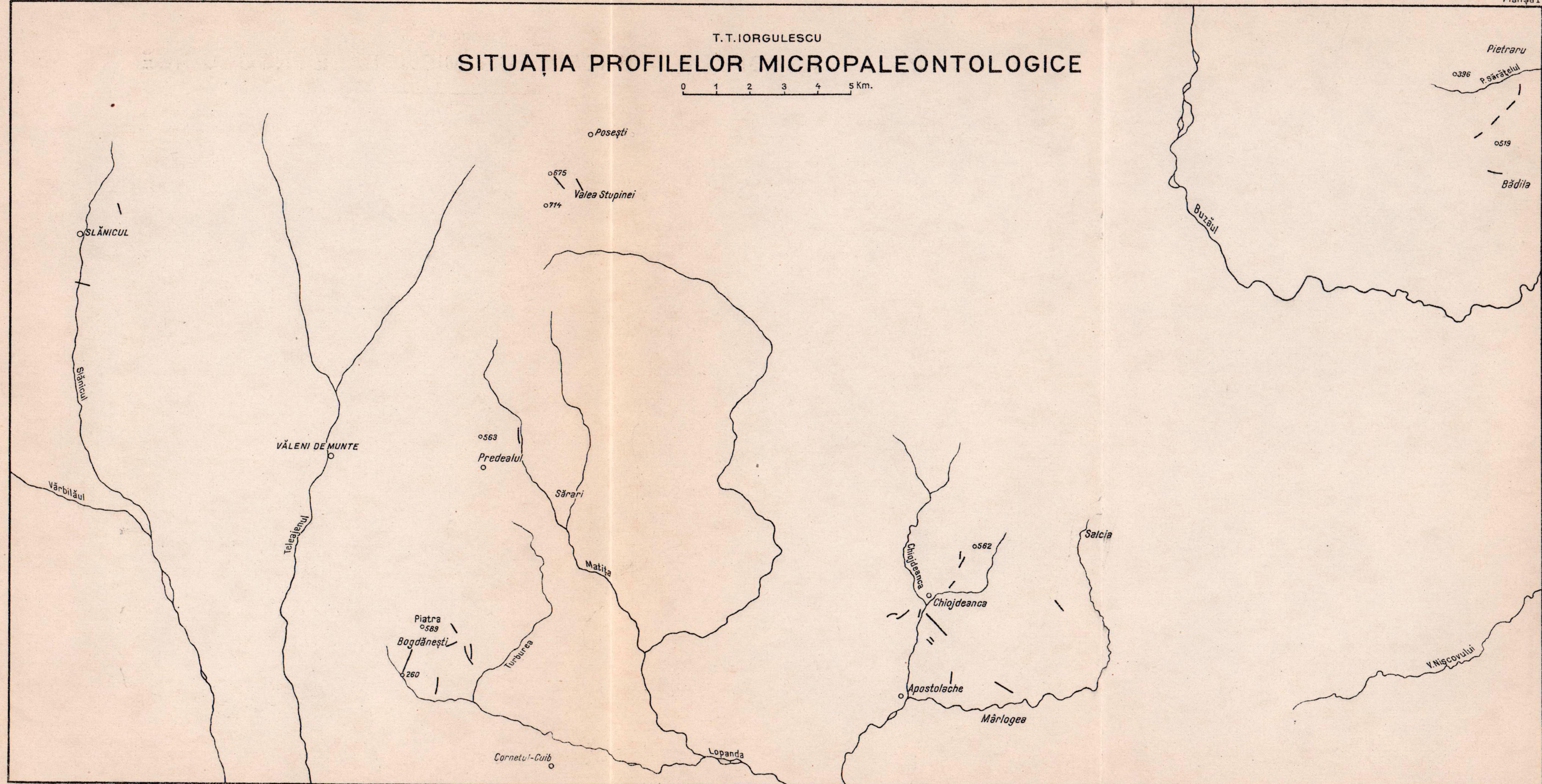
- Fig. 1. — *Sethamphora (Dyctyoprora) mongolfieri* HAECKEL. Cel. 179, Gornetul Cuib 476,  $\times 90$ .
- Fig. 2. — *Sethocapsa pyriformis* HAECKEL. Cel. 180, Est Muntenia 1376,  $\times 90$ .
- Fig. 3. — *Crisia hörnsei* REUSS. Cel. 181, Slănic 550,  $\times 30$ .
- Fig. 4. — *Spaniodontella intermedia* (ANDRUSSOW). Cel. 182, Gornetul Cuib 157,  $\times 30$ .
- Fig. 5. — *Spirialis andrussowi* KITTL. Cel. 183, Gornetul Cuib 130,  $\times 30$ .
- Fig. 6. — *Spirialis hospes* (ROLLE). Cel. 184, Slănic 482,  $\times 30$ . a, lateral; b, apical.
- Fig. 7. — *Spirialis subtarchanensis* ZHIZHCENKO. Cel. 185, Est Muntenia 1154,  $\times 30$ .
- Fig. 8. — *Spirialis koeneni* KITTL. Cel. 186, Est Muntenia 1154,  $\times 30$ .
- Fig. 9. — *Spirialis stenogyra* (PHILIPPI). Cel. 187, Slănic 476,  $\times 30$ .

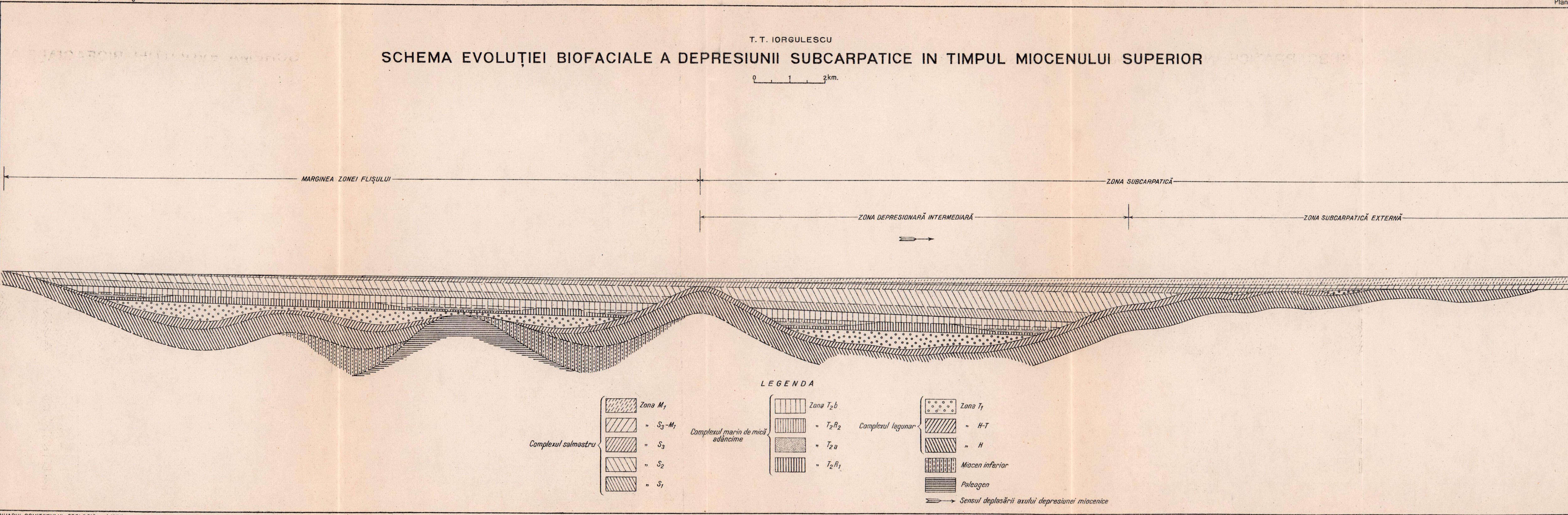




T.T.IORGULESCU  
SITUAȚIA PROFILELOR MICROPALEONTOLOGICE

0 1 2 3 4 5 Km.





T.T. IORGULESCU

# DISTRIBUȚIA FORMELOR IN HELVETIANUL SUP.-MEOTIAN INF.

## DIN MUNTENIA DE EST

FRECVENȚA ÎN PROBE		RÂSPÂNDIREA
○	Foarte rar	PE VERTICALĂ
○	Rar	○ Local
○	Moderat	○ Sporadic
●	Frecvent	○ Continuu
●	Foarte frecvent	

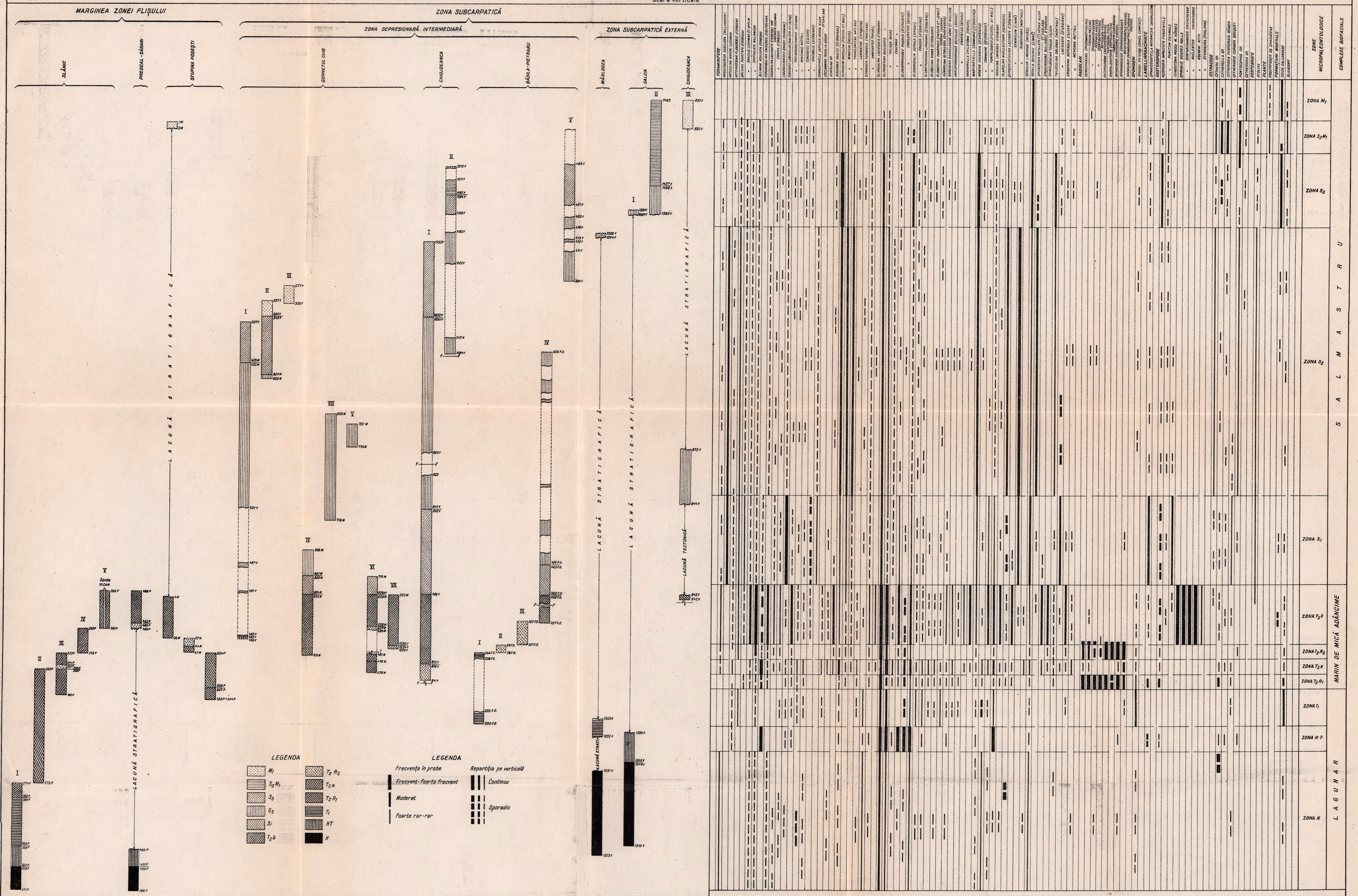
## DENUMIREA FORMELOR

FORAMINIFERE	COMPLEXUL LAGUNAR			COMPLEXUL MARIN DE MICA ADÂNCIME			COMPLEXUL SALMASTRU					
	ZONA H	ZONA H <sub>1</sub>	ZONA T <sub>1</sub>	ZONA T <sub>1</sub> , R <sub>1</sub> , R <sub>2</sub>	ZONA T <sub>2</sub> , R <sub>2</sub>	ZONA T <sub>2</sub> , R <sub>2</sub>	ZONA T <sub>2</sub>	ZONA S <sub>1</sub>	ZONA S <sub>2</sub>	ZONA S <sub>3</sub>	ZONA M <sub>1</sub>	ZONA M <sub>1</sub>
<i>Allomorphina macrostoma</i> Karrer	SLÂNC I - II	PREDAL-SÂRARI	MARLOGEA	SLÂNC I	PREDAL-SÂRARI	MARLOGEA	SLÂNC I - II	SLÂNC I				
<i>Ammodiscus tenuis</i> Brady				○	○	○						
" <i>inceratus</i> (d'Orbigny)												
<i>Angulogerina angulosa</i> (Williamson)	○	○										
<i>Articulina majoris</i> Cushman												
" <i>conco-articulata</i> Bartsch												
<i>Aspergerina planorbis</i> d'Orbigny	○	○	○	○	○	○						
<i>Bilocularina globulus</i> (Borsigmann)												
<i>Bolivina punctata</i> d'Orbigny												
" <i>dentifrons</i> Howe et Wallace												
" <i>gracilis</i> Cushman et Appin												
" <i>spatulata</i> Williamson	○	○										
<i>Borelis melo</i> (Fichtel et Moll)												
<i>Buixmina aculeata</i> d'Orbigny	○	○	○	○	○	○						
" <i>infusa</i> Seguenza												
" <i>pyrula</i> d'Orbigny												
<i>Candorbulina universa</i> Fedtschka												
<i>Cassidulina laevigata</i> d'Orbigny var <i>carinata</i> Cushman												
" <i>crassa</i> "	○	○										
<i>Cassidulinoides bradyi</i> (Norman)												
<i>Cibicides lobatulus</i> (Walter et Jacob)												
" <i>pseudo ungurianus</i> Cushman												
" <i>mexicanus</i> Nutall												
" <i>conoides</i> (Czjek)												
" <i>variabilis</i> (d'Orbigny)												
<i>Cornuspirilla diffusa</i> Heron Allen et Earland												
<i>Cycloammina pusilla</i> Brady												
<i>Dentalina</i> sp.	○	○										
<i>Discorbis vilardobagia</i> (d'Orbigny)												
" <i>sauvagei</i> (d'Orbigny)												
<i>Elphidium maculatum</i> (Fichtel et Moll)	○	○	○	○	○	○						
" <i>advenum</i> Cushman												
" <i>minutum</i> (Reuss)												
" <i>alverezianum</i> (d'Orbigny)												
" <i>translucens</i> Nalband												
" <i>laminatum</i> (Terquem)												
" <i>crispum</i> (Linne)												
<i>Epindes carolinensis</i> Cushman												
" <i>pygmaeus</i> (Hertenk)												
" <i>umbonatus</i> (Reuss)												
<i>Glandulina laevigata</i> d'Orbigny												
" <i>uniformis</i> Terquem												
<i>Globigerinella bulliformis</i> d'Orbigny												
" <i>triloba</i> Reuss												
" <i>Concava</i> Reuss												
<i>Globigerinoides rubrum</i> (d'Orbigny)												
" <i>conglobatus</i> (d'Orbigny)												
<i>Globigerinina pacifica</i> Cushman												
<i>Globorotalia scitula</i> (Brady)												
" <i>crassa</i> (d'Orbigny)												
<i>Globotruncania linnearia</i> (d'Orbigny)												
<i>Globotulina gibba</i> d'Orbigny												
<i>Globospira charonioides</i> (Parker et Jones) var <i>corona</i> Cushman et Järvile												
<i>Gombertia globosa</i> (Ehrenberg)												
" <i>striata</i> "												
<i>Gordonia danuviana</i> Howe et Wallace	○	○	○									
" <i>saldansii</i> (d'Orb.) <i>umbilicatula</i> d'Orb.												
<i>Hoplaphragmides scitulus</i> (Brady)												
" <i>emarginatus</i> "												
" <i>coronatus</i> "												
<i>Hyperammina elongata</i> "												
<i>Karrowella chilostoma</i> (Reuss)												
<i>Lagenaria marginata</i> Walker et Boys	○											
" <i>globosa</i> Montagu												
" <i>emarginata</i> Reuss												
<i>Martinetella communis</i> (d'Orbigny)												
<i>Nanion granosum</i> (d'Orbigny)	○	○	○	○	○	○						
" <i>perforatum</i> "												
" <i>germanicum</i> (Ehrenburg)												
" <i>roemerii</i> Cushman												
" <i>commune</i> d'Orb.												
" <i>pompilioides</i> (Fichtel et Moll)												
<i>Orobula</i> universa d'Orb.												
<i>Planulina wuellerstorfi</i> (Schwager)												
<i>Pseudotextularia varians</i> (Rzehak)												
<i>Pulenia bullocki</i> d'Orb.												
<i>Purge depressus</i> "												
<i>Quinqueloculina laevigata</i> d'Orb.	○											
" <i>seminalulum</i> Linne												
" <i>ovalis</i> Bornemann												
" <i>costata</i> d'Orb.												
" <i>subreducta</i> Montagu												
" <i>oblonga</i> "												
<i>Reophax pilularis</i> Brady		</										

# COLOANE STRATIGRAFICE ALE MIOCENULUI DIN MUNTEANIA DE EST. CU DISTRIBUȚIA FORMELOR MAI IMPORTANTE

T.T. IORGULESCU

0 50 100 150 200 250 300 350 400 m.  
Scara verticală



STUDIU MICROPALAEONTOLOGIC AL STRATELOR  
DE CORNU DEPE FLANCUL SUDIC AL CUVETEI  
DE SLANIC, INTRE V. PRAHOVEI  
SI V. VARBILAULUI

DE  
GH. VOICU

C O N T I N U T

	Pag.
I. Introducere . . . . .	224
II. Metoda de lucru . . . . .	224
III. Date geologice . . . . .	225
1. Profile de colectare . . . . .	225
2. Istoric . . . . .	226
IV. Date paleontologice . . . . .	228
1. Descrierea diviziunilor micropaleontologice . . . . .	228
a) Zona O . . . . .	229
b) Zona Mi <sub>1</sub> . . . . .	231
Subzona Bg . . . . .	234
Subzona H . . . . .	236
2. Considerații asupra remanierilor . . . . .	237
V. Considerații asupra biofaciesurilor . . . . .	246
VI. Rezultate microbiostratigrafice . . . . .	249
Aparțenența Stratelor de Cornu . . . . .	250
Vârsta Stratelor de Cornu . . . . .	253
Vârsta depozitelor burdigaliene . . . . .	255
Aparțenența gipsurilor . . . . .	255
Raporturile stratigrafice dintre Stratatele de Cornu și Oligocen . . . . .	257
Raporturile stratigrafice dintre Stratatele de Cornu și depozitele burdigaliene . . . . .	260
Bibliografie . . . . .	263



## I. INTRODUCERE

Lucrarea de față cuprinde studiul micropaleontologic al Stratelor de Cornu și al formațiunilor adiacente — partea superioară a Oligocenului și Burdigalian-Helvetianul inferior — depe flancul sudic al Cuvetei de Slănic, între V. Prahovei și V. Vărbilăului.

Au fost cercetate Stratele de Cornu în profilele din V. lui Sărăcilă, V. Ciortanului, Crucea Domnitorului, V. Frasinului, V. Sgheboiaia, V. Bertea, și V. Dobreasa (v. planșa).

ACESTE PROFILE, pe care le denumim profile de colectare, au fost indicate de GR. POPESCU în urma unei cartări detaliate și au fost colectate tot de el cu excepția profilului din V. Ciortanului, pe care l-am colectat personal.

Colectarea probelor s'a făcut în 1941 în V. Ciortanului și în 1947 în restul profilelor.

Datele geologice asupra profilelor colectate, pe care le voi da în această lucrare la Cap. III, sunt extrase din lucrări geologice anterioare, întocmite de noi pentru V. Ciortanului (8) și de GR. POPESCU (3, 4, 29, 31) pentru celelalte profile.

Totalul probelor colectate din cele 7 profile de colectare enunțate a fost de 706 și toate au fost cercetate din punct de vedere micropaleontologic. Rezultatele acestor 7 profile sunt confirmate de încă două mari profile făcute în cei doi pînjeni, unul în Bâsca Chiojdului prin Pintenul de Homorâciu (28) și celălalt în V. Muscelului prin Pintenul de Văleni (27), profile ale căror rezultate vor fi comunicate într-o lucrare viitoare.

Odată cu examenul micropaleontologic al probelor am alcătuit și colecția-tip pentru Stratele de Cornu, colecție care se află în Laboratorul de Micropaleontologie dela Câmpina.

## II. METODA DE LUCRU

Colectarea probelor s'a făcut, în general, din deschiderile naturale (malurile expuse ale văilor), care au fost descoperite prin săpare, dela 0,20 m la 0,50 m, pentru obținerea în stare proaspătă a formațiunilor. Săpături mai mari, uneori chiar șanțuri, s'au făcut la limitele dintre formațiuni, când se urmărea lămurirea contactului, sau atunci când se bănuia vreo dislocație.

Probele au fost colectate depe intervale stratigrafice de 1 — 2 m grosime, mai rar 3 m. Materialul unei probe a fost luat din mai multe puncte depe intervalul respectiv. Desigur că dela această normă generală ne-am abătut ori de câte ori am întâlnit strate care ni-se păreau caracteristice, luând probe din fiecare. Am căutat să evităm scăparea vreunui strat cu microfosile. Aceasta n'a fost posibil acolo unde am întâlnit lacune de colectare, adică intervale stratigrafice acoperite de vegetație sau pornituri.



Ideal ar fi fost să se facă colectarea probelor, ținând seamă de natura litologică a materialului, fără să punem în aceeași probă material diferit din punct de vedere lithologic. Acest lucru a fost îndeplinit în mare parte, încărând mult costul lucrărilor, numai în profilul de colectare V. Ciortanului (Melicești).

În laborator metoda întrebuiență a fost cea obișnuită. Materialul unei probe (600 — 800 gr), a fost supus operațiilor de desagregare, spălare, culegere a rezidiului organic din rezidiul integral (= mineral + organic) și apoi examenului microscopic. Culegerea rezidiului organic (= totalitatea microfosilelor), a glauconitului și a concrețiunilor de pirită s-a făcut direct din material rezultat din spălare.

### III. DATE GEOLOGICE

#### 1. PROFILE DE COLECTARE

In cele ce urmează vom da câteva date asupra profilelor de colectare, începând dela W spre E, referitoare la formațiunile colectate, grosimea stratigrafică de pe care s-au luat probe, numărul probelor colectate precum și date asupra corelațiilor dintre diferențele segmente ce alcătuesc profilele.

**Profilul V. lui Sărăciilă** (v. planșa). Acest profil este alcătuit din patru segmente notate I — IV, care se suprapun parțial între ele. Corelațiile dintre segmente precum și gradul de siguranță se vede în anexa 1. Corelațiile dintre segmentele I — II și II — III sunt aproximative, fiind făcute pe complexe de strate. Între segmentele III și IV corelația este făcută după gipsuri.

Aici au fost colectate 115 probe, repartizate pe formațiuni astfel:

102 probe din Stratele de Cornu, depe o grosime stratigrafică de aproximativ 140 m.

13 probe din Burdigalian-Helvetianul inferior, depe o grosime stratigrafică de cca 41 m.

**Profilul V. Ciortanului** (v. planșa). Din acest profil, alcătuit dintr'un singur segment, am colectat 383 de probe repartizate pe formațiuni astfel:

210 probe din Oligocen (Strate de Pucioasa), depe o grosime stratigrafică de cca 360 m.

77 probe din Stratele de Cornu, depe o grosime stratigrafică de cca 116 m și

96 probe din Burdigalian-Helvetianul inferior, depe o grosime stratigrafică de cca 90 m.

**Profilul Crucea Domitorului** (v. planșa). Acest profil s'a colectat într'o lentilă de conglomerate situată la N de Crucea Domitorului, conglomerate care erau atribuite când Tortonianului, când complexului Stratelor de Cornu.

De aici au fost colectate 11 probe, depe o grosime stratigrafică de cca 35 m, atât din conglomeratele și nisipurile interstratificate cât și din unele componente-blocuri ale acestor conglomerate.

In urma analizelor micropaleontologice s'a constatat că aceste depozite conțin aceeași microfaună ca Stratelor de Cornu din celealte profile, așa încât trebuie să li se atribue aceeași vârstă. M. FILIPESCU le-a atribuit Stratelor de Cornu încă din 1933.

**Profilul V. Frasinului** (v. planșa). Profilul este alcătuit din trei segmente notate I — III, corelate între ele astfel:

Segmentul I — II prin corelație sigură, făcută pe strat.

Segmentul II — III prin corelație nesigură, făcută după direcția stratelor.

Au fost colectate 103 probe repartizate pe formațiuni astfel:

4 probe din Oligocen, depe o grosime stratigrafică de 12 m și

99 probe din Stratelor de Cornu, depe o grosime stratigrafică de 245 m.

**Profilul V. Sghemboiaia** (v. planșa). Profilul este alcătuit din trei segmente notate I — III, corelate între ele în mod nesigur, după media direcției stratelor. Din acest profil au fost colectate numai 38 de probe, din cauza numeroaselor lacune de colectare datorită porțiunilor acoperite. Probele au fost colectate numai din Stratelor de Cornu depe o grosime stratigrafică de cca 164 m.

**Profilul V. Bertea** (v. planșa). S'au colectat 31 de probe din Stratelor de Cornu, deschise pe o grosime stratigrafică de cca 72 m, și o probă din Burdigalian-Helvetianul inferior suprapus.

**Profilul V. Dobreasă** (v. planșa). Acest profil este alcătuit din două segmente corelate în mod nesigur.

Au fost colectate 7 probe din Stratelor de Cornu, descoperite numai pe o grosime stratigrafică de 13 m, și 2 probe din Burdigalian-Helvetianul inferior.

## 2. ISTORIC

In acest capitol voi aminti părerile exprimate în literatura noastră geologică asupra vârstei Stratelor de Cornu, asupra raporturilor lor stratigrafice cu formațiunile adiacente și voi aminti pe scurt caracterele lor petrografice.

M. FILIPESCU dă în lucrarea: « Cercetări geologice între V. Teleajenului și V. Doftanei (jud. Prahova) », un istoric destul de complet, până în 1933, în ce privește acest subiect, pentru ca să nu mai fie, în mod esențial, nimic de adăugat. Reținem din acest istoric că MRAZEC denumește aceste depozite « Strate de Cornu », iar D. PREDA le denumește « orizontul gipsurilor inferioare » (20), denumiri rămase în literatura geologică și că majoritatea geologilor le atribue vârsta aquitaniană, considerându-le în baza Formațiunii salifere.



In lucrarea amintită, și care se referă la regiunea din care am studiat profilele colectate, M. FILIPESCU atribue Stratelor de Cornu vârsta Oligocen superior - Aquitanian și le consideră ca aparținând ciclului de sedimentare al Oligocenului, deci Flișului.

In cadrul lucrărilor geologice de teren, atât GR. POPESCU cât și noi, în regiunea de care ne ocupăm, atribuim Stratelor de Cornu aceeași vârstă ca și M. FILIPESCU.

In ce privește raporturile stratigrafice între Stratatele de Cornu și Oligocen, M. FILIPESCU, ca și parte din autorii citați în istoricul său, le consideră în această regiune în concordanță cu depozitele oligocene tipice. Tot astfel au fost interpretate pe teren între V. Doftanei și V. Vărbilăului de GR. POPESCU și de noi în V. Ciortanului.

F. OLTEANU, în regiunea Urseiu-Câmpina, într-o ședință la Institutul Geologic în 1949 (21), afirmă că Aquitanianul reprezentat prin gipsuri ar putea fi discordant. În aceeași ședință GR. POPESCU spune că a lucrat în regiunea Urseiu și că este de aceeași părere cu F. OLTEANU.

Tot în 1949, cu ocazia simpozionului asupra Flișului paleogen dintre V. Buzăului - V. Ialomiței (15), GR. POPESCU afirmă că în profilul din V. lui Sărăcilă Aquitanianul « are o poziție stratigrafică neobicinuită pentru că, deși ieșe de sub Burdigalian, stă peste Oligocenul Pintenului de Homorâciu și peste depozitele roșii senoniene din fruntea zonei interne ». Se întreabă dacă acest contact este tectonic sau de transgresiune. Inclina să cred că este un contact de transgresiune « pentru motivul că acest Aquitanian vine în contact cu două unități tectonice importante, aceea a Pânzei interne și a Pintenului de Homorâciu ».

In ce privește raporturile stratigrafice dintre Stratatele de Cornu și Burdigalian-Helvetianul inferior, majoritatea geologilor consideră depozitele burdigalian-helvetica ca fiind transgresiv discordante peste Stratatele de Cornu.

In simpozionul amintit GR. POPESCU, vorbind despre poziția transgresivă a depozitelor burdigaliene, spune: « pe ambele flancuri ale Cuvetei de Slănic, pe flancul N al Cuvetei de Drajna și pe flancul N al bazinului Șoimari-Calvini se constată că depozitele Helvetianului, în care se cuprind și conglomeratele burdigaliene, nu depășesc aproape niciodată Aquitanianul, așa încât în aceste bazine nu s-ar putea vorbi decât de o foarte slabă transgresivitate a Helvetianului. Prezența locală a discordanțelor între Helvetian și Aquitanian trebuie pusă în mare parte și pe seama unei cutări disarmonice, dată fiind diferența în consistență a acestor două formațiuni ». Este de bănuț, zice GR. POPESCU, că « fază anteburdigaliană care a cutat zona internă n'a avut decât un efect slab în zona pintenilor paleogeni. În această fază, sub presiunea pânzei interne, s'au schițat abia creștele anticlinale ale celor doi pinteni, local ceva mai pronunțat, separând cuvetele largi, în care sedimentația s'a continuat neînterupt ».

In ce privește caracterul petrografic, amintim, deoarece are importanță pentru microfaună, că Stratul de Cornu, pe lângă depozitel pelitice reprezentate prin șisturile disodilice cu resturi de Pești, facies oligocen, conțin și depozite grosiere importante, reprezentate prin gresii, marne cu pietriș și conglomerate.

Stratele de Cornu cuprind deasemeni depozite importante de gipsuri cantonate în baza lor. M. FILIPESCU menționează însă gipsuri și la partea superioară a Stratelor de Cornu, imediat sub conglomeratele burdigaliene. Într-o excursie făcută împreună la 9 Septembrie 1949, între V. Teleajenului și V. Doftanei, mi-a atâtat în V. Bertea, în V. Sgheboia și în două profile situate imediat la W de V. Sgheboia, un banc de gipsuri de 1 — 2 m grosime, imediat sub conglomeratele burdigaliene. Într-un profil am observat chiar două intercalări de gipsuri, dar foarte apropiate și tot sub conglomerate.

Pe baza observațiunilor făcute de M. FILIPESCU se poate conchide că în Stratul de Cornu, în regiunea studiată, am avea două nivale cu gipsuri: primul, cel important, în baza Stratelor de Cornu, gros în general de 10 m, dar poate atinge și 30 m (V. lui Sărăcilă), și al doilea la partea superioară a Stratelor de Cornu, imediat sub conglomeratele burdigaliene, gros de 1 — 2 m.

#### IV. DATE PALEONTOLOGICE

In acest capitol vom face: descrierea diviziunilor micropaleontologice și considerații asupra remanierilor.

##### 1. DESCRIEREA DIVIZIUNILOR MICROPALEONTOLOGICE

Analiza tabelelor<sup>1)</sup> care cuprind distribuția pe verticală a formelor întâlnite, ne-a permis să stabilim în seria stratigrafică: Oligocen superior, Strate de Cornu și Burdigalian-Helvetician inferior, două zone, două subzone și un important prag bionomic.

O diviziune micropaleontologică, zonă sau subzonă, se caracterizează printr'un ansamblu de forme pe care-l numim asociație specifică. Această asociație poate fi alcătuită în trei moduri și anume:

Din forme caracteristice și forme comune, în majoritatea cazurilor.

Din forme comune, atunci când într'un interval stratigrafic, lipsind formele caracteristice, acesta se caracterizează prin modul constant de apariție și asociere a unor forme comune și prin frecvența crescută a acestora, cazul Helveticianului.

Dintr-o asociație specifică, alcătuită câteodată numai pe baza formelor remaniate, care fiind cantonate, uneori masiv, în anumite intervale stratigra-

<sup>1)</sup> Reproducerea acestor tabele (8 buc.) precum și a planurilor de situație (4 buc.) fiind dificilă, nu se poate face deocamdată.



fice, lipsite și acestea de alte forme, caracterizează acele intervale. Exemplu, depozitele breciei tortoniene.

Prin forme caracteristice înțelegem acele forme care sunt cantonate într'un anumit interval stratigrafic mai mare, adică zonă, sau mai mic, adică subzonă.

In opoziție cu formele caracteristice stau formele comune, adică acele forme care au o răspândire mai mare pe verticală, putând să treacă prin mai multe zone.

Un prag bionomic reprezintă o limită transanță între două zone micro-palæontologice. Exemplu, pragul bionomic dintre Eocen și Oligocen și pragul bionomic dintre Oligocen și Stratele de Cornu.

Zonele stabilite sunt următoarele: Zona O, pentru Oligocen, Zona Mi<sub>1</sub> pentru Stratele de Cornu și depozitele atribuite Burdigalian-Helvetianului inferior.

#### a) ZONA O

Această zonă micropaleontologică, întâlnită în profilele din V. Ciortanului, V. lui Sărăcilă și V. Frasinului, corespunde din punct de vedere stratigrafic cu partea superioară a Oligocenului desvoltat în faciesul Stratelor de Pucioasa și cu gipsurile din baza Stratelor de Cornu (v. planșa).

Zona O cuprinde o asociatie specifică relativ săracă, alcătuită din: Foraminifere, resturi de Spongieri, Lamellibranchiatul *Erycina*, Pteropodul *Spirialis* Coleoptere, dinți și alte resturi de Pești, Diatomee și Fructificații. Foraminiferele calcaroase predomină asupra Foraminiferelor aglutinante, atât în ce privește numărul de genuri și specii (= calitativ), cât și în ce privește numărul de indivizi (= cantitativ).

In caracterizarea acestei zone intră și două concrețiuni minerale de pirită, asupra căroră vom reveni.

Ceeace constituie o notă distinctivă a zonei O este piritizarea, uneori limonitizarea, majorității formelor întâlnite.

Apariția constantă și numărul mare al dinților și resturilor de Pești, deși forme comune, prezintă o altă notă caracteristică a zonei O.

In zona O am întâlnit 35 de forme caracteristice și 16 forme comune.

Formele caracteristice sunt:

Foraminifere aglutinante:

*Ammodiscus incertus* (D'ORBIGNY), formă microsferică

*Ammodiscus glomeratus* GRZYB.

*Dendrophrya latissima* GRZYB.

*Dendrophrya excelsa* GRZYB.

*Glomospira charoides* PARK. și JON.

*Haplophragmoides scitulum* BRADY

*Haplophragmoides cf. horridum* GRZYB.



*Reophax diffugiformis* BRADY

*Rhabdammina* cf. *linearis* BRADY

*Thurammina papillata* BRADY

Foraminifere calcaroase:

*Bolivina pygmaea* BRADY

*Bulimina exilis* BRADY

*Bulimina elongata* D'ORB.

*Bulimina pupoides* D'ORB.

*Bulimina* sp.

*Bulimina gracilis* CUSHMAN

*Chilostomella oolina* (SCHWAGER)

*Chilostomella tenuis* BORN.

*Globobulimina sobrina* GALLOWAY și MORREY

*Nonionella pauciloba* CUSHMAN

*Virgulina* ?sp.

*Virgulina* (*Virgulinella*) *miocenica* CUSH. și PONTON

*Virgulina* (*Virgulinella*) cf. *miocenica* CUSH. și PONTON

Spongieri (resturi):

Spicul de Tetractinellid sp. 2 (megascler)

Spicul globulos de Tetractinellid (microscler) (după M. FILIPESCU)

Lamellibranchiate:

*Erycina* sp.

Gasteropode:

*Spirialis umbilicata* BORN.

Coleoptere

Diatomee:

*Coscinodiscus* sp. (biconvex), după K. STAESCHE și H. HILTERMANN

*Coscinodiscus* sp. (biconcav), după K. STAESCHE și H. HILTERMANN

*Coscinodiscus* sp. 1

*Coscinodiscus* sp. 2

*Isthmia enervis* EHRENBERG

*Triceratium mucronatum* SCHMIDT

Fructificații.

Elementele minerale caracteristice zonei O sunt: Concrețiunile moruliforme de pirită și concrețiunile sferice de pirită. Primele sunt de formă sferică sau ovoidă și au un aspect exterior moruliform. Secundele sunt concrețiuni sferice (de pirită) cu suprafața mai mult sau mai puțin netedă.

Formele caracteristice ale asociației zonei O sunt însotite de următoarele forme comune.:

Foraminifere aglutinante:

*Hyperammina elongata clavatula* HOWCHIN



## Foraminifere calcaroase:

- Bolivina antiqua* d'ORB.  
*Bolivina floridana* CUSHMAN  
*Cibicides* cf. *ungerianus* d'ORB.  
*Globigerina bulloides* d'ORB.  
*Globigerina* cf. *bulloides* d'ORB.  
*Globigerina triloba* REUSS  
*Globigerina concinna* REUSS  
*Globigerina* cf. *triloba* REUSS  
*Globigerinella aequilateralis* BRADY  
*Globigerinella subcretacea* (LOMNICKI)  
*Globotruncana* sp.  
*Nodosaria annulifera* GÜMBEL  
*Orbulina universa* d'ORB.  
*Rotalia mexicana* (NUTTALL)

## Spongieri (resturi):

Spicul de Tetractinellid sp. 1

## Pești (dinți și alte resturi).

b) ZONA  $Mi_1$ 

Această zonă micropaleontologică, întâlnită în toată regiunea dintre V. Prajovei și V. Vărbilăului, corespunde din punct de vedere stratigrafic Stratelor de Cornu de deasupra gipsurilor bazale și depozitelor atribuite Burdigalian-Helveticanului inferior.

Zona  $Mi_1$  posedă o asociație specifică foarte bogată, în care Foraminiferele calcaroase predomină, și aici, net asupra celor aglutinante.

Această asociație este alcătuită din 139 de forme caracteristice și 19 forme comune. Din cele 139 de forme, 87 sunt caracteristice zonei  $Mi_1$ , propriu zisă, ele întâlnindu-se de jos în sus pe tot intervalul stratigrafic al acestei zone, iar restul de 52 de forme sunt caracteristice subzonelor separate în zona  $Mi_1$ . Despre acestea din urmă se va vorbi mai jos, la descrierea subzonelor respective.

Formele caracteristice zonei  $Mi_1$  sunt:

## Foraminifere aglutinante:

- Martinottiella communis* (d'ORB.)  
*Sigmoilina schlumbergeri* H. SILVESTRI  
*Sigmoilina sigmoidea* (H. B. BRADY)  
*Spiroplectammina gracilis* (VON MARK)  
*Textularia sagittula* DEFRENCE

## Foraminifere calcaroase:

- Angulogerina carinata* CUSH.  
*Asterigerina subacuta* CUSH.



- Asterigerina carinata* D'ORB.  
*Bolivina advena* CUSH.  
*Bolivina marginata* CUSH.  
*Bolivina arta* MACFADYEN  
*Bolivinoides decorata* (JONES) var. *delicatula* CUSH.  
*Bulimina elegans* D'ORB.  
*Bulimina marginata* D'ORB.  
*Bulimina corrugata* CUSH. și SIEGFUS  
*Buliminella* cf. *brevior* CUSH.  
*Cancris* cf. *sagra* D'ORB.  
*Cassidulina crassa* D'ORB.  
*Cassidulina margareta* KARRER  
*Cassidulina subglobosa* BRADY  
*Cibicides lobatulus* (WALKER și JACOB)  
*Cibicides mundulus* (BRADY, PARKER și JONES)  
*Cibicides* cf. *lobatulus* (WALKER și JACOB)  
*Dentalina multilineata* BORN.  
*Elphidium crispum* (LINNÉ)  
*Elphidium fichtellianum* D'ORB.  
*Eponides affinis* (CZJZEK)  
*Eponides umbonatus* REUSS  
*Eponides* aff. *praecinctus* KARRER  
*Glandulina laevigata* D'ORB.  
*Globorotalia* cf. *hirsuta* D'ORB.  
*Globorotalia* sp.  
*Globulina gibba* D'ORB.  
*Gyroidina soldanii* D'ORB.  
*Lagenaria hispida* REUSS  
*Lagenaria sulcata* WALKER și JACOB  
*Lagenaria gracillima* SEGUENZA  
*Marginulina subbulata* HANTK.  
*Marginulina aculeata* NEUGEBOREN  
*Marginulina arcuata* PHIL.  
*Marginulina* cf. *aculeata* NEUGEBOREN  
*Marginulina* cf. *subbulata* HANTK.  
*Nodosaria paupercula* REUSS  
*Nodosaria spinicosta* D'ORB.  
*Nodosaria raphanistrum* (LINNÉ) var. *caribbeana* HEDBERG  
*Nodosaria deceptoria* (SCHWAGER ?), după CUSHMAN  
*Nodosaria parexilis* CUSH. și STEWART  
*Nodosaria* cf. *perversa* SCHWAGER  
*Nonion ibericum* CUSH.



- Nonion depressulum* (WALKER și JACOB)  
*Nonion belridgense* (BARBAT și JOHNSON)  
*Nonion umbilicatum* (MONTAGU)  
*Nonion cf. umbilicatum* (MONTAGU)  
*Planularia* sp.  
*Pseudoglandulina conica* (NEUGEBOREN)  
*Pullenia bulloides* D'ORB.  
*Pullenia salisburyi* (R. E. și C. STEWART)  
*Pyrgo murrhina* (SCHWAGER)  
*Quinqueloculina seminula* (LINNÉ)  
*Quinqueloculina linaeana* D'ORB.  
*Quinqueloculina* cf. *seminula* (LINNÉ)  
*Reussella spinulosa* (REUSS)  
*Reussella subrotundata* CUSH. și THOMAS  
*Robulus* aff. *Cristellaria rotulata* BRADY, după THALMANN  
*Robulus* sp.  
*Robulus limbosus* REUSS  
*Robulus submamiligerus* (CUSH.)  
*Robulus clericii* (FORNASINI)  
*Robulus* cf. *calcar* (LINNÉ), după KLEINPELL  
*Robulus vortex* (FICHTEL și MOLL)  
*Robulus subalata* REUSS  
*Rotalia beccarii* LINNÉ sp.  
*Rotalia* cf. *aculeata* D'ORB.  
*Siphonina tenuicarinata* CUSH.  
*Sphaeroidina bulloides* D'ORB.  
*Spiroloculina tenuis* (CZYZEK)  
*Trifarina brady* CUSHMAN  
*Triloculina trigonula* LAMARCK  
*Uvigerina beccarii* FORNASINI  
*Uvigerina benoniensis* FORNASINI  
*Uvigerinella californica* CUSH.  
*Valvulineria philippinensis* CUSH.  
*Virgulina schreibersiana* (CZYZEK)
- Spongieri (resturi):  
*Spicul* de *Lithistidae*, după M. FILIPESCU
- Echinoderme (resturi):  
*Spin* de *Spatangid*, după K. STAESCHE și H. HILTERMANN
- Briozaare:  
*Crisia* sp., după STAESCHE și H. HILTERMANN
- Ostracode:  
*Cytherella fabacea* BORN.

Formele comune zonei  $Mi_1$  sunt:

Foraminifere aglutinante:

*Gaudryina oxicona* REUSS

Foraminifere calcaroase:

*Bolivina floridana* CUSH.

*Bolivina incrassata* REUSS

*Cibicides cf. ungerianus* d'ORB.

*Dentalina inornata* d'ORBIGNY

*Globigerina bulloides* d'ORB.

*Globigerina cf. bulloides* d'ORB.

*Globigerina triloba* REUSS

*Globigerina concinna* REUSS

*Globigerina cf. triloba* REUSS

*Globigerinella aequilateralis* BRADY

*Globigerinella subcretacea* (LOMICKI)

*Globotruncana* sp.

*Nodosaria annulifera* (GÜMBEL)

*Nodosaria aspera* REUSS

*Orbulina universa* d'ORB.

*Pseudotextularia elegans* RZEHAK

*Rotalia mexicana* (NUTTALL)

Spongieri (resturi):

Spicul de Tetractinellid, sp. 1.

Subzonele separate în zona  $Mi_1$ , pe baza celor 52 de forme amintite, sunt:

Subzona Bg și Subzona H. Subzona Bg corespunde Stratelor de Cornu (considerate în literatură ca aquitaniene) de deasupra gipsurilor bazale, iar subzona H corespunde Burdigalian-Helvetianului inferior.

*Subzona Bg.* Aceasta se individualizează ca subzonă în cuprinsul zonei  $Mi_1$  printr'un grup de 40 de forme caracteristice, cantonate numai în acest interval.

Dintre aceste 40 de forme, 24 forme sunt calcaroase și 16 forme sunt aglutinante.

Foraminifere aglutinante:

*Ammodiscus cf. incertus* d'ORB. forma microsferică

*Ammodiscus cf. incertus* d'ORB. forma macrosferică

*Bathysiphon* sp. (?), după CUSHMAN

*Bigenerina ciscoensis* CUSH. și WATERS

*Clavulinoides szaboi* (HANTKEN)

*Cyclammina cf. incisa* (STACHE)

*Cyclammina gracilis* GRZYB.

*Cyclammina cf. gracilis* GRZYB.

*Haplophragmoides* sp.



*Haplophragmoides* WALTERY (?) GRZYB.

*Rhizammina algaeformis* BRADY

*Schenckiella occidentalis* CUSH.

*Textularia* sp.

*Verneuilina affixa* CUSH.

*Verneuilina* sp.

*Vulvuliná spinosa* CUSH. var. *miocenica* CUSH.

Foraminifere calcaroase:

*Bitubulogenerina aperta* CUSH.

*Bolinella folia* (PARKER și JONES) var. *ornata*

*Bulimina ovata* D'ORB.

*Buliminella elegantissima* (D'ORB.)

*Cibicides pseudoungerianus* CUSH.

*Cibicides americanus* CUSH.

*Conorbina patelliformis* BRADY

*Cymbalopora squamosa* D'ORB.

*Discorbis vilardeboana* D'ORB.

*Discorbis* sp. (?) CUSH. (non *Discorbis saulcii* D'ORB.), după THALMANN.

*Discorbis assulata* CUSH.

*Discorbis* sp.

*Ehrenbergina spinosissima* CUSH. și JARVIS

*Elphidium ungeri* REUSS

*Eponides nanus* REUSS

*Globulina* sp.

*Karreria fallax* RZEHAK

*Nodosaria longiscata* D'ORB.

*Operculina complanata* DEF.R., după M. FILIPESCU

*Patellina corrugata* WILLIAMSON

*Uvigerina tenuistriata* REUSS

*Vaginulina elegans* D'ORB. var. *mexicana* NUTTALL

Pteropode:

*Spirialis andrusovi thchokrakense*

*Spirialis* cf. *umbilicata* BORN.

Dacă se observă repartiția în cuprinsul acestei subzone a formelor de aglutinante și calcaroase, se constată că formele aglutinante merg în toată subzona, în timp ce formele calcaroase se cantonează în anumite pachete de strate. Ne apar astfel nivele care cuprind Foraminifere aglutinante împreună cu Foraminifere calcaroase și nivele care cuprind numai Foraminifere aglutinante.

Bazați pe această observație, deosebim în subzona Bg două asociații specifice și anume: una pe care o numim asociația de calcaroase, alcătuită din calcaroase și aglutinante, primele predominând ultimele și o a doua asociație



specifică pe care o numim asociație de aglutinante, alcătuită exclusiv din aglutinante.

Se mai observă că asociația de calcaroase este legată de depozite predominant marnoase, în timp ce asociația de aglutinante este legată de depozite predominant argiloase.

După natură litologică a depozitelor Stratelor de Cornu, în diferitele profile studiate, aceste asociații se întâlnesc fie amândouă, alternând de mai multe ori, cum este cazul în profilele: V. Frasinului, V. Sgheboiaia, V. Bertea și V. Dobreasă (v. planșa), fie numai asociația de calcaroase cum este cazul în profilele V. lui Sărăcilă, V. Ciortanului și Crucea Domnitorului, profile în care depozitele sunt predominant marnoase (v. planșa).

Rezultă de aci că ne găsim în față unor asociații de faciesuri sincrone. Aceste asociații au valoare stratigrafică egală pentru depozitele Stratelor de Cornu.

*Subzona H.* Această subzonă, după cum s'a spus mai sus, corespunde din punct de vedere stratigrafic Burdigalian — Helvețianului inferior.

Subzona H (v. planșa) se caracterizează printr-o asociație ceva mai săracă decât subzona Bg, alcătuită aproape exclusiv din calcaroase. Ea se detașează ca a doua subzonă a zonei  $Mi_1$  în primul rând prin aceea că în interyalul ei nu mai apar cele 40 de forme care caracterizau subzonă Bg. În afară de aceasta, Subzona H se separă și pe baza următoarelor 11 forme din cele 52 amintite.

Foraminifere aglutinante:

*Gaudryina (Pseudogaudryina) jarvisi* CUSH.

Foraminifere calcaroase:

*Cibicides* cf. *pseudoungerianus* CUSH.

*Globigerina* cf. *concinna* REUSS

*Globorotalia crassula* CUSH. și STEWART

*Globotruncana linnéi* D'ORB.

*Globotruncana stuarti* (DE LAPPARENT)

*Gümbelina globulosa* (EHRENBERG)

*Gümbelina striata* (EHRENBERG)

*Pseudotextularia fruticosa* (EGGER)

*Stensiöina* cf. *exculpta* REUSS

*Ventilabrella eggeri* CUSH.

Cristale de gips, calcificate, după M. G. FILIPESCU.

Aceste 11 forme nu sunt caracteristice Subzonei H, în sensul că sunt cantonate numai în cuprinsul ei, cum este cazul celor 40 de forme caracteristice din subzona Bg. Ele sunt forme comune care vin de mai jos, însă capătă valoare de caracterizare a acestei subzone prin aceea că prezintă aci un mod constant de apariție și de asociere și o frecvență crescută. Foarte important

de remarcat, și să reținem acest lucru, este faptul că forme noi în subzona H., respectiv în Burdigalian-Helvetianul inferior, nu mai apar.

O caracteristică a subzonei H, o constituie și frecvența cristalelor de gips calcificate, determinate ca atare de M. FILIPESCU.

## 2. CONSIDERAȚIUNI ASUPRA REMANIERILOR

Deoarece în seria cercetată de noi am întâlnit forme remaniate și deoarece formele remaniate îngreiază uneori mult folosirea criteriului micropaleontologic în stratigratie, credem necesar să facem câteva considerații asupra acestui fenomen al remanierii de microfosile, bazat pe constatăriile făcute de noi în cercetările de până acum. Problema esențială constă în descifrarea criteriilor de identificare a microfosilelor remaniate.

Din datele pe care le furnizează această lucrare, precum și din datele lucrărilor anterioare, putem spune că nici gradul de conservare, adică păstrarea integrității cochlitei și a ornamentațiilor: spini, coaste, carene etc., nici gradul de diagenizare, nici coroziunea, nici culoarea etc., nu pot fi criterii sigure de identificare a formelor remaniate. Dăm câteva exemple:

Formele din depozitele breciei tortoniene, deși în mod sigur remaniate, sunt bine conservate.

Formele întâlnite în Stratele de Cornu, deși proprii lor, *in situ*, sunt în general rău conservate.

Multe forme, deși *in situ*, sunt diagenizate, altele, deși remaniate, nu prezintă o diageneză evidentă.

In ce privește culoarea, cea roșie de exemplu, ar fi greșit să spunem despre o formă întâlnită în Helvetian și colorată în roșu, că este remaniată din Senonianul sau Eocenul roșu, deoarece se știe că această culoare este frecventă în Helvetianul inferior și poate fi întâlnită și în Helvetianul superior, și chiar mai sus stratigrafic.

Dar nici chiar prezența într-o formațiune mai nouă, a unor forme presupuse ca dispărute, aparținând unor formațiuni mai vechi, nu poate fi în todeauna considerată ca un criteriu sigur de recunoaștere a remanierilor. Pentru aceasta dăm cazul speciei *Globotruncana linnéi* D'ORB. Vorbind despre această formă, trebuie să amintim că acela care a introdus-o și popularizat-o în literatura geologică românească este G. MURGEANU (22, 23). Deasemeni trebuie să amintim că M. FILIPESCU o citează în studiul micrografic al marnelor roșii senoniene (12). Se știe din literatura, fie mai veche, fie mai nouă, că această formă este cantonată și caracteristică pentru Cretacicul superior.

Cercetătorul care nu va ține seamă de observațiile pe care le poate face el însuși și va accepta fără spirit critic acest punct de vedere, este obligat să considere forma de *Globotruncana* ca remaniată, ori de câte ori o va întâlni într-o formațiune mai nouă decât aceea în care ea ar fi cantonată și caracteristică.



In ce ne privește, urmărind distribuția pe verticală a acestei forme din Cretacicul superior până în Sarmațian inclusiv, am constatat că ea se găsește în Eocenul inferior de Șotrile cu frecvența din Senonian, scade în frecvență, urcând stratigrafic în Eocen, este slab reprezentată în Oligocen, este din nou frecventă în Stratele de Cornu și foarte frecventă în Burdigalian-Helvetianul inferior. În această ultimă formație s-au întâlnit în cel puțin 20 de probe peste o sută de exemplare de fiecare probă, iar în probele 59, 62, 76, 90, etc. (profil V. Ciortanului) s-au numărat peste o mie de exemplare de fiecare probă. În Senonian, adică în formația considerată de origine, noi n'am găsit forma de *Globotruncana* într-o asemenea frecvență. În ipoteza că în Burdigalian-Helvetian această formă ar fi remaniată din Senonian, ar trebui să apară împreună cu ea dacă nu toate, cel puțin o mare parte din celelalte forme senoniene. Ori, noi constatăm că din cele 134 de forme caracteristice marnelor roșii senoniene nu mai apar în Burdigalian-Helvetianul inferior decât 7 forme, ceea ce reprezintă numai 5,3%. Astfel stând lucrurile, nu putem considera genul *Globotruncana* ca remaniat, ci ca o formă care a continuat să trăiască și în Burdigalian-Helvetianul inferior, dar asupra acestei probleme vom reveni. Această formă întâlnindu-se și mai sus în serie stratigrafică, până în Sarmațian inclusiv, este foarte probabil ca ea să fie în loc și în Miocenul superior. După GALLOWAY, această formă trăiește și astăzi, iar CUSHMAN o dă cu semn de întrebare.

Modul de apariție, prezentare și frecvență a formelor remaniate în diverse formațiuni este diferit:

a) În formațiunile pelitice, de exemplu în Stratele de Pucioasa, alcătuite dintr-o alternanță de marne și argile, ele apar foarte rar, rău conservate și cu un număr de indivizi foarte redus;

b) În formațiunile detritice-groșiere, de exemplu în Stratele de Cornu și în Burdigalian-Helvetianul inferior, numărul formelor remaniate este apreciabil. Formele sunt în general destul de bine conservate în raport cu formele *in situ*.

Să nu ni-se pară un *non sens* faptul că formele remaniate sunt mai bine conservate decât formele proprii. Conservarea bună s-ar putea datora fie unei consolidări a formelor prin diageneză, în care caz au rezistat mult mai bine acțiunii valurilor decât formele proprii, fie protejării formelor în roca expusă remanierii ca în cazul breciei tortoniene.

c) În brezia considerată astăzi de vîrstă tortoniană, care s'a depus în condiții speciale, în care elementele formațiunilor de origine, foarte ușor de recunoscut, sunt reprezentate masiv și nerulate (24), calea de transport fiind foarte scurtă, formele remaniate protejate fiind de roca însăși care se remania, se prezintă în condiții optime, uneori chiar ca în formația de origine, în aceeași asociere, cu același număr de forme, același număr de indivizi și foarte bine conservate.



In acest caz, dacă brecia tortoniană este remaniată pe seama unei singure formațiuni, a Eocenului de Șotrile de exemplu, determinarea vârstei, ținând cont numai de datele pe care ni-le poate furniza microscopul, este cu neputință. Atunci când brecia tortoniană este remaniată pe seama mai multor formațiuni, determinarea vârstei este simplă.

Supunând unei analize totalitatea criteriilor care ne apar, putem să conchidem, în mod probabil, dacă o formă este sau nu remaniată.

In ce ne privește, criteriile cele mai sigure pentru identificarea formelor remaniate sunt: cunoașterea asociațiilor specifice ale formațiunilor și cunoașterea sigură a distribuției pe verticală a formelor.

Referitor la acest ultim criteriu n' am fi obiectivi dacă am pretinde că se cunoaște în mod sigur distribuția pe verticală a formelor întâlnite. Acest lucru n'ar fi posibil decât examinând zeci de profile și nu într'un singur basin sedimentar, ci în mai multe și poate nici atunci n' am fi în totdeauna siguri. Pentru acest motiv, n'ar fi exclus ca o parte din forme pe care noi le considerăm emanate, să fie în loc și tot pentru acest motiv determinarea vârstei formațiunilor o facem pe baza asociațiunilor specifice și nu pe baza unor forme luate individual.

Plecând dela criteriile enunțate, am putut identifica în seria cercetată de noi forme remaniate din Senonian și din Eocenul de Șotrile. In regiunea studiată de noi se pare că Eocenul de Șotrile este singurul facies de Eocen reprezentat prin forme remaniate în Stratele de Cornu și Bürdigalian-Helveticul inferior.

La sfârșitul acestui subcapitol vom da pentru fiecare diviziune micropaleontologică lista formelor, pe care noi le presupunem remaniate, pe formațiuni de origine.

Un caz de remaniere care merită să fie remarcat îl prezintă proba 1497 A. Această probă reprezintă, litologic, componente de marne eocene într'un conglomerat din Stratele de Cornu din V. Frasinului. Din matricea acestui conglomerat s'a luat proba 1497. Această probă a prezentat, după spălare, o asociație netă pentru Stratele de Cornu, iar proba 1497 A, fiind constituită numai din elemente de marne eocene, componente ale conglomeratului, după ce a fost mai întâi decontaminată, adică degajată de matricea care adera de elemente, și apoi spălată, a prezentat o microfaună net caracteristică Eocenului de Șotrile.

In cazul când elemente de roce remaniate se spală împreună cu elemente de roce proprii formațiunii studiate, și aceasta nu se întâmplă prea rar, rezultă o microfaună de amestec, care poate duce ușor la confuzii în determinarea vârstei, pe cercetătorul care nu cunoaște în prealabil, cel puțin asociațiile specifice ale formațiunilor respective.

Dăm acum lista formelor remaniate pe formațiuni de origine pentru fiecare diviziune micropaleontologică.



## ZONA O

In această zonă sunt remaniate forme care se întâlnesc atât în Senonian cât și în Eocen, deci ele pot fi remaniate; fie din prima, fie din a doua, fie din ambele formațiuni.

Din Senonianul marnelor roșii sau Eocenul de Șotrile:  
Foraminifere aglutinante:

*Haplophragmoides subglobosus* (G. O. SARS)

*Rhabdammina linearis* BRADY

Foraminifere calcaroase:

*Pleurostomella clavata* CUSH.

Din Eocen.

Foraminifere aglutinante:

*Ammodiscus incertus* D'ORB., formă macrosferică (formă caracteristică)

Foraminifere calcaroase:

*Allomorphina macrostoma* KARRER (formă caracteristică)

*Globigerinoides conglobata* (H. B. BRADY) (formă caracteristică)

*Globorotalia hirsuta* D'ORB. (formă caracteristică)

*Planulina refulgens* MONTFORT

## SUBZONA Bg

Din Senonianul marnelor roșii:

Foraminifere aglutinante:

*Reophax ovulum* GRZYB. (formă caracteristică)

Foraminifere calcaroase:

*Bulimina limbata* WHITE (formă caracteristică)

*Gyroidina florealis* WHITE (formă caracteristică)

*Planulina ornata* D'ORB. (formă caracteristică)

*Pulvinulinella velascoensis* CUSH. (formă caracteristică)

*Stensiöina exculta* REUSS (formă caracteristică)

Din Eocenul de Șotrile:

Foraminifere aglutinante:

*Ammodiscus incertus* D'ORB., formă macrosferică (formă caracteristică)

*Cyclammina amplectens* GRZYB. (formă caracteristică)

*Textularia bolivinoides* REUSS (formă caracteristică)

Foraminifere calcaroase:

*Allomorphina macrostoma* KARRER (formă caracteristică)

*Anomalina aff. grosserugosa* BRADY (formă caracteristică)

*Bolivinella* sp. (formă caracteristică)

*Chilostomella ovoidea* REUSS (formă caracteristică)

*Dentalina annulata* REUSS (formă caracteristică)

*Ellipsolingulina* sp. (formă caracteristică)



*Ellipsonodosaria nuttali* CUSH. și JARVIS, var. *gracillima* CUSH. și JARVIS (formă caracteristică)  
*Globigerinoides conglobata* (H. B. BRADY) (formă caracteristică)  
*Globorotalia aragonensis* NUTTALL (formă caracteristică)  
*Globorotalia hirsuta* D'ORB (formă caracteristică)  
*Nodosarella subnodososa* (GUPPY) (formă caracteristică)  
*Nodosaria velascoensis* CUSH. (formă caracteristică)  
*Planulina budyi* TOLMACHOF (formă caracteristică)  
*Planulina refulgens* MONTFORT (formă caracteristică)  
*Plectofrondicularia interrupta* KARRER  
*Siphonodosaria abyssorum* (H. B. BRADY), (formă caracteristică)  
*Stensiöina* sp.

## Ostracode:

*Cysterella* sp. (formă caracteristică)

Din Senonianul marnelor roșii sau Eocenul de Șotrile:

## Foraminifere aglutinante:

*Haplophragmoides subglobosus* (G. O. SARS), întâlnită în Turonian, Senonian și Eocen.

*Haplophragmoides coronatus* BRADY, întâlnită în Turonian, Senonian și Eocen.

*Haplophragmoides coronatus* BRADY, întâlnită în Turonian, Senonian și Eocen.

*Rhabdamina linearis* BRADY, în Turonian, Senonian și Eocen.

## Foraminifere calcaroase:

*Dentalia consobrina* D'ORB. (formă caracteristică)

*Eponides trümpyi* NUTTALL (formă caracteristică)

*Gyroidina depressa* (ALTH.) (formă caracteristică)

*Lagena cf. hispida* REUSS (formă caracteristică)

*Lagena orbignyana* (SEGUENZA) (formă caracteristică)

*Pleurostomella alternans* SCHWAGER (formă comună)

*Pleurostomella clavata* CUSH. (formă caracteristică)

## SUBZONA H

Din Senonianul marnelor roșii:

## Foraminifere aglutinante:

*Gaudryina asiphonia* (ANDREAC) (formă caracteristică)

## Foraminifere calcaroase:

*Gyroidina florealis* WHITE (formă caracteristică)

*Planulina ornata* D'ORB. (formă caracteristică)

*Pulvinulinella velascensis* CUSH. (formă caracteristică)

Din Eocenul de Șotrile:

## Foraminifere calcaroase:

*Allomorphina macrostoma* KARRER (formă caracteristică)

- Anomalina aff. grosserugosa* BRADY (formă caracteristică)  
*Bolivinella* sp. (formă caracteristică)  
*Dentalina annulata* REUSS (formă caracteristică)  
*Globigerinoides conglobata* (H. B. BRADY) (formă caracteristică)  
*Globorotalia aragonensis* NÜTTALL (formă caracteristică)  
*Globorotalia hirsuta* D'ORB. (formă caracteristică)  
*Planulina bradyi* TOLMACHOF (formă caracteristică)  
*Planulina refugens* MONTFORT (formă caracteristică)  
*Stensiöina* sp. (formă caracteristică)  
*Syphonodosaria abyssorum* (H. B. BRADY) (formă caracteristică)

Din Senonianul marnelor roșii sau Eocenul de Șotrile:  
 Foraminifere calcaroase:

- Dentalia consobrina* D'ORB. (formă caracteristică)  
*Eponides trümpyi* NUTTALL (formă caracteristică)  
*Gyroidina depressa* (ALTH.) (formă caracteristică)

Atât în Stratele de Cornu (Subzona Bg) cât și în Burdigalian-Helvetianul inferior (Subzona H) am întâlnit cinci forme de Orbitoizi. Aceștia neputându-se determina, lipsindu-ne mijloacele necesare, nu putem ști care dintre ei sunt remaniati și care se găsesc *in situ*.

Dintr'un studiu al nostru anterior, referitor la microfauna Flișului cretacic-eocen (9), știm că în Senonian se întâlnesc un grup de 76 de forme caracteristice, iar în Eocen un grup de 68 forme caracteristice. Atât în Senonian cât și în Eocen se mai întâlnesc un grup de 58 de forme caracteristice ambelor formațiuni.

Formele remaniate provin din aceste grupe de forme.

Raportând numărul formelor remaniate în formațiunile studiate, la numărul total al formelor caracteristice ale formațiunilor de origine, adică ale formațiunilor din care ele s-au remaniat, rezultă următoarele:

In zona O, respectiv în Oligocen, se întâlnesc trei forme remaniate din Senonianul marnelor roșii sau Eocenul de Șotrile, adică din grupul de 58 de forme care se întâlnesc atât în Senonian cât și în Eocen, ceeace reprezintă 2,4%, și 5 forme din Eocenul de Șotrile, ceeace reprezintă 4%.

In subzona Bg, respectiv în Stratele de Cornu, apar 6 forme remaniate din Senonian, ceeace reprezintă 4,4%, 20 forme din Eocen, ceeace reprezintă 16% și 10 forme din Senonian sau Eocen, ceeace reprezintă 8%.

In subzona H, respectiv în Burdigalian-Helvetianul inferior, avem 4 forme remaniate din Senonian, ceeace reprezintă 3%, 11 forme din Eocen, ceeace reprezintă 9% și 3 forme din Senonian sau Eocen, ceeace reprezintă 2,4%.

Comparând aceste cifre între ele observăm că:

In Stratele de Pucioasa (Oligocen) numărul formelor remaniate este foarte redus.



In Stratele de Cornu numărul formelor remaniate crește simțitor, iar în Burdigalian-Helvetianul inferior, considerat ca o formațiune transgresivă numărul formelor remaniate scade la jumătate față de Stratele de Cornu, care sunt considerate ca depozite regresive și în continuitate de sedimentare cu Oligocenul.

Se mai observă că numărul speciilor și varietăților, care rezistă fenomenului remanierii, este foarte scăzut, el atingând în formațiunile studiate maximum 16%, în Stratele de Cornu.

Deasemeni se constată că formele care au rezistat fenomenului remanierii se prezintă cu un număr foarte redus, în medie 5 exemplare.

După ce am văzut câteva aspecte ale fenomenului remanierii, revenim la forma de *Globotruncana* pe care o considerăm în loc în Burdigalian-Helvetianul inferior.

Pe baza datelor de literatură se susține că *Globotruncana* este remaniată oridecători se găsește în formațiuni mai noi decât Danianul.

În ce ne privește, considerăm că această formă nu dispare cu Danianul ci continuă să trăiască și mai sus în serie stratigrafică și că ea se găsește *in situ* în depozitele Burdigalian-Helvetianului inferior pentru următoarele argumente:

1. Continuitatea ei de apariție din Turonianul superior până în Miocen inclusiv, continuitate pe care am văzut-o și despre care am vorbit. La cele spuse mai adăugăm faptul că pentru a explica prezența Globotruncanei în Eocenul inferior de Șotrile, care se găsește cel puțin în regiunea de care ne-am ocupat, dintre V. Dâmboviței și V. Prahovei, în perfectă continuitate de sedimentare cu Senonianul marnelor roșii, este suficient să o considerăm în loc, pe motivul că ea continuă să apără cu aceeași frecvență și în aceeași asociere.

În sprijinul continuății de apariție a formei de *Globotruncana* mai aducem un alt exemplu, pe care-l luăm din lucrarea care a format obiectul de teză a lui T. IORGULESCU (6). Aceasta are în profilul dela Slănic, colectat de GR. POPESCU din V. Zăpodea, o probă (proba Nr. 347) luată din Complexul tufurilor cu Globigerine, cu zeci de exemplare de Globotruncane. Ne întrebăm: de unde vine această Globotruncană? Pentru a putea răspunde, să analizăm puțin litologia. Complexul tufurilor cu Globigerine este alcătuit, în general, din tufuri cu intercalații de marne tufacee.

În ce privește tufurile, din analizele făcute de M. FILIPESCU (12, pag. 138), rezultă că ne găsim în fața unor tufuri propriu zise, materialul detritic, practic lipsind.

Marnele tufacee, fiind alcătuite din mai mult de 90% Globigerine, constituiesc un sediment de adâncime, echivalent al mălurilor cu Globigerine din măriile actuale. Pentru acest motiv marnele tufacee nu pot fi considerate ca un depozit rezultat din remanierea uscatului și cu atât mai puțin tufurile. Astfel stând lucrurile, *Globotruncana* neputând fi de origină detritică, noi

suntem obligați să considerăm *in situ* și în Complexul tufurilor cu Globigerine.

2. Al doilea argument pentru care considerăm forma de *Globotruncana* în loc în Burdigalian-Helveticianul inferior, este frecvența ei foarte mare în această formațiune, cunoscut fiind că formele se remaniază într'un număr redus de indivizi.

Din observațiile noastre asupra formațiunilor studiate se constată, să mai spus de altfel, că numărul de indivizi al formelor remaniate este foarte redus, în general de 1 — 5 exemplare, astfel că numărul mare, de multe ori peste 1000 de exemplare, al formei *Globotruncana*, nu se poate explica decât admitând-o *in situ*.

3. Al treilea argument este prezenta ei constantă pe verticală în Burdigalian-Helveticianul inferior, pentru care motiv considerăm forma de *Globotruncana* în capul asociației specifice, care servește la determinarea vârstei Burdigalian-Helveticianului inferior. Această formă a fost întâlnită întotdeauna de noi în depozite sigur helveticiene (Helveticianul rcs) într'o frecvență medie de peste 20 de exemplare, în materialul de carote din nenumărate regiuni, între care menționăm: Doicești, Teiș, Priseaca, Răzvad, Gorgota, Moreni, Călinești, Câmpina, Aricești etc.

4. Al patrulea argument este prezența ei constantă pe orizontală, în suprafață, în toate cele 8 profile de Burdigalian-Helvetician inferior, cercetate de noi între V. Dâmbovăței și V. Buzăului (anume: V. lui Sărăcila, V. Ciortanului V. Bernea, V. Dobreasa, Mărlogea, Salcia, V. Muscelului și Bâsca Chiojdului).

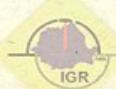
5. Al cincilea argument este absența asociației specifice a marnelor rcsii senoniene.

Trecând peste argumentele precedente și admisând totuși ipoteza că ea este remaniată, ar trebui să întâlnim alături de ea microfauna senoniană în aceeași frecvență; ori, după cum am văzut, nu se întâlnește decât 5,3% din microfauna senoniană și într'un număr de 1 — 5 exemplare, iar o remaniere selectivă cu preferință, practic, exclusivă pentru *Globotruncana* este cu neputință de conceput.

6. La argumentele de mai sus se mai poate adăuga și unul secundar și anume: starea bună în care se prezintă în general această formă.

Până la argumente contrare, de aceeași natură, izvoîite din studiul evoluției acestei forme pe verticală, rămânem la acest punct de vedere pe care în cadrul Laboratorului dela Câmpina l-am avut cu cel puțin 4 ani în urmă.

In ce privințe valoarea stratigrafică a speciei *Globotruncana linnéi* D'ORB., pentru noi ea nu este o formă caracteristică, ci o formă comună care circulă din Turonianul superior până în Sarmatian inclusiv. Luată individual, ea nu poate servi decât pentru a afirma că formația în care o întâlnim este mai nouă decât Turonianul inferior. Luată însăcizită cu alte forme, ea servește la identificarea Senonianului și a Burdigalian-Helveticianului inferior.



Astăzi întrebuițându-se nomenclatura trinără, *Globotruncana linnéi* d'ORB. poartă numele (datorită lui VOGLER) de *Globotruncana lapparenti lapparenti*.

In sprijinul tezei noastre ne îngăduim să prezentăm câteva argumente din lucrările lui T. IORGULESCU.

1. In lucrarea « Cercetări asupra profilului-standard paleontologic V. Lupa (flancul sudic al Cuvetei de Slănic) » din 1948, tot regiunea noastră, vorbind de exact același complex al Burdigalian-Helveticianului inferior și referindu-se la asociația acestuia, spune la pag. 6: « Următoarele forme ale asociației diagnostice prezintă o importanță deosebită prin frecvență și modul constant de apariție: *Cibicides*, *Globorotalia*, *Globotruncana*, *Gümbelina* și Spiculi de Spongieri ».

Considerăm că această importanță « deosebită prin frecvență și modul constant de apariție » este o dovadă că *Globotruncana* este în loc.

2. In lucrarea: « Cercetări paleontologice asupra unor probe din regiunea Câmpina », 1947, referindu-se tot la Burdigalian-Helveticianul inferior și vorbind de asociația acestuia, spune la pag. 8: « Nota caracteristică a asociției diagnostice o imprimă mai ales abundența constantă a formelor de *Globotruncana*, *Globorotalia*, *Gümbelina*, *Cibicides*, Spiculi de Spongieri etc.

Această abundență constantă a formei de *Globotruncana* este o altă dovadă că ea este în loc.

3. Al treilea caz îl luăm dintr-o lucrare a susnumitului autor (19), ce se referă la Complexul roșu al Saliferului, considerat ca Burdigalian-Helvetician inferior, de astă dată situat pe flancul nordic al Cuvetei de Slănic, la Măneți, pe Teleajen.

Este important de remarcat faptul că T. IORGULESCU găsește un conținut micropaleontologic foarte bogat și variat, ca în cazul nostru. Deci și la Nordul cuvetei și la Sudul ei, condițiile de sedimentare ale acestor depozite erau la fel.

Autorul menționează în asociația diagnostică a complexului amintit, între formele « cu o distribuție pe verticală mai constantă », și *Globotruncana*, *Gümbelina* etc. (19, pag. 4).

Această distribuție constantă pe verticală cât și faptul că T. IORGULESCU dă în toate cazurile citate formele de *Globotruncana*, *Gümbelina*, etc., în asociația diagnostică a Burdigalian-Helveticianului inferior, sunt alte dovezi că *Globotruncana*, *Gümbelina*, etc. sunt în loc.

In V. Leurzei, deci mult mai la W, T. IORGULESCU găsește întocmai microfauna dela Măneți.

4. In sfârșit, cităm un ultim exemplu din lucrarea: « Studiu paleontologic asupra profilelor-standard din Miocenul mediu și superior din Muntenia de Est », 1946, lucrare care a format obiectul tezei lui T. IORGULESCU (6).

La pag. 5, vorbind de Helvețian, acesta afirmă: « Numeroase specimene de *Globotruncana*, *Gümbelina*, etc., apar în aproape toate probele acestei zone (adică Helvețianul) și local aceste forme arată atât de mare frecvență încât sunt predominantă. Destul de curios este faptul că ele sunt foarte bine conservate » (6, pag. 5). Faptul pare curios pentru motivul că T. IORGULESCU le consideră remaniate. Pentru noi, care le considerăm în loc, este normal să apară foarte bine conservate.

In ce ne privește, considerăm că faptele de observație din acest ultim caz al lui T. IORGULESCU sunt suficient de concluzioane pentru a conchide că formele de *Globotruncana*, *Gümbelina*, etc. se găsesc *in situ*, și că sunt deci neremaniante.

## V. CONSIDERAȚIUNI ASUPRA BIOFACIESURILOR

Studiul micropaleontologic permite și considerațiuni asupra regimului de sedimentare în care s-au format depozitele cercetate de noi.

*Oligocenul. Stratele de Pucioasa* (v. tabel p. 261). Acestea s-au depus într'un regim de mare puțin adâncă, puțin aerată și în zonă neritică.

Faptul că marea era puțin adâncă și că depozitele se depuneau în zonă neritică, o dovedește următoarele constatări:

1. Prezența Spongierilor tetractinellizi care trăiesc până la adâncimea de cca 100 m.

2. Prezența Diatomelor și a fructificațiilor, care sunt legate de soclul continental.

3. Prezența, în special, a Coleopterelor. Prezența acestora dovedește că Stratele de Pucioasa s-au depus în apropiere de țărm, Coleopterele neputându-se îndepărta prea mult în largul mării. Faptul că ele sunt bine conservate probează că n'au fost transportate de ape de pe continent, ci că au murit la suprafața mării, depuse fiind în ape liniștite.

Coleopterele sunt foarte caracteristice pentru Stratele de Pucioasa. Ele au fost întâlnite de noi, mai întâi în depozite similare, într'un profil colectat de N. GRIGORAȘ în P. Vinețiu (10). Pe urmă le-am întâlnit în V. Ciortanului și apoi în câteva sonde din Prahova.

Faptul că marea era puțin aerată și că prezenta un mediu puțin favorabil vieții, fiind infectată cu  $H_2S$ , este indicat de numărul redus de Foraminifere. Dintre acestea numai Globigerinele prezintă o frecvență mai mare. Ele fiind planctonice, au trăit în stratele aerisite dela suprafața apei. Același lucru îl putem spune de Pteropodul *Spirialis*.

O altă dovedă că marea conținea  $H_2S$  sunt limonitzările și piritizările majorității formelor, precum și numărul mare de concrețiuni de pirită întâlnite în Stratele de Pucioasa.



Prezența foarte redusă a glauconitului denotă deasemeni un mediu aquatic, puțin aerat, mediu care favorizează formarea în mare cantitate a sulfurii de fer; se știe că glauconitul se formează într-o mare de zonă neritică, bine aerată.

**Sisturile disodilice** (v. tabel). Aceste depozite s-au sedimentat într-o fază prelagunară cu o concentrație în săruri atât de avansată încât viața a fost, practic, cu neputință. În acest timp n'au trăit nici Foraminiferele, nici Spongierii, nici Diatomale și nici chiar formele planctonice tipice, Globigerinele.

**Gipsurile din baza Stratelor de Cornu** (v. tabel) reprezintă ultima fază a mării oligocene. Apele sunt atât de concentrate încât gipsul se depune. Viața este total cu neputință.

**Stratele de Cornu** (v. tabel). În ce privește regimul de sedimentație al Stratelor de Cornu, cercetările noastre micropaleontologice arată că ele s-au depus într-un regim net marin. Acest regim este demonstrat cu prisosință de apariția bruscă a 127 de specii și varietăți de Foraminifere, forme marine.

Viața exuberantă a Foraminiferelor din Stratele de Cornu (Subzona Bg), nu găsește egal decât în marnele roșii senoniene și în Eocenul de Șotriile. În marnele roșii senoniene am întâlnit 134 de forme caracteristice, iar în Eocenul de Șotriile 126 de forme caracteristice.

Important de remarcat este faptul că această erupție de viață a Foraminiferelor în Stratele de Cornu se manifestă simultan cu depunerea depozitelor conglomeratice peste gipsurile dela sfârșitul Oligocenului.

Depozitele conglomeratice ale Stratelor de Cornu au fost atribuite aproape de toți geologii, fazei de regresiune a mării oligocene. Erupția de Foraminifere marine odată cu aceste conglomerate ne conduce însă la interpretarea contrară acesteia și anume, că aceste depozite aparțin unei faze marine cu care începe Miocenul.

Regimul net marin în care s-au depus Stratele de Cornu este dovedit și de prezența masivă a glauconitului în aceste depozite. Abundența acestui mineral indică, după cum se știe, un regim marin, o mare bine aerată.

Observarea mai amănunțită a distribuției microfaunei în Stratele de Cornu conduce la o serie de constatări pe care le dăm mai jos.

În V. lui Sărăcilă și în V. Ciortanului, asociția microfaunistică a Stratelor de Cornu (Subzona Bg) prezintă un caracter omogen de jos până sus în serie stratigrafică. Acest caracter omogen nu se menține în aceleași depozite mai spre E, în V. Frasinului, V. Sgheboia, V. Bertea și V. Dobreasa. Aici asistăm, după cum s'a arătat, la două feluri de asociții microfaunistice legate de facies. În aceste profile (v. planșă) observăm cum alternează nivele foarte bogate în microfaună (= asociția de calcaroase) cu nivele foarte sărace în microfaună (= asociția de aglutinante).

S'a constatat că nivelele foarte bogate în microfaună corespund din punct de vedere litologic depozitelor alcătuite predominant din marne, nisipuri,

gresii și conglomerate cu intercalații de argile, pe când nivelele foarte sărace corespund depozitelor predominant argiloase (argile și argile disodilice) cu intercalații de conglomerate și nisipuri.

In timpul sedimentării depozitelor predominant marnoase, viața s'a desvoltat deci luxuriant, având condiții optime, pe când în timpul depunerii sedimentelor argiloase, viața Foraminiferelor a fost stânjenită, formele calcaroase în număr de 132 dispărând complet și rămânând să supraviețuiască numai Foraminiferele aglutinante în număr de 16 forme.

Reiese de aici că Foraminiferele calcaroase arată o dependență strictă de faciesul marnos, în timp ce Foraminiferele aglutinante trăiesc atât în faciesul marnos, cât și în faciesul argilos.

Urmărind pe coloana stratigrafică succesiunea pachetelor de strate marnoase și argiloase și distribuția formelor, această dependență apare foarte riguroasă. Constatarea dependenței dintre formele de viață și litologie confirmă o observație similară semnalată cu ocazia comunicării de anul trecut, referitoare la « Microfauna Flișului cretic-eocen din regiunea Comarnic-Vulcana ». Atunci spuneam: « în ce privește relația dintre formele de viață și litologie, s'a observat că Foraminiferele calcaroase sunt legate de un facies marnos, pe când Foraminiferele aglutinante se desvoltă la fel de bine într'un facies marnos ca și într'un facies argilos, iar Radiolarii sunt legați de un facies argilos. »

Urmărind apoi distribuția glauconitului în seria Stratelor de Cornu, constatăm că acest mineral se desvoltă la fel de bine, uneori chiar mai bine, în nivelele foarte sărace în microfaună, respectiv în depozitele argiloase.

Prezența în mare cantitate a glauconitului dovedește că și depozitele argiloase sărace în microfaună s'au sedimentat, ca și argilele dela nivelele bogate în microfaună, într'un regim marin aerat.

Pe de altă parte, prezența abundantă a glauconitului în depozite sărace în microfaună, cum sunt cele argiloase, nu confirmă părerea exprimată în literatură că geneza acestui mineral este legată de viață organică.

Se mai remarcă totodată prezența foarte redusă a concrețiunilor de pirită și a piritizărilor, care imprimau o notă caracteristică Stratelor de Pucioasa, ceea ce indică lipsa mediului reducător.

Intemeiați pe cele arătate, ne socotim îndreptățiti a considera Stratele de Cornu ca niște depozite sedimentate într'o fază marină.

Prezența locală a unor gresii gipsifere de 1 — 2 m grosime la partea superioară a Stratelor de Cornu indică fără îndoială un stadiu lagunar cu caracter de distribuție locală, dar numai în faza finală a depozitelor Stratelor de Cornu.

Faze marine în Stratele de Cornu au fost identificate de M. FILIPESCU (12) pe baza argumentelor macropaleontologice și a prezenței glauconitului, dar au fost considerate în alternanță cu faze lagunare.



Deasemeni, Gr. POPESCU în V. Bertea (4) și noi în V. Ciortanului (8), am găsit genul *Dentalium* care este o formă marină de adâncime mare.

*Burdigalian-Helveticianul inferior* (v. tabel). Urmărind distribuția pe verticală a microfaunei zonei  $Mi_1$ , constatăm că această microfaună devine din ce în ce mai rară, cu cât urcăm mai sus în Burdigalian-Helveticianul inferior. De aci putem presupune că marea Burdigalian-Helveticianului inferior își pierde din ce în ce caracterul marin, tinzând spre faza lagunară a Helveticianului superior cu gipsuri, unde microfauna este extrem de săracă.

Urmărind apoi distribuția galuconitului pe verticală se constată o reducere sensibilă față de Stratele de Cornu și o scădere treptată urcând în scară stratigrafică. Acest fenomen se acordă cu reducerea treptată a microfaunei, ambele fenomene produse fiind de aceeași cauză: concentrarea salinității apei.

Referitor la glauconit amintesc că cercetătorul E. WAYNE GALLIHE, într'un studiu intitulat « Geologia Glauconitului » și publicat în 1935, se ocupă de modul recent de formare a glauconitului în apele golfului Monterey (California). După vaste lucrări de dragaj pe o suprafață de 400 km<sup>2</sup> și mai mulți ani de studiu, ajunge la o serie întreagă de concluzii din care reținem următoarele două:

1. Glauconitul se formează din biotit, prin alternarea acestuia într'un mediu oxidant și soluție alcalină, apa de mare.
2. Sursă de biotit o constituie rocele plutitoare și metamorfice, care formează tărmul basinelor marine.

In legătură cu aceste concluzii și cunoscută fiind prezența în mare număr a componentelor de roce metamorfice și plutonice în depozitele Stratele de Cornu, poate fi explicată abundența glauconitului în aceste depozite.

Reducerea sensibilă a glauconitului în Burdigalian-Helvetician nu poate fi pusă pe seama absenței detritusului metamorfic și granitic care este prezent în aceeași măsură ca în Stratele de Cornu, ci probabil pe seama absenței mediului alcalin corespunzător. Apa marină a crescut în salinitate și are tendințe lagunare.

## VI. REZULTATE MICROBIOSTRATIGRAFICE

Urmărind-se distribuția pe verticală a conținutului microfaunistic al seriei de depozite considerate în literatura noastră ca Oligocen, Aquitanian (Stratele de Cornu) și Burdigalian-Helvetician inferior, se remarcă în primul rând existența unui important prag bionomic, situat între gipsurile bazale și primele depozite conglomeratice ale Stratele de Cornu. Acest prag notat O/ $Mi_1$ , întâlnit în V. Ciortanului, în V. lui Sărăcila și în V. Frasinului (v. planșă), desparte două zone micropaleontologice net deosebite. Una relativ săracă, zona O, respectiv Oligocenul, de una foarte bogată, zona  $Mi_1$ , respectiv Stratele de Cornu plus Burdigalian-Helveticianul inferior.



Pragul bionomic dintre Oligocen și Stratele de Cornu, O/Mi<sub>1</sub>, este marcat prin dispariția asociației care caracterizează Oligocenul, zona O, și apariția bruscă a unei noi asociații, foarte bogată, care caracterizează Stratele de Cornu, plus Burdigalian-Helvetianul inferior, zona Mi<sub>1</sub>.

Prima asociație numără 35, iar a doua 139 de forme caracteristice. Această nouă asociație este necunoscută de noi în succesiunea stratigrafică Turonian-Oligocen.

Noua microfaună a Stratelor de Cornu se continuă în sus în seria depozitelor burdigaliene cu un număr de 99 de forme (87+12) ceea ce reprezintă 71%, aşa încât depozitele burdigaliene apar strâns legate din punct de vedere micropaleontologic cu depozitele Stratelor de Cornu, deosebirea dintre ele fiind de ordinul subdiviziunilor (Subzona Bg și Subzona H), aşa cum a fost arătat în capitolul « Date paleontologice ».

Urmărind deci seria stratigrafică amintită Oligocen-Aquitanian (Stratele de Cornu) — Burdigalian-Helvetian inferior, constatăm că deosebirea flagrantă micropaleontologică apare între Oligocen și Stratele de Cornu, în timp ce între Stratele de Cornu și Burdigalian-Helvetian avem o continuitate microfaunistică atât de izbitoare, încât ne-a determinat să punem aceste două formațiuni în aceeași zonă micropaleontologică (Zona Mi<sub>1</sub>). Asupra acestei probleme vom reveni mai jos.

#### APARTENENȚA STRATELOR DE CORNU

In ce privește apartenența Stratelor de Cornu, conținutul lor micropaleontologic ne indică cu certitudine că ele aparțin Miocenului, aşa cum au fost considerate încă dinainte de 1933 în literatura noastră geologică.

La această concluzie s'a ajuns:

Prin compararea microfaunei noastre cu microfauna considerată ca miocenă în Basinul Vienei, în California și Jamaica (Antilele Mari).

Prin considerarea evoluției microfaunei dela Turonian până la Oligocen inclusiv (9, 10 și 11).

Prin urmărirea distribuției pe verticală a microfaunei întregului Miocen până la Sarmațian inclusiv, în regiunea Mărlogea — Chiojdeanca — Salcia (Muntenia).

In acest ultim scop s'a alcătuit o tabelă de distribuție a formelor, din următoarele segmente de profile:

Segmentul Mărlogea pentru Helvetianul superior cu gispuri,

Segmentul Salcia pentru Complexul tufurilor cu Globigerine,

Segmentul Chiojdeanca pentru Complexul cu *Spirialis* al Tortonianului.

Din această tabelă reiese că microfauna, care apare brusc și masiv odată cu Stratele de Cornu, se menține astfel până în partea inferioară a Helvetianului și apoi începe să scadă treptat atât ca număr de genuri și specii, cât și



ca număr de indivizi, până ajunge foarte săracă în Helvețianul superior cu gipsuri. Se menține astfel în tufurile Tortonianului inferior. Ea reapare odată cu începutul Tortonianului superior (care la Poșești și Ogretin este fosilifer), alcătuind o altă asociatie specifică, mult mai redusă ca număr de genuri și specii, în schimb cu frecvență individuală mai mare decât în Stratele de Cornu.

Din cele 139 de forme caracteristice întâlnite în Stratele de Cornu (Subzona Bg) reapar în Tortonian 43 de forme, ceeace reprezintă 31%.

De remarcat este și faptul că în Tortonianul superior nu apar ca Forminifere noi, față de Stratele de Cornu, decât patru forme aparținând genurilor *Pyrgo*, *Borelis*, *Cassidulina* și *Textularia*. Apar în schimb Radiolarii.

Continuând să urmărim această microfaună mai sus în scara stratigrafică la Chiojdeanca, constatăm că începând din baza Buglovianului și până în baza Meotianului, microfauna își reduce sensibil numărul de genuri și specii și, cu excepția câtorva forme, această reducere se observă și în ce privește frecvența individizilor.

Cu variațiunile menționate, microfauna nouă apărută în Stratele de Cornu rămâne în ansamblu aceeași în toată seria de deasupra acestor strate până în Sarmațian, așa încât se poate afirma că întregul Miocen — zona  $Mi_1$  + zona  $Mi_2$  (Tortonian, Buglovian și Sarmațian) — are o microfaună caracteristică comună, care își are obârșia în microfauna Strateelor de Cornu și care este net deosebită de microfauna depozitelor oligocene.

Din totalitatea formelor întâlnite în Stratele de Cornu, numai 13% reprezintă microfauna oligocenă, iar restul de 87% reprezintă microfaună miocenă.

Cum Tortonianul este determinat ca atare la Poșești—Ogretin pe bază de macrofaună comparată cu Basinul Vienei și ținând seamă de constatarea de mai sus, considerăm că Stratele de Cornu aparțin Miocenului inferior.

Vârsta miocen-inferioară a Strateelor de Cornu mai este susținută și de comparația microfaunei lor cu microfauna Miocenului din California și Jamaica, singura care ne-a fost posibil să o facem din cauza lipsei de literatură.

In Miocenul inferior din California și Jamaica sunt citate următoarele 46 de forme, întâlnite de noi în Stratele de Cornu:

*Nonion belridgense* (BARBAT și JOHNSON)

*Bathysiphon* sp. (?) CUCHMAN

*Bolivina advena* CUSH.

*Bolivina marginata* CUSH.

*Bolivina arta* MACFADYEN

*Bolinvinella folia* (PARCKER și JONES) var. *ornata* CUSH.

*Buliminella corrugata* CUSH. și SIEGFUS

*Buliminella cf. brevior* CUSH.

*Buliminella elegantissima* D'ORB.

*Cancris cf. sagra* D'ORB.



- Cassidulina margareta* KARRER  
*Cibicides americanus* CUSH.  
*Robulus clericii* (FORNASINI)  
*Robulus cf. calcar* (LINNÉ) după KLEINPELL  
*Robulus vortex* (FICHTEL și MOLL)  
*Cyclammina cf. incisa* (STACHE)  
*Ehrenbergina spinosissima* CUSH. și JARVIS  
*Eponides nanus* REUSS  
*Eponides affinis* (CZJZEK)  
*Glandulina laevigata* D'ORB.  
*Eponides umbonatus* REUSS  
*Globigerina cf. concinna* REUSS  
*Globulina gibba* D'ORB.  
*Gyroidina soldanii* D'ORB.  
*Uvigerina bononiensis* FORNASINI  
*Lagena sulcata* WALKER și JACOB  
*Marginulina aculeata* NEUGEBOREN  
*Marginulina cf. aculeata* NEUGEBOREN  
*Nodosaria spinicosta* D'ORB.  
*Nodosaria raphanistrum* (LINNÉ) var. *caribbeana* HEDB.  
*Nodosaria longiscata* D'ORB.  
*Nodosaria deceptoria* (SCHWAGER ?) după CUSH.  
*Nodosaria cf. perversa* SCHWAGER  
*Schenkiella occidentalis* (CUSH.)  
*Pullenia bulloides* D'ORB.  
*Pullenia salisburyi* R. E. și K. C. STEWART  
*Pyrgo murrhina* (SCHWAGER)  
*Gaudryina* (*Pseudogaudryina*) JARVIS și CUSH.  
*Rotalia cf. aculeata* D'ORB.  
*Sigmoilina schlumbergeri* A. SILVESTRI  
*Sigmoilina sigmoidea* H. B. BRADY  
*Siphonina tenuicarinata* CUSH.  
*Spiroplectammina gracilis* VON MARK  
*Uvigerinella californica* CUSH.  
*Uvigerina beccarii* FORNASINI  
*Uvigerina cf. beccarii* FORNASINI  
*Vulvulina spinosa* CUSH. var. *miocenica* CUSH.

In concluzie, pe considerentul microfaunistic, Stratul de Cornu nu pot fi trecute în ciclul de sedimentare al Cligocenului, cum se opinează (12 pag. 50), ci trebuie să trecute în baza ciclului de sedimentare următor, adică acela al Miocenului, ele aparținând Miocenului celui mai inferior din regiunea noastră (v. tabel).



### VÂRSTA STRATELOR DE CORNU

Pentru stabilirea vârstei de etaj a Stratelor de Cornu am comparat microfauna acestora cu microfauna burdigaliană a Stratelor de Coruș și a Stratelor de Hida din Basinul Transilvaniei.

Vârsta burdigaliană a Stratelor de Coruș și a Stratelor de Hida este determinată pe bază de macrofaună comparată cu Basinul Vienei.

Probele colectate din Stratele de Coruș se datoresc lui R. SVAN GIVULESCU, asistent la Universitatea din Cluj, iar probele colectate din Stratele de Hida se datoresc lui I. PĂTRUȚ (17, 30).

R. GIVULESCU a colectat probe dela limita Stratelor de Sân Mihai cu Stratele de Coruș, din com. Coruș lângă Cluj. El a făcut schița profilului de colectare din fig. 1, cu indicațiile locului de unde a luat probe. Probele din Stratele de Coruș au fost colectate chiar din aflorimentul din care HAUER, HOFMANN și KOCH au recoltat o faună bogată de Moluște, pe baza căreia au dat vârsta burdigaliană Stratelor de Coruș. Profilul a fost făcut în D. Bliduțelor, nume legat de valvele de *Pecten* și *Pectunculus* care se găsesc în orizontul fosilifer și cărora localnicii le spun bliduțe.

În Stratele de Coruș s'au întâlnit următoarele forme:

- Bulimina ovata* D'ORB.
- Cibicides mundulus* (BRADY, PARKER și JONES)
- Robulus clericii* (FORNASINI)
- Robulus aff. cristellaria rotulata* BRADY (THALMAN)
- Marginulina arcuata* PHIL.
- Marginulina subbulata* HANTK.
- Nodosaria deceptoria* (SCHWAGER ?) după CUSH.
- Nodosaria longiscata* D'ORB.
- Uvigerina beccarii* FORNASINI
- Bathysiphon* sp. (?) CUSH.
- Nonion umbilicatum* (MONTAGU)
- Haplophragmoides* sp.
- Spiroplectammina gracilis* (VON MARK)
- Cyclammina cf. incisa* (STACHE)
- Elphidium ungeri* REUSS
- Globulina gibba* D'ORB.
- Cymbalopora squamoza* D'ORB.
- etc.

Microfauna Stratelor de Coruș, deosebită de a Stratelor de Sân Mihai, o paralelizăm, pe baza asemănării microfaunistice, cu microfauna Stratelor de Cornu.

Stratele de Sân Mihai au o microfaună săracă, dar destul de concluzientă pentru a putea fi luată în considerație într'un studiu viitor.



In ce privește probele colectate de I. PĂTRUȚ, pe baza lor s'a putut face o paralelizare a microfaunei neogene din Subcarpații Munteniei cu a Neogenului din Transilvania mai puțin Stratelor de Coruș, din care dânsul n'a colectat probe.

Această paralelizare s'a făcut anul trecut, când am comunicat rezultatele analizelor micropaleontologice ale probelor colectate de I. PĂTRUȚ în regiunea Beclan (Cluj) (30), din următoarea succesiune stratigrafică: Aquitanian-Helvetian (Strate de Salva), Tuful de Dej, brecia cu sare, orizontul Șisturilor cu Radiolari, Tortonian propriu zis, Buglovian și Sarmatian.

Atunci, pe baze microfaunistice, am spus că orizontul Șisturilor cu Radiolari, Tortonianul superior, Buglovianul și Sarmatianul se paraleleză cu formațiunile echivalente lor din Subcarpații Munteniei. Din lipsă de probe nu s'a putut paraleliza Tuful de Dej și brecia cu sare, lucru pe care l-a făcut, litologic, I. PĂTRUȚ (17).

Tot atunci am spus că partea superioară a Stratelor de Salva, în grosime de cca 700 m, care suportă Tuful de Dej, se echivalează cu orizontul cenușiu al Helvetianului din Muntenia. Restul Stratelor de Salva le-am paralelizat cu Stratelor de Cornu.

După I. PĂTRUȚ, Stratelor de Salva, termen ce-i aparține, « reprezintă cu siguranță echivalentul stratigrafic al depozitelor separate de KOCH în Vestul Basinului Transilvaniei sub denumirea: Strate de Sân Mihai, Strate de Coruș și Strate de Hida » (17, pag. 3). În Estul regiunii, Stratelor de Salva includ poate și o parte din Oligocen, — spune autorul.

Probele examineate de noi din Stratelor de Salva aparțin Stratelor de Hida care au fost atribuite de cercetătorii anteriori, pe bază de macrofosile, comparate cu Basinul Vienei, Burgalianului.

Sprinjindu-ne pe faptul că Stratelor de Cornu au microfauna Stratelor de Coruș și a Stratelor de Hida, atribuim Stratelor de Cornu vîrsta burdigaliană.

La aceeași concluzie ajungem analizând microfauna citată de KOCH din Stratelor de Hida. Se remarcă, de exemplu, în microfauna citată de KOCH, prezența unui număr mare de specii aparținând genurilor: *Robulus*, *Marginulina*, *Dentalina* și *Nodosaria*, prezență care constituie o caracteristică pentru Stratelor de Cornu.

Urmărind evoluția generală a microfaunei, observăm că dacă în Stratelor de Coruș și în partea inferioară a Stratelor de Hida avem o microfaună

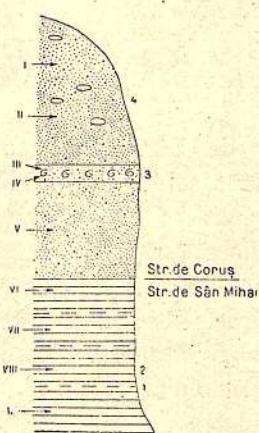


Fig. 1. — Profil schematic la limita Stratelor de Sân Mihai cu Stratelor de Coruș. Dealul Blidușelor (versantul de S), com. Coruș (Cluj).

După R. GIVULESCU

1, intercalatii argiloase; 2, marni; 3, Orizontul fosilifer al Stratelor de Coruș; 4, nisipuri. Cifrele romane arată numărul probei.

probei.

bogată, în partea superioară a acestor din urmă strate această microfaună este aproape absentă. Acest lucru se observă și în Muntenia, unde în Stratele de Cornu microfauna este abundantă, descrește treptat urcând în scara stratigrafică, pentru ca în complexul Helvetianului superior cu gipsuri să fie foarte slab reprezentată.

Pe baza considerentelor de mai sus, atribuim Stratele de Cornu, până la o paralelizare a microfaunei lor cu basinele clasice, vârsta burdigaliană.

I. PĂTRUȚ, pe baza paralelizărilor microfaunistice făcute de noi încă în 1947 și 1948, a unor probe luate de el din Stratele de Hida, una chiar dela Hida, atribue Stratele de Cornu, într'o notă din 30 Ianuarie 1950, vârsta burdigalian-helvetiană (25).

#### VÂRSTA DEPOZITELOR BURDIGALIENE

In ce privește vârsta depozitelor burdigaliene, I. MOTĂȘ, în ultima vreme (26), plecând dela un afloriment fosilifer dela Pucioasa, pe V. Ialomiței, care ar avea o faună tortoniană, atribue depozitelor din Subcarpați, considerate în literatură ca burdigaliene, vârsta Tortonianului inferior.

T. IORGULESCU (19) găsește în chiar aflorimentul dela care pleacă I. MOTĂȘ o microfaună oligocenă.

Rezultă de aci că vârsta tortonian-inferioară, atribuită de către I. MOTĂȘ aflorimentului dela Pucioasa, este discutabilă, iar cu vârsta tortonian-inferioară, pe care I. MOTĂȘ o atribue depozitelor burdigaliene din Subcarpați, noi, pentru motive de ordin micropaleontologic, nu putem fi de acord.

In ce ne privește, până la o paralelizare cu regiunile clasice, menținem pentru Conglomeratele de Brebu și depozitele grosiere de deasupra lor vârsta burdigaliană, atribuită și până aci, pentru motivul că ele nu pot fi despărțite microfaunistic de Stratele de Cornu, cărora le-am atribuit aceeași vârstă burdigaliană.

Pentru noi, Stratele de Cornu ar reprezenta Burdigalianul inferior, iar Conglomeratele de Brebu și depozitele grosiere de deasupra lor ar reprezenta Burdigalianul superior.

#### APARTENENȚA GIPSURILOR

Dacă Stratele de Cornu aparțin Miocenului, o altă apartenență stratigrafică trebuie dată însă gipsurilor care stau în baza lor. Aceste depozite sunt lipsite de microfaună în regiunea noastră, așa încât nu avem niciun criteriu paleontologic pozitiv pentru vârsta lor. Înținând seamă însă de criteriul biofacial, apare logic ca aceste depozite să aparțină seriei oligocene, reprezentând faza lagunară dela sfârșitul acesteia, și nu Stratele de Cornu care reprezintă depozitele marine cu care debutează Miocenul.

Dealtfel, pe teren se constată tranziții litologice gradate între depozitele oligocene și gipsurile bazale, fapt care justifică trecerea la Oligocen a acestor



gipsuri. Intr'adevăr, din coloanele stratigrafice alcătuite de GR. POPESCU în V. lui Sărăcilă (4), V. Muscelului (28), Bâsca Chiojdului (în preparare) și coloana stratigrafică din V. Ciortanului (8) alcătuită de noi, precum și din coloanele stratigrafice alcătuite de I. PĂTRUȚ (13), reiese limpede o tranziție litologică dela șisturile disodilice la gipsurile bazale (fig. 2).

GR. POPESCU, referindu-se la regiunea situată între V. Vârbilăului și V. Buzăului, regiune care se suprapune parțial cu aceea cercetată de noi și în care

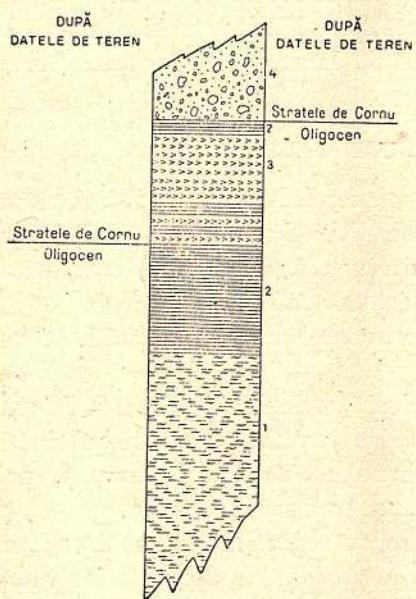


Fig. 2.— Limita Oligocen — Strate de Cornu (coloană stratigrafică sintetică).  
1, Strate de Pucioasa; 2, șisturi disodilice; 3, gipsuri; 4, depozite grosiere.

gipsen și gipsuri au fost de altfel observate în regiunea noastră și de cercetătorii anteriori, în deosebi de M. FILIPESCU.

Asemenea tranziții litologice nu se observă însă și între gipsuri și Stratele de Cornu suprapuse, dat fiind că acestea din urmă încep brusc cu depozite conglomeratice.

Trecând pentru aceste motive gipsurile bazale la seria Oligocenului vom înțelege în această lucrare prin Strate de Cornu numai depozitele cuprinse între aceste gipsuri și Conglomeratele de Brebu.

În această interpretare, aceeași vârstă oligocenă revine și eventualelor depozite de sare atribuite Aquitanianului, a căror depunere trebuie să fie legată de fază lagunară a gipsurilor și nu de fază marină a depozitelor Strateelor de Cornu.

depozitele noastre se continuă cu aceleși caractere, spune că gipsul basal « este gros de 5 — 40 m și conține intercalații de șisturi disodilice frecvente, în deosebi la partea superioară » (28, pag. 4).

Tot GR. POPESCU, în 1941, descriind gipsurile bazale din regiunea Cornu — Provița (29), citează între bancurile de gips intercalații de disodile lenticiforme, groase uneori până la 2 m, cu cristale de gips și solzi de Pești.

I. PĂTRUȚ, în lucrarea de teză « Geologia și tectonica regiunii Vălenii de Munte — Cosminele — Buștenari », descriind Stratele de Cornu, arată că orizontul Stratelor de Cornu « începe cu un strat de gips de cca 30 cm grosime, peste care stau marne și argile brun-șocătăii de cca 3 m grosime. Aceste argile suportă un banc de gips de aproximativ 10 m grosime ».

Aceste tranziții litologice între Oli-

gocen și gipsuri au fost de altfel observate în regiunea noastră și de cercetă-

torii anteriori.

Dacă noi n'am găsit microfaună pe baza căreia să atribuim gipsurile bazale Oligocenului, acest noroc l-a avut în schimb T. IORGULESCU, care într-o comunicare anterioară (19) a prezentat și rezultatele micropaleontologice ale unui profil de colectare dela Măneci—Ungureni pe V. Teleajenului, profil care cuprinde depozite ale Stratelor de Pucioasa și ale Complexului gipsurilor inferioare cu intercalări pelitice. Din Stratele de Pucioasa el a examinat 26 de probe, iar din Complexul gipsurilor inferioare 65 de probe.

T. IORGULESCU, referindu-se la microfauna Complexului gipsurilor inferioare, spune: « Conținutul micropaleontologic al probelor prezintă aceeași caracter ca și acela al Stratelor de Pucioasa, neintervenind nici un element paleontologic în plus ».

Continuitatea microfaunistică dintre Stratele de Pucioasa și Complexul gipsurilor este dovada cea mai bună că aceste gipsuri bazale aparțin Oligocenului și că argumentele biofacial și litologic prezentate de noi au fost juste.

T. IORGULESCU, bazat pe continuitatea microfaunistică și admînd vârsta aquitaniană pentru gipsuri, conchide că este o continuitate de sedimentare dela Oligocen la Aquitanian. Faptele de observație ale lui T. IORGULESCU sunt juste, raționamentul foarte bun: continuitatea microfaunistică dovedește neîndoios continuitatea de sedimentare. Exact același raționament îl facem și noi în ce privește raporturile dintre Stratele de Cornu și conglomeratele burdigiene: continuitatea microfaunistică dela Stratele de Cornu la Burdigalian indică o continuitate de sedimentare, dar această chestiune o vom trata la locul ei.

Dacă faptele de observație și raționamentul făcut de T. IORGULESCU sunt juste, concluzia sa, credem noi, nu mai este justă și iată de ce: avem întrădevăr o continuitate de sedimentare, dar nu dela Oligocen la Aquitanian, ci dela Stratele de Pucioasa la Complexul gipsurilor bazale, deci în cadrul aceleiași formațiuni oligocene.

Concluzia pe care a tras-o T. IORGULESCU se datorește faptului că el nu a examinat din Stratele de Cornu, sens vechi, decât microfauna gipsurilor bazale, deoarece în profilul colectat de el, seria de deasupra gipsurilor nu poate fi observată.

Argumentele biofacial, litologic și micropaleontologic prezentate ne obligă să conchidem că Gipsurile bazale aparțin Oligocenului și nu Miocenului, respectiv Stratelor de Cornu, cu care n'au nici o afinitate.

#### RAPORTURILE STRATIGRAFICE DINTRE STRATELE DE CORNU ȘI OLIGOCEN

Acestea capătă o interpretare diferită în urma studiului micropaleontologic prezentat mai sus. La începutul acestui capitol am scos în evidență că din punct de vedere microfaunistic pragul bionomic important apare între Oligocen și Stratele de Cornu și nu între Stratele de Cornu și Burdigalian, cum ar fi de-

așteptat, dacă ținem seamă de părerile majorității geologilor, care consideră că depozitele burdigaliene corespund unei faze importante de transgresiune.

Dacă punem în legătură aportul masiv de microfaună nouă cu invazia apelor marine, atunci trebuie să admitem că transgresiunea cea mai importantă se află la baza Stratelor de Cornu deasupra gipsurilor bazale. Această legătură dintre microfauna nouă și invazia apelor ne este impusă de faptul bine cunoscut că marile transgresiuni corespund cu apariții de tipuri noi, așa numitele tipuri criptogene, forme cu origine și evoluție anteroară necunoscute, ce vin din regiuni inaccesibile cercetărilor noastre, așa cum este și în cazul Stratelor de Cornu, pe când regiunile marine corespund cu disparații de forme ca în cazul Burdigalian-Helvetianului.

Această interpretare a transgresivității Stratelor de Cornu este susținută și de alte considerente micro- și macropaleontologice, precum și de considerentele litologice pe care le dăm mai jos.

1. În primul rând este remanierea de Foraminifere senoniene și eocene în Stratele de Cornu. Despre acesta am vorbit. Rămâne să adăogăm faptul interesant de remarcat că Stratele de Cornu, formațiune dată în continuitate de sedimentare cu Oligocenul și considerată ca regresivă, prezintă un număr dublu de forme remaniate față de Burdigalian-Helvetianul inferior, care este considerat ca o formațiune transgresivă. Acest fapt se acordă perfect cu punctul nostru de vedere și anume: caracterul puternic transgresiv al Stratelor de Cornu și caracterul slab transgresiv al Burdigalianului.

2. Deasemeni Stratele de Cornu conțin, remaniate, macrofosile din Senonian și Eocen. M. FILIPESCU citează în conglomeratele mari poligene, între V. Aluniș și V. Cosmina «marno-calcare senoniene cu *Pycnodonta vesicularis* și Inocerami», calcare și marno-calcare eocene cu Polipieri și Nummuliti mari (12, pag. 54). GR. POPESCU citează din V. Frasinului resturi de Ostreide și fragmente de Inocerami.

3. Regimul de sedimentație se schimbă brusc, odată cu primele depozite ale Stratelor de Cornu, din lagunar cu gipsuri, în curat marin cu depozite conglomeratice.

4. Prezența depozitelor grosiere-conglomeratice cu care încep Stratele de Cornu și a căror formare o punem pe seama transgresivității acestei formațiuni.

Prezența acestor depozite grosiere peste gipsuri este remarcată în lucrarea cunoscută a lui M. FILIPESCU (12), precum și în lucrările lui GR. POPESCU și în teza lui I. PĂTRUȚ (13).

GR. POPESCU citează, în V. lui Sărăcila, peste gipsuri, gresii pământoase, foarte grosiere, chiar conglomeratice (elemente cât nuca), slab cimentate (29).

Tot GR. POPESCU dă, între V. Vârbilăului și V. Buzăului (28), referitor la aceste depozite, următoarea descriere: «peste complexul de gipsuri, urmează în general o serie de sedimente grosiere și anume: conglomerate lenticulare



cenușii, dese gresii cu elemente de șisturi cristaline, marne și argile negrioase cu rare componente de cuarț și elemente de șisturi cristaline ».

I. PĂTRUȚ, în ce privește aceste depozite, în lucrarea de teză amintită (13, pag. 25), descriind Stratele de Cornu, spune: peste gipsuri « stau conglomerate poligene lenticulare, a căror grosime variază între 0 și 20 m și chiar mai mulți metri (V. Runcului) ».

Din aceste exemplificări reiese clar caracterul grosier-conglomeratic al depozitelor din baza Stratelor de Cornu.

5. În sfârșit, ultimul argument pentru transgresivitatea Stratelor de Cornu ar fi lacuna stratigrafică corespunzătoare etajului Aquitanian, în cazul când acest etaj aparține Miocenului. Admiterea acestei lacune ne este impusă de vârsta burdigaliană pe care am atribuit-o Stratelor de Cornu.

Dacă Aquitanianul ar aparține seriei oligocene și dacă el ar fi reprezentat prin depozitele dela partea superioară a Oligocenului, nu s-ar mai putea vorbi de o lacună stratigrafică. În acest caz concordanța dintre Stratele de Cornu și Oligocen s-ar putea explica admisând că Stratele de Cornu din regiunea noastră s-au depus în zona basinului unde sedimentația s-a continuat neîntrerupt, păstrându-se astfel concordanță, în timp ce în zonele de creastă o discordanță unghiulară a Stratelor de Cornu ar fi putut să existe. Această supozиie o face Gr. POPESCU (15) când discută transgresivitatea depozitelor burdigaliene și când afirmă că pe flancul sudic al Cuvetei de Slănic, la W de V. lui Sărăcilă Stratelor de Cornu apar ca transgresive.

Dacă pe flancul sudic al Cuvetei de Slănic lacuna stratigrafică, în ipoteza că Aquitanianul aparține seriei oligocene, nu poate fi dovedită cu certitudine, pe flancul sudic al Pintenului de Văleni, în profilul de colectare V. Muscelului, o lacună stratigrafică chiar mai mare este marcată micropaleontologic prin lipsa microfaunei Stratelor de Cornu, deci prin lipsa depozitelor corespunzătoare acestor strate.

Microfauna care se dispune peste gipsurile bazale, deci peste Oligocen, este microfauna Helvețianului inferior din flancul sudic al Cuvetei de Slănic. Amintesc că în această regiune Gr. POPESCU, care a colectat profilul din V. Muscelului (28), dă succesiune normală, fără accidente tectonice, dela Gresia de Kliwa superioară și Menilitele superioare la Complexul cu gipsuri, care suportă concordant Helvețianul cu nisipuri, gresii și marne.

În concluzie, intemeiați pe argumentele arătate mai sus -- pragul bionomic, cel mai important din succesiunea Turonianu-Meoțian; apartenența Stratelor de Cornu la Miocen; vârsta burdigaliană a Stratelor de Cornu; remanierile de micro- și macrofosile din Senonian și Eocen; schimbarea bruscă a regimului de sedimentație din lagunar cu gipsuri în marin cu glauconit; prezența depozitelor grosiere conglomeratice; lacuna stratigrafică, aşa cum am prezentat-o -- suntem îndreptățiti să considerăm Stratelor de Cornu ca o formațiune transgresivă. Transgresivitatea trebuie admisă fără discordanță.

unghiulară, care în profilele de colectare cerificate nu a fost observată, concordanța existentă între Oligocen și Stratetele de Cornu fiind numai aparentă.

#### RAPORTURILE STRATIGRAFICE DINTRE STRATELE DE CORNU ȘI DEPOZITELE BURDIGALIENE

Majoritatea geologilor au considerat că Stratetele de Cornu și depozitele Burdigalian-Helveticanului inferior se găsesc între ele în raporturi stratigrafice anormale, în sensul că depozitele burdigaliene stau discordant transgresiv peste Stratetele de Cornu. În regiunea noastră aceste raporturi sunt evidențiate de M. FILIPESCU și ilustrate în lucrarea sa de teză. În excursia despre care am vorbit, am văzut împreună cu M. FILIPESCU, în V. Segheboiaia, discordanța conglomeratelor burdigaliene.

Studiul evoluției Stratelor de Cornu și Burdigalian-Helveticanului inferior nu arată însă vreo discontinuitate la baza conglomeratelor burdigaliene care să reflecte transgresivitatea acestor depozite. Din contră, pe lângă faptul foarte important, că nu mai apare nici o formă nouă, ceea ce nu-i compatibil cu o invazie marină, depozitele Burdigalian-Helveticanului inferior și depozitele Stratelor de Cornu formează împreună o zonă micropaleontologică omogenă, zona  $M_1$ , fapte care trebuie să ne conducă la interpretarea că depozitele acestor două formațiuni sunt în continuitate de sedimentare.

Dacă totuși ar fi să admitem o transgresiune, ținând cont de discordanța locală din regiunea V. Sgheboiaia, atunci ne-am ralia lui Gr. POPESCU (28), care susține că în regiunea de care ne ocupăm, depozitele burdigaliene nu depășesc limitele Stratelor de Cornu și că deci transgresivitatea lor este un fenomen de amploare mică, mai mult local, iar discordanța observată tot local s-ar putea datora diferenței de consistență a formațiunilor care s-au comportat deosebit în timpul cutării. N'ar fi exclus să ne găsim chiar în fața unor alunecări submarine.

Parte din rezultatele microbiostratigrafice analizate se găsesc ilustrate în tabelul alăturat.

Dacă prin studiul nostru micropaleontologic s'a putut lămuri definitiv apartenența Stratelor de Cornu la Miocen, o verificare a vîrstei burdigaliene a Stratelor de Cornu s-ar putea face, în condiții probabil optime, printr'o paralelizare a microfaunei Stratelor de Cornu cu microfauna basinelor clasice. Cum acest lucru este foarte dificil din multe puncte de vedere, îmi propun, în scopul verificării vîrstei Stratelor de Cornu, colectări de probe din două regiuni:

1. Din Basinul terțiar dela Bahna, al cărui studiu geologic și macropaleontologic a fost făcut de G. MACOVEI încă din 1909. Acest basin ar prezenta următoarele avantaje:

- a) Cuprinde macrofauna primului Mediteranean din regiunile clasice.
- b) Aquitanianul și Burdigalianul nu pot fi separate litologic, după cum în regiunea studiată de noi cele două etaje nu pot fi separate micropaleontologic.



*Stratele de Cornu și formațiunile adiacente (diviziuni geologice, micropaleontologice și biofaciale)*

de G. VOICU

După datele de teren		După datele micropaleontologice		
Diviziuni stratigrafice și complexe litologice		Diviziuni micropaleontologice	Biofaciesul	Diviziuni stratigrafice și complexe litologice
NEOCEN		Zona Mi <sub>1</sub>	Subzona H Subzona Bg	NEOCEN
Burdigalian – Helvetican inf.				Burdigalian sup. (Conglomerate de Brebu)
Strate de Cornu				Burdigalian inf. (Strate de Cornu)
		Orizontul O/M 1		
		Gipsuri	Lagunar	Gipsurile oligocene
		Complex. sist. disodilice	Pretlagunar	Complex. sist. disodilice
		Zonă O		
				Strate de Pucioasa
				Strate de Pucioasa

— Transgresiune.



c) Aquitanianul este transgresiv și începe prin conglomerate ca și Stratele de Cornu în regiunea noastră.

2. Din Basinul Transilvan, din profile complete și nu din fragmente de profile, aşa cum le avem astăzi, dar aici ar trebui să se facă două serii de profile: o serie în partea de N și NW a basinului, unde Aquitanianul pare a continua direct depozitele Oligocenului superior, și o serie în partea de W (Brad, Baia de Criș) sau de SW a basinului (Alba Iulia, Sebeșul Săsesc), unde depozitele miocene sunt transgresive.

Basinul Transilvan prezintă avantajul că etajele Aquitanian și Burdigalian sunt fosilifere și bine determinate ca vîrstă, cel puțin aşa se consideră până astăzi.

Dacă am prezentat lucruri noi, lucruri care vin în contradicție cu ideile curent admise, aceasta se datorează pur și simplu metodei micropaleontologice, care la noi în țară este nouă, dar care, în alte părți, are câteva decenii de existență.

In ceeace privește valoarea metodei în stratigrafie, aceasta este astăzi unanim recunoscută, iar importanța ei în geologia aplicată în prospectiuni, explorări și exploatari, pentru descifrarea diverselor probleme de stratigrafie și tectonică, este cu prisosință dovedită și de faptul că toate întreprinderile mai importante au laboratoare de micropaleontologie.

Socotim că această lucrare prezentată este constituită din cca 90% fapte de observație. Observațiile au fost făcute fără vreo judecată *a priori*, fără vreo idee preconcepță, fără acel *parti pris*.

Pentru a nu fi victimă impresiilor am supus, ori de câte ori a fost cazul, observațiile noastre operației statistice.

Concluziile la care s'a ajuns nu sunt produsul unor interpretări hazardate, ele au rezultat în mod logic, ele singure s'au impus.

*Primit: Noembrie 1951.*



## BIBLIOGRAFIE

1. MIRCINC M. F. Geologia Petrolului. Editura tehnică. Bucureşti, 1950.
2. SUBOTINA N. N. Foraminiferele depunerilor terțiare inferioare din U.R.S.S. Moscova-Leningrad. *Lucrările N.G.R.J.*, Fasc. 116. Gonti, 1939.
3. POPESCU GR. Colectări de probe pentru studiul microfaunistic din Tortonianul din V. Cosminei (flancul nordic al Cuvetei de Meliceşti şi din lenta de conglomerate dela N de Crucea Domnitorului (Meliceşti-Prahova), 1948. In manuscris.
4. — Colectări de probe pentru studiul microfaunistic din Aquitanianul dela V. Iu Sărăcilă (Cornu—Prahova) şi din regiunea Aluniş—Bertea (Prahova,) 1948. In manuscris.
5. GRIGORĂS N. Cercetări geologice asupra regiunii Brebu — Rucăreni (V. Doftanei). In manuscris. 1947.
6. IORGULESCU T. Studiu paleontologic asupra profilelor Standard din Miocenul mediu-superior din Muntenia de Est. In manuscris. 1946.
7. — Cercetări paleontologice asupra profilului Standard V. Lupa (Flancul sudic al Cuvetei de Slănic), 1948. In manuscris.
8. VOICU GH. Notă asupra profilului stratigrafic din V. Ciortanului, regiunea Meliceşti, pentru studiul Foraminiferelor (Oligocen, Aquitanian, Helvețian), 1946. In manuscris.
9. — Microfauna Flişului cretacic-eocen din regiunea Cemanic — Vulcana. Comunicare Inst. Geol. Rom. Sediinţa 8 Februarie 1949.
10. — Studiu micropaleontologic asupra probelor de Eocen-Oligocen colectate în Vineştiu şi V. Buzăului. 1946. In manuscris.
11. VASILESCU EL. Cercetări micropaleontologice asupra profilelor Standard din regiunea Cornu—Proviţa, 1948. In manuscris.
12. FILIPESCU M. G. Cercetări geologice între V. Teleajenului şi V. Doftanei, Bucureşti 1934.
13. PĂTRUT I. Geologia şi tectonica regiunii Vălenii de Munte — Cosminele — Buştenari. Teză. 1947.
14. PROTESCU O. Contribuţiuni la studiul faunei de Foraminifere din România. *An. Inst. Geol. Rom.* Vol. IX, pag. 266. Bucureşti. 915.
15. POPESCU GR. Cunoştinţele actuale asupra geologiei zonei de Fliş, între V. Buzăului şi V. Dâmboviţei. Symposium, Inst. Geol. Rom. 1949.
16. POPESCU-VOITEŞTI I. Date noi asupra prezenţei Tortonianului fosilifer în zona lilișului Subcarpaţilor meridionali etc. *An. Inst. Geol. Rom.* Vol. VI, pag. 332, 1912.
17. PĂTRUT I. Geologia regiunii Beclean (Jud. Someş). Comunicare la Inst. Geol. Rom. 1949.



18. FILIPESCU M. Comunicare la Inst. Geol. Rom., 1950.
19. IORGULESCU T. Notă preliminară asupra rezultatelor micropaleontologice obținute în profilele normale urmărite în Jud. Prahova, Dâmbovița, Argeș și Vâlcea. Comunicare la Inst. Geol. Rom. 1950.
20. PREDA D. M. Geologia și tectonica părții de răsărit a Jud. Prahova. *An. Inst. Geol. Rom.* Vol. X. București, 1925.
21. OLTEANU FL. Geologia regiunii Urseiu—Câmpina. Comunicare la Inst. Geol. Rom. 1949.
22. MURGEANU G. M. Sur l'importance de smarnes à Rosalines dans la zone de recouvrement de Comarnic. *C. R. Inst. Géol. Roum.* Vol. XIX (1930—1931). București, 1933.
23. — Répartition du faciès à Rosalines dans les Carpates et les Balkans. *C. R. Inst. Géol. Roum.* Vol. XXV (1936—1937). București, 1941.
24. POPESCU GR. Observații asupra « breciei sării » și a unor masive de sare din zona paleogenă-miocenă a Jud. Prahova. *D. d. S. Inst. Geol. Rom.* Vol. XXXII (1943—1944). București, 1951.
25. PĂTRUȚ I. Comentarii la lucrarea « Microfauna aquitaniană de pe flancul sudic al Cuvetei de Slănic între V. Prahovei și V. Teleajenului » a lui Gh. Voicu, 1950. In manuscris.
26. MOTĂȘ I. C. Sur la présence d'une faune tortonienne à la base du Miocène de Pucioasa (D. p. de Dâmbovița). *Notationes Biologicae*, Vol. VI, No. 3, 1948.
27. POPESCU GR. Colectări de probe pentru studiul microfaunistic din Helvețianul și Paleogenul Pintenului de Văleni în regiunea V. Muscelului — P. T. Lazu Kei — V. Rea (Pătărlege, Jud. Buzău). 1948. In manuscris.
28. POPESCU GR. Zona Flișului Paleogen între V. Buzăului și V. Vărbilăului. Comunicare Inst. Geol. Rom. Ședința 1. II. 1949.
29. — Studiu geologic asupra regiunii Provița—Coru (Jud. Prahova). 1946. In manuscris.
30. VOICU GH. Paraleizarea micropaleontologică a formațiunilor de Miocen din regiunea Beclean. (Basinul Ardelean) cu acelea din Subcarpații Munteniei. Studiu preliminar. Comunicare. Inst. Geol. Rom. Ședința 21. I. 1949.
31. POPESCU GR. Cercetări geologice asupra regiunii Brebu—Cosminele (Jud. Prahova) 1942. In manuscris.
32. AGALAROVA D. P., DJAFAROV și HALILOV D. L. Indreptar asupra microfaunei sedimentărilor terțiare din peninsula Apșeron. *Azgostoptehizdat*. 1940.



# COLOANE STRATIGRAFICE SCHEMATICE

## CORELAȚIA DIVIZIUNILOR MICROPALEONTOLOGICE

SCARA 1:5.000

CORNU DE SUS

V.LUI SĂRĂCILĂ

MELICEȘTI

CRUCEA  
DOMNIORULUI  
V.CIORTANULUI

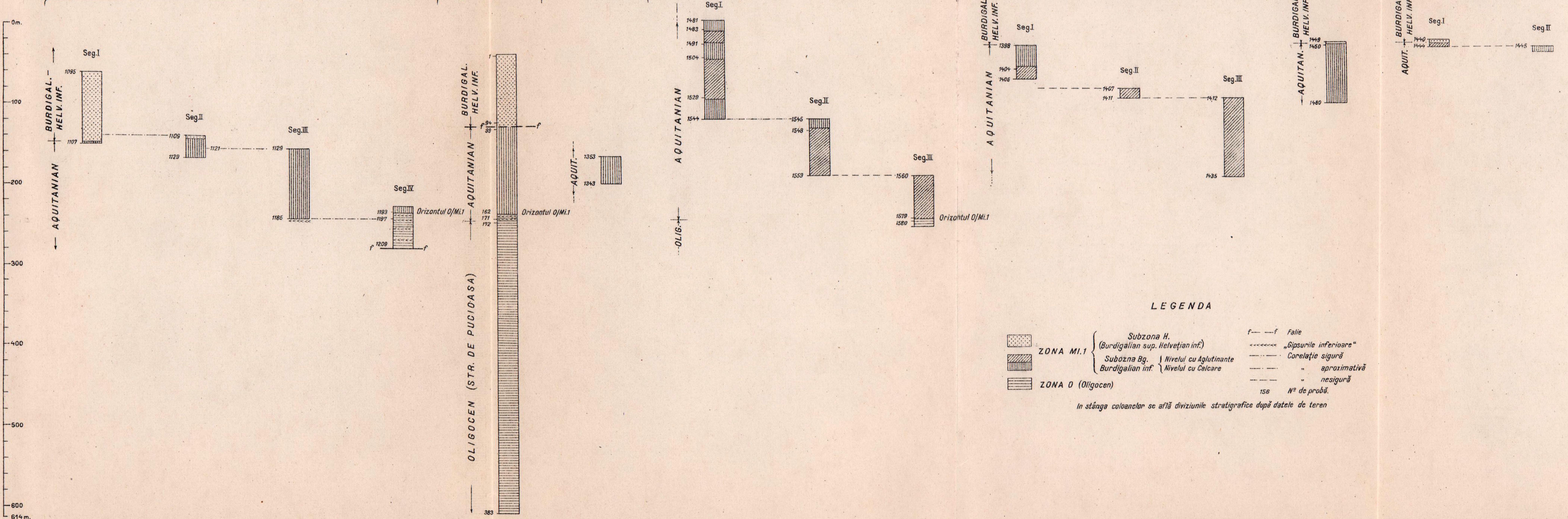
A L U N I S — B E R T E A

VALEA FRASINULUI

VALEA SGHEBOAIA

V.BERTEA

VALEA DOBREASA



STRUCTURA GEOLOGICĂ A MUNȚILOR PERSANI  
 I. REGIUNEA CUCIULATA — LUPŞA — COMANA — VENETIA.  
 DE  
 MIRCEA D. ILIE

TABLA DE MATERII

	Pag.
Generalități . . . . .	266
I. Descrierea geologică și petrografică . . . . .	268
A) Șisturi cristaline . . . . .	268
B) Roce sedimentare . . . . .	272
Triasic . . . . .	272
Triasic inferior (Schitian) . . . . .	272
Triasic mediu . . . . .	277
Virgorian . . . . .	277
Ladinian . . . . .	280
Triasic superior . . . . .	281
Jurasic . . . . .	282
Liasic . . . . .	282
Dogger . . . . .	288
Malm . . . . .	290
Cretacic . . . . .	294
Cretacic inferior . . . . .	294
Valanginian-Hauterivian . . . . .	294
Barremian-Aptian . . . . .	299
Cretacic mediu (Cenomanian) . . . . .	300
Neogen . . . . .	307
Miocen . . . . .	307
Burdigalian . . . . .	308
Tortonian . . . . .	308
Pliocen (Dacian) . . . . .	309
Cuaternar . . . . .	310
C) Roce eruptive . . . . .	311
Roce eruptive mesozoice . . . . .	311



Roce eruptive terțiare . . . . .	313
Andezite . . . . .	313
Bazalte . . . . .	313
II. Tectonica . . . . .	316
Analiza structurală detaliată . . . . .	316
Şisturile cristaline . . . . .	316
Triasicul . . . . .	317
Jurasicul . . . . .	317
Cretacicul . . . . .	319
Terțiarul . . . . .	320
Structura în pânză a Munților Perșani . . . . .	321
Perșanii de Sud . . . . .	321
Defileul Oltului . . . . .	326
Perșanii de Nord (Vârghiș) . . . . .	327
Bibliografie . . . . .	328

## GENERALITĂȚI

*Situația geografică.* Munții Perșani se prezintă ca un contrafort situat în spatele Carpaților orientali ce stabilește legătura prin Munții Făgărașului cu Carpații meridionali. Considerând fundamentul mesozoic, această catenă nu este unitară, ci se compune din trei segmente eșalonate dela N spre S și care alcătuesc trei regiuni distincte din punct de vedere structural.

In partea de N se desvoltă regiunea Vârghiș, caracterizată printr'un fundament mesozoic, peste care au curs lavele revărsate din Hărghita.

Partea mijlocie se dătoarește eroziunii Văii Oltului, care a descoperit adânc fundamentul cristalin-mesozoic; ea poartă numele de Defileul Oltului.

In Sudul catenei se află regiunea Cuciulata — Lupșa — Comana — Veneția, a cărei cercetare formează obiectul prezentei lucrări.

Acstei trei segmente sunt orientate NE — SW și prezintă caractere morfologice și geologice diferite. Sunt separate între ele prin depresiuni dispuse transversal față de axul catenei.

Defileul Oltului este scos în evidență de doi factori deosebiți: ridicarea axială a catenei și eroziunea normală. La N continuitatea cu regiunea Vârghiș se menține printr'o serie de iviri triasico-jurasice, iar la S intervine Depresiunea Bogata, umplută cu sedimente cenomaniene, terțiare și în parte de lavele bazaltice.

Perșanii de Sud se caracterizează printr'o dispoziție asimetrică a fundamentului față de axul morfologic al catenei.

Fundamentul cristalino-mesozoic, care formează obiectul cercetărilor noastre, reprezintă segmentul SW al Perșanilor și este izolat în mijlocul conglomeratelor cenomaniene și a depozitelor terțiare.



La S se desvoltă Depresiunea Vlădeni, ce separă Perșanii de Munții Făgărașului.

Relieful munțos se caracterizează prin altitudini care nu depășesc 1000 m. Depozitele cenomaniene prezintă un relief mai accidentat, cu văi tinere și profilul strâns. Masivele calcaroase jurasice împrumută regiunii un aspect pitoresc.

Rețeaua hidrografică este în întregime tributară Oltului, care descrie forma unui U cu deschiderea spre S, încadrând astfel pe trei laturi jumătatea sudică a Perșanilor.

În Defileul Oltului rețeaua hidrografică este scurtă, paralelă și orientată N — S. La N afluenții secundari au o dispoziție transversală față de direcția stratelor și sunt colectați de afluenții principali, desvolați pe flancurile catenei (V. Vărghișului, V. Homorodului).

La S de Defileul Oltului, rețeaua hidrografică are o desvoltare mai mare și cu o dispoziție asemenea celei dela N. Afluenții au un caracter transversal și se varsă direct în V. Oltului. Culmea de separare a apelor formează axul geografic al catenei, care nu coincide însă cu axul structural geologic.

*Expunerea sumară a bibliografiei.* Cercetând materialul bibliografic privitor la catena Perșanilor constatăm prezența unui număr important de lucrări pentru partea mediană (Defileul Oltului) și al căror rezultate se pot aplica, într-o oarecare măsură, și la regiunea cercetată de noi.

In cele ce urmează vom analiza numai literatura ce se referă la regiunea noastră. Primele precizii de ordin geologic se află în studiul geologic al « Tării Secuilor » întocmit de FR. HERBICH (1878).

Acest autor a recunoscut prezența Neocomianului în depozitele de Fliș, considerate ca eocene, precum și extinderea Calcarelor de Guttenstein și a Stratelor de Werfen până pe teritoriul localităților Lupșa și Cuciulata.

Deasemenea a făcut observații interesante asupra raporturilor dintre Mesoeruptivul din V. Lupșei și depozitelor înconjurătoare.

HAUER și STACHE (1863), în lucrarea intitulată « Geologia Transilvaniei », au menționat structura geologică a Perșanilor de Sud, descriind un profil transversal pe V. Comanei și altul longitudinal, pe flancul de W al catenei (Veneția — Hoghiz). Au arătat prezența sisturilor cristaline, în masa cărora au observat o trecere dela micașisturi la sisturi argiloase, iar în conglomeratele poligene au semnalat formele *Rhynchonella nucciformis* Sow. și *Hippurites*. Depozitele de Fliș sunt descrise ca « gresie carpatică » de vîrstă eocenă. În partea de W a regiunii, autorii citează calcarale dela Cuciulata și bazaltele dela Bogata — Rupea. Depozitele terțiere, datorită punctului fosilifer dela Fântâna, au fost cercetate de I. LÖRENTHEY (1863), ST. VITALIS și Z. TÖRÖK (1932). Cu rocele vulcanice s-au ocupat H. WACHNER (1916) și Z. TÖRÖK (1932).

H. WACHNER a cercetat îndeaproape geologia regiunii Cuciulata—Lupșa—Veneția, aducând noi contribuții stratigrafice și încercând să lămurească pro-



blemele tectonice. Fiind singura lucrare care se referă numai la regiunea noastră și care cuprinde cele mai importante date, ne vom referi la conținutul ei în toate capitolele lucrării prezente.

*Hărți geologice.* Materialul cartografic referitor la Perșanii de Sud se reduc la hărți cu scară mică, și la schița executată de WACHNER.

Harta lui HERBICH oprindu-se la N de șoseaua Feldioara—Sighișoara nu cuprinde sectorul sudic al catenei. Prima reprezentare cartografică a acestu sector se află în harta Transilvaniei, întocmită de FR. HAUER (scara 1:576.000). Pe această hartă sunt figurate șisturile cristaline din basinul superior al Văilor Comana și Larga și calcarele mesozoice dela Comana.

Harta geologică a Transilvaniei (scara 1:900.000) cuprinde deasemenea Cristalinul dela Comana—Venetia, Triasicul dela Lupșa și calcarele jurasice ce formează flancul de E al șisturilor cristaline.

H. WACHNER a executat harta cea mai precisă a Perșanilor de Sud, datorită condițiilor favorabile de lucru în comparație cu celelalte segmente ale catenei. Dispoziția zonară a formațiilor și deschiderile clare au contribuit la precizia executării acestei hărți. Pe harta Transilvaniei, editată de Institutul Geologic dela Budapesta, în anul 1931, partea sudică a Perșanilor a fost trasată după schița lui WACHNER. Modificările aduse limitelor acestui autor nu sunt justificate. Astfel au fost omise calcarele triasice bine desvoltate dela Cuciulata—Lupșa, iar pe flancul de E al zonei de șisturi cristaline dela Comana—Venetia, conglomeratele cenomaniene au fost înlocuite prin calcarele tithonice.

Ridicările geologice care formează obiectul prezentei lucrări privesc Perșanii de Sud și anume regiunea cuprinsă între localitățile Cuciulata, Lupșa, Comana, și Venetia; ele au fost executate la scara 1:10.000.

## I. DESCRIEREA GEOLOGICĂ ȘI PETROGRAFICĂ

### A) ȘISTURI CRISTALINE

*Răspândirea.* Regiunea cercetată se caracterizează printr'o inegală repartiție a șisturilor cristaline. Între V. Comanei și V. Venetiei, ele au răspândirea cea mai mare, alcătuind o zonă unitară de formă triunghiulară și orientată NE — SW. În restul regiunii, șisturile cristaline apar izolate ca pete ce cu suprafața redusă.

Cristalinul dela Venetia se prezintă sub forma unei boltiri largi care prezintă raporturi variate față de formațiile înconjurătoare. Flancul estic suportă conglomeratele cretacice și calcarele jurasice, iar cel vestic, calcarele jurasice și tufurile dacitice miocene. Extremitatea de N a șisturilor cristaline se ascute și dispără sub masa conglomeratelor cenomaniene, pe când la SE ele se întrerup brusc la limita cu Basinul Transilvaniei și dispar sub depozitele miocene.



In fine, Cristalinul dela Venetia suportă în spinarea sa, petece de calcare jurasice (Pleștele), conglomerate cenomaniene (Gârbova) și curgeri de lave bazaltice (Mlăcile).

Petecele de cristalin, izolate de masa cristalină Venetia, ocupă suprafețe reduse și au o repartiție neregulată. Se întâlnesc pe P. Bursucului, P. Calului, V. Sărătă, P. Vâlcea, P. Băieșului și Poienița.

Șisturile cristaline dela P. Calului și V. Sărata apar în legătură cu depozitele jurasice inferioare.

La Poienița și P. Vâlcea, ele se află în relație cu depozitele cretacice inferioare. Aparițiile din P. Băieșilor și P. Bursucului prezintă relații diferite și anume primele se găsesc situate între masa diabazelor și Cretacicul inferior, pe când ultimele sunt flancate de calcarele jurasice și depozitele neocomiene.

*Descrierea petrografică.* Șisturile cristaline din Perșanii de Sud se prezintă unitar, fiind reprezentate prin variații ale unui același tip de rocă metamorfozată epizonal. Numai în partea cea mai vestică a regiunii intervin roce cu un grad de metamorfism mai avansat și cu o distribuție restrânsă.

Cercetate la microscop se disting următoarele tipuri de roce:

Filit sericito-cloritos. Roca de culoare verde-negricioasă, cu luciu argintiu, prezintă o structură lepidoblastică și o textură paralelă. Elementele componente principale sunt:

Clorita (penin), sub formă de plaje, este asociată cu sericita și împreună alcătuiesc țesătura fundamentală a rocei.

Mineralele secundare, datorită soluțiilor care au trecut prin rocă, sunt: zoizitul, epidotul, turmalina, zirconul, feldspatul albitic, hematita și pirlita.

Roca a rezultat din material argilos foarte slab metamorfozat în epizonă. Varietățile se datorează raportului dintre clorită și sericită precum și apariției de muscovită sau a numeroși pigmenți limonitici. În P. Vâlcea și V. Comanei filitele prin împuținarea cloritei devin sericitoase. Rocele din P. Smârlăuit sunt străbătute de lentile și filoane de cuarț. Muscovita apare individualizată pe marginea filoanelor, asociată cu pirlită corodată și calcită.

În P. Vâlcea, filitele, de coloare neagră cu luciu metalic și satinat, prezintă structură lepidoblastică. Concordant cu stratificația se observă strătulete cu oxizi de fier și material cărbunos foarte slab, care împrumută roci aspectul grafitic. Soluțiunile au depus cuarțul secundar iar uneori și clorita.

Cuarțitul sericito-cloritos este o rocă șistoasă de coloare verde și prezintă la microscop structură grano-lepidoblastică și textură paralelă. Elementele principale ce iau parte la alcătuirea ei sunt cele de mai jos:

Cuarțul (60-70%) care se prezintă sub două generații: cuarțul primar, puternic sfărâmat, cu inclusiuni de zircon, rutil, sericită și clorită; cuarțul secundar

rezultat din sfârâmarea și recristalizarea cuarțului primar. Prezintă deformări mecanice manifestate prin extincțiuni onduloase; adeseori se observă mici lentile de cuarț puternic diaclazat.

Sericita, sub forma de fluturași mici, se află în asociere cu clorita, alcătuind benzi paralele care împrumută rocei textura paralelă.

Muscovita se întâlnește ca foițe rare.

Clorita (penin), sub forma de plaje, umple spațiile dintre grăunțele de cuarț și este orientată ca și sericita conform șistuozașii. În secțiunile paralele cu fețele de prismă prezintă un slab polihroism. Uneori se asociază cu sericita, dând aspectul unei țesături fine.

Feldspatul apare rar și sub formă de cristale cu marginile dantelate, arătând acțiunea soluțiilor. Este înconjurat de o masă-cataclastică formată din grăunțe mărunte de cuarț și câteodată și feldspat necristalizat.

Ca elemente accesoria se întâlnesc:

Turmalina, sub formă de baghetă alungite, se recunoaște după bazele cu forme de piramidă triunghiulară, orientate paralel cu șistuozașitatea. Polihroismul este puternic și prezintă urme de alterare prin treceri în clorită. Cristale mari și numeroase de turmalină se întâlnesc în filoanele de cuarț, fapt ce dovedește depunerea din soluțiuni.

Pirita, în cristale cubice, se prezintă uneori cu marginile corodate și înconjurate de aureole limonitice. Apare frecvent în țesătura fină de sericit-clorit.

Zirconul se întâlnește ca grăunțe de dimensiuni diferite.

Având în vedere că acest tip de rocă este constituit din sericită, clorită și cuarț, putem presupune că materialul metamorfozat în epizonă a fost la origine un material sedimentar, constituit din argile și nisipuri.

A m f i b o l i t. Roca de culoare verde-negricioasă cu dungi albe, fine, întâlnită în P. Sărat sub forma unui mic anticlinal, arată sub microscop structura nematoblastică, în părțile unde abundă amfibolul și granuloblastică, în restul masei; textura este rubanată, datorită alternanței păturilor de amfibol și feldspat.

Elementele componente principale:

Feldspatul plagioclaz (oligoclaz-andezin), care ocupă 35% din masa roci, este echigranular cu contururi rotunjite și prezintă inclusiuni poichiloblastice (amfibol, sericită). Uneori are tendință să se altereze separând calcita. Maclele polisintetice și structura zonară se observă rar, iar urmele de clivaj după 001 se întâlnesc foarte rar.

Amfibolul (60%) se prezintă deobicei ca prisme lungi și rareori ca secțiuni paralele cu baza; polihroismul accentuat. Pe margine se constată înclusiun de pirită; în interior apar crăpături transversale.

În secțiunile paralele cu fețele de prismă se disting urmele de clivaj, iar în cele paralele cu fețele de bază, urmele de clivaj după cele două direcții.



### Minerale accesorii:

Pirita (3 — 4%) apare ca grăunțe dispuse paralel cu șistuozitatea sau ca inclusiuni în feldspat și amfibol.

Zirconul se observă ca grăunțe foarte rare, incluse în special în amfibol.

Amfibolit cu granate. A fost identificat într'un mic afloriment pe P. Calului. Observat la microscop se constată o structură nematoblastică și o textură paralelă slab rubanată.

Amfibolul este predominant (85%) și se prezintă în prisme mari și groase cu clivajul caracteristic. Prin alterație conduce la formarea de calcită și oxizi de fier.

Feldspatul, în proporție de 15%, este mai bazic decât în amfibolitul din P. Sărat.

Granatul (0,5%) apare ca element accesoriu fisurat și colorat în roz; pe crăpături s'a depus din soluțiuni cuarțul secundar.

Gneis. Se desvoltă în șisturile cristaline dela Poienița. La microscop, arată o structură granoblastică și o textură șistoasă. Elementele principale componente sunt:

Feldspatul plagioclaz de natură albitică (25%) prezintă macle fine și urme de clivaj; conturul este aproximativ prismatic. Uneori maclele corodate puternic, merg până la rupturi.

Pe urmele de maclă s'a depus oxizi de fer, iar pe crăpături s'a depus cuarțul. Din cauza presiunilor mecanice, feldspatul prezintă extincționi ondulatorii. Soluțiile ce au circulat prin rocă au provocat sericitizarea feldspatului și au depus calcita pe fisuri.

Cuarțul se prezintă sub două generații: cuarțul primar, recunoscut prin inclusiuni și cuarțul secundar mai limpede, lipsit de inclusiuni și pătrunzând pe crăpăturile rocei.

Biotita este complet alterată și transformată în oxizi de fer. În rare cazuri se poate recunoaște după secțiunile paralele cu baza. Secțiunile perpendiculare pe bază se determină după polihroism (galben ori brun).

Elemente accesorii: hematita rezultată din alterația biotitei și zirconul sub formă de cristale izolate.

Compoziția mineralologică, structura și textura ne fac să presupunem că la origine roca a fost constituită dintr'un material psamitic amestecat cu foarte puțin material pelitic și ceva material arcozic. Metamorfismul s'a efectuat în condiții de mesozonă. Soluțiile de circulație încărcate cu ceva K și Mg, pot explica prezența biotitei. Roca poate fi considerată deci ca un paragneis.

Din cele arătate mai sus se constată că șisturile cristaline din Perșani aparțin în cea mai mare parte seriei epizonale. Ele reprezintă manifestări ale fundației și pot fi considerate ca legătura de continuitate între Cristalinul Carpaților orientali și Cristalinul Făgărașului. Șisturile epizonale din Perșani își găsesc echivalentul în Seria de Ciuta (V. MANILICI) din partea de NE a Făgărașului.

## B) ROCĂ SEDIMENTARE

### TRIASIC

Depozitele triasice ocupă cea mai mare întindere din partea nordică a regiunii și au fost identificate la început de către HERBICH (5), HAUER și STACHE (3). Clasificarea sumară a Triasicului, cunoscută la acea dată în Alpi, a fost aplicată de acești autori și în regiunea noastră (Stratele de Werfen, Calcare de Guttenstein, Calcare de Hallstatt).

Sedimentele triasice, după noi, aparțin următoarelor subdiviziuni geologice:

Triasic superior	{ Carnian (Calcare de Hallstatt) Norian (Calcare cu <i>Megalodus</i> )
Triasic mediu	{ Ladinian (Calcare de St. Cassian) Virgorian (Calcare de Guttenstein)
Triasic inferior	{ Schitian (Strate de Werfen).

### TRIASIC INFERIOR (SCHITIAN)

Sub denumirea de Strate de Werfen, Schitianul a fost descris prima dată de FR. HERBICH (5) în V. Lupșei ca un complex argilo-șistos fosilifer.

WACHNER (26) l-a reprezentat pe o schiță de hartă și s'a menținut la observațiile lui HERBICH.

Schitianul prezintă depozitele sedimentare cele mai vechi din regiune, care au o extindere mare și sunt asociate cu Calcare de Guttenstein. Aceste depozite ocupă o suprafață triunghiulară cu baza în V. Lupșei și vârful, la Poienița (fig. 1). Pe V. Lupșei (E. Lupșa) Stratele de Werfen se prezintă sub formă de lame înguste, iar pe V. Comanei, deschiderile în depozitele triasice inferioare sunt reduse față de cele din V. Lupșei.

Suprafața cea mai întinsă se află imediat la N de Comana de Sus, unde alcătuiesc o bandă orientată N — S.

In restul Văii Comana, Stratele de Werfen lipsesc; în schimb ele apar pe afluenții de pe dreapta. Astfel în V. Racilei am identificat două iviri izolate, iar în P. Vâlceauea o lamă asociată cu diabazele în apropierea confluentei cu V. Largă.

*Descrierea petrografică.* Din punct de vedere litologic, Schitianul este reprezentat prin următoarele tipuri de roce:

Șisturi argiloase - marnoase de culoare cenușiu-verzuie, mai rar violacee sau cu aspect grafitos, în grosime de 0,5 — 3 cm, care sunt puternic cutate, au oglinzi de fricțiune și sunt străbătute de numeroase diaclaze fine, umplute cu calcită;



Gresii šistoase cenușii-verzui sau negre cu aspect grafitos, care prezintă diaclaze umplute cu calcită alb-roză cu dimensiuni ce variază între 1 mm și 2 cm și care se întrellează între ele, constituind o rețea deasă;

Gresii šistoase violacee, mai puțin frecvente;

Gresii micacee cu urme noroioase cenușii-verzui;

Gresii cu hieroglife care împrumută un aspect asemănător cu al gresiilor din Flisul cretacic.

Cele mai frecvente roce sunt gresiile micacee, cenușii-negricioase în spăr-

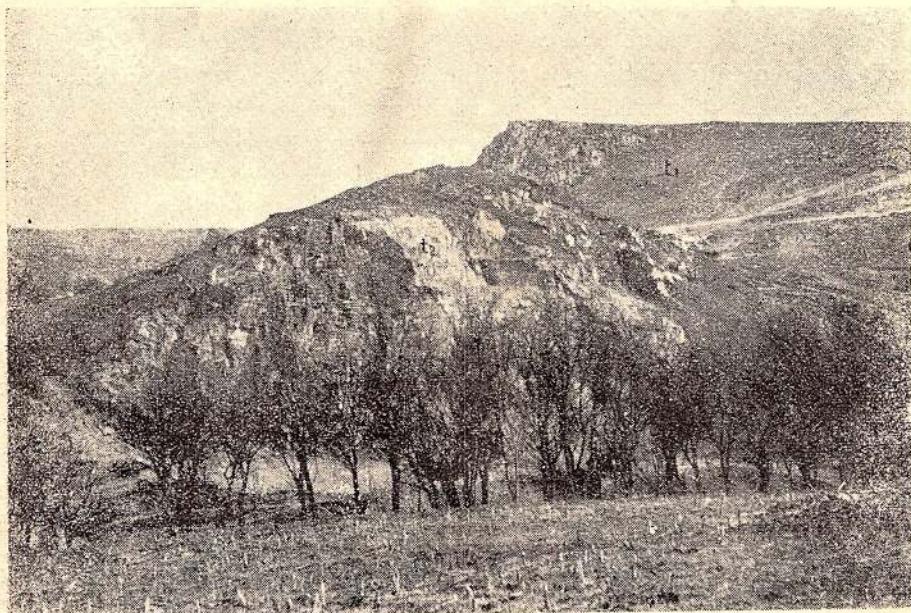


Fig. 1. — Depozitele triasice din V. Lupșei.  
t<sub>1</sub>, Schitian; t<sub>2</sub>, Anisian

tură proaspătă sau cenușii-verzui pe suprafețele expuse. Sunt dispuse în plăci groase de 1 — 3 cm, cu fluturași de mică pe suprafețele de stratificare, ondulate și cu numeroase diaclaze cu calcită solvită la suprafață. La contactul cu șisturile argilo-marnoase, oglinziile de fricțiune sunt frecvente. Din cauza cutărilor intense ele au obținut un aspect lentiliform.

Observată la microscop această rocă prezintă varietăți datorite îmbogățirii în mică sau în carbonat de calciu. Din aceste varietăți vom descrie ca tip de rocă gresia calcaroasă micacee. Studiind la microscop o secțiune făcută într-o astfel de rocă, se deosebesc următoarele minerale:

Cuartul predominant (25 — 40%), în grăunțe cu contur detritic, care pot ajunge până la 5 mm grosime, când se observă și cu ochiul liber;

Feldspatul plagioclaz (1 — 2%) cu contur detritic, rar proaspăt, prezintă aceleasi dimensiuni ca și cuartul cu care se află asociat;

Muscovita apare sub formă de pietre cu dimensiuni ce variază între 2 și 6 mm. Când pietele sunt numeroase și desvoltate printre grăunțele de cuart, textura sistoasă apare clar. Frecvența muscovitei este de 10 — 15%.

Biotita este foarte răspândită în exemplarele colectate la Cuciulata și se prezintă ca lame cu aceleasi dimensiuni ca și muscovita sau ca grăunțe cu conturul detritic. Poate fi proaspătă, de culoare brună sau alterată și atunci devine verzuie și apare mai rar decât muscovita.

Magnetita se întâlnește sub formă de grăunțe izolate în masa roci.

Cimentul este constituit din carbonat de calciu colorat în brun și care înglobează toate elementele detritice, alcătuind 50% din masa roci. În spațiile intergranulare se desvoltă uneori plaje de calcită mai mult sau mai puțin cristalizată.

Calcita secundară depusă pe filonașe se prezintă ca grăunțe maclate, cu irizațiuni și cu dimensiunile variind între 1 — 4 mm.

Prin descreșterea cantității de  $\text{CO}_3\text{Ca}$  și înmulțirea lamelelor de mică, roca trece la o gresie micacee, iar prin sporirea cantității de  $\text{CO}_3\text{Ca}$  și micșorarea procentului de material detritic, roca devine un calcar care deobicei este fosilifer.

Calcarele se prezintă sub formă de plăci groase (2 — 4 cm) și neondulate. Sunt de culoare cenușiu-negricioasă în spărtură proaspătă, iar prin alterație prinde o patină ruginie. Pe suprafețele de stratificație se văd fluturași de mică și numeroase resturi organice.

Când intervine materialul marnos suprafețele plăcilor devin neregulate. Roca este străbătută de diaclaze umplute de calcită și dispuse în toate sensurile; calcita poate fi solvită în parte și formează o rețea de canale sau poate fi scoasă în relief prin rezistența la solvire. Calcarele se întâlnesc în alternanță cu gresiile și argilele la partea inferioară a seriei și intervin mai frecvent la partea ei superioară.

Complexul schitian sistos-argilos-gresos împrumută aspectul sedimentelor cretacic-inferioare ale faciesului de Fliș. Din această cauză Schitianul din Perșani a fost confundat cu Neocomianul. La această confuzie au condus caracterele petrografice și mai ales poziția tectonică a Neocomianului.

Analiza atentă a tipurilor de roci ne face să deosebim, chiar în cazul deformărilor tectonice, Stratelor de Werfen de sedimentele cretacic-inferioare. Natura detritică, cutarea intensă însotită de diaclazarea puternică, colorația închisă și aspectul lenticular sunt caracterele comune ale depozitelor schitiene și neocomiene. Prezența carbonatului de calciu în cantitate mai mare, frecvența fosilelor (Lamellibranchiate) și absența microorganismelor sunt caractere proprii Stratelor de Werfen.

*Caractere paleontologice.* Resturile organice se întâlnesc frecvent în Stratelor de Werfen. În fiecare deschidere sunt prezente fosilele, din care cauză Schi-

tianul a fost determinat chiar de primii cercetători. Identificarea acestei subdiviziuni fosilifere a servit la descifrarea celorlalte depozite triasice, ce se află în contact cu Stratele de Werfen.

În mod obișnuit fosilele se observă pe suprafața plăcilor calcaroase; starea lor de conservare este slabă, iar separarea din masa rociei este dificilă, din care cauză determinarea lor se face cu greutate.

Primele resturi organice cunoscute în Stratele de Werfen au fost identificate în V. Comanei și V. Lupșei de Fr. HERBICH (5) și aparțin următoarelor specii: *Myophoria costata*, *Turbo rectecostatus*, *Naticella costata*.

WACHNER menționează în V. Lupșei două specii citate înainte de HERBI și anume: *Myophoria costata* și *Turbo rectecostatus*.

Cele mai numeroase exemplare se întâlnesc în depozitele dela SE de Cuciulata. Ele apar pe suprafața plăcilor calcaroase cenușii, ondulate și diaclazate. Formele determinate de noi aparțin următoarelor specii:

- Myophoria costata* ZENK.
- Anoplophora fassaensis* WISSM.
- Gervillea modiola* FRENCH.
- Gervillea pannonica* BITTN.
- Myacites baronicus* BITTN.
- Myacites fassaensis* WISSM.

Din analiza acestei liste de faună constatăm predominarea Lamellibranchiatelor, care se găsesc asociate între ele; numai speciile de *Myophoria* exclud pe celelalte. Deasemenea se observă că majoritatea formelor aparțin Werfenianului superior.

Datele comparative arată că aceleași forme de Lamellibranchiate și Gastropode din regiunea Cuciulata – Comana – Lupșa se mențin în Defileul Oltului și regiunea Vârghiș (Perșani Nord). Seria normală a Stratelor de Werfen se prezintă deci în tot lungul catenei cu aceleași caractere faunistice. Nicăieri nu se observă tendință de diferențiere de facies.

*Orizontarea Schitianului*. Complexul Triasicului inferior alcătuit din șisturi argilo-șistoase cu calcare mai frecvente la partea superioară, colorate în cenușiu, mai rar violaceu, este lipsit în bază de conglomerate, arkoze, cuarțite și gresii, deobicei colorate în roșu (Stratele de Seis). Materialul psefitic din baza Triasicului inferior reprezintă complexul bazal cu care a început prima transgresiune marină a Mesozoicului.

Printre numeroasele forme de Lamellibranchiate colectate în regiune nu s'a identificat specia caracteristică părții bazale a Triasicului inferior (Stratele de Seis) *Pseudomonotis (Claraya) clarayi* EMM.

Absența Stratelor de Seis constatată litologic și paleontologic poate fi explicată printr-o lipsă de sedimentare, prin eroziune sau laminări ulterioare.

Pentru Catena Perșanilor putem afirma lipsa Stratelor de Seis și dezvoltarea exclusivă a Stratelor de Campile. Această observație nu reprezintă o constatare particulară deoarece lipsa orizontului inferior al Schitianului s'a observat și în restul Carpaților orientali.

*Positia stratigrafică.* Cercetând baza Stratelor de Werfen se observă absența unui fundament vechi, față de care să prezinte o discordanță unghiu-lară. În V. Lupșei, între Cuciulata și Lupșa, unde ele prezintă dezvoltarea cea mai mare, fundamentul lor normal nu se observă.

La E de localitatea Lupșa și pe P. lui Ciuciulă, Stratele de Werfen, în lame înguste și tectonizate, iau contact cu depozitele cretacice. Deasemenea Schitianul din apropierea Comanei de Sus și dela S Cuciulata, este suportat anormal de Cretacicul inferior. Nicăieri nu se pot observa însă raporturi directe și normale între Triasicul inferior și Cristalin, fapt ce ar fi lămurit situația Stratelor de Seis.

Dacă baza Stratelor de Werfen se prezintă în condiții dificil de rezolvat, în schimb la partea superioară raporturile sunt dintre cele mai clare. Aici, Schitia nul prezintă transiții la Calcarele de Guttenstein prin înlocuirea treptată a rocelor șistoase-gresoase cu calcare bituminoase. În cariera dela SE Cuciulata și pe malul drept al Văii Lupșa se observă transiții între aceste depozite.

In restul regiunii deplasările tectonice au condus la o dependență relativă a celor două subdiviziuni, distrugând raporturile lor inițiale.

Stabilirea grosimii complexului schitian întâmpină dificultăți din cauza laminărilor puternice care au reușit să reducă uneori pachetul de strate la câțiva metri grosime.

Cercetând bibliografia referitoare la dezvoltarea Triasicului inferior din regiunile mai apropiate, se constată că Munții Slovaciei prezintă date comparative demne de menționat. În zona bastatică, Triasicul inferior este constituit din aceeași serie șistoasă ca și în Perșani. Formele determinante indică deasemenea numai prezența Stratelor de Campile. În regiunea ocupată de pânzele substatric-inferioare s'a găsit o faună werfeniană superioară, prezintând aceleași forme ca și în regiunea cercetată de noi.

In zona Lubochnia (Tatride) și zona tatică înaltă, Werfenianul apare numai ca Strate de Campile sub același facies, însă cu o dezvoltare mai redusă. Succesiunea completă a Werfenianului se întâlnește în grupul tectonic al Gemenidelor cu caracter de autohton.

Din datele furnizate de cercetătorii Munților Tatra (1) se observă deci că Werfenianul se dezvoltă în cuprinsul pânzelor mesocretacice numai prin Stratele de Campile, iar complexul bazal roșu al Stratelor de Seis se dezvoltă în zona autohtonă a Gemenidelor împreună cu Stratele de Campile. Această corelație dintre repartiția Werfenianului și unitățile tectonice din Munții Tatra este valabilă și pentru Carpații orientali.



In Munții Perșani, unde ne aflăm în prezență unor importante complicații tectonice, Stratele de Seis sunt necunoscute, desvoltându-se numai Stratele de Campile. In regiunea Tulgheș, unde nu este recunoscută structura în pânză, conglomeratul bazal al Stratelor de Seis este prezent și asociat cu Stratele de Campile. Stratele de Seis, ca și în cazul Gemenidelor, se reazimă pe funda-mentul cristalin care nu a fost solicitat de deplasări tectonice.

### TRIASIC MEDIU

#### VIRGLORIAN

Intre satele Fântâna și Comana de Sus, la contactul dintre partea de W a Perșanilor și Basinul Transilvaniei, se dezvoltă un masiv impunător de calcare negre, considerate de HERBICH (5), drept echivalentul Calcarelor de Guttenstein.

Lui WACHNER (26) îi datorăm prima reprezentare cartografică a acestor calcare, pe care le-a considerat triasice superioare.

*Răspândirea geografică.* Intre localitățile Fântâna, Cuciulata, Comana de Sus și Lupșa, Calcarele de Guttenstein formează o placă groasă, separată prin eroziune într-o serie de pete de dimensiuni variate.

Intre Fântâna și Comana de Sus se însiră masele de calcare bituminoase dela Măgura Cuciulatelor, Poienița și Pleșita Corbului. Intre Cuciulata și Lupșa, eroziunea mai puternică a separat un număr de 12 pete reduse mult ca suprafață. In partea de E, Calcarele de Guttenstein ocupă cea mai mare întindere alcătuind Pleașa Lupsei și Pleașa.

Aceste calcare manifestă la N și E o discontinuitate datorită formațiilor mai tinere (Terțiar, Cuaternar).

*Descrierea petrografică.* Calcarele virgloriene reprezintă un volum imponant cu un caracter uniform și se deosebesc bine de celelalte calcare mesozoice. Sunt de culoare neagră în spărtură proaspătă și cenușie pe suprafețele expuse, iar prin lovire exală mirosul characteristic bitumenelor. Prin alterație, roca prinde o colorație roșietică sub formă de pete.

Intervenția argilei transformă calcarele în calcare marnoase-șistoase sub formă de intercalări slabe. Unele varietăți prezintă nodule marnoase de coloare cenușiu-verzue, de 2 — 4 cm în diametru, care formează oglinzi de fricțiune și dau pe suprafețele calcarelor, forme de « cone-in-cone ».

Dispoziția calcarelor poate fi în plăci groase dela 1 cm—1 dm, sau în bancuri groase de 10 cm — 1 m. Mai rar se prezintă cu aspectul șistos, rubanat și brecios. Pe verticală se observă o șistuozitate la partea inferioară, pe când la partea superioară, ele devin compacte. Diaclazarea este deosemenea un caracter al calcarelor virgloriene. Diaclazele sunt numeroase, orientate paralel, au dispoziția reticulară și sunt umplute cu calcită.



Se observă o serie de diaclaze în grosime de 1 cm, dispuse paralel și o serie de diaclaze fine (1 mm grosime) cu dispoziția ortogonală față de primele. Prin solvire, calcita de pe diaclaze apare în relief și împrumută rocei un aspect caracteristic, ce face să le deosebim ușor de celelalte calcare mesozoice.

Prin alterație, calcarele virgloiene se fragmentează în bucăți prismatice cu muchiile ascuțite; această fragmentare este ajutată de rețeaua de diaclaze.

Deschiderile sunt frecvente pe văi și culmi; când pătura de sol este groasă, calcarele apar sub formă de blocuri rotunjite. La N de Comana de Sus ele formează la suprafața solului numeroase pâlnii (doline), caracteristice regiunilor karstice.

Deși răspândite pe o suprafață mare și având o grosime apreciabilă, Calcarele de Guttenstein sunt sărace în fosile. Până în prezent cercetătorii anteriori nu au putut colecta nici o dovedă paleontologică, fapt ce a făcut ca vîrstă lor să fie precizată numai pe bază de caractere litologice și pe baza poziției lor stratigrafice.

*Raporturi stratigrafice.* Virgloianul prezintă raporturi stratigrafice interesante atât în bază cât și la partea superioară. La partea inferioară, calcarele pierd din masivitate și încep să capete afinități față de Stratele de Werfen. Contactul dintre Triasicul inferior și cel mediu prezintă caracterul unei continuități de sedimentare.

Carierile dela SE Cuciulata arată transițiile dela Stratele de Werfen la Calcarele de Guttenstein. Aici Schitianul se prezintă cu caracterele sale bine cunoscute, fiind alcătuit din complexul argilo-gresos-șistos cu plăci calcaroase. La partea superioară, calcarele fosilifere, groase de 2 — 4 cm, devin mai frecvente și înlocuiesc treptat șisturile argilo-gresoase. Urmează apoi calcarele bituminoase în strate subțiri, alternând cu rare intercalații de marne șistoase din baza Calcarelor de Guttenstein negre, bituminoase și în bancuri din ce în ce mai puternice spre partea superioară. Această transiție, care demonstrează continuitatea de sedimentație între Schitian și Virgloian, se constată nu numai la SE de Cuciulata ci și în V. Lupșei și la N de Comana de Sus.

La partea superioară, Virgloianul indică deasemenea raporturi stratigrafice interesante cu depozitele triaso-jurasice. În părțile cele mai înalte ale reliefului primesc la partea lor superioară depozite ce aparțin Triasicului superior și care ocupă o poziție normală. În regiunea Fântâna, Virgloianul este acoperit discordant de calcarele jurasic-superioare.

Din cele de mai sus se observă că Virgloianul prezintă raporturi stratigrafice normale cu Schitianul, indicând o continuitate de sedimentație.

Depozitele triasice superioare sunt suportate, ca petece restrânse, de partea superioară a Calcarelor de Guttenstein, iar Malmul acoperă discordant în regiunea Fântâna aceste calcare.



*Discuții asupra vârstei.* În bibliografia existentă asupra vârstei Calcarelor de Guttenstein, se găsesc două aprecieri diferite datorite lui FR. HERBICH (5) și WACHNER (26).

Primul autor a considerat aceste calcare drept echivalentul Calcarelor de Guttenstein de tip alpin, adică de vîrstă triasic - medie.

WACHNER a atribuit calcarelor dela Măgura Cuciulatei și Pleașa Lupșei vîrstă triasic - superioară fără a produce dovezi paleontologice. Acest autor nu a considerat ca reală transiția dintre Stratele de Werfen și Calcarele de Guttenstein, scoasă în evidență de HERBICH.

Denumirea de Calcare de Guttenstein a fost dată de HERBICH calcarelor negre, bituminoase, suportate direct de Werfenian și care corespund Triasicului mediu, după clasificarea veche a depozitelor triasice din Alpi.

In nomenclatura actuală Calcarele de Guttenstein au căpătat o mai mare precizie a poziției lor stratigrafice; sunt considerate ca aparținând Anisianului de tip nord-alpin. O deosebire netă între tipul nord-alpin și tipul sud-alpin nu se poate face în timpul Anisianului. În înțelesul actual, Calcarele de Guttenstein reprezintă Anisianul inferior și anume nivelul cu *Dadocrinus gracilis*.

În Munții Perșani, ele ocupă o poziție stratigrafică clară, ce ne conduce la afirmarea vârstei anisiene.

Continuitatea de sedimentare cu Schitianul și prezența calcarelor albe ladiniene dela partea superioară constituie dovezi stratigrafice pentru existența Virglorianului în Munții Perșani.

*Raporturile cu celelalte formațiuni.* Virglorianul prezintă din punct de vedere tectonic aspecte diferite. Între Cuciulata și Lupșa desenează o largă bolțitură. Inchiderile periclinale dela extremități sunt evidențiate de calcarele virgloiriene.

La W prezintă slabe discontinuități produse de eroziunea râurilor. În partea de N calcarele sunt distruse aproape complet de eroziunea antemiocenă, iar depozitele tortoniene acoperă în întregime partea dela N de V. Lupșei.

Nucleul Anticinalului Cuciulata — Lupșa este alcătuit din Stratele de Werfen iar la formarea flancurilor ia parte și Virglorianul. Eroziunea a descoperit boltirea uriașă a calcarelor virgloiriene, care se prezintă sub forma unor pete de dimensiuni variate, ce încep dela Piatra Ciutei și se continuă spre localitatea Lupșa.

Între Comana de Sus și Lupșa, Virglorianul se dezvoltă sub forma unor benzi asociate cu depozite de vîrstă diferită. Discontinuitatea se datorește deformărilor tectonice și intervenției formațiilor mai tinere complet discordante față de Virglorian.

Calcarele virgloiriene ca și Stratele de Werfen nu prezintă raporturi directe cu sisturile cristaline.



## LADINIAN

In Depresiunea Bârsei, la « Curmătura » E. JEKELIUS (12) a determinat o bogată faună triasică medie. Cum această faună a fost colectată în calcarele considerate anterior ca tithonice (partea de N a Muntelui « Tâmpa ») s'a pus problema dacă nu cumva și alte calcare considerate jurasic-superioare ar apartine Triasicului mediu. Resturile organice fiind asemenea celor cunoscute în Calcarele de St. Cassian, s'a dovedit prezența Ladinianului.

Munții Perșani, aflându-se în apropierea zăcământului fosilifer ladinian dela Curmătura și fiind constituit în bună parte din depozite triasice, s'a pus problema identificării Ladinianului în această catenă.

In anul 1935, începând, împreună cu D. PREDA, cercetările în Defileul Oltului, am considerat că singurele calcare ce se deosebesc de celalte trias-jurasice ar fi calcarele dela Oțelea și dela « Dinamit ». Comunicând această părere lui E. JEKELIUS, s'a declarat de acord cu atribuirea acestor calcare Ladinianului și a considerat totdeodată și calcarele jurasiche dela Carierele Racoșul de Jos ca aparținând Triasicului mediu.

Urmărind problema existenței Ladinianului în regiunea noastră, am ajuns la constatăriile următoare:

Pe Culmea Pleașa Lupșei, desvoltată între localitățile Lupșa și Comana de Sus, intervin la distanțe aproape egale câteva benzi de calcare albe ce contrastează cu calcarele bituminoase cu care sunt asociate.

Prima ivire de calcare ladiniene se întâlnește la Pleașa Lupșei, cea de-a doua este situată pe șeaua dintre Pleașa Lupșei și Pleașa și prezintă întinderea cea mai mare. Urmează fâșia a treia, desvoltată imediat la S și care ocupă o poziție simetrică față de cea precedentă. In fine, între Pleașa și satul Comana de Sus sunt situate ultimele două fâșii de calcare albe marmoreene de vârsta ladiniană.

Natura deosebită a acestor calcare face să le distingem ușor de restul calcarelor triasice. Ele sunt de culoare albă curată și se prezintă compacte și cristaline. Asemenea calcare marmoreene se deosebesc de celealte calcare triasice întunecate, rubanate sau roșii.

WACHNER a semnalat aceste calcare suportate de Calcare de Guttenstein și le-a atribuit Tithonicului.

Poziția stratigrafică a calcarelor albe face să le considerăm, în lipsa fosilelor caracteristice, ca aparținând Ladinianului.

Contactul direct cu Virglorianul și lipsa unor conglomerate care să indice o lacună stratigrafică urmată de o nouă transgresiune sunt argumente în sprijinul vârstei ladiniene a calcarelor albe marmoreene dela Pleașa Lupșei — Comana de Sus.

Ladinianul reprezintă mici funduri de sinclinală salvate de eroziune pe culmea cea mai înaltă a regiunii și la partea superioară a calcarelor virgoriene.



### TRIASIC SUPERIOR

In regiunea noastră, ca și în restul catenei, problema existenței Triasicului superior este discutabilă. Până în prezent, datele asupra prezenței lui sunt în număr apreciabil, însă poziția stratigrafică nu a fost lămurită.

Din bibliografie reiese că avem aface cu următoarele tipuri de roce, care au fost localizate la partea superioară a Triasicului: jaspuri, calcare fosilifere și calcare roșii.

HERBICH a descris în regiunea mediană (Defileul Oltului) și nordică (Vârghiș) a Perșanilor jaspuri negre și verzui, în parte mineralizate, ca aparținând Triasicului superior. Problema jaspurilor din Carpați este controversată și ele au fost considerate la început triasice, iar apoi au fost trecute la Callovian.

Noi am făcut o primă distincție între jaspurile mineralizate și asociate cu rocele eruptive bazice, desvoltate împreună cu depozitele triasice și accidentele silicioase ce apar în depozitele de vîrstă diferită (7).

Primele sunt rezultatul unor acțiuni hidrotermale, iar celelalte sunt de origine sedimentară și conțin resturi de Radiolari. Apariția radiolaritelor se repetă la anumite intervale de timp de câte ori condițiile de facies reapar.

Jaspurile mineralizate în asociație cu diabazele, apar pe V. Lupșei, la E de Cuciulata. Accidente silicioase asociate cu depozitele sedimentare se întâlnesc și în depozitele cretacice-inferioare în condiții clare de zăcământ.

Calcarele fosilifere atribuite Triasicului superior sunt cunoscute în tot lanțul Perșanilor și au fost analogate cu Calcarele de Hallstatt. În Defileul Oltului, FR. HERBICH a citat pe « Szörmaypatak » asemenea calcare cu resturi de *Tropites* și fragmente de Crinoide. La 200 m E de cantonul 152 (253), PÁLFY a colectat calcare roșii cu Brachiopode, Lamellibranchiate (*Halobia*) și Ammoniți, pe care le-a considerat ca triasic-medii.

Deasemenea a identificat blocuri de Calcare de Hallstatt la E de « Töpeárok ». D. PREDA a colectat asemenea calcare roșii cu *Daonella* și străbătute de diabaze amigdaloide la N de V. Oltului.

HERBICH a menționat Calcare de Hallstatt la S de V. Oltului („Töpe-patak“) VADÁSZ a determinat în aceste calcar pe *Monotis haueri* KITTL., care dovedește prezența Norianului în Calcarele de Hallstatt din Perșani. Pe V. Tepeului, HERBICH a descris o gresie cenușie-negricioasă cu *Daonella*.

În V. Lupșei și anume la E de satul Lupșa, am găsit un bloc de calcar negru cu *Megalodus*, necunoscut în restul Perșanilor (20).

În mod obișnuit calcarele triasice superioare apar sub formă de blocuri, izolate de depozitele înconjurătoare, astfel că nu se pot cunoaște relațiile față de celelalte formațiuni. Faptul se explică prin grosimea lor redusă și prin eroziunea puternică, ante-liasică.

Calcarele cu *Megalodus* au fost colectate din aluviuni, ceeace face și mai dificilă stabilirea raporturilor lor inițiale. Ceeace este mai grav este faptul că

punctul de colectare se află într'o zonă tectonizată, aşa că întâmpinăm dificultăți la precizarea poziției lor geometrice.

In fine, ultimele dovezi despre existența Triasicului superior sunt calcarele roșii lipsite de fosile conducătoare. HAUER și STACHE au menționat în regiunile Racoșul de Sus și Vărghiș calcare argiloase roșii ca aparținând Triasicului superior, iar HERBICH a citat în aceleași regiuni calcare marnoase roșii cu entroce de Crinoide.

In regiunea Lupșa, la partea superioară a calcarelor virgioriene, am observat calcar roșii compacte pe care le atribuim Triasicului superior. Poziția lor stratigrafică este clară; ele nu apar ca simple blocuri desprinse din fundament ci formează o bandă lată de circa 50 m, pe care o străbate drumul de care Cuciulata — Comana de Sus.

Asociația cu calcarele virgioriene și cele ladiniene constituiesc — în lipsa dovezilor paleontologice — deasemenea o dovedă în sprijinul existenței unor calcar de tip Hallstatt. Aceste calcar roșii nu se pot confunda cu celealte calcar mesozoice de aceeași coloare (Liasic, Malm). Natura petrografică, poziția stratigrafică și asociația cu tipurile de roce congenere fac să nu le confundăm cu Calcarele de Hallstatt dela NE Pleașa Lupșei.

Calcarele roșii au fost deseori considerate ca triasice numai pe caracterul litologic asemănător cu al calcarelor fosilifere din Hăghimaș. Pentru a evita unele erori trebuie să menționăm faptul că nu toate calcarele roșii sunt triasice. Astfel Liasicul din Perșani apare sub forma de calcar roșii ce pot fi ușor confundate cu calcarele de tip Hallstatt. Deasemenea Jurasicul superior conține la anumite nivele calcar roșii. Confuzia se poate face în lipsa resturilor fosile și în prezența blocurilor izolate.

In regiunea cercetată, alături de celealte subdiviziuni triasice, se poate vorbi deci de prezența Carnianului, reprezentat prin banda de calcar roșii, compacte, dela Pleașa Lupșei și de Norianul, reprezentat prin calcarele negre cu *Megalodus*, cunoscute la partea superioară a Calcarelor de Dachstein.

Cu aceste ultime depozite seria triasică se încheie, iar Jurasicul se instalează fără intermediul Rheițianului.

## JURASIC

Depozitele jurasice corespund celor trei subdiviziuni (Liasic, Dogger, Malm), și prezintă o dezvoltare importantă și o distincție remarcabilă de facies.

## LIASIC

In timpul Liasicului se constată, spre deosebire de Triasic, o diferențiere de facies în depozitele cunoscute în Perșani și regiunile învecinate, ce atrage după sine și considerații paleogeografice interesante.



Faciesul de Gresten este localizat în regiunea Cristian-Codlea din vecinătatea imediată a Perşanilor de Sud.

A fost identificat de MESCHENDÖRFER și cercetat apoi de TOULA și JEKE-LIUS (10), care a dat o descriere completă a Liasicului dela Cristian, determinând numeroase resturi organice.

După acest autor, Liasicul este format în bază dintr-o argilă cenușie refracțiară, cu intercalații de gresii și cărbuni, peste care se dispune o gresie fină și bogată în fosile, dintre care cităm:

- Pinna hartmanni* ZITTEL
- Lima punctata* Sow.
- Modiola neumayeri* TIETZE
- Pleuromya striata* AG.
- Pleuromya toucassi* DUM.

In continuare urmează, Liasicul mediu, reprezentat în bază prin gresii calcaroase cu *Avicula inaequivalvis* Sow., iar la partea superioară prin gresii argiloase și sisturi argiloase cenușii cu:

- Amalteus margaritatus* Sow.
- Harpoceras radians* REISS.
- Belemnites compressus* STOHL.
- Belemnites lagenaformis* ZET.

Liasicul dela Cristian se termină la partea superioară prin gresii argiloase gălbui cu *Belemnites paxillosum* SCHLOTH., ce corespund Liasicului superior.

Faciesul de Adneth se află bine desvoltat în partea mijlocie a Perşanilor, unde a fost identificat de HERBICH, în anul 1866. După acest autor, fauna din Defileul Oltului caracterizează Liasicul inferior, anume zona cu *Arietites bucklandi*. Prezența speciilor de *Arietites stellaris* Sow. și *Arietites raricostatus* l-a determinat să admită și prezența zonei cu *Amalteus oxynotus*

VADÁSZ a revizuit fauna descrisă de HERBICH, a determinat forme noi și a comparat fauna din Perșani cu faunele similare cunoscute în Europa. Acest autor a ajuns la aceeași concluzie ca HERBICH, și anume că Liasicul din Perșani corespunde zonei cu *Arietites bucklandi*, echivalentul zonei cu *Schlotheimia marmorea* și care precizează existența părții mijlocii a Liasicului inferior.

GR. RÄILEANU, reluând studiul faunei liasice din Defileul Oltului, a determinat și forme ce aparțin Liasicului mediu.

Din cauza depozitelor puternic erodate și a fosilelor ce se găsesc în talwegul Văii Tepeului, volumul stratigrafic al Calcarelor de Adneth nu a fost complet stabilit pe baze paleontologice.

Din punct de vedere litologic, Liasicul sub Facies de Adneth are un caracter unitar, fiind reprezentat prin calcare marnoase, șistoase, roșii, calcare și marne roze și roșii cu pete cenușii-verzui și calcare noduloase.



Faciesul calcaros-dolomitic (tip Veneția). Regiunea noastră, situată între Defileul Oltului și Depresiunea Bârsei (Cristian—Codlea) prezintă Liasicul sub un facies deosebit față de Faciesul de Gresten și cel de Adneth.

Liasicul de tip Veneția se desvoltă sub forma a două benzi importante și dispuse aproape paralel. Prima bandă este orientată NE — SW și se întinde dela Băile Veneției până în V. Comanci, trecând prin Dosul Măgurei, Vf. Calului, Picioara, Muntele Peștera. A doua bandă liasică se desvoltă între V. Mănăstirei, V. Dabijului și V. Comanei, prezentând în toată lungimea ei o grosime uniformă, în jurul a 100 m.

*Descrierea aflorimentelor principale.* Ivirile cele mai importante ale Liasicului din regiunea Veneția—Comana de Sus se află în V. Comanei, P. Cascadelor, V. Sărătă și V. Calului.

V. Comanei intersectează banda sudică, descoperind Liasicul reprezentat prin calcare dolomitice gălbui, albe prin expunere și cu spărtura așchioasă, caracteristică doloșitelor, precum și calcare albe-cenușii ce prezintă afinități cu Calcarele de Stramberg.

Pe P. Cascadelor, în afară de aceste roce, intervin gresiile silicioase și gresiile feruginoase fosilifere.

In V. Sărătă banda liasică este mai largă, iar în baza ei apar următoarele tipuri de roce:

Conglomeratul cuartitic din baza Liasicului se observă în V. Sărătă în contact direct cu șisturile cristaline. Elementele componente sunt reprezentate prin cuarțite și șisturi cristaline nerulate. La microscop, grăunțele de cuarț apar seriate, cu contur detritic, sgâriate și cu extincție onduloasă. Foișele de muscovită, de dimensiuni mici, apar sporadic.

Gresia cenușie-gălbue cu pete ruginii, feruginoasă pe suprafețele expuse, este asociată cu conglomeratul cuartitic mărunt din V. Sărătă. Observată la microscop, grăunțele de cuarț aproape egale, cu conturul detritic, poligonal, mai rar cu extincție onduloasă, formează 75% din masa rocei. Cimentul este alcătuit din carbonați (25%) de coloare cafenie. Muscovita apare ca lamele foarte rare.

Argilele feruginoase se observă în P. Bursucului, la baza calcarelor dolomitice și deasupra șisturilor cristaline.

In P. Bursucului, se întâlnesc peste șisturile cristaline, marne cărămizii, în grosime de 10 cm și marne albe-gălbui, groase de o jumătate de metru, peste care se aşeză calcarele dolomitice cu aspect brecios. Împreună cu tipurile de roce detritice de mai sus ele alcătuiesc complexul detritic din baza Liasicului.

Calcarele dolomitice se prezintă masiv, cu spărtura în muchii și sunt de coloare gălbue deschis. La microscop, se prezintă ca o masă fin cristalizată de carbonați, străbătută de diaclaze cu grăunțe de calcită mai mari albe și



lipsită de resturi organice. Se găsesc bine desvoltate în V. Sărata, la Pleșitele, P. Gârbova și V. Comanei.

Calcarele roze și cenușii, cu aspect marmoreean, sunt străbătute de diaclaze în grosimi diferite. Ele conțin resturi organice nedeterminabile, cu forme sferice, baghete subțiri ușor arcuite, sau celule poligonale biseriate.

Calcarele oolitice albe-cenușii în spărtură și alb-lăptos pe fetele expuse prezintă oolitele evidențiate pe suprafețele cu patină ruginie. Observate la microscop apar oolitele cenușii cu structura caracteristică și de formă sferică, ovală sau deformate. Nucleul este alcătuit din grăunțe de cuarț detritic. Cimentul este constituit dintr-o masă albă de carbonați necristalizați, prezentând plaje irizante. Diaclazele foarte fine străbat cimentul și oolitele prinse înel. Grăunțele de cuarț (4 — 6%) sunt împărații în masa roci, au conturul detritic și rareori sunt bine rulate. Muscovita se întâlnește foarte rar, câte 1 — 2 lamele pe secțiune. Ca resturi organice se întâlnesc forme circulare cu aspectul de Radiolari calcifiati sau Alge.

*Caractere paleontologice.* Deși masa de calcar și dolomite liasice reprezintă un volum important, resturile organice se găsesc deobicei în blocuri rulate și antrenate de cursul văilor.

WACHNER a colectat un bloc fosilifer de calcar gresos-argilos, colorat brun închis, iar JEKELIUS a determinat din acest bloc următoarele forme liasice:

*Nautilus astacoides* YOUNG și BIRD

*Lytoceras* cfr. *francisci* OPP.

*Hildoceras quadratum* HAUG

*Hildoceras bifrons* BROG.

*Harpoceras (Grammoceras) follaciosum* BOYLE

*Harpoceras follaciosum* var. *cotterwaldiae* S. BRUCKMANN

*Harpoceras opalinoides* MAYER

*Oxytoma inaequivalvae* SOW.

*Belemnites* sp. ind.

*Pecten paradoxus* MÜNST.

*Ostrea* sp. ind.

*Pleuromya* sp.

*Pleurotomaria* sp.

*Turbo* sp.

Intr'o gresie feruginoasă intercalată în masa calcarelor liasice din P. Gârbovei, împreună cu D. PREDA, am colectat formele *Harpoceras* sp. și *Lima* sp. În V. Sărata am găsit deosemenea un bloc de calcar cu numeroase resturi de *Belemnites paxillous*.

In anul 1951, am identificat la partea superioară a Văii Sărata punctul fosilifer liasic cel mai important. Gresile fosilifere micacee, calcaroase, de coloare cenușie-negricioasă, cu patină ruginie asociate cu marne cenușii stratificate

desenează un sinclinal la partea superioară a complexului calcaros-dolomitic. Acestor gresii le aparține desigur blocul fosilifer găsit de WACHNER în V. Sărătă. Noi am determinat în aceste gresii formele: *Grammoceras striatum* Sow., *Holcoteuthis cf. paxillosa* SCHLOTH. și *Pecten* sp.

Speciile de Ammoniți din V. Sărătă demonstrează vârsta liasică superioară. Forme caracteristice Toarcianului sunt:

*Pseudogrammoceras follaciosum* BOYLE

*Pseudogrammoceras quadratum* HAUG

*Hildoceras bifrons* BBUG.

*Grammoceras striatum* Sow.

Dolomitele și calcarele din baza depozitelor fosilifere aparțin Liasicului mediu și poate chiar Liasicului inferior.

*Raporturi stratigrafice.* Complexul sedimentar liasic începe printr'un pachet relativ îngust de depozite detritice, care se observă pe V. Sărătă și P. Bursucului; este redus în grosime și se sprijină pe fundamentul cristalin.

Restul depozitelor alcătuite din calcare și dolomite reprezintă partea principală a masei liasice și merită să ne ocupăm de legăturile dintre ele.

Raporturile stratigrafice dintre dolomite și calcare a format obiectul cercetărilor lui WACHNER, care a figurat pe schița de hartă a regiunii Comana, Liasicul, reprezentat printr'un orizont calcaros inferior și un orizont dolomitic superior. Această încercare de orizontare nu se verifică nici pe harta indicată. Astfel pe când în banda liasică dela Măgura — V. Comanei, dolomitele sunt figurate la partea inferioară, în banda dela V. Mănăstirei — V. Dabijului, dolomitele ocupă partea superioară a complexului liasic.

Din observațiile noastre rezultă că dolomitele sunt asociate cu calcare alb-cu Foraminifere și calcare roze sau cenușii. Poziția stratigrafică a celor două tipuri de calcare principale ale Liasicului este dificil de stabilit din cauza raporturilor tectonice.

In cazul prezenței unor depozite cu dispoziția monoclinală, soluția ar fi ușoară considerându-le în succesiune normală. In V. Sărătă, intervenind șisturile cristaline, suntem avizați de prezența unui anticlinal, iar masele dolomitice apar cu o grosime mare.

Rocele detritice din baza Liasicului cu dezvoltare locală, face să le considerăm ca având o dispoziție lenticulară. Gresiile feruginoase fosilifere, din P. Gârbova, apar ca o intercalatie izolată în masa dolomitelor ce se reazimă direct pe masa șisturilor cristaline.

Imbinarea între diferite tipuri de roce și imposibilitatea de orizontare ne face să admitem o repartiție facială variată.

După analiza raporturilor dintre tipurile de roce ale Liasicului vom trece la examinarea legăturilor stratigrafice dintre Liasic și formațiile înconjurătoare.



Liasicul celor două benzi amintite prezintă la partea inferioară aceeași situație geologică, anume se reazimă direct pe masa Șisturilor cristaline. Nici un depozit mai vechi nu se interpune. Am arătat mai sus că Triasicul este complet absent pe masa cristalină și se desvoltă puternic în partea de NW a regiunii în condiții speciale.

La partea superioară, Liasicul prezintă raporturi stratigrafice dintre cele mai interesante. În părțile depresive suportă Doggerul și Malmul; aşa este cazul la Măgura Veneției și la Picioara. În banda liasică dela N, nu se mai întâlnesc succesiunea normală Liasic-Dogger-Malm, ci Malmul se dispune discordant pe depozitele liasice.

Față de Cretacic zonele liasice prezintă raporturi diferite. În banda din V. Mănăstirei — V. Dabijului, Liasicul este acoperit discordant pe toată întinderea lui de către conglomeratele cenomaniene. Liasicul dela Măgura Veneției — V. Comanei suportă Neocomianul, care se dispune oblic intersectând diferitele elemente ale Liasicului.

*Paleogeografie și faciesuri.* După o fază lungă de exondare în Perșani și Depresiunea Bârsei, se constată o transgresiune liasică, în timpul căreia au apărut zone de sedimentare distințe.

Eroziunile efectuate în diferite timpuri au avut ca rezultat întreruperea continuității de sedimentare inițială. Cu tot efectul avansat al eroziunii ne aflăm totuși în posesia unor indici valoroși pentru reconstruirea aspectelor paleogeografice. Sedimentația liasică a început în regiuni distințe și în același timp, anume, odată cu începutul Liasicului inferior. Regiunile distințe în care sedimentația a avut loc în condiții speciale sunt: regiunea Cristian—Codlea (Depresiunea Bârsei), regiunea Veneția—Comana (Perșanii de Sud) și regiunea mediană și nordică a Perșanilor.

Prima regiune aparține unei zone de sedimentație epicontinentală, bogată în material detritic și cărbuni. Ea corespunde zonei celei mai externe, cu sedimentație completă și asociată cu Triasicul în bază și Dogger-Malmul la partea superioară. Depozitele acestei zone corespund Faciesului de Gresten și se caracterizează printr'un bogat material detritic provenit din fundamentul cristalin-triasic.

Regiunea Veneția—Comana prezintă deformații importante pentru configurația paleogeografică. Cristalinul formează un bombardament larg cu flancurile simetrice, ce a jucat rolul de cordilieră în timpul Liasicului. Sedimentația de natură calcaroasă, cu rare intercalări detritice, s'a făcut în condiții diferite față de celelalte două regiuni învecinate.

Liasicul dela Veneția—Comana aparține unui facies intermediar, legat de prezența Cordilierei Veneția. Acest facies de cordilieră poate fi analogat cu Faciesul de Hierlatz.

Regiunea mediană a Perșanilor corespunde unei zone de sedimentație de maximă profunzime în care s'a desvoltat Faciesul de Adneth. Caracterul vazos și bogăția în Ammoniți de tip bathial face să considerăm faciesul de geosin-clinal instalat în Perșani în timpul Liasicului.

Prezența rocelor diabazice în axul catenei demostrează instalarea unui geosin-clinal în timpul Triasicului, care a ajuns la maximum de profunzime odată cu începutul Liasicului. Configurația paleogeografică se menține și în timpul Jurasicului; nivelul marin înregistrează însă variații importante.

### DOGGER

Depozitele doggeriene sunt semnalate relativ recent în Munții Perșani. Vârsta lor a fost determinată prin comparație cu depozitele din Depresiunea Bârsei.

HERBICH a descris prima dată gresiile doggeriene la Cristian sub numele de « Gestellsandstein », atribuindu-le Liasicului. STUR a menționat în aceste gresii urme de Plante, singurele resturi organice cunoscute până în prezent. JEKE-LIUS a precizat poziția lor stratigrafică; gresiile jurasice dela Cristian au fost atribuite Doggerului inferior (10).

WACHNER (26, 27) a identificat și a cartat Doggerul din Perșani, bazat pe cele cunoscute în Depresiunea Bârsei.

Caracterul litologic uniform al Doggerului a făcut ca identificarea lui în Defileul Oltului (Poiana Gavriloaia, Apața) și Perșanii de Sud să se facă cu ușurință.

*Răspândirea.* În regiunea noastră, depozitele doggeriene sunt distribuite inegal. La N de V. Comanei se întâlnesc sub formă de lame înguste (Fața Steghii și pe P. lui Cioban), asociate cu depozite triasice și jurasice superioare.

La S de V. Comanei, Doggerul prezintă o distribuție zonară și este asociat cu depozitele liasice de tip Venetia. Deschiderile cele mai interesante se întâlnesc la Picioara, V. Sărata și Măgura Venetiei.

Modul de zăcământ al gresiilor doggeriene arată raporturi dintre cele mai interesante. La N de V. Comanei ele apar în condiții tectonice și anume sunt prinse între calcarale triasic-jurasice, iar la Sudul acestei văi sunt dispuse în sinclinale peste Liasic și suportă normal Malmul.

*Caractere petrografice.* Tipul de rocă caracteristic Doggerului este o gresie alb-gălbue, silicioasă, care uneori trece la conglomerate cuarțitice. Roca este masivă, dură și se desagregă în bucăți de forme neregulate și cu muchiile ascuțite; prin alterație, prinde o patină ruginie, iar prin dissolvarea cimentului se transformă într'o gresie friabilă sau într'un nisip feruginos.

Doggerul prezintă următoarele tipuri de roci cu transiții între ele: gresii cuarțitice, fin micacee, cu cimentul calcaros, gresii conglomeratice cu elemente



cuarțitice albe, mărunte și conglomerate cu elemente albe și fumurii, bine rulate și de dimensiuni egale, ce apar în relief prin alterație sau prin lovire. Elementele cristaline sunt rare și slab rulate.

Analizând la microscop gresia cuarțitică se observă următoarele: cuarț detritic, sgăriat, având conturul triunghiular, dreptunghiular sau poligonal, se prezintă în grăunțe aproape uniforme și formează 75% din masa rocei.

Cimentul este alcătuit din carbonați de calciu de culoare casenie, prezintă pigmenti limonitici și reprezintă aproximativ 25% din masa rocei.

Muscovita se observă ca lamele mici și foarte rare (1%).

Pigmenții limonitici, cărora se datorează colorația gălbue, devin frecvenți la exemplarele alterate și se îngărmădesc în jurul grăunțelor de cuarț.

Resturile organice, cuprinse în aceste gresii, sunt rare. Până în prezent sunt cunoscute fragmente de Plante colectate la Cristian (fig. 2), tije de Cri-noide și Lamellibranchiate.

In regiunea noastră nu sunt menționate până în prezent nici un fel de fosile.

La determinarea vârstei servesc asemănările petrografice și poziția stratigrafică. Gresia silicioasă albă, ușor de identificat, a fost localizată în Dogger, în unități geologice distanțate: Depresiunea Bârsei, Perșani (Defileul Oltului, Comana), Masivul Rarăului și Munții Bihor (Gârda de Sus).

Comparând gresiile silicioase din regiunea noastră cu cele dela Cristian, se observă o mare asemănare din punct de vedere petrografic, însă în privința relațiilor stratigrafice există deosebiri demne de semnalat. JEKELIUS a constatat o transiție dela Liasicul superior cu *Belemnites paxillous* la gresiile silicioase pe care le-a atribuit Doggerului inferior. La partea superioară a acestor gresii se instalează Malmul, astfel că poziția lor stratigrafică este clară.

In regiunea Comana, Doggerul are față de celelalte depozite o poziție similară, situându-se deasupra calcarelor liasice și ocupând axul sinclinalelor (Piciora — Măgura).



Fig. 2 — Impresiuni de plante din Doggerul dela Cristian, Depresiunea Bârsei (Col. JEKELIUS).

Trecerile dela Liasic la Dogger nu se observă aşa de clar ca în regiunea Cristian; numai în P. Gârbova se poate vedea, la partea superioară a Liasicului, o apariție de gresii albe, intercalate în masa calcarelor dolomitice.

Doggerul din regiunea Comana suportă deasemenea Malmul, care încheie sedimentația jurasică, umplând sinclinalele din cele două benzi liasice. În prima bandă (Măgura—Piciora), se găsesc reprezentanți cei trei termeni jurasici, pe când în banda nordică, Doggerul lipsește iar Malmul se dispune direct pe calcarele liasice.

Faptul că nu se constată o transiție între Dogger și Malm face să putem considera că în Perșani sedimentația s'a întrerupt între Jurasicul mediu și cel superior. În sprijinul acestei păreri vine faptul că Doggerul se află remaniat în Jurasicul superior, iar acestuia îi lipsesc etajele din bază.

La N de V. Comanei, gresiile doggeriene apar într-o zonă tectonizată și sunt asociate cu calcarele jurasice superioare.

Manifestările tectonice importante au făcut ca Doggerul să ia contact anormal și cu Virglorianul.

În Perșanii mediani, gresiile silicioase se află în legătură cu calcarele jurasice superioare în condiții aparent normale sau se rezamă pe fundalul eruptiv (Defileul Oltului).

În rezumat, Doggerul prezintă transiții față de Liasicul de Facies Gresten (Cristian) și este suportat normal de Faciesul de Venetia din regiunea noastră. Raporturile dintre Dogger și Faciesul de Adneth nu sunt bine cunoscute.

#### MALM

Faciesul recifal al Jurasicului superior, ușor de recunoscut și dezvoltat pe suprafețe întinse, a făcut ca Malmul să fie identificat chiar de primii cercetaitori. FR. HERBICH a analogat calcarele din Perșani cu cele din Hășmașul Mare, atribuindu-le vîrstă tithonică. Acest autor a observat că în Perșani, Jurasicul superior este reprezentat prin calcare albe și roșii fără Cefalopode care formează mase importante în Defileul Oltului (Tipia, Tepeu) și regiunea Vărghișului (Vf. Hăghimaș — V. Sărmanului — Peștera-Merești).

H. WACHNER a arătat că Malmul din Perșani poate fi analogat cu cel din Depresiunea Bârsei și a dat prima reprezentare cartografică în schiță de hartă a Perșanilor de Sud.

În Perșanii de Sud, Malmul se află răspândit pe suprafețe importante și pe toată întinderea; însă, la alcătuirea lui, nu participă toți termenii. În restul Perșanilor, ca și în Bucegi, avem dovada existenței tuturor termenilor. Astfel, în Bucegi, Callovian-Oxfordianul este dezvoltat sub formă de marne calcaroase cu *Posidonia alpina* GROSS, și jaspuri intens colorate. Urmează Kimmeridianul dezvoltat prin calcarele roșii noduloase cu *Aspidoceras acanthicum* OPP. și Portlandianul reprezentat prin calcare albe recifale cu *Terebratula nucleata* SCHL., *Terebratula substriata* SCHL. și *Rhynchonella lacunosa* SCHL.



Regiunea cercetată de noi pare să cuprindă numai Portlandianul, reprezentat prin faciesul Calcarelor de Stramberg. Aceste calcar formează un masiv important la Fântâna-Pleșitele, apoi se dezvoltă ca benzi mai mult sau mai puțin întinse între Văile Comana și Lupșa.

In fine, o altă regiune cu calcare jurasice superioare se suprapune benzilor de Liasic-Dogger dela Comana—Veneția. La Măgura-Piciora, ele formează un larg sincinal întrerupt prin eroziune.

*Descrierea petrografică.* Din punct de vedere litologic Jurasicul superior este reprezentat prin următoarele tipuri de roce:

Conglomerate calcaroase,

Calcare conglomeratice roșii cu elemente cuartitice și sisturi cristaline,

Calcare albe recifale cu elemente detritice,

Calcare cu elemente remanente de gresii doggeriene,

Calcare roșii cu Pachiodonte,

Calcare albe coraligene,

Calcare roze,

Calcare albe-cenușii, compacte.

Analizate la microscop aceste varietăți de calcare se prezintă cu caractere uniforme.

In masa amorfă a calcarelor se observă plaje de calcită și numeroase Foraminifere (*Nodosaria*, *Textularia*, *Rotalia*), secționate diferit. Repartiția diferitelor tipuri de roce nu este întâmplătoare, calcarele roșii conglomeratice și bogate în resturi organice (Coralieri, *Nerinea*, Pachiodonte) se găsesc la Fântâna-Pleșitele (fig. 3), pe când în partea mijlocie și cea sudică predomină calcarele albe, compacte, asociate cu calcarele roze. Pe suprafața calcarelor se observă lapiazuri, forme caracteristice eroziunii karstice.

Jurasicul superior se poate confunda litologic cu Triasicul și Liasicul. Astfel, calcarele albe și roșii pot fi confundate cu Triasicul mediu și superior. Calcarele roșii carniene au afinități petrografice cu calcarele roșii dela Fântâna. Materialul

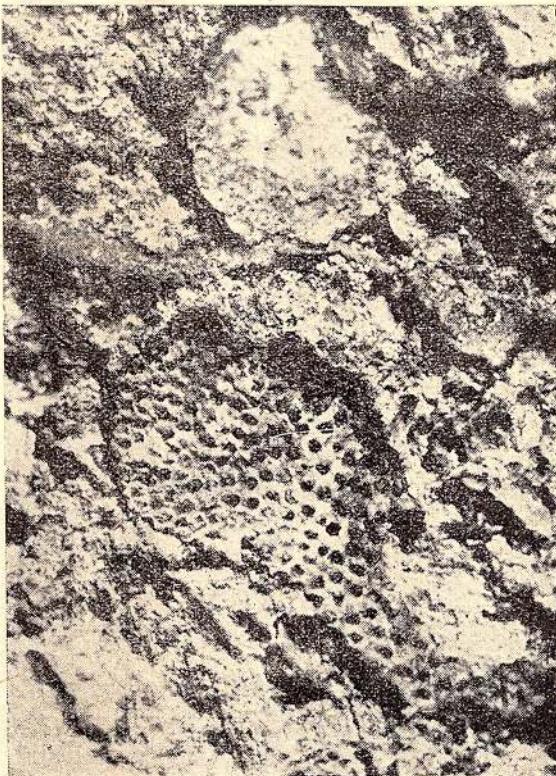


Fig. 3.— Calcar coraligen din Jurasicul superior dela Fântâna.

detrític și organismele din calcarele dela Fântâna fac să le deosebim ușor de tipurile mai vechi. Poziția stratigrafică a calcarelor jurasice superioare ne poate veni în sprijin, deoarece ele sunt suportate de masa calcarelor triasic.

Calcarele roze tithonice prezintă deosemenea mari afinități cu cele întâlnite în complexul liasic. Când gresile doggeriene se interpun calcarelor roze de vîrstă diferită, putem preciza care anume calcare aparțin Liasicului și care pot fi repartizate Malmului. Când gresile silicioase nu sunt desvoltate, atunci nu mai putem determina vîrsta calcarelor roze decât în prezența resturilor organice.

La Lupșa și Comana de Sus se întâlnesc conglomerate calcaroase cu elemente colorate diferit. Vîrsta lor merită să fie discutată deoarece se găsesc în condiții speciale. La SW de Lupșa se reazimă direct pe Calcarele de Guttenstein și nu mai suportă nici un termen, iar la S de Comana de Sus, apar în mijlocul sedimentelor cretacice, fără ca să prezinte raporturi clare cu fundamentul.

Bazați numai pe faptul că materialul remaniat se află în calcarele jurasice superioare, considerăm calcarele conglomeratice de mai sus ca reprezentând partea bazală a Malmului.

*Fauna.* Calcarele de Stramberg, deși au o extindere mare în Perșani și regiunile învecinate, resturile organice apar cu totul izolate și reprezentă, în general, fosile de facies. Fosilele se găsesc deobicei pe suprafețele expuse ale maselor calcaroase și mai ales în blocurile remaniate din conglomeratele cretacice.

Perșanii de Sud cuprind un număr important de fosile necesar pentru precizarea vîrstei. La Fântâna am putut identifica Coralieri, Pachiodonte și *Nerinea*. În P. Racilei (Comana de Sus) se găsesc calcarele roze și albe cu fragmente de Cefalopode și Brachiopode. Pe V. Comanei, la Poarta Uriașului, calcarele albe conțin Gasteropode și Coralieri mari. În banda liasică dela Comana calcarele roze cuprind Lamellibranchiate cu cochilia groasă.

Blocurile de calcare tithonice prezintă adeseori pe fețele expuse în timpul remanierii, urme numeroase de *Diceras*, *Nerinea* și Coralieri. HERICH, considerând resturile de *Diceras* ca forme de Caprotine, a introdus în bibliografia carpatică termenul de Calcare cu Caprotine. Astfel blocurile tithonice cu *Diceras*, remaniate în Cenomanian, au fost atribuite Cretacicului inferior.

Datorită faptului că masa conglomeratică conține numeroase blocuri tithonice remaniate, WACHNER a cartat Cenomanianul dela Gârbova ca Jurasic superior.

*Poziția stratigrafică.* Malmul prezintă raporturi stratigrafice dintre cele mai clare față de depozitele triaso-jurasice sau cele cretacice. Calcarele jurasic-superioare dela Fântâna se reazimă direct pe calcarele anisiene fără intermediul altor depozite triaso-jurasice. Malmul dela Comana—Veneția arată însă legături



cu Doggerul și Liasicul. La Măgura Venetiei—Piciora ocupă o poziție normală umplând un sinclinal format din Liasic și Dogger.

In V. Comanei, Tithonicul prezintă raporturi interesante față de Neocomian. Depozitele cretacee inferioare se rezamă direct pe Liasicul dela Măgura—Piciora — V. Comanei, fără ca să afecteze Jurasicul superior, pe când la E de Comana de Sus, în lungul Văii Comana, Tithonicul prezintă raporturi de superpoziție inversă, asupra cărora vom insista la partea tectonică.

Raporturile tectonice dintre Tithonic și Neocomian, precum și dintre Tithonic și depozitele triaso-jurasice, se constată între V. Comană și V. Lupșei.

Modul de comportare diferit al Malmului față de Sedimentarul mai vechi dovedește prezența a două zone diferite de sedimentare. Prima zonă Fântâna — Lupșa se caracterizează printr-o depozitare pe un fundament triasic iar cea de a doua zonă (Comana — Venetia) este legată de un fundament jurasic complet.

*Facies și paleogeografie.* Carpații orientali prezintă în timpul Malmului o variație mare de facies pe verticală. Dela faciesul bathial, reprezentat prin radiolarite (Oxfordian-Callovian) și calcare roșii noduloase cu Cefalopode (Kimmeridgian), se ajunge în Portlandian la faciesul calcaros recifal de tipul Calcarelor de Stramberg. In regiunea noastră aceste diferențe profunde de facies pe verticală nu s-au înregistrat, ci s'a desvoltat numai faciesul recifal, caracteristic părții terminale a Jurasicului superior.

Cercetând natura calcarelor tithonice constatăm mici variații locale legate de natura fundamentului.

Tinând seamă de faptul că actuala răspândire a Malmului nu corespunde sedimentației inițiale și că influențe tectonice importante au intervenit apropiindu-le, putem presupune că aria de răspândire a faciesului recifal a fost mult mai mare. Faciesul recifal roșu dela Fântâna este legat de masa calcarelor anisiene, iar faciesul recifal alb de Comana — Venetia este legat de fundamental cristalin.

Din punct de vedere paleogeografic, Munții Perșani se prezintau în timpul Jurasicului superior ca o mare puțin adâncă, pe când în regiunile vecine sedimentația se făcea în condiții bathimetrice diferite.

În intervalul de timp Callovian-Kimmeridgian, apele marine nu au afectat sectorul sudic al Perșanilor, pe când la N și la E ele au atins adâncimi mari.

In Perșani, apele marine portlandiene înregistrează o scădere sensibilă a nivelului. Faciesul recifal ocupă suprafețele exondate dela finele Doggerului.

*Transgresiunea portlandiană.* Calcarele jurasic-superioare prezintă în baza lor material remaniat ce aparține fundamentului.

Calcarele dela Fântâna conțin euriptite bine rulate, cele dela Lupșa au elemente de calcare virgiliene, iar cele dela Măgura Venetiei, gresii doggeriene.

Prezența acestor conglomerate în baza Jurasicului superior dovedește instalaarea unei transgresiuni marine importante spre sfârșitul Jurasicului. Răspândirea mare a Calcarelor de Stramberg în Perșani și regiunile învecinate sunt dovezi despre existența acestei invaziuni marine importante. Caracterul transgresiv al Jurasicului superior reiese și din dispoziția discordantă față de Anisian și Liasic.

În timpul Jurasicului constatăm următoarele jocuri importante ale apelor marine. După retragerea mării triasice, care a durat cel puțin tot timpul Rhețianului, a urmat prima transgresiune a mării jurasice la începutul Liasicului inferior.

Dovezi, ce aparțin regiunilor vecine, arată că sedimentația a durat până la finele Jurasicului, înregistrând importante variații de facies. Pentru regiunea noastră, constatăm în timpul Jurasicului o intrerupere mare a sedimentației care a durat dela partea superioară a Doggerului până în baza Portlandianului. Reinstalarea apelor mării jurasice superioare este de scurtă durată și anume, ea coincide cu Portlandianul. La sfârșitul Portlandianului, configurația paleogeografică a Perșanilor se schimbă, fapt ce reiese din independența sedimentelor jurasice și cretacice.

## CRETACIC

### CRETACIC INFERIOR

În Perșani, Cretacicul este reprezentat prin toate subdiviziunile, prezintă faciesuri diferite, ocupă suprafețe întinse și arată raporturi tectonice dintre cele mai importante.

HERBICH, HAUER și STACHE au fost primii cercetători care s-au ocupat cu descrierea depozitelor cretacice din Perșanii de N și de mijloc. Perșanii de S au format obiectul de cercetare al lui WACHNER, care a cartat Cretacicul separând Gault-Cenomanianul și Neocomianul. Cercetările noastre au arătat că Sectorul sudic al Perșanilor cuprinde următoarele subdiviziuni cretacice: Cenomanian, Barremian-Aptian și Valanginian-Hauterivian.

Depozitele cretacice au o importanță tectonică deosebită; ne precizează poziția în timp a unei tectonici importante și sunt răspândite neuniform. Cretacicul inferior este localizat în regiunea Cuciulata (Poienița — Piscul Stâncos — Pleașa), Lupșa (V. Lupșei, V. Băieșilor) și Comana — Venetia (V. Sărata — V. Comana), iar Cretacicul mediu se desvoltă în partea axială și estică a catenei.

### VALANGINIAN — HAUTERIVIAN

Depozitele neocomiene au fost descrise prima dată de către WACHNER sub denumirea de Strate de Comana.

Din cercetările noastre am constatat că aceste strate cuprind toate subdiviziunile Cretacicului inferior (Valanginian — Hauterivian și Barremian — Aptian).



Intinderea depozitelor neocomiene propriu zisă este restrânsă la banda din V. Sărata — V. Comanei și petecele din P. Rece, P. Vâlceaua și P. Băieșului.

Banda de Valanginian-Hauterivian din V. Sărata — V. Comanei însoțește marginea sudică a Jurasicului dela Măgura Venetă — V. Comanei. Petecele amintite se dătoresc unor apariții anticlinale (Vâlceaua, P. Rece) în mijlocul Barremian-Aptianului.

*Descrierea aflorimentelor principale.* Valanginian-Hauterivianul este bine descoperit în talwegul văilor. Descrierea aflorimentelor principale este necesară pentru o mai ușoară identificare pe teren.

In P. Băieșilor se desvoltă marne calcaroase și marne argiloase cenușii-verzui și cenușii-negricioase, bine stratificate și fosilifere, ce se reazimă direct pe șisturile filitoase negre.

La microscop, se observă, în masa argilo-calcaroasă, material cărbunos și detritic.

Materialul detritic (10%), răspândit uniform și lipsit de orientare, este reprezentat prin grăunțe de cuart detritic și lamele foarte mici de muscovită.

Ca resturi organice se întâlnesc schelete de Radiolari și spiculi de Spongieri în secțiuni transversale și mai rar în secțiuni longitudinale.

P. Vâlceaua, aproape de confluență, arată depozite variate ce aparțin Valanginian-Hauterivianului, care desenează un anticlinal. Litologic sunt reprezentate prin gresii calcaroase cenușii-negricioase, în bancuri de 1 — 2 dm, gresii cu hieroglife, argile cenușii-verzui șistoase, marne calcaroase albe-cenușii sau verzui, compacte și calcare cu accidente silicioase negre, sferice sau în strătulete discontinue.

Calcarele cu accidente silicioase cuprind Radiolari sferici sau ușor comprimați.

Această alternanță prezintă afinități cu Stratele de Sinaia și cu Stratele cu *Aptychus* din Cheile Turzii.

P. Rău din apropierea localității Comana de Sus descoperă, grație apariției unui nou anticlinal, depozite valanginian-hauteriviene. În alcătuirea lor iau parte următoarele tipuri de roce:

Radiolarite roșii, diaclazate, cu spărtură aşchioasă. Masa argiloasă (20%) cuprinde numeroase grăunțe de cuart detritic (75%), muscovită (5%) și grăunțe de oxizi de fer. Ca resturi organice se întâlnesc rar schelete silicioase de Radiolari.

Marne cenușii-verzui rubanate, marne violacee cu intercalații rare, marne calcaroase, negre, cu dungi albe, argile cenușii-negricioase sau cenușii-verzui, calcare și conglomerate calcaroase cu elemente de șisturi cristaline, dolomite liasice și calcare tithonice.

Argilele și marnele se prezintă la microscop cu aceleași caractere. În masa argilo-calcaroasă (95%) se găsesc izolate fragmente foarte mici de cuart și

muscovită (4 — 6%). Diaclaze fine, umplute de calcită, străbat rar masa rocei.

Calcarul alb-cenușiu cu patină albă prezintă rare foițe de muscovită și conține schelete de Radiolari silicificați și fragmente de schelete cu aspect reticular.

In V. Sărătă, Valanginian-Hauterivianul apare într-o succesiune monoclinală, dispusă normal pe calcarile dolomitice brecioase și formată dintr-o alternanță de argile gresoase, calcare gresoase și radiolarite, în grosime de 1 — 30 cm.

Marnele roșii cu Radiolari se prezintă la microscop ca o masă de carbonați, colorată prin oxidul de fer, în care se întâlnesc următoarele elemente: cuarțul detritic în grăunțe inegale și repartizate neuniform (25 — 75%) și muscovită în foițe foarte reduse și orientate paralel. Ca resturi organice se observă rare schelete silicioase de Radiolari.

Aceste depozite sunt colorate în roșu cu pete verzi și prezintă înclinări spre W ca și întreaga bandă neocomiană de pe flancul de W al zonei liasice dela Măgura Venetiei — V. Comanei.

*Caractere paleontologice.* In afară de afinități petrografice, Valanginian-Hauterivianul din regiunea Veneția — Comana de Sus — Lupșa prezintă și resturi organice caracteristice.

Pe V. Lupșei, la confluența cu P. Băieșilor, am identificat în marnele nisipoase fosilifere, dispuse normal pe o lamă de șisturi cristaline, resturi de Lamellibranchiate, ce aparțin genului *Nucula*, precum și următoarele Cefalopode cretacice:

*Leopoldia leopoldi* d'ORB. cu cochilia discoidală semi-ombilicată, prezintă ornamentații alcătuite din coaste slab reliefate, sinuoase și terminate printr'un nod șters alungit. La maturitate cochilia devine netedă pe toată suprafața. Răspândirea acestei specii este legată de faciesul neritic al Valanginianului superior și Hauterivianului inferior (pl. I).

In Carpații orientali se află citată în Barremian specia *Leopoldia castellanensis* d'ORB.

*Costidiscus recticostatus* d'ORB. este o formă larg ombilicată, cu numeroase coaste drepte, simple și reliefate și considerată de vîrstă barremiană (pl. I).

*Phylloceras* (*Phyllopachyceras*) *infundibulum* d'ORB. a fost găsit ca fragmente antero-ventrale cu secțiunea rotundă și prevăzută cu coaste ce se continuă neîntrerupt pe partea ventrală. Este considerată ca specie caracteristică Hauterivian-Barremianului (pl. I).

*Lytoceras* (*Metalytoceras*) *triboleti* UHL. prezintă coaste fine, numeroase, bifurcate și apropiate între ele (pl. I).

*Oesterella cultrata* d'ORB. a fost colectată sub forma de fragmente reprezentând partea lateral-anterioară în lățime de 5 cm. Ornamentele sunt formate din coaste rotunjite, distanțate între ele și groase de 10 mm în partea bazală. Sunt simple sau subdivizate; ramificațiile, groase de 5 mm, pornesc din bază

până la 1/4 din lungimea lor. Genul *Oesterella* este caracteristic Valanginianului și Hauerivianului (fig. 4).

*Raporturi stratigrafice.* Neocomianul prezintă raporturi clare și variate cu formațiile învecinate. Banda neocomiană P. Sărăt — V. lui Ciuciu se dezvoltă paralel cu zona jurasică Măgura Veneției — V. Comanei. Ea se aşează normal deasupra dolomitelor liasice, pe care le intersectează sub un unghiu apreciabil. Raporturile dintre Neocomian și Liasic se pot urmări mai ușor pe P. Sărăt și P. Gârbovei.

La extremitatea de NW a zonei cretacice, Neocomianul este acoperit discordant de Conglomeratele de Bucegi care au reușit să acopere fundamentalul cristalin și zonele lui limitrofe formate din Jurasic. Tot aici se observă raporturile cu fundamentalul, reprezentat prin diabaze. În P. Smârlău, Neocomianul ia contact cu Șisturile cristaline, reprezentate printr-o bandă îngustă de șisturi grafitoase. Ivirile de Valanginian-Hauerivian din P. Vâlcelei și P. Rău se datoresc apariției a două anticlinale din mijlocul depozitelor barremian-aptiene, față de care prezintă legături de continuitate.

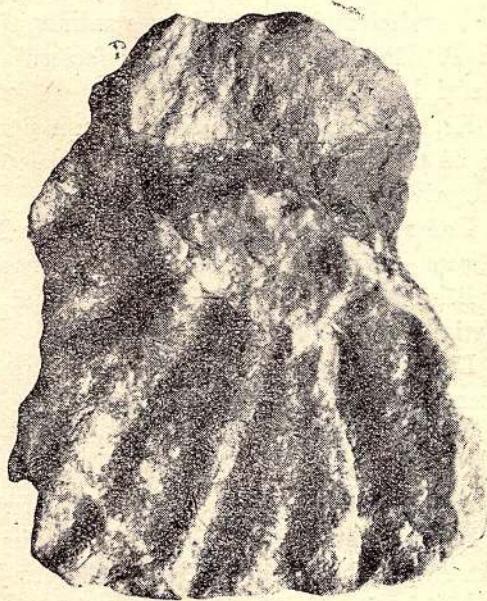


Fig. 4.— *Oesterella cultrata* D'ORB., Valanginian-Hauerivian, Lupșa.

*Facies și paleogeografie.* Distribuția Neocomianului din regiunea Veneția — Comana — Lupșa ne oferă posibilitatea de a face următoarele constatări:

Depozitele neocomiene din V. Lupșei prezintă afinități petrografice cu Stratele cu *Aptychus* din Munții Apuseni, adică sunt constituite din material vazos și conțin frecvente resturi de Ammoniți.

Banda neocomiană dela V. Sărătă — V. Comanei, caracterizată prin prezența radiolaritelor, are asemănări cu Valanginian-Hauerivianul din basinul de recepție al Crișului Al'b. Ele apar deosebit de subordonat, în Stratele cu *Aptychus* din Munții Trăscăului și dela Almaș.

Depozite neocomiene asemănătoare cu Stratele cu *Aptychus* din Munții Apuseni au mai fost identificate de noi și în Defileul Oltului, la E de Piatra Șoimului, unde am colectat, încă din primele zile, fragmente de *Belemnites* și *Ostrea*.

In axul anticlinalelor dela P. Rău și P. Vâlceaua, Valanginian-Hauterivianul împrumută caracterul litologic al Stratelor de Sinaia. In Munții Perșani Strattele de Sinaia au fost identificate în partea de NE, anume în regiunea Vârghiș — Ormeniș. Modul lor slab de diagenizare și tectonizare face să se deosebească de cele desvoltate în V. Prahovei. Intervenția materialului psefitic, a Coralierilor și a Brachiopodelor (*Peregrinella peregrina*) constituie alte caractere distințe ale Stratelor de Sinaia, din catena Perșanilor.

Neocomianul din Perșanii sudici se caracterizează deci prin prezența următoarelor faciesuri: faciesul vazos ammonitic din V. Lupșei, faciesul radiolaritic din P. Sărata — V. Comanei și faciesul sinaiform din axul anticlinalelor P. Rău și P. Vâlceaua.

Repartiția acestor faciesuri precum și extinderea lor în regiunile învecinate fac să putem reconstitui aspectele paleogeografice în timpul Valanginian-Hauterivianului.

Intersecția sub un unghi apreciabil a Neocomianului față de zona jurasică Măgura — Veneția — V. Comanei și contactul direct cu Șisturile cristaline din V. Băiesilor, Poienița, P. Vâlceaua arată o discordanță netă între Cretacicul inferior și depozitele mai vechi.

Lipsa unei continuități de sedimentare între Jurasic și Cretacic o dovedește absența unui complex Tithonic-Infravalanginian. Transgresiunea neocomiană evidentiată și prin material detritic grosolan a cuprins Munții Perșani, acoperindu-i în toată largimea lor. În lungul catenei se constată o varietate importantă de faciesuri, care trădează aspectul de fund al mării neocomiene.

In ce privește Perșanii de Sud se observă menținerea Cordilierei Veneția și în timpul Cretacicului. Dacă în timpul Jurasicului era constituită numai din șisturi cristaline, la începutul Cretacicului capătă un contur mai larg prin intervenția bandelor jurasice.

Faciesul radiolaritic se desvoltă, după cele ce cunoaștem în Munții Apuseni, în apropierea uscatului și nu corespunde nămolurilor cu Radiolari din mările actuale. Prezența lui în Perșani fiind legată de Cordiliera Veneția, demonstrează aceleași condiții bathimetrice de sedimentare.

Faciesul Stratelor cu *Aptychus* și al Stratelor de Sinaia sunt specifice geosin-clinalului carpatic.

In lungul Perșanilor se constată variații de facies în legătură cu accidentele de fund ce apar în axul catenei. Faciesul Stratelor de Sinaia ocupă partea de NW a Perșanilor, fiind localizat pe versantul lor estic între N Vârghiș și Apața. Apartine geosinclinalului carpatic ce atinge aci maximum de desvoltare. Faptul că se prezintă ușor diagenizat și tectonizat, și că intervine materialul detritic grosolan, face să-l considerăm ca marcând o linie de țărm.

Axul Munților Perșani se prezinta ca o cordilieră pe fundul mării cretacice, ce a jucat rolul de obstacol pentru Strattele de Sinaia. În partea de W a Perșanilor faciesul tipic al Stratelor de Sinaia nu a fost recunoscut.



Cordiliera Perşanilor nu a funcționat ca o creastă complet separatoare al celor doi versanți ai catenei actuale. Marea neocomiană avea depresiuni transversale importante, care asigurau comunicațiile apelor marine cretacice pe întreg amplasamentul actual al Perşanilor.

Configurația reliefului de fund al mării neocomiene a avut drept rezultat diferențierea Neocomianului la distanțe relativ reduse. Cunoaștem astfel următoarele faciesuri în Perșanii de Sud și Defileul Oltului: faciesul Stratelor de Sinaia la E, faciesul vazos ammonitic în fosile instalate pe cordilieră și faciesul Stratelor cu *Aptychus* pe flancul de W al catenei.

Geosinclinalul cretic în Perșani a început în Valanginianul superior și a continuat să funcționeze până la sfârșitul Senonianului, schimbându-și permanent configurația de fund. Variațiile de facies observate pe distanțe relativ mici se datorează unei cordiliere ce coincide cu axul catenei și care a suportat o serie de deformări locale. Aceste variații provocate de condițiile bathimetrice în care a avut loc sedimentarea, se observă în Perșanii de Sud și Defileul Oltului. Ele nu se mai întâlnesc în Perșanii de Nord, unde catena îngustându-se intră total în domeniul Stratelor de Sinaia.

#### BARREMIAN – APȚIAN

Complexul sedimentar detritic, cuprins între Valanginian-Hauterivian și conglomerațele cenomaniene, îl atribuim Barremian-Aptianului, bazându-ne pe următoarele considerații:

El prezintă afinități petrografice cu Barremian-Aptianul din Munții Metali-feri. Tipurile de roce caracteristice ale Barremian-Aptianului din regiunea Comana sunt: gresiile cuartitice cenușii-verzui, gresiile calcaroase cenușii-negricioase. Ele sunt puternic diaclazate și diagenizate și seamănă, la prima analiză, cu Stratelor de Sinaia, cu care se pot ușor confunda.

Pozitia stratigrafică a acestor depozite detritice cu aspect de Fliș constituie al doilea argument în favoarea vîrstei barremian-apțiene.

La partea inferioară a complexului se constată o continuitate de sedimentare față de Neocomian, fapt ce implică desvoltarea Barremianului. Asociația Barremianului cu Aptianul fiind cunoscută în regiunile carpatiche învecinate, o putem admite și pentru Perșani.

Să analizăm acum posibilitatea înglobării Albianului la partea superioară a Cretacicului inferior din regiunea Comana.

Depozitele albiene având caracterele litologice cunoscute în regiunile apropiate, nu-și găsesc echivalentul în Cretacicul din Perșani. Seria discordantă față de Cretacicul inferior începând cu Cenomanianul demonstrează că depozitele albiene nu pot fi înglobate la baza Cretacicului mediu.

Din aceste date reiese că sedimentația cretică a fost activă din Valanginian până în Aptian, iar în timpul Albianului a fost întreruptă din cauza unor mișcări tectonice importante. A urmat apoi transgresiunea mării cenomaniene.



### CRETACIC MEDIU (CENOMANIAN)

Depozitele mesozoice descrise mai sus au o răspândire limitată la teritoriul localităților Cuciulata, Lupșa, Comana și Veneția și prezintă o tectonică relativ complicată. Ele sunt limitate în partea estică de conglomeratele poligene, care ocupă axul catenei și formează flancul estic al Perșanilor. Masa conglomeratelor alcătuiește terminația sudică a catenei și totdeodată se interpune între Defileul Oltului și regiunea noastră.

Sub forma de petece izolate, conglomeratele se întâlnesc în regiunea trias-jurasică și anume în V. Racilei și NE Peștera.

Cenomanianul flanchează deci partea de E a Perșanilor, cu tendința de a depăși partea axială a catenei și de a invada flancul ei vestic. De-asemenea umple depresiunile transversale (Depresiunea Bogata, Depresiunea Vlădeni) care segmentează transversal întreaga catenă.



Fig. 5.— Calcar cu Orbitoline, Cenomanian.  
Gârbova.

denumirea de « Conglomerate de Bucegi », cărora le-a atribuit vîrstă cretacic-medie.

WACHNER a cartat pentru prima dată Conglomeratele de Bucegi din regiunea Lupșa — Comana — Veneția, considerându-le de vîrstă gault-cenomaniană.

In general, cercetările relative la conglomeratele din Perșani au evoluat paralel cu observațiile făcute în Bucegi.

*Descrierea petrografică.* Cenomanianul este reprezentat prin următoarele tipuri de roci: calcare organogene, conglomerate poligene și gresii albe.

Calcarele organogene au o răspândire restrânsă, prezintă numeroase resturi organice și se află la baza conglomeratelor. Ele se întâlnesc la W de Vf. Gârbova și sunt dispuse direct pe fundamentul cristalin, ca și pe V. Lungă.

Succesiunea litologică dela Gârbova este următoarea: la contactul imediat cu Șisturile cristaline apar conglomerate cu elemente cuarțitice rulate, având

diametrul de 4 — 6 cm. Urmează apoi calcare conglomeratice cu elemente quarțitice scoase în relief și apoi calcarele albe-gălbui cu Orbitoline (fig. 5), Lamellibranchiate și Gasteropode.

La microscop calcarul organogen este alcătuit din următoarele Foraminifere: *Lagena*, *Nodosaria*, *Textularia*, *Rotalina*, *Triloculina*, *Biloculina* și *Orbitolina*. Orbitolinele de formă conică sau plată sunt cele mai frecvente și prezintă în interiorul lojelor material detritic fin (quart).

În afară de aceste resturi organice, roca mai prezintă material detritic reprezentat prin: fragmente de șisturi cristaline cuarțitice, sericitoase, cuarț detritic (20%) și muscovită în foile mici (2%).

Pe V. Lungă, la contactul dintre Șisturile cristaline și Cenomanian, se întâlnesc blocuri de gresii calcaroase cenușii cu *Actaeonella* în secțiuni transversale sau neorientate.

Contactul direct cu Șisturile cristaline și frecvența faunei bogate contribue la precizarea vîrstei conglomeratelor.

Conglomeratele din Perșani, având mari afinități petrografice cu Conglomeratele de Bucegi, a determinat pe cercetători să le atrive aceeași vîrstă. Sunt alcătuite din elemente ale căror dimensiuni sunt cuprinse între 2 — 4 mm, iar cele mai mari variază între 4 — 10 mm. Cimentul este gresos și argilos; prin disolvarea lui, conglomeratul trece la pietrișuri. Se prezintă masive sau în bancuri groase de 1 dm — 2 m. Prin micșorarea elementelor și mărirea masei cimentului, conglomeratele poligene trec la conglomerate gresoase și la gresii conglomeratice.

Elementele conglomeratice sunt reprezentate prin cuarțite albe, roze sau fumurii, bine rulate, șisturi grafitoase negre, micașisturi, jaspuri roșii, calcare mesozoice albe și roșii, calcare dolomitice liasice, gresii silicioase și gresii micațee cretacice.

Elementele de șisturi cristaline abundă la contactul cu masa cristalină și prezintă un caracter brecios. Calcarele sunt rotunjite, aparțin Liasicului și Malmului și sunt frecvente în apropierea maselor calcaroase jurasice. Uneori blocurile sunt aşa de mari încât autorii au fost determinați să le considere drept depozite jurasice în loc.

Gresiile calcaroase albe, cu resturi organice, au o mare desvoltare la partea superioară a conglomeratelor din Depresiunea Bogata. Ele scămăna la prima analiză cu gresiile doggeriene și prezintă afinități cu gresiile cenomaniene din Munții Metaliferi. Aci sunt asociate cu aceleași conglomerate de tip Bucegi și prezintă resturi de *Puzosia mayorianae* (V. Dosului). Prin intervenția elementelor cuarțitice bine rulate ele trec la gresii conglomeratice.

**Calcarele cu Caprotine.** Problema «Calcarelor cu Caprotine» a fost desbutătă de toți cercetătorii carpatici dela HERBICH până astăzi. Vîrsta lor a fost atribuită Cretacicului inferior sau mediu.

Vârsta aptiană a Calcarelor cu Caprotine nu se poate admite pentru catena Perșanilor. Aceste calcare sunt asociate cu conglomeratele cenomaniene și au o dispoziție independentă față de Aptian.

Din analiza Calcarelor cu Caprotine se constată că resturile organice atribuite Pachiodontelor cretacice aparțin genului *Diceras* ce se află împreună cu forme de *Nerinea* și *Itieria*. Aceste Moluște asociate cu Coralieri sunt caracteristice Calcarelor de Stramberg.

Prezența lor frecventă în masa conglomeratelor a determinat pe WACHNER să carteze petecul de Cenomanian dela Gârbova ca Jurasic superior.

Este de observat frecvența mare a resturilor organice în calcarele jurasice remaniate față de masele în loc. Faptul se datorează expunerii la solvire a calcarilor. Calcarele jurasice remaniate în Cenomanian cât și calcarele tithonice din peneplenele fosile, prezintă resturi organice abundente în comparație cu celelalte mase calcaroase.

Blocurile tithonice din conglomeratele cenomaniene devin numeroase și capătă dimensiuni de metri cubi în apropierea maselor jurasice aflate în loc.

În concluzie, Calcarele cu Caprotine nu aparțin Cretacicului inferior, ci reprezintă blocuri de calcare tithonice remaniate în marea cenomaniană.

**Fauna.** Conglomeratele cenomaniene, în general, sunt nefosilifere; resturile organice se găsesc numai în legătură cu intercalațiile calcaroase și șistoase. În Perșani nu s-au semnalat până acum resturi organice fosilifere, de aceea vârsta lor a fost determinată prin comparație cu Conglomeratele de Bucegi.

Vârsta cenomaniană a Conglomeratelor de Bucegi se bazează pe fauna determinată de TOULA, V. POPOVICI-HATZEG, KOSMAT și I. SIMIONESCU la Podul Cheii și Basinul Dâmbovicioarei. Formele caracteristice sunt:

- Belemnites ultimus* D'ORB.
- Schloembachia inflata* Sow.
- Schloembachia inflata* var. *orientalis* KOSMAT
- Stoliczkaia dispar* D'ORB.
- Puzosia mayoriana* D'ORB.
- Scaphites meriani* PICTET și CAMP.
- Baculites gaudini* PICT.
- Anisoceras armatum* Sow.
- Ptychoceras* aff. *gaultinum* PICT.
- Puzosia* cf. *austeri* SHARPE.
- Lytoceras* (*Gaudyceras*) *sacra* FORBES.

V. POPOVICI-HATZEG (19) a determinat următoarea faună cenomaniană la Valea lui Ecle (Rucăr):

- Trajanella munieri* HATZEG
- Neitha* aff. *notabilis* MÜNST.



*Exogyra haliotoidea* Sow.

*Rhynchonella* aff. *triangularis* WAHLB.

*Rhynchonella* aff. *pisum* Sow.

In Perşani, dovezile paleontologice s'au redus la Calcarele cu Caprotine, a căror valoare am arătat-o mai sus, cunoscând situația similară din Munții Metaliferi.

În anul 1935, descoperind fauna dela Gârbova, am fost în situația să afirm existența Cenomanianului în Perşani, la dată când Conglomeratele de Bucegi erau considerate ca aptiene sau albiene.

Fauna dela Gârbova este reprezentată prin Orbitoline, Ostreide, Pachiodonte *Nerinea* și *Actaeonella*. Orbitolinele sunt foarte numeroase și aparțin speciilor: *Orbitolina conica* D'ARCH. și *Orbitolina concava plana* D'ARCH.

Resturile de Ostreide sunt numeroase; în V. Comanei și V. Racilei am identificat specia *Exogyra columba* DESH. La Gârbova am identificat pe *Caprina* aff. *striata* (fig. 6), care se găsește reprezentată prin exemplare bine conservate,

Dintre Gasteropode, se întâlnesc frecvent în V. Mănăstirei și la Gârbova *Nerinea* și genul *Actaeonella*.

Acste organisme precizează vîrsta cenomaniană a conglomeratelor și arată totdeodată instalarea în catena Perșanilor a unui facies mediteranean bine pronunțat.

*Raporturi stratigrafice.* Conglomeratele cenomaniene iau contact succesiv cu formațiile mai vechi ale Munților Perşani. În partea de S a regiunii; ele se rezamă direct pe Șisturile cristaline dela Scipa Mică — Plăeșul. Între V. Mănăstirei și V. Comanei iau contact cu partea estică a bandei jurasice Măgura Neagră — D. Cerbului. La N de V. Comanei, Cenomanianul se dispune pe extremitatea NE a masei cristaline dela Venetja și intersectează banda jurasică dela Măgura Venetiei — V. Comanei. Deasemenea acoperă extremitatea NE a zonei cretacice dela Comana, calcarile jurasice și masa diabazelor dela V. Oalei — Părâul lui Ciuciulă. La N de V. Lupșei nu se mai cunosc raporturile Cenomanianului cu fundamentul, fiind mascate de formații neogene.

In afară de contururile mari ale conglomeratelor poligene, Cenomanianul se întâlnesc sub formă de pete ce izolate se avansează până în apropierea mar-

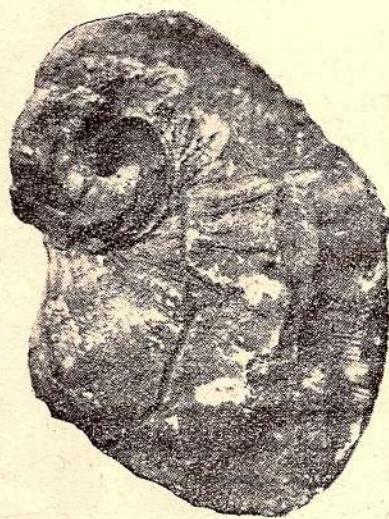


Fig. 6.— *Caprina* aff. *striata*.  
Cenomanian, Venetja.

ginii de W a catenei. Astfel, la Gârbova și E Mlăcile, conglomeratele se reazimă pe fundamentalul cristalin, ocupând părțile mai înalte ale reliefului. Între V. Comanei și Dosul Piscului se află două fâșii de conglomerate: prima, orientată N — S, se dezvoltă în lungul Văii Racilei și a doua, orientată NE — SW, se întinde între P. Vâlcelei și Vf. Bulzului.

Raporturile Cenomanianului cu formațiile mai vechi dovedesc o dispozitie normală și discordantă. Discordanța reiese atât din direcția stratelor cât și din înclinarea lor. Eroziunea a izolat petecele dela Gârbova și Mlăcile, iar micile depresiuni tectonice au salvat fâșiiile din Valea Racilei și Vârful Bulzului.

Față de Cretacicul inferior, Cenomanianul arată aceleași raporturi, ceeace demonstrează o lipsă de continuitate a sedimentației.

In masa Cenomanianului se deosebesc doi termeni: unul, inferior, conglomeratic și altul, superior, gresos. In regiunea noastră se dezvoltă mai ales conglomeratele poligene în care apar rare variații ce se datorează naturii litologice a fundamentului. La contactul cu masa cristalină se observă numeroase elemente de șisturi cristaline, iar în apropierea calcarelor și dolomitelor jurasice se constată predominarea elementelor provenite din remanierea acestor depozite.

Gresiile cenomaniene sunt cuprinse între conglomeratele de tip Bucegi și Cretacicul superior dela Ormeniș.

Din cercetarea raporturilor stratigrafice ale Cenomanianului, constatăm deosemenea o independență față de formațiile mai vechi și în special față de Cretacicul inferior. Față de Cretacicul superior, care se menține pe marginea estică a catenei, Cenomanianul arată aceeași independență. Depozitele senoniene nu sunt interesante în toate cutile conglomeratelor cenomaniene și nu se întâlnesc în regiunile depresive interioare.

*Discuțiuni asupra vîrstei.* Raritatea formelor în masa conglomeratelor a făcut ca vîrsta lor să fie discutată de numeroși geologi carpațici.

In anul 1859, HAUER amintește de «Conglomeratele calcaroase de Bucegi», pe care le-a considerat ca eocene ca și pe celelalte depozite cretacice.

HERBICH (1878) a repartizat Conglomeratele de Bucegi, Albianului (Gresia de Iamna).

A. KOCH (1897) a considerat că masa acestor conglomerate înglobează Cretacicul inferior și superior.

Identificând fauna dela Podul Cheii, TOULA a menționat existența Cretacicului superior în Basinul Dâmbovicioarei.

V. POPOVICI-HATZEG (1897) a considerat Conglomeratele de Bucegi, a căror descriere petrografică completă a făcut-o pentru prima dată, ca fiind de vîrstă cenomaniană.

I. SIMIONESCU (1897), bazat pe fauna dela Podul Cheii, a afirmat că vîrsta Conglomeratelor de Bucegi este albian-vraconiană.



E. JEKELIUS a admis că masa Conglomeratelor de Bucegi cuprinde: Albianul, Cenomanianul și Turon-Senonianul.

Aceste constatări, făcute în Bucegi, au servit ca bază în determinările de vârstă ale depozitelor similare din Perșani.

HAUER și STACHE au înglobat conglomeratele, ca și celealte depozite cretacice, la Eocen.

FR. HERBICH a identificat în masa conglomeratică: Calcare cu Caprotine, repartizate la Cretacicul inferior și Conglomeratele de Bucegi, atribuite Cretacicului superior.

In fine, WACHNER a considerat că ele aparțin Gault-Cenomanianului. În lipsa fosilelor, acest autor a aplicat criteriul asemănării litologice.

Identificând, în anul 1935, fauna dela Gârbova, ne aflăm în situația de a face următoarele observații:

Resturile organice reprezentate prin *Orbitolina concava*, *Exogyra columba*, dovedesc prezența Cenomanianului. Existența acestei faune dela partea inferioară a conglomeratelor dovedește vârsta cenomaniană chiar pentru baza complexului. Gresiile superioare fiind încadrate între conglomerate și depozitele turon-senoniene, rezultă că și ele aparțin Cenomanianului.

Discordanța netă dintre Cenomanian și Cretacicul inferior, ca și absența unui complex sedimentar în baza faunei dela Gârbova, pledează pentru lipsa Albian-Vraconianului. Aceste subdiviziuni intervin însă în complexul cretacic din Carpații orientali, unde au dat naștere la o serie de discuții precum și în Munții Apuseni, unde au fost identificate în regiunea Zam, V. Ampoiului și Abrud. La Zam au fost identificate, pe bază paleontologică, de către K. PAPP.

In V. Ampoiului, complexul albian este cuprins între Barremian-Aptian și Cenomanian. Față de Cretacicul inferior, Albianul prezintă o dispoziție discordantă, pe când față de Cenomanian manifestă o dependență vizibilă. Lipsa unei transiții între șisturile albene și conglomeratele cenomaniene poate constitui un argument împotriva existenței Vraconianului.

In regiunea Abrud, șisturile argiloase negre, nefosilifere (Albian) prezintă transiții la partea lor superioară către depozitele cenomaniene; fapt ce demonstrează aci existența Vraconianului.

Observațiile făcute în Munții Apuseni cu privire la Cretacicul mediu, dovedesc că transgresiunea marină poate începe cu termeni diferiți în zone de sedimentare distanțate între ele.

In Perșani, lipsa depozitelor glauconitoase și a unui complex șistos la baza conglomeratelor cenomaniene dovedește absența Albianului.

În Masivul Bucegi s'a identificat: Albianul, Vraconianul și Cenomanianul, ca și în zonele de maximă subsidență din Munții Apuseni.

*Facies și paleogeografie.* Cenomanianul din Perșanii de Sud se caracterizează printr'o uniformitate de facies și un volum stratigrafic imponant. Faciesul

conglomeratic are un caracter predominant pe când faciesul șistos, deobicei ammonitic, lipsește. În regiunile cu relief paleogeografic ridicat s'a desvoltat la o scară redusă faciesul recifal. Un fenomen similar s'a constatat și în Carpații orientali (Glodu).

Volumul stratigrafic mare se datorează materialului psefitic rezultat din eroziunea reliefului ridicat în urma cutărilor mesoacritace. Din analiza elementelor se observă prezența elementelor autohtone slab rulate sau brecioase și reprezentate mai ales prin șisturi cristaline și calcaroase mesozoice. Elementele cuarțitice perfect rulate arată că au suferit transporturi pe distanțe mari și sunt de origină fluvială.

Apele mării cenomaniene au invadat dela început catena Perșanilor sub forma celei mai importante transgresiuni. Caracterul transgresiv apare clar prin dispoziția oblică față de zonele de sedimentație mai vechi și chiar față de zona cretacic-inferioară.

După cele cunoscute în Munții Apuseni, Albianul reprezintă o transgresiune mai slabă decât Cenomanianul. Conservarea depozitelor albiene a avut loc în zonele de subsidență maximă, unde cuvertura cenomaniană a fost îndepărtată prin eroziune.

Dispoziția discordantă a conglomeratelor cenomaniene față de șisturile cristaline și zonele de sedimentație jurasice și cretacice arată caracterul transgresiv net. Transgresiunea cenomaniană a influențat și masa calcarelor trias-jurasice dintre V. Lupșei și V. Comanei.

Independența față de Neocomian arată o schimbare accentuată a zonelor de sedimentare în timpul Cenomanianului. Apele cenomaniene au depășit desigur limita de avansare a Albianului, acoperindu-l total.

Modul de prezentare al Cenomanianului din Perșani ne dă posibilitatea să reconstituim aspectele paleogeografice. În Perșanii de Sud, apele marine au depășit axul actual al catenei, s'au instalat pe șisturile cristaline, care reprezentau relieful cel mai ridicat și au avut tendința de a pătrunde și în restul catenei.

Conglomeratele cenomaniene înconjoară Perșanii de Sud pe trei laturi, pătrunzând în regiunile depresive; la extremitatea sudică a Perșanilor marea cenomaniană a ocupat Depresiunea Vlădeni. Această depresiune paleogeografică este instalată între Munții Făgăraș și Perșani, constituind elementul de separare a acestor catene. Ea a funcționat în timpul Cenomanianului și s'a menținut în timpul Paleogenului, după cum dovedesc depozitele eocene și oligocene (Șinca — Vlădeni).

În capătul de N al Perșanilor de Sud, marea cenomaniană a pătruns în Depresiunea Bogata, reușind să acopere catena în toată lungimea ei. În segmentul mediu al Perșanilor avem siguranța pătrunderii apelor cenomaniene și în partea vestică a catenei. În Nordul Perșanilor marea a acoperit catena în toată lărgimea ei.



Afară de regiunile depresive dispuse transversal pe axul muntos, care au înlesnit pătrunderea apelor marine dela Est spre Vest, în paleogeografia Cenomanianului intervin boltiri ale fundamentului care au jucat rolul unor cordiliere.

In Perşanii de Sud, Cordiliera Veneția își menține caracterul vechi, peteul transgresiv dela Gârbova indică prezența apelor cenomaniene. Faciesul recifal restrâns de aci arată existența unei cordiliere, acoperită inițial de o pătură subțire de apă.

Mesozoicul vechi dela Lupșa — Comana — Veneția a constituit deosemenea un obstacol în fața invaziunii cenomaniene. Dovada existenței depozitelor cenomaniene o avem și în depresiunea tectonică, situată între V. Comanei și V. Lupșei.

Restul Perşanilor se caracterizează prin existența unei cordiliere orientate NE — SW și care corespunde cu axul catenei. Cordiliera Perşanilor se prezintă sub forma unei creste înguste la mijloc și dilatătă la extremități. Jocurile axiale și eroziunea diferită a Cenomanianului i-au imprimat acest aspect.

Istoria constituției geologice a Cordilierelor Perşanilor este complicată, rezultând din suprapunerea a două structuri orde imptanță diferită.

Urmărind întinderea mării, cenomaniene, constatăm invaziunea din geosinclinalul carpatic către actualul Basin al Transilvaniei. In dreptul Perşanilor a întâlnit un obstacol puternic, rezultat dintr'un accident de fund, alcătuit din șisturi cristaline și depozite triasico-cretacic-inferioare. Depășirea lui a fost înlesnită de depresiunile transversale Vlădeni și Bogata. Apele marine au ajuns astfel pe flancul vestic al Perşanilor.

Același sens de invazie al apelor cenomaniene se observă și în Munții Apuseni, de unde putem afirma existența unei legături de continuitate a geosinclinalului carpatic cu cel al Munților Metaliferi. Basinul Transilvaniei acoperă astăzi această legătură prin cuvertura groasă a depozitelor terțiere.

## NEOGEN

### MIOCEN

După retragerea apelor cenomaniene, Perşanii au fost acoperiți de marea turon-senoniană și marea paleogenă. Depozitele acestor mări se găsesc izolate și acoperă regiuni restrânse și periferice.

Turon-Senonianul, cunoscut prin fauna de Ammoniți și Inocerami dela Ormeniș (53), se desvoltă pe flancul estic în regiunile Racoșul de Sus și Ormeniș.

Paleogenul a fost identificat în Depresiunea Vlădeni, la extremitatea sudică a Perşanilor.

In timpul Miocenului, transgresiunea burdigaliană și tortoniană au atins flancul de W al Perşanilor.

## BURDIGALIAN

In partea sud-estică a Perșanilor, pe teritoriul comunelor Veneția de Sus și Grid, se întâlnesc conglomeratele burdigaliene. Ele sunt reprezentate prin elemente rulate și relativ mari (5 — 15 cm), formate din șisturi cristaline, calcarare și gresii cretacice; fiind slab cimentate se desagregă cu ușurință. Intre V. Veneției și Mărginețul, conglomeratele poligene se rezimă pe șisturile cristaline, iar de aci până în V. Gridului suportul îl formează conglomeratele cenomaniene.

La partea superioară, conglomeratele burdigaliene sunt acoperite de tufurile dacitice tortoniene. Lipsa fosilelor face să nu putem preciza vîrstă lor decât bazați pe raporturile stratigrafice și pe date comparative cunoscute în restul Basinului Transilvaniei.

Fiind cuprinse între Cenomanian și Tortonian, vîrstă conglomeratelor poligene poate fi considerată ca miocen-inferioară. În adevăr, în Aquitanianul și Burdigalianul din Cuveta Transilvaniei se cunosc astfel de depozite psefítice.

Aquitanianul din regiunea Alba Iulia — Sebeș este reprezentat prin conglomerate roșii, asociate însă cu o serie de alte roce detritice ce nu apar în Perșani.

Conglomeratele dela Veneția — Grid prezintă mari afinități petrografice cu cele dela Tălmaciu — Porcești (Sibiu) care, fiind cuprinse între Eocen și Tortonian, sunt considerate burdigaliene.

In concluzie, poziția stratigrafică a conglomeratelor dela Veneția — Grid la baza tufurilor dacitice (Tuful de Dej), precum și asemănările petrografice cu cele dela Tălmaciu — Porcești (Sibiu) ne îndreptățesc să le considerăm vîrstă burdigaliană.

## TORTONIAN

Deasupra conglomeratelor burdigaliene se dezvoltă tufurile dacitice asociate cu material pelitic, ce se întâlnesc pe toată marginea vestică a Perșanilor. Tufurile dacitice verzui apar sub forma unor depozite importante în regiunile Racoșul de Jos, Veneția și Perșani, alcătuind o bandă continuă și orientată Nord-Sud.

Poziția lor inferioară și anume la contactul cu formațiunile mesozoice, precum și grosimea importantă, au determinat pe autori să le paralelizeze cu Tuful de Dej, localizat la baza Tortonianului din Nordul Transilvaniei. Dar aceste depozite nu se mențin numai pe marginea vestică a catenei ci pătrund și în interior, folosind depresiunile ante-miocene. Tufurile dacitice dela Veneția s-au extins pe fundamentul cristalin până la Mlăcile și au acoperit o parte din banda jurasică dela Măgura. Intre V. Comana și Lupșa, ele se dispun pe depozitele triasico-cretacice, instalându-se într-o depresiune locală, iar la N de V.



Lupșei au pătruns prin Depresiunea Bogata, ce a funcționat ca atare încă din timpul Cenomanianului.

Tuful de Veneția, analog Tufului de Dej, este considerat în stratigrafia Basinului Transilvaniei ca reprezentând baza Tortonianului.

In Perșani el indică începutul transgresiunii tortoniene, ceea mai importantă invaziune marină din timpul Terțiarului.

Din cauza eroziunii exercitată de cursul Văii Oltului, continuitatea Tortonianului este întreruptă, astfel că nu ne putem da seama de desvoltarea faciesurilor și orizonturilor. Faciesul recifal, aşa de bine desvoltat în partea W a Cuvetei Transilvaniei, nu a fost identificat în Perșani. Pentru existența faciesului lagunar pledează manifestațiile saline dela Racoșul de Jos, Veneția și Șercaia. Faciesul neritic se desvoltă către interiorul Cuvetei Transilvaniei, pe malul drept al Oltului, însă este lipsit de celelalte nivele de tuf dacitic, care oferă posibilitatea unei orizontări.

Prezența Tortonianului din regiunea noastră ne pune în situația de a face următoarele observații:

Cuveta Transilvaniei prezintă o asimetrie totală a dispoziției diferitelor formați. În partea de E (Munții Perșani), Tortonianul își începe transgresiunea prin Tuful de Dej, pe când în partea de W Tortonianul este desvoltat sub faciesul recifal, iar Tuful de Dej lipsește.

In privința relațiilor cu depozitele miocene inferioare se constată legătura între Tortonian și Burdigalian în E, iar în W, asociația Tortonianului cu Aquitanianul.

Regiunea de N a Cuvetei Transilvaniei prezintă o telescopare a formațiilor dela N spre S, fapt ce se datorește unei ridicări de ansamblu a acestui sector chiar în timpul subsidenței.

In partea de S a Basinului Transilvaniei marginea muntoasă ia contact cu depozitele cele mai tinere (Ponțiān), din cauza migrării apelor tot mai mult către S.

#### PLIOCEN (DACIAN)

Cele mai tinere depozite cunoscute în Perșani aparțin Dacianului, desvoltat prin îndulcirea completă a Lacului pontic. Ele se întâlnesc mai ales pe flancul de E al Perșanilor; în regiunea noastră sunt restrânse la petecul dela Fântâna—Mateiaș. Simetric față de V. Oltului se desvoltă petecul de Dacian fosilifer dela Ungra.

Litologic este desvoltat prin argile, argile coapte natural și nisipuri fosiliere. Fiind bogat în resturi organice, Dacianul dela Fântâna și Ungra a fost cercetat de LÖRENTHEY (16), KOCH (13) și Z. TÖRÖK (21) care, au descris faunele din ambele localități reprezentate prin speciile indicate în tabelul ce urmează (p. 310).



DENUMIREA SPECIEI	Fântâna	Ungra
<i>Theodoxus semiplicatus</i>	+	+
<i>Theodoxus semiplicatus</i> NEUM. var. <i>nigra</i> JEK.	+	+
<i>Viviparus sadleri</i> PARTSCH.	+	+
<i>Viviparus pseudo-vucotinovici</i> LÖRENT.	-	+
<i>Viviparus altus</i> NEUM.	+	+
<i>Viviparus</i> n. sp.	+	+
<i>Valvata piscinalis</i> MÜLL.	+	+
<i>Valvata eugeniae</i> NEUM.	+	+
<i>Valvata eugeniae sibinensis</i> NEUM.	+	+
<i>Hydrobia orminiensis</i> JEK.	+	+
<i>Pseudomicula pagoda</i> maior JEK	+	+
<i>Pseudomicula transilvanica</i> BRUS. var. <i>maior</i> Z. TÖRÖK	+	+
<i>Pseudomicula kochi</i> BRUS.	+	+
<i>Pyrgula transitans</i> NEUM.	+	+
<i>Pyrgula prisca</i> NEUM.	+	+
<i>Bulimus labiatus</i> NEUM.	+	+
<i>Micromelania</i> cf. <i>pirenella</i> BRUS.	+	+
<i>Melanopsis pterochila</i> BRUS.	+	+
<i>Melanopsis decollata</i> STOL.	-	+
<i>Melanopsis subpirum</i> PUK.	-	+
<i>Melanopsis tessellata</i> BRUS.	+	+
<i>Radix</i> cf. <i>obtusissima</i> DESH.	+	+
<i>Gyraulus quadrangulus</i> NEUM.	-	+
<i>Gyraulus transilvanicus</i> NEUM.	+	+
<i>Dreissensia polymorpha</i> POLL.	-	+
<i>Dreissensia münsteri</i> BRUS.	+	+
<i>Pisidium amnicum</i> MÜLL.	+	+
<i>Pisidium solidarium</i> NEUM.	-	+
<i>Unio</i> sp.	-	+
<i>Helix</i> sp.	+	+
Ostracode	-	+
Resturi de Pești	-	+

## CUATERNAR

Depozitele cuaternare aparțin teraselor Văii Oltului, aluviunilor și depozitelor pleistocene.



Terasele se găsesc pe malul stâng al Oltului și au o desvoltare din ce în ce mai mare dela N la S. Se poate distinge două terase: terasa inferioară și terasa superioară, care se întinde până la marginea muntoasă. Terasa inferioară se desvoltă imediat la E de șoseaua Rupea — Comana — Șercaia, iar terasa superioară se desvoltă la S de V. Comana sub forma unui triunghi cu suprafața redusă. Văile afluente Oltului: Lupșa, Comana, Venetia sunt lipsite de terase, ele au o putere eroivă accentuată.

Racordarea dintre relieful muntos și teraselă Oltului se face prin intermediul depozitelor eluviale, alcătuite din lehm și blocuri de calcare mesozoice.

Depozitele pleistocene se întâlnesc la Dosul Piscului, ce alcătuiește culmea de separare a văilor Lupșa și Comana. Ele conțin elemente de cuarțite bine rulate și cu diametrul redus (1 — 4 cm) și au o grosime de 20 — 40 metri. Din cauza lor limitele geologice nu pot fi urmărite pe suprafața ocupată de ele.

### C) ROCE ERUPTIVE

In Perșani, rocele eruptive sunt reprezentate prin tipuri de roce variate care se află în condiții de zăcământ interesante și aparțin la vârste diferite. Se disting două grupe de roce eruptive: roce efusive terțiare și roce eruptive mesozoice.

#### ROCE ERUPTIVE MESOZOICE

In Defileul Oltului, rocele eruptive mesozoice sunt reprezentate prin următoarele tipuri de roce bazice: diabaze, porfirite diabazice, spilite, gabrouri, peridotite și serpentine. Ele ocupă suprafețele cele mai întinse și sunt asociate cu porfirele cu oligoclaz. Perșanii sudici prezintă tipuri de roce reduse (diabaze, porfirite diabazice, spilite și serpentine), iar suprafețele ocupate sunt restrânse.

HERBICH le-a menționat prima dată încercând să le precizeze vârsta și modul de zăcământ. WACHNER, în schița sa de hartă, a reprezentat câteva din aparițiile acestor roce eruptive.

*Descrierea aflorimentelor.* In complexul Schitianului, aflat între localitățile Cuciulata și Lupșa, se întâlnesc câteva corperi de diabaze și serpentine, cu suprafețe de câteva zeci de  $m^2$ . Ele se prezintă sub formă ovoidală și sunt înglobate în masa sedimentelor, fără a arăta clar raporturile cu rocele sedimentare. Numai corpul diabazic dela podul E Cuciulata apare sub forma unui nucleu de anticlinal.

Modul de apariție al acestor diabaze a determinat pe HERBICH să le considere ca apofizele unui lacolit de vîrstă triasică. Urmărind însă raporturile celorlalte corperi diabazice cu formațiile înconjurătoare observăm intervenția unor complicații de interpretare.



Corpurile eruptive dela Coasta Rădoaii, Fața Steghiei, P. Ferului, P. Larga, P. Ciobanului sunt izolate în masa sedimentelor cretacice, fapt ce ar pleda pentru existența unor erupții cretacice. În afara corpurilor mici, înconjurate de Schitian sau Cretacic inferior, se întâlnesc în basinul superior al Văii Lupșa, masa eruptivă cea mai întinsă (V. lui Ciuciulă, V. Oalei, P. Lăpădaților) prinșă în șisturi cristaline.

Din analiza acestor date de teren și din constatăriile făcute de noi în Munții Metaliferi reies următoarele concluziuni referitoare la vîrstă și modul de zăcământ al rocelor eruptive mesozoice din Perșani.

*Modul de zăcământ.* În Munții Metaliferi sunt cunoscute o serie de efuziuni bazice de vîrstă triasică, cretacică și paleogenă. Rocele diabazice din Carpații orientali și meridionali au fost considerate deasemenea ca efuziuni triasice.

Aparițiile izolate de diabaze din Perșani, prin modul lor de prezentare lenticular și cu volum redus, nu pot fi considerate ca efuziuni. Existența surgerilor de lave ar fi demonstrată numai prin extinderea diabazelor pe suprafețe mari în cuprinsul maselor sedimentare.

Cum blocurile lenticulare sunt asociate cu Schitanul și Cretacicul inferior, ar urma, în ipoteza unor efuziuni bazice, să admitem manifestații vulcanice triasic-inferioare și cretacice.

Problema modului de zăcământ al diabazelor nu poate fi rezolvată decât prin examinarea condițiilor tectonice ce au modificat forma inițială a zăcământului. Masa importantă a diabazelor din basinul superior al Văii Lupșa fiind cuprinsă în șisturile cristaline, problema efuziunilor nu mai poate fi susținută. Poziția acestui mare corp eruptiv din regiune, înrădăcinat în fundamentul cristalin, ne face să admitem existența unui lacolit de semi-profunzime, așa cum am demonstrat pentru Munții Trăscăului. Acest lacolit a suferit deformări tectonice relativ reduse, fiind încastrat în masa cristalină.

Cu privire la modul de zăcământ al corpurilor eruptive mici și izolate, constatăm următoarele:

Blocurile diabazice apar în aceleeași condiții ca și serpentinele, fapt ce ne determină să le considerăm ca prezentând condiții de zăcământ similare.

Corpurile eruptive au frecvența legată de masivul lacolitic și apar numai în sectoarele afectate puternic de tectonică. Ele sunt localizate în special între Văile Comana și Lupșa, regiune caracterizată prin fenomene tectonice importante. Proveniența lor se datorează smulgerii sub formă de lame din fundament. Astfel de lame se întâlnesc frecvent în Munții Metaliferi, unde raporturile cu formațiile înconjурătoare sunt clare.

Prezența lamelor diabazice din Perșani indică extinderea zăcămintelor pe sub amplasamentul actual al depozitelor triasice puternic tectonizate. Ele lipsesc în regiunile calme din punct de vedere tectonic, fapt ce vine în sprijinul ipotezei noastre, verificată prin studiile întreprinse în Munții Metaliferi.



*Vârsta.* Lămurind forma de zăcământ a rocelor bazice, putem mai ușor preciza vîrsta lor. Până în prezent, majoritatea autorilor au considerat aceste roce aparținând Triasicului (HERBICH, SZENTPÉTERY) deoarece rocele sedimentare cele mai vechi din vecinătatea diabazelor sunt triasice.

Pe V. Lupșei, la E Cuciulata, apare un corp diabazic în axul unui mic anticlinal de Schitian, producând modificări importante în sedimentele dela contact. Acest mod de prezentare face să considerăm diabazele ca având o proveniență posterioară Triasicului inferior.

In Defileul Oltului, spilitele au pătruns Calcarele de Hallstatt, ceeace demonstrează o vîrstă triasic-superioară. In concluzie, rocele diabazice din Perșani s'au manifestat puternic în Triasicul superior, aşa cum se întâmplă și în restul catenei carpatici.

### ROCE ERUPTIVE TERȚIARE

In jumătatea de N a Perșanilor, rocele efuzive ocupă suprafețele cele mai întinse. Ele sunt reprezentate prin andesite și bazalte, care provin în cea mai mare parte din centrii eruptivi ai Hărghitei.

#### ANDESITE

Regiunea Vărghiș se caracterizează prin lave și aglomerate andesitice suprapuse depozitelor mesozoice care se află descoperite numai în lungul văilor.

Spre S, suprafețele ocupate de rocele efusive se restrâng din ce în ce mai mult, rămânând suspendate pe culmile deluroase.

La S de V. Oltului, andesitele dispar, iar bazaltele prezintă cea mai mare întindere.

In regiunea noastră, am identificat un singur punct unde andesitele se găsesc desvoltate și anume pe clina vestică a Perșanilor, între localitățile Cuciulata și Comana de Sus. El reprezintă punctul cel mai sudic al extinderii andesitelor din Hărghita.

#### BAZALTE

Spre deosebire de andesite, bazaltele au o dezvoltare mare în Depresiunea Bogata, ce formează limita de N a regiunii noastre.

In Perșanii de S, bazaltele se întâlnesc la Mlăcile și Muntele Peștera — Comana de Sus (fig. 7). La Mlăcile, sunt suportate de fundamentul cristalin, iar cele dela Peștera acoperă benzile de Cretacic și Jurasic și ating la extremitatea sudică Șisturile cristaline. P. Stăneiului subdivide placa de bazalte, iar V. Comanei separă ivirile dela Sângerîșul.

*Descrierea petrografică.* In masa bazaltelor se disting bazalte masive, în coloane, bazalte vacuoare, bazalte scoriacee, tufite bazaltice, bombe și lapilli.

Analiza microscopică a bazaltului arată următoarea compoziție mineralologică:



Feldspatul plagioclaz, microlitic, se prezintă ca foițe hexagonale și este maclat polisintetic. Structura zoană a feldspatului este evidențiată uneori de zone formate din grăunțe fine de magnetită depuse în timpul cristalizării. Microlitele de feldspat reprezintă un labrador cu 55 — 70% anortit.

Olivina idiomorfă sau în fragmente de cristale are forme prismatice și cuprinde inclusiuni primare de spinel cristalizat în octaedri și foarte puțină

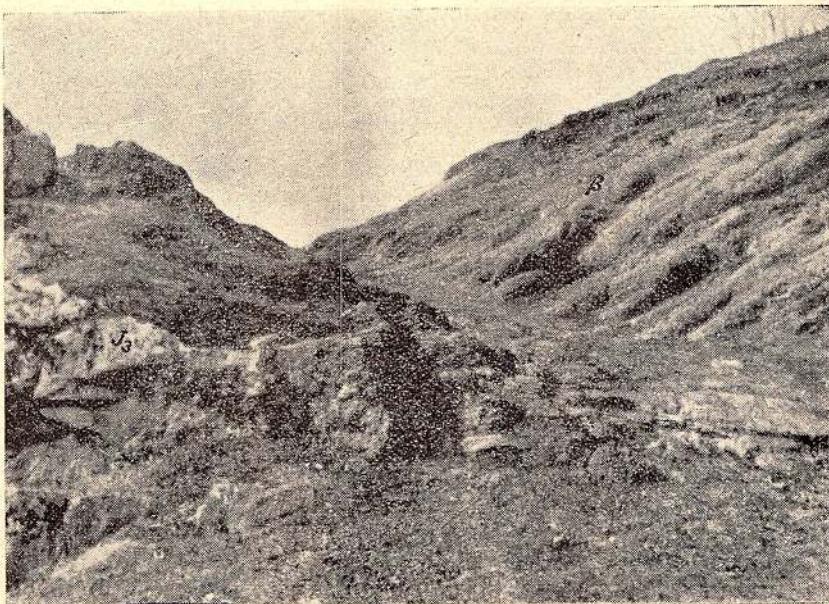


Fig. 7.— Bazaltele ( $\beta$ ) din V. Comanei așezate pe calcarele jurasice ( $J_3$ ).

magnetită. Cristalele netransformate prezintă pe crăpături pătrunderi de sticlă și pulbere de magnetită din masa fundamentală.

Augita se prezintă în prisme microlitice de culoare brună deschisă și cu maximum de extincție  $48^\circ$ .

Cuarțul, în grăunțe mici, rotunjite, încadrurate de o coroană de reacțiune alcătuită din microlite de augită.

Sticla de culoare brună palidă, încărcată cu pulbere de magnetită se află în proporție aproape egală cu celelalte elemente cristalizate.

Structura roci este porfirică cu tendință de reducere a feno-elementelor. Masa fundamentală are o structură intersertală, alcătuită din microlite de feldspat și augită, cimentate prin sticlă.

Tufitele bazaltice sunt formate dintr'un amestec de fragmente de bazalte și roce sedimentare, care sunt reprezentate prin gresii cu cimentul calcaros, calcare organogene și tufuri dacitice.

Cimentul de coloare brun deschis, are caracterul pelitic și este alcătuit din fragmente foarte mici.

*Modul de zăcământ.* Suprafețele ocupate de produsele bazaltice arată următoarea succesiune dela bază spre partea superioară: 1. tufite și aglomerate stratificate, cu lapilli, bombe, scorii și fragmente de calcare organogene și tufuri dacitice; 2. lave bazaltice compacte, în forme prismatice verticale sau ușor arcuite și acoperite de separații foliacee sau cocolithice; 3. cinerite, bombe vulcanice și 4. lave scoriacee.

Dispoziția lor paralelă și aproape orizontală, mulând relieful vechi atenuat, arată că avem afacă cu produse vulcanice suprapuse ale același tip de erupție.

Diferiți cercetători (HAUER și STACHE, HERRICH, A. KOCH, WACHNER LAȚIU, Z. TÖRÖK) au considerat în Perșani următorii centri de erupție: Rupea, Racoșul de Jos, Mateiaș, Bogata, Fântâna și Comana de Sus.

Forma de erupție a bazelor dela Detunata a fost discutată recent de I. AL. MAXIM (17), care a adus o contribuție nouă prin introducerea termenului de « exoidit ».

D. PREDA a contestat prezența acestor centri vulcanici, deplasând problema provenienței bazaltelor din Perșani în Munții Hârghitei.

Pentru a demonstra originea bazaltelor în Hârghita ar fi trebuit să se preciseze acolo centrii vulcanici și apoi să se arate continuitatea produselor vulcanice dintre Perșani și Hârghita. Aceste condiții nu au putut fi demonstate. Ceeace se știe precis este că lavele bazaltice sunt localizate în Depresiunile Bogata și Comana și sunt legate de centrii vulcanici locali.

Până acum, cercetătorii au precizat existența unor conuri vulcanice comune, bazându-se pe formele conice cu panta slabă, ce le-a oferit-o relieful dela Racoșul de Jos (Capela) și Bogata (Stejăriș). În afară de acest relief conic, asupra căruia nu vom insista, la Rupea, bazaltele au forma unui corp vertical, care reprezintă cu siguranță un coș vulcanic.

La Baia Cioplită există un astfel de coș vulcanic, căruia se datoresc produsele bazaltice din lungul Văii Comana.

*Vârstă.* Asupra vârstei bazaltelor din Perșani s'a discutat în diferite ocazii, iar precizarea ei a avut ca o primă consecință aprecierea vârstei bazaltelor din celelalte regiuni.

RICHTHOFEN a precizat că bazaltele aparțin ultimei faze efusive din Transilvania.

A. KOCH (13) a arătat că bazaltele pot aparține la erupțiuni diferite în timp: cele din Perșani sunt levantine pe când celelalte ar putea fi mai vechi.

M. PÁLFY a considerat bazaltele dela Racoș ca pleistocene. Bazaltele dela Detunată au fost repartizate de I. P. VOIȚEȘTI la Cretacic-Paleogen, iar I. AL. MAXIM crede că s'au manifestat la începutul Cuaternarului. Aplicând criteriul



petrografic la determinarea vârstei bazaltelor nu putem preciza decât că ele sunt mai tinere ca andesitele peste care se aşează uneori.

Datele stratigrafice aduc contribuțiiile cele mai importante la determinarea vârstei erupțiunilor tinere. Bazaltele iau contact cu depozitele mesozoice și terțiare diferite. La Fântâna — Lupșa se suprapun Dacianului, fapt ce ar conduce la precizarea vârstei post-daciene. Cum însă tufurile bazaltice inferioare conțin fosile daciene, se poate susține vârsta daciană cel puțin pentru bazaltele din Perșani.

## II. TECTONICA

Regiunea Cuciulata — Comana — Veneția, deși ocupă o suprafață relativ restrânsă, prezintă formații numeroase, interesante, prin problemele stratigrafice și mai ales prin raporturile tectonice variate în complicațiile lor.

In descrierea tectonică ce urmează vom face în primul rând analiza structurală detailată, în al doilea rând, vom reconstituî marile unități tectonice și apoi vom aplica rezultatele obținute la celelalte segmente ale catenei.

### ANALIZA STRUCTURALĂ DETAILATĂ

*Sisturile cristaline* alcătuiesc fundamentalul cel mai vechi al regiunii, prezintându-se sub două aspecte diferite. Pe teritoriul localității Veneția de Sus ele formează o zonă triunghiulară cu vârful spre NE, ce suportă petecele jurașice dela Pleșitele și cele cenomaniene dela Gârbova și Dumbrava.

Flancurile prezintă căderi uniforme și contrare. Acest mod de prezentare face să considerăm șisturile cristaline ca o boltire anticlinală, recuată, pe care am denumit-o « Anticlinorium-ul Veneția ». O unitate de aceeași valoare, dar la scară redusă, se află și în Perșanii de mijloc: « Anticlinorium-ul Racoș ». În regiunea Vărghiș șisturile cristaline nu sunt cunoscute.

In restul regiunii cercetate, șisturile cristaline apar ca petece cu suprafețele reduse, reprezentând manifestări ale fundamentului. Aparițiile lor, sub formă de butoniere în mijlocul sedimentelor mesozoice, marchează prezența anticlinalelor sau a solzilor.

Șisturile cristaline din V. Sărata și P. Calului desenează axul anticlinalelor jurasice dela Măgura, iar cele dela Poienița și P. Vâlcea reprezintă nucleele anticlinalelor cretace. În P. Bursucului, șisturile cristaline marchează un anticinal asimetric, având flancul sudic acoperit de calcare jurasice iar cel nordic, de Cretacicul inferior.

In P. Smârlău, șisturile filitoase se prezintă sub forma unei lame solzate situată între masa diabazelor și depozitele cretace. Un astfel de solz de Cristalin am indentificat și în Defileul Oltului, la Strâmtura.

Modul diferit de prezentare al șisturilor cristaline din Perșanii de Sud ne indică deci două stiluri tectonice diferite: în regiunea Veneția, o masă unitară,



încadrată de sedimente jurasice, alcătuește un anticlinorium, iar în regiunea Cuciulata — Lupșa — Comana, petecele reduse desenează axe de anticlinale simple și izolate în mijlocul depozitelor mesozoice.

Cristalinul Perșanilor demonstrează legătura de continuitate dintre Cristalinul Făgărașului și Cristalinul Carpaților orientali.

*Triasicul.* Depozitele triasice sunt localizate la N de V. Comanei. Raporturile tectonice dintre diferitele lui subdiviziuni sunt următoarele:

Anisianul desenează un bombardament larg, ale cărui flancuri sunt marcate de petecele mari dela Măgura — Pleșita Corbului și Pleașa Lupsei — Pleașa. Partea boltită expusă eroziunii a fost fragmentată în numeroase petece.

Schitianul a fost descoperit în bună parte de eroziunea normală. Între Schitian și Anisian se constată o cutare disarmonică, produsă de diferența materialului sedimentar: calcarele compacte anisiene sunt larg ondulate, pe când complexul șistos schitian a suferit o cutare intensă.

Carapacea de calcar anisiene suportă câteva funduri sinclinale de Ladinian, situate în partea cea mai înaltă a reliefului (Pleașa Lupșei — Lupșa), precum și placa groasă de calcar jurasice dela Fântâna.

Partea frontală a acestei carapace prezintă un caracter cu totul particular. La N și S de Dosul Piscului calcarele anisiene se desvoltă sub forma unor benzi asociate cu gresiile doggeriene și calcarele tithonice. Aceste benzi nu se află în succesiune normală și prezintă aspectul unor cute-solzi, ce alcătuiesc o unitate tectonică distinctă, pe care am numit-o «Zona de solzi V. Comana — V. Lupșa».

Raporturile Triasicului cu fundamentalul indică fenomene tectonice dintre cele mai interesante. Pe malul drept al Văii Comana, dela Comana de Sus până în P. Vâlcea, se observă o suprapunere inversă a Triasicului față de Cretacicul inferior. Căderile depozitelor cretacice sub Calcarele de Guttenstein și modul reprezentării cartografice a contactului Triasic-Cretacic arată clar existența unei suprafețe de șariaj între aceste subdiviziuni geologice.

Încălcarea suportată de Cretacicul inferior poate fi considerată ca un fenomen local, petrecut în fruntea masei de sedimente triasice. Examinând în restul regiunii raporturile Triasic-Cretacic, am constatat aceeași superpoziție inversă atât în zona de solzi frontală cât și în partea internă a zonei triasice (Poienița — Piscul Stâncos). Extinderea acestui fenomen indică prezența unei structuri alcătuită dintr-o suprapunere de unități mari tectonice.

*Jurasicul* prezintă următoarele caractere tectonice:

a) Zonele jurasice asociate Anticlinorium-ului Veneția. La Nord-Estul masei cristaline se află zona jurasică dela D. Cerbului — Măgura Neagră, alcătuită din depozite liasice, în care nu se pot descifra elemente tectonice și care sunt asociate cu calcar tithonice dispuse discordant.



La N de Cristalinul Venetia, zona jurasică este reprezentată prin toate subdiviziunile și conține câteva elemente structurale distincte. Prezintă elemente tectonice scoase în evidență de alternanța stratigrafică și de sensurile contrare ale înclinării stratelor. Forma triunghiulară ascuțită se datorează acoperirii discordante de către Cretacicul inferior. La Dosul Măgurei — Fața Măgurei, zona atinge cea mai mare lărgime, iar complicațiile tectonice ajung la maximum de desvoltare.

Urmărind această zonă dela E spre W, putem analiza toate deformările tectonice. În V. Comana ea este alcătuită uneori din calcare liasice, care arată înclinații uniforme spre NW, sunt suportate normal de șisturile cristaline și acoperite discordant de Cretacicul inferior. Între V. Comana și Muntele Peștera se menține această situație tectonică simplă.

La Picioara se desvoltă două sinclinală formate din Liassic și Dogger, iar unul din ele cuprinde și Tithonicul ușor discordant. În V. Sărata se desenează în masa călcarelor liasice un anticlinal, în axul căruia apar șisturi cristaline. Deasemenea se desvoltă un sinclinal de gresii doggeriene suportat de Liassic și în axul căruia s'au infiltrat depozite tortoniene. Acest sinclinal reprezintă continuarea spre SE a unuia dintre sinclinalele dela Picioara.

La extremitatea vestică a zonei jurasice intervin următoarele elemente tectonice: Sinclinalul liasic Vf. Calului — Dosul Măgurei, suportat la N de către anticlinalul de șisturi cristaline din P. Bursucului; anticlinalul din P. Calului scos în evidență de apariția de șisturi cristaline și Sinclinalul Fața Măgurei la a cărei constituție iau parte toate subdiviziunile jurasice.

b) Zona de solzi V. Comanei — V. Lupsei. Regiunea cuprinsă între V. Comanei și V. Lupsei se caracterizează prin prezența subdiviziunilor jurasice asociate cu depozitele triasice.

Malmul se înfățișează sub forma unor benzi, desvoltate în lungul Văii Racila și Pârâului Vâlcea, precum și pe ambii versanți ai Văilor Lupșa și Comana.

În regiunea Văii Racilei — P. Vâlcea, Malmul este suportat de calcarele triasice și numai în D. Steghii și fundul Pârâului Vâlcea apar în baza lui peteze de gresii doggeriene.

Banda de calcar tithonice dela D. Bulzilor — Dosul Piscului apare izolată în mijlocul Cretacicului inferior. În lungul său prezintă raporturi anormale, anume calcarele jurasice sunt suportate de depozitele cretacice.

La extremitatea de NE, Jurasicul se reazimă direct pe fundamentul cristalin. Flancul nordic fiind acoperit de depozitele cuaternare precum și de formații discordante (Cenomanian, Tortonian), nu putem face precizări de ordin tectonic.

La Sudul Văii Comana se întâlnesc peteze de calcare jurasice izolate de banda principală prin eroziune și care păstrează aceleași raporturi anormale față de Cretacicul inferior.



In V. Lupșei, calcarurile jurasice nu mai sunt asociate cu Doggerul, însă păstrează aceleasi raporturi tectonice față de Triasic și Cretacic, iar în amont, pe aceeași vale, baza lor manifestă raporturi tectonice față de sedimentele cretacice.

c) *Jurasicul dela Fântâna*. La E de localitatea Fântâna se află masa cea mai întinsă de calcar jurasic-superioare, cu un facies deosebit față de cele dela Comana — Lupșa. Ele sunt acoperite la extremitatea sudică de sedimente terțiare, iar la E de către produsele vulcanice bazaltice. Petecele dela Pleșile reprezintă continuarea calcarelor dela Fântâna, izolate prin formații terțiare.

Singurul punct unde Jurasicul dela Fântâna ia contact cu fundamentul se află la extremitatea sudică. Aci calcarurile jurasice cu faciesul recifal se rezamă normal peste calcarurile triasice dela Măgura (Cuciulata).

*Cretacicul*. Depozitele cretacișe, reprezentate prin cele două mari subdiviziuni (Cretacicul inferior și Cretacicul mediu) prezintă însușiri tectonice deosebite.

*Cretacicul inferior* din V. Comana ocupă o suprafață triunghiulară ca și banda jurasică dela Măgura — Peștera.

Din punct de vedere tectonic poate fi considerat ca un sinclinal larg recutat. Flancul său sudic se rezamă normal pe Jurasic, pe când flancul nordic este deversat. Ne găsim deci în prezență unui sinclinorium deversat. Deversarea se datorează presiunii exercitată de masa calcarelor triasice, care a încălcat toată marginea de N a zonei cretacice din V. Comanei.

In interiorul acestei zone am deosebit două anticlinale: Anticlininalul Racila — Vâlceaia și Anticlininalul P. Rău. Orientarea lor este ENE — WSW și coincide cu direcția întregiei zone. Sunt evidențiate prin sensul contrar al căderilor de strate și prin apariția axială a Valangian-Hauterivianului.

In restul regiunii, Cretacicul inferior apare sub formă de petece izolate în mijlocul depozitelor triaso-jurasice, ocupând poziții geometrice inferioare față de aceste depozite.

Fundamentul Cretacicului inferior din petecele izolate (Vâlceaia, V. Lupșa, Poienița — Piscul Stâncos) este alcătuit din șisturi cristaline, fapt ce demonstrează raporturi tectonice normale. Absența Jurasicului, pe care-l întâlnim imediat la S în contact direct cu masa cristalină, dovedește că transgresiunea neocomiană s'a instalat direct pe fundamentul cristalin.

La partea superioară, depozitele cretacic-inferioare arată relații tectonice dintre cele mai importante; ele suportă calcarurile triaso-jurasice. Aparițiile lor nu se manifestă ca sinclinali ci sub forma de anticlinale ce apar din fundament asociate cu șisturi cristaline.

Acest fenomen ne-a indicat calea de descifrare a unei unități tectonice superioare ce caracterizează întreaga catenă.

**Cretacicul mediu.** Depozitele cenomaniene prezintă o independență față de Cretacicul inferior, precum și față de toate formațiile mai vechi. Dispoziția lor discordantă este evidentă prin faptul că se situează diagonal față de depozitele din fundament.

Cenomanianul acoperă direct masa cristalină dela Venetia; petecele salvate de eroziune dela Dumbrava și Gârbova o dovedesc suficient. Deasemenea intersectează oblic zona cretacică dela Comana și se suprapune peste masa diabazelor din bazinul Văii Lupșa. Petecele reduse de conglomerate din Valea Racila și Valea ceaua se explică prin existența unei scufundări situată pe zona de solzi V. Comana — V. Lupșa, mulțumită căreia ele au scăpat de sub influența eroziunii.

Cenomanianul demonstrează existența unui geosinclinal aflat la exteriorul catenei și din care s'a păstrat o parte importantă. A invadat catena dela E spre W și se prezintă acum sub formă unei serii de cute largi, evidențiate prin gresiile superioare cenomaniene.

Cutele cenomaniene suferă la N o ridicare axială puternică, care se datorează deplasării pe verticală a părții mijlocii a Perșanilor și o scoborâre axială la S, unde Cretacicul mediu ocupă întreaga catenă, cu maximum de lărgime.

**Tertiarul.** După retragerea apelor cenomaniene, o nouă invazie marină s'a petrecut în Cretacicul superior care a afectat marginea actuală de E a Perșanilor.

Apele mării paleogene s'au instalat în Depresiunea Vlădeni. Depozitele eocene (Facies de Șoturile) și oligocene dela Vlădeni — řînca dovedesc existența unei depresiuni tectonice întinse, scoasă în evidență chiar de conglomeratele cenomaniene. Depresiunea Vlădeni reprezintă o scufundare axială a catenei, care a servit drept comunicație între apele din Cuveta Transilvaniei și cele din Depresiunea Bârsei.

In timpul Tortonianului, Perșanii se desenează ca o catenă exondată care față de apele marine s'a comportat ca un obstacol. Marginea actuală de W a Munților Perșani reprezintă totdeodată marginea de E a Cuvetei Transilvaniei.

Dovezile transgresiunii tortoniene sunt: prezența bandei de tufuri dela Venetia de Sus — Perșani și a petecelor dela Comana de Sus și Cuciulata, care se rezamă discordant pe formațiile cristalino-mesozoice.

Raporturile simple de discordanță se schimbă în interiorul catenei. Astfel la Mlăcile, tufurile dacitice desenează un sinclinal suportat de Șisturile cristaline. In zona de solzi din V. Comanei, prezența tufurilor dacitice indică o compartimentare a fundamentului; compartimentele apar în evidență prin dezvoltarea conglomeratelor cenomaniene și a tufurilor dacitice la nivele scoborîte față de suprafața de discordanță normală.

La N de V. Lupșei, Tortonianul pătrunde adânc în zona mesozoică, conțurând marginea nordică a regiunii noastre. Tufurile dacitice marchează marginea de SW a Depresiunii Bogata, care a funcționat ca atare dela sfîrșitul



Cretacicului inferior. În afară de depozitele tortoniene, bazaltele demonstrează continuarea deformărilor tectonice din Tortonian până în Pliocen.

Bazaltele dela Mlăcile prezintă curgeri în sensul invers pantei actuale a reliefului, fapt ce demonstrează deformări tectonice ulterioare efuziunilor bazaltice. Șisturile cristaline au manifestat ridicări pe verticală dela începutul Jurasicului și până la sfârșitul Terțiarului. Bazaltele, care astăzi arată sensul de curgere inversat, pledează pentru deplasări pozitive ale Șisturilor cristaline din Anticlinorium-ul Veneția.

Curgerile bazaltice dela Fântâna — Lupșa însotesc tufurile dacitice și conturează Depresiunea Bogata, a cărei umplutură nouă o reprezintă.

In timpul Cuaternarului, în afara jocului pe verticală, care a dat naștere teraselor Văii Oltului, intervenția depozitelor pleistocene dela Dosul Piscului arată menținerea târzie a compartimentului tectonic, ce s'a suprapus zonei de solzi V. Comanei — V. Lupșei.

## STRUCTURA ÎN PÂNZĂ A MUNTILOR PERŞANI

Raporturile anormale dintre depozitele triaso-jurasice și cele cretacice constatate de noi în Perșanii de Sud ne-au determinat să afirmăm existența unei structuri în pânză. În cele ce urmează vom expune întâi rezultatele obținute în regiunea noastră și apoi vom examina întinderea acestei structuri în celelalte sectoare al Perșanilor.

### PERŞANII DE SUD

Superpoziția tectonică dintre Triasic și Cretacic produce un dublu stil tectonic în ansamblul catenei.

Succesiunea normală a Jurasicului și prezentarea lui sub formă unui bombardament larg ne-ar conduce, la prima analiză, la admiterea unei structuri normale. Urmărind însă raporturile dintre complexul triasic și fundament constatăm următoarele:

Depozitele triasice nu se reazimă nicăieri direct pe Șisturile cristaline, care reprezintă formațiunea cea mai veche din regiune. Raporturile de bază ale Jurasicului sunt tectonice și ele se manifestă printr'o discontinuitate structurală față de Cretacic. Depozitele Flișului cretacic, în loc să se reazime pe calcarele triasice, din contra indică raporturi anormale.

Contactul tectonic dintre aceste subdiviziuni atât de diferite în timp este demonstrat de încălcarea din V. Comanei și de ferestrele tectonice cuprinse între Văile Lupșa și Comana.

*Sariajul din V. Comanei.* Pe malul drept al Văii Comana, începând din dreptul satului Comana de Sus și până la E de P. Vâlceaua, se poate urmări

limita sudică a Triasicului. Aici se observă contactul Triasic-Cretacic, figurat pe schița geologică întocmită de H. WACHNER.

Linia de demarcație prezintă întrânduri accentuate pe afluenții de pe dreapta ai Văii Comana (Racila, Vâlceauea). Această linie nu este lipsită de semnificație tectonică așa cum reiese din reprezentarea cartografică simplă citată.

Pozitia geometrică superioară a Triasicului este demonstrată de menținerea lui pe cote ridicate față de depozitele cretacice. Căderile spre N ale tuturor stratelor în lungul acestui contact arată deasemenea superpoziția inversă a Triasicului.

Contactul abnormal Triasic-Cretacic ar putea să reprezinte numai un fenomen local de o importanță restrânsă. Urmărind însă extinderea raporturilor tectonice din V. Comanei am ajuns la concluzia că între depozitele triasice și cele cretacice există o suprafață de șariaj, ce se manifestă frecvent sub formă de ferestre tectonice.

Depozitele cretacic-inferioare sunt descoperite prin eroziune de sub pătura groasă a calcarelor triasice. Ele apar în părțile joase ale reliefului și în zonele anticlinale, având contururi închise și căderi perianticlinale.

Șisturile cristaline, apăratînând fundamentul, apar deasemenea în mijlocul depozitelor de Fliș sub forma unor butoniere anticlinale. Asociația dintre Cristalin și Cretacic inferior și modul lor de prezentare perianticlinală de sub masa calcarelor triasice dovedește extinderea suprafeței de șariaj Triasic-Cretacic trădată prin prezența unor ferestre tectonice.

*Ferestre tectonice.* Fereastră tectonică Vâlceauea se caracterizează printr'un contur închis al depozitelor cretacice însotite de o butonieră redusă de șisturi filitoase.

Deși aflorimentele sunt reduse ca suprafață, căderile gresiilor cretacice marchează clar existența unui anticlinal sub învelișul calcarelor triaso-jurasice.

Fereastră tectonică E Lupșa are forma literei T, se desvoltă în basinul superior al Văii Lupșa și se prelungesc până în P. Smârlăuit.

Depozitele cretacice se rezamă pe un fundăment vechi format din șisturi cristaline și diabaze mesozoice. Ele suportă în partea de S a Văii Lupșa calcarele triasice, pe când la N susțin calcarele jurasic-superioare.

Fereastră tectonică Poiana Răduții se desenează printr'un contur închis în mijlocul calcarelor anisiene și este alcătuită din depozite de Fliș, fără intervenția șisturilor cristaline.

Fereastră tectonică Poienița — Piscul Corbului este orientată N — S și reprezintă forma structurală de acest gen cea mai vestică și cea mai întinsă. Conturul său nu este închis complet ci prezintă intreruperi la ambele extremități.

Eroziunea a descoperit fundamentalul alcătuit din șisturile cristaline dela Poienița și depozitele cretacic-inferioare. Flancurile ferestrei tectonice se



rezintă sub forma unui anticlinal și sunt alcătuite din calcare anisiene, cu excepția sectorului median al flancului estic unde intervin șisturile schitiene.

Șariajul din V. Comanei și ferestrele tectonice descrise mai sus arată existența unei suprafețe de șariaj, ce ocupă întreg amplasamentul actual al depozitelor triasice și a cărei prezență ne-a determinat să afirmăm existența unei pânze în Munții Perșani.

Suprafața de șariaj din baza Triasicului nu este plană ci prezintă ondulațiuni scoase în evidență de eroziune sub forma de ferestre tectonice. Masa încălcată a suferit deformări de aceeași natură.

Petecele triasice de dimensiuni diferite dela Cuciulata reprezintă o ondulație largă a pânzei. Corpul pânzei a fost accidentat din ce în ce mai intens spre E. La Pleașa Lupșei, N Comana de Sus, se desfășoară șase sinclinale, iar la N și S de Dosul Piscului intervin complicațiile maxime, care se constată în zona de solzi.

Succesiunea normală a Triasicului este afectată de laminări locale și care devin mai pronunțate în zona de solzi.

Eroziunea a atacat învelișul discordant și parte din pânză, ajungând în punctele de ondulație maximă a fundamentului să descopere și Autohtonul, sub forma ferestrelor tectonice.

*Petece de acoperire.* Mărturii ale extinderii pânzei sub forma unor petece de acoperire sunt rare. Ele se manifestă la Vf. Calului, în P. Băieșilor și la N de P. Gârbovei și sunt reprezentate prin calcare anisiene sau prin calcare jurasic-superioare.

Suprafața acestor petece de acoperire este redusă și sunt situate la o distanță foarte mică față de corpul principal al pânzei.

Petecul de acoperire Vf. Calului se află situat la S de localitatea Comana de Sus, este alcătuit din calcare jurasic și suportat pe toată întinderea de Barremian-Aptian.

Petecul de acoperire P. Gârbovei reprezintă partea cea mai avansată a calcarelor jurasic-superioare dela Vf. Bulzului, suportate de Cretacicul inferior.

Peteul de acoperire P. Băieșilor este alcătuit din calcare anisiene care se reazemă pe următoarele formații autohtone: masivul diabazic, Șisturile cristaline și Valanginian-Hauterivianul. Aci este singurul punct unde Triasicul este suportat de fundamental său normal.

In restul regiunii, depozitele triasice plutesc peste Cretacic și nu apar nicăieri sub forma de anticlinale înrădăcinat și acoperite de celealte subdiviziuni jurasico-cretacice.

*Caractere generale.* Superpoziția tectonică a Triasicului se constată dela marginea de W a Perșanilor de Sud, de pe linia Cuciulata — Comana de Sus

și până în avant-fosa Comanei. Extinderea spre E a pânzei nu poate fi constată din cauza intervenției conglomeratelor cenomaniene, care acoperă toate formațiile vechi. Masa cristalină dela Veneția pare să fi jucat rolul unui obstacol în fața pânzei. Desvoltarea spre N este observată mulțumită ridicărilor axiale din Defileul Oltului și Perșanii de N.

In Perșanii de Sud, pânta se prezintă sub forma unui bombardament important și o zonă solzificată în partea ei frontală. Aci, elementele constitutive, în afară de corpul propriu zis, sunt ferestrele tectonice, clar dezvoltate pe toată zona încălecată și care reprezintă fundamentul cristalin și cretacic în contururi închise.

Petecele de acoperire, din cauza eroziunii puțin avansată, se întâlnesc numai în regiunea frontală a pânzei acolo unde masa încălecândă se prezintă cu o grosime redusă.

Din punct de vedere mecanic, unitatea tectonică superioară se înfățișează ca o lamă de șariaj importantă, desprinsă de fundament dintr-o regiune mai internă și antrenată spre E.

Tectonica, prin decolare, a determinat rolul pasiv al cuverturii mesozoice. Acțiunea gravitației a făcut ca masa sedimentară desprinsă de fundament să fie antrenată către zona depresivă cretacică din vecinătate.

Lama de șariaj astfel transportată a fost acumulată în avant-fosa Comana, zonă sinclinală aflată în interiorul catenei. Ea nu a putut depăși obstacolul reprezentat prin masa cristalină, iar dovezile extinderii spre E nu sunt cunoscute. Zona de decolare scapă observațiilor directe; ea intră în domeniul scufundat sub amplasamentul actual al Cuvetei Transilvanie. Deplasarea dela distanțe mari nu poate fi admisă, deoarece în unitățile din W nu găsim regiuni cu complexe sedimentare similare. In Munții Apuseni, fenomenul desprinderii unei lame de șariaj și antrenarea ei peste Flișul cretacic este cunoscut, însă natura ei litologică nu concordă cu aceea din Munții Perșani.

Mișcările ulterioare punerii în loc à pânzei au o importanță secundară. În aspectul general al cutelor nu se observă un conflict între două sensuri contrare ale orientării cutelor. Mersul cutelor corespunde cu sensul general de mișcare a lamei de șariaj.

Discontinuitatea structurală, evidențiată de prezența lamei de șariaj, poate fi localizată în timp, bazându-se pe următoarele constatări:

Seria încălecândă prezintă relații geometrice dominante față de șisturile barremian-aptiene, ceeace dovedește o vîrstă post-aptiiană. Transgresiunea cenomaniană, cu o extindere largă pe catenă, a dat naștere primei serii discordante față de pântă și Autohtonul ei.

Cenomanianul indică deci limita geologică superioară în care a avut loc punerea în loc a pânzei.

Fenomenele tectonice dezvoltate în Perșani în timpul cuprins între Aptian și Cenomanian au dat naștere « pânzei mesocretacice a Munților Perșani ».



*Autohton.* Formațiunile care suportă pârza sunt bine delimitate datorită poziției lor geometrice inferioare.

Cele mai vechi aparțin Șisturilor cristaline care se desvoltă sub forma de anticlinorium și de mici butoniere situate în mijlocul depozitelor mesozoice sau în interiorul fereastrelor tectonice.

Mesozoicul este reprezentat prin toate subdiviziunile cu excepția Triasicului, care se desvoltă exclusiv în unitatea tectonică superioară. Jurasicul, reprezentat prin Liasic, Dogger și Malm, este situat simetric față de Anticlinorium-ul Veneția.

Masa eruptivă diabazică din basinul superior al Văii Lupșa, ce apare ca o intrușiune de semi-profunzime în masa Șisturilor cristaline, aparține deasemenea Autohtonului.

Flișul cretacic, o serie geosinclinală cutată, suportă direct pe cea mai mare extindere pârza mesocretacică. Se prezintă ca un sinclinorium afectat de câteva cuti cu direcția generală a stratelor. În partea lui vestică se constată o răsturnare datorită presiunii pârzei în deplasarea ei dela W către E.

Blocurile lenticulare de diabaze, cu o dispoziție discontinuă și o interstratificație aparentă în masa Flișului, pot fi considerate ca lame smulse din fundalul în timpul șariajului și căptând caracterul de Parautohton.

Gresiile doggeriene și calcarale recifale ale Malmului din partea frontală a pârzei aparțin Autohtonului, însă au fost prinse în fruntea pârzei și transformate în solzi iar părțile mai avansate au fost împins peste fundamentul cretacic. Aceste benzi mesozoice smulse din Autohton, se află în aceleasi condiții ca și lamele diabazice și pot fi considerate ca făcând parte din Parautohton.

*Istoria post-tectonică.* După cum structura în pârzhă constrastează cu Autohtonul, tot astfel învelișul post-tectonic se distinge de unitățile tectonice descrise mai sus.

Prezența Cenomanianului demonstrează existența a două unități structurale: o unitate compusă de Autohton și pârzhă și o alta, formată de pătura discordantă a conglomeratelor transgresive pe unitățile tectonice anterioare. În urma orogenezei mesocretacice, transgresiunea cenomaniană s'a întins larg pe întreaga catenă care se transformase într'o zonă de înncare întinsă. Mișcările ulterioare care au influențat Munții Perșani sunt de importanță secundară. Cutile large ale depozitelor cenomaniene dovedesc o independență totală față de Autohton și pârzhă. Deformările post-cenomaniene nu au ajuns să influențeze formațiile mai vechi, fapt ce reziese din contactul normal dintre coperța cenomaniană și fundamentul mesocretacic cu structura complicată.

Cenomanianul nu a suferit decât o cutare largă; încălcări locale nu sunt semnalate. Pârza nu a fost accidentată în mod serios după punerea ei în loc. Istoria post-tectonică se rezumă la pătrunderi locale și temporare ale diferitelor invaziuni marine, remarcate prin discordanțe stratigrafice. Depozitele torto-



niene, desvoltate între V. Comanei și V. Lupșei, s-au conservat grației unor compartimentări create pe teritoriul avant-fosei Comana și a zonei de solzi frontalii.

Compartimentarea se pare că s'a produs după îndeplinirea orogenezei mesocretacice, deoarece în această regiune s'au conservat la un nivel inferior și conglomeratele cenomaniene.

Cuvertura parazită a efuziunilor, atât de desvoltată la N de Defileul Oltului, apare redusă în Perșanii de Sud. Prezența lavelor bazaltice indică pe o suprafață relativ redusă relieful corespunzător Dacianului. Deasemenea ele demonstrează ridicările în bloc ale catenei în timpurile cele mai recente. Sensul de curgere în contra-pantă al lavelor dela Mlăcile arată ridicarea pe verticală a masei cristaline dela Venetia în faza ce a urmat efuziunilor.

Sinteza structurală a Perșanilor de Sud, expusă mai sus, care a pus în evidență existența a două stiluri tectonice, ce contrastează puternic, a servit la descifrarea structurii geologice a întregii catene.

Vom trece acum la examinarea extinderii pânzei mesocretacice în restul catenei.

### DEFILEUL OLTULUI

Din analiza structurală detailată a Defileului rezultă prezența unor fenomene de încălcare desvoltate pe toată întinderea, care ne-au condus la afirmația extinderii pânzei mesocretacice și în Perșanii de mijloc.

Unitatea tectonică superioară este alcătuită din complexul schitian și calcarele jurasic-superioare; calcarele anisiene lipsesc. Decolare suferită de petecele jurasice se manifestă prin independență relativă dintre ele și depozitele triasic-inferioare. Această decolare și lipsa calcarelor anisiene indică laminări importante în cuprinsul pânzei.

Eroziunea a atacat mai adânc unitatea tectonică superioară, descompunând-o în numeroase petece de acoperire (Pietrele Albe, Tipia, Pietrele Șoimului, Pietrele lui Voitești, Tipia Ormenișului, Pietrele lui Murgoci). Fereștele tectonice, aşa cum se cunosc în Perșanii de Sud, sunt reduse.

Autohtonul din Defileul Oltului este alcătuit în cea mai mare parte din roci eruptive mesozoice și depozite cretacic-inferioare. Șisturile cristaline nu apar în regiunea centrală ci formează un anticlinorium izolat la N de Racoșul de Jos.

Liasicul, reprezentat prin Faciesul de Adneth, apare independent de celelalte subdiviziuni jurasice, arătând importante solicitări tectonice. Doggerul apare deasemenea ca lame independente și cu deformări tectonice diferite.

In general, formațiile autohtone au fost antrenate puternic de masa șariată, dând naștere unui Parautohton, alcătuit din roci eruptive bazice (diabaze, serpentine), Calcare de Hallstatt, Calcare de Adneth și gresii doggeriene.



## PERSANII DE NORD (VÂRGHIŞ)

In partea de N a Perşanilor se constată următoarele modificări structurale:

La alcătuirea pânzei mesorecetacice iau parte calcarile tithonice, care formează cea mai mare parte din masa pânzei. Stratele de Werfen sunt reduse la benzi înguste în baza Jurasicului, iar Calcarele de Guttenstein au o extindere redusă.

Autohtonul este alcătuit în cea mai mare parte din Strate de Sinaia, Barremian-Aptian și masa eruptivă din V. Cherecului și V. Hăgħimashului, care a jucat și rolul de Parautohton.

Formațiile post-tectonice (Cenomanian-Dacian) și cuvertura parazită a efuziunilor acoperă puternic Autohtonul și elementele pânzei rămase de pe urma eroziunii. Din această cauză, nu se pot urmări decât raporturile tectonice pe care le oferă deschiderile văilor; în restul regiunii trebuie să recurgem la reconstituiri prin îndepărțarea succesivă a formațiilor post-tectonice.

Unitatea tectonică superioară împrumută aspectul unei cute largi la extremitatea nordică a catenei. Boltirea anticinală este pusă în evidență de calcarile jurasice. Prin eroziunea datorită Văii Vârghişului s'a descoperit Autohtonul, reprezentat în cea mai mare parte din Cretacic inferior. Cum Autohtonul apare înconjurat jur împrejur — cu mici excepții — de calcarile jurasice, l-am considerat ca reprezentând o fereastră tectonică.

Urmărind extinderea pânzei în Estul regiunii observăm că s'a păstrat pe cotele cele mai înalte ale reliefului.

Calcarele jurasice, izolate în masa conglomeratelor cenomaniene din Nord-Estul catenei reprezintă o zonă sinclinală a pânzei mesorecetacice, descompusă într-o serie de petece de acoperire.

Legătura inițială dintre elementele componente ale pânzei, (fereastră Almașului și petecele de acoperire Peștera, Picioara, Vf. Corbului) a fost întreruptă de fenomenele de eroziune care au intervenit după punerea în loc a pânzei și a continuat până astăzi.

Desvoltarea axială a unităților tectonice arată o ridicare continuă pronunțată dela N spre S. În N, la Peștera Mereștilor, se desvoltă masa calcarelor jurasic-superioare, pe când la Picioara, de sub aceste calcare, apare Autohtonul, reprezentat mai ales prin Cretacicul inferior. În V. Cherecului, prin ridicarea axială accentuată, apare fundamentalul eruptiv, ce face parte constitutivă tot din Autohton. Ridicarea axială s'a menținut până în vecinătatea localității Vârghîș, unde constatăm o fragmentare a calcarelor jurasice. În regiunea Vârghîș — Racoșul de Sus se observă îngustarea catenei, cu tendință de dispariție. Cenomanianul ca și celelalte formațiuni post-tectonice au contribuit la restrângerea catenei și la acoperirea ultimelor mărturii ale unităților tectonice superioare.

Din cele expuse mai sus, constatăm extinderea unităților tectonice descifrate în regiunea Cuciulata — Lupșa — Comana și în Defileul Oltului și Perșanii

de N. Ele se mențin cu aceleași caractere generale privind componența, mecanismul de formare și vârsta.

Deosebirile locale constau în dezvoltarea calcarelor jurasice din unitatea tectonică superioară și în tendința de reducere a subdiviziunilor triasice.

Îndependența calcarelor jurasice față de Triasic, trece prin toate stările intermediare în Defileul Oltului, iar în Perșanii de N ajung să reprezinte petecele de acoperire cele mai estice suportate de fundamentul cretacic.

Fenomenul de dispariție a Calcarelor de Guttenstein și independența calcarelor jurasice devin mai accentuate dela S spre N și dela W spre E, adică sunt în funcție de deplasarea mai înaintată a pânzei.

Deformările cele mai intense ale Autohtonului se manifestă în Defileul Oltului, unde părți importante din el au jucat rolul de Parautohton.

Primit: 1 Aprilie 1953.

## BIBLIOGRAFIE

1. ANDRUSOV D. A. MATEJKA. Aperçu de la géologie des Carpates occidentales de la Slovaquie centrale et des régions avoisinantes. *Guide des excursions dans les Carpates occidentales*. Praha, 1931.
2. BEUDANT F. S. Voyage minéralogique et géologique en Hongrie pendant l'année 1818. Paris, 1820.
3. HAUER FR. și STACHE E. Geologie Siebenbürgens. Wien, 1863.
4. HERBICH FR. Das Szeklerland. *Mitt. a. d. Jahrbuch. d. k. ung. geol. R.-A.* Budapest, 1878.
5. — Geologische Karte des Szeklerlandes 1 : 40.000. Budapest, 1878.
6. — Die Keresztfalver (= Cristian) und Rzozsanauer (= Râșnov) Liaskohle bei Brassó. *Erdely Museum*. 1878.
7. ILIE MIRCEA. Problema jaspurilor și radiolaritelor din Carpații români.
8. — Discuțiuni asupra legendei hărții geologice a României. (1 : 500.000).
9. JEKELIUS E. Tithonfauna der Südostkarpaten. *Jahresb. d. k. ung. geol. Anst.* XXIV, Budapest, 1916.
10. — Die mesozoischen Bildungen des Keresztfény havas (= Cristian). *Jahresb. d. k. ung. geol. R.-A. für* 1913.
11. — Die Molluskenfauna der dazischen Stufe des Beckens von Brașov. *Mem. Inst. Geol Rom.*, 1932, Vol. II.
12. — Der weisse Triaskalk von Brașov und seine Fauna. *An. Inst. Geol. Rom.* Vol. XVII, București, 1935.
13. — Die Tertiärbildungen des Beckens der Siebenbürgischen Landesteile. II. Neogen. Budapest, 1900.
14. LOBONTIU E. și SELAGIAN V. Scurtă privire generală asupra geologiei Transilvaniei. *D. d. S. Inst. Geol. Rom.* Vol. VIII (1919 – 1920). București, 1926.
15. LOCZY L., TELEKI PAL și PAPP K. Harta geologică a Ungariei și a părților limitrofe ale jârtilor vecine (1 : 900.000). Budapest, 1922.
16. LÖRENTHEY J. Die pontischen Faunen von Galt (= Ungra) und Hiddegkut (= Fântâna) im Gr.-Kokelburg er Komitat. *Orvos. Term. Tud. Értesítő* XV. Cluj, 1893.



17. MAXIM I. Forma și timpul de erupțiune a bazaltelor celor două Detunate (Bucium, Munții Apuseni, România). *Muz. Min. Geol.* Vol. VIII, Nr. 1. Cluj, 1943 — 44.
18. PASCU R. Carierele și apele minerale din Jud. Târnava Mare. *Inst. Geol. Rom. St. Techn. și Econ.* Vol. VI, fasc. 5.
19. POPOVICI-HATZEG. Sur l'âge des conglomérats de Bucegi (Roumanie). *Bull. Soc. Géol. Fr.* Sér. 3, T. XXV. Paris, 1897.
20. PREDA D. și ILIE MIRCEA. Présence des calcaires à Megalodus dans les Monts Perșani (Roumanie). *C. R. des Séances de l'Academie des Sciences de Roumanie.* Tome IV, București, 1940.
21. TÖRÖK Z. Cercetări geologice în Jud. Târnava Mare. Sighișoara, 1933. *C 8317 n/738*
22. TÖTH M. Über die Basalte Siebenbürgens. *Földtany Közlöny.* V. 1875.
23. UHLIG V. Bau und Bild der Karpathen. Wien, 1903.
24. VOITEȘTI I. P. Aperçu synthétique sur la structure des régions carpathiques. *Rev. Muz. Geol. și Min. Cluj.* Vol. III, Nr. 1. 1929.
25. WACHNER H. Einige Bemerkungen über die Galter (= Ungra) Basaltbreccie und das Alter der Basaltvulkane am Altknie. *Verhandl. u. Mitt. d. siebenb. Ver. f. Naturwissenschaft.* Sibiu, 1909.
26. — Die geologischen Verhältnisse d. südl. Teiles des Persányer Gebirges. *Jahresb. d. k. ung. geol. R.-A.* Budapest, 1915.
27. — Bericht über die im Sommer des Jahres 1915 im Persányer Gebirge, ausgeführten geol. Aufnahmen. *Jahresb. d. k. ung. geol. R.-A.*, Budapest, 1915.





Institutul Geologic al României

LIPSAU

**PLANŞA I**

Copilărie și învățământul în cadrul unei familii românești din județul Sibiu  
în secolul XVIII. În planșa I este prezentată o fotografie a unei copii de la  
învățământul său primar, în cadrul unei familii românești din județul Sibiu.  
Copilăria și învățământul său primar sunt realizate de către M. Z. Zăvoranu.



Institutul Geologic al României

## PLANŞA I

Fig. 1. — *Costidiscus recticostatus* D'ORB. Valanginian-Hauterivian. V. Băeşilor, Lupşa.

Fig. 2. — *Leopoldia leopoldi* D'ORB. Valanginian-Hauterivian. V. Băeşilor, Lupşa.

Fig. 3. — *Phylloceras (Phyllopachyceras) infundibulum* D'ORB. V. Băeşilor, Lupşa.

Fig. 4. — *Lytoceras (Metalytoceras) triboliti* UHL. Valanginian-Hauterivian. V. Băeşilor, Lupşa.





1



2



3



4

Anuarul Comitetului Geologic, Vol. XXVI.



Institutul Geologic al României

# CONTRIBUȚIUNI LA CUNOAȘTEREA LIASICULUI DIN PERȘANI<sup>1)</sup>

DE

D. M. PREDA ȘI GR. RĂILEANU

## I. CONSIDERAȚIUNI GENERALE

Prin Culmea Perșanilor se înțelege lanțul muntos, orientat N — S, care desparte partea de SE a Depresiunii Transilvaniei de Depresiunea Tării Bârsei, cuprinsă între Culmea Perșanilor și Culmea Baraoltului.

Capătul nordic al Culmii Perșanilor se unește cu Culmea Hărghita—Căliman, alcătuită din roce eruptive efusive. Cel sudic se termină în Depresiunea Codlea—Șercaia—Făgăraș, dealungul căreia trece șoseaua națională Brașov—Făgăraș. Prin mijlocul ei își face drum cursul Oltului, care o taie transversal, formând Defileul Augustin—Racoșul de Jos, pe unde el trece din Depresiunea Tării Bârsei în Depresiunea Transilvanei.

In ansamblul unităților geologice structurale ale Orogenului carpatic, Munții Perșani fac parte din zona centrală cristalină a Carpaților orientali. Această zonă înglobează Perșanii cu Sedimentarul lor mesozoic, Masivul Leaota cu Sedimentarul reprezentat în Masivul Bucegilor și în Basinul Dâmbovicioarei, precum și Insula cristalină de răsărit cu Sedimentarul ei mesozoic.

Toate aceste masive, separate astăzi prin depresiuni adânci ocupate de depozite cretacice și terțiare, au format încă înainte de Mesozoicul inferior o singură unitate structurală. La această concluzie ne conduce alcătuirea lor geologică și evoluția lor tectonică similară.

Fundamentul geologic ai celor trei masive menționate mai sus este reprezentat prin același Cristalin, alcătuit din clorito-șisturi, cu sau fără cuarț, cu porfiroblaste de albit, din șisturi clorito-sericitoase, din micașisturi și din apariții de Gneiss de Cozia. Caracteristice sunt cuartitele negre, fin stratificate,

<sup>1)</sup> Considerațiunile generale (I) revin lui D. M. PREDA.

Partea paleontologică și concluziunile de ordin stratigrafic, ce privesc Liasicul din Defileul Oltului (II), revin lui GR. RĂILEANU.



în care, uneori, apar zăcăminte de grafit și de mangan. În unele părți apar și calcare cristaline. Rocele eruptive reprezentate prin granit, spilite, cuarț filonian, etc., nu lipsesc (ATANASIU, BĂNCILĂ, KRÄUTNER).

Cuveratura Cristalinului celor trei masive este reprezentată atât prin roce sedimentare cât și eruptive, identice.

Sedimentarul este format din Triasic, Liasic, Dogger, Malm și Cretacic inferior și superior.

Eruptivul este reprezentat prin roce bazice, gabbouri, diabaze, porfirite, porfire și serpentine.

Intreaga cuvertură, formată din depozitele sedimentare și eruptive, menționate mai sus, a fost interesată de repetate mișcări tectonice, începând cu mișcări chimerice vechi și terminând cu mișcări laramice. Cele terțiare sunt de mai puțină importanță.

Datorită acestor mișcări, depozitele au fost sfărâmate, brecificate și raporturile dintre ele modificate prin decolări și încălecări, încât ele se prezintă astăzi ca imense brecii tectonice, alcătuite din mase impunătoare sau sfărâmături foarte mici, cu variațiuni la tot pasul.

Din această cauză, descifrarea unităților tectonice și caracterizarea lor este foarte anevoieasă. Spre a o putea face trebuie să puse la contribuție rezultatele cercetărilor de pe suprafețe întinse, din cuprinsul tuturor celor trei masive.

În primul rând, trebuie dată o deosebită atenție faciesurilor sub care se prezintă diferențele formațiuni.

În cuprinsul acestor masive, Liasicul are o răspândire regională mare, dar aparițiunile lui, reduse prin fenomenele tectorice, sunt rare și izolate și, din această cauză, greu de găsit.

Importanța lui geologică și tectonică este însă cu totul remarcabilă, prin faptul că el prezintă faciesuri legate de anumite zone de sedimentație, faciesuri care sunt repartizate astăzi la unități tectonice deosebite.

Triasicul și Liasicul, cu diferențele lor faciesuri și rocele eruptive, constituiesc elementele de bază pentru caracterizarea unităților tectonice.

Prin coordonarea datelor obținute, prin studiile personale din Perșani și Insula cristalină de răsărit, unele, împreună cu MIRCEA ILIE și altele, culese din literatura geologică, am separat două grupe de unități tectonice, unele, chimerice vechi și altele, ulterioare, în special laramice.

#### A) UNITĂȚILE CHIMERICE VECHI

În această grupă am cuprins trei unități tectonice, formate înainte de Dogger, reprezentate prin:

Un autohton,

Un parautohton (pânză),

O pânză superioară (Pânta de Comana).



### I. AUTOHTONUL

Este bine reprezentat în Perşani și Insula cristalină de răsărit. Prezența lui în Leaota poate fi dedusă însă numai după blocurile remaniate în Conglomeratele de Bucegi.

In primele două masive, Autohtonul este format din Șisturi cristaline și Triasic.

a) *Insula cristalină de răsărit*. Triasicul se găsește bine păstrat în două cuvete principale care se urmăresc în tot lungul insulei cristaline, începând din basinul superior al Trotușului (P. Rana) și până în Nordul Bucovinei, cu o mică intrerupere în basinul superior al Bistriței. Ele sunt cunoscute în literatura geologică sub numele de Cuveta externă marginală a Transilvaniei (siebenbürgische Ostrandmulde) și Cuveta Bucovinei (bukowinische Randmulde).

In ambele cuvete, Triasicul, așezat discordant peste Cristalin, ocupă o poziție sinclinală și este bine reprezentat pe ambele flancuri ale sinclinelor, în următoarea succesiune stratigrafică:

Werfenianul inferior, determinat pe bază de fosile (I. ATANASIU), este reprezentat prin conglomerate (Strate de Seis), cunoscute în literatura mai veche sub denumirea impropriu de conglomerate verrucanice. Conglomeratele sunt alcătuite din blocuri remaniate din Cristalinul de dedesupră și au o coloare roșcată. Ele alternează cu șisturi gresoase silicioase, bariolate. Grosimea lor normală este de cca 30 m.

In multe locuri, din cauza decolării masivelor dolomitice de deasupra, această serie este laminată, în unele cazuri, până la dispariția ei completă.

Triasicul inferior-Triasicul mediu este reprezentat prin dolomite masive, a căror grosime trece uneori de 400 m. In baza lor s'au întâlnit fosile werfeniene (ATANASIU, BĂNCILĂ). Bănuim însă că în dolomite este cuprins și Triasicul mediu în parte sau total.

Triasicul mediu-Triasicul superior este reprezentat printr'o serie de șisturi silicioase, bariolate, cunoscute sub numele de « șisturi de jasp ». Ele fac tranziție continuă la dolomitele de dedesupră. Partea lor superioară este denuată. Grosimea maximă întâlnită este de cca 60 m.

Tinem să remarcăm în mod special că în Triasicul autohton nu există nici un fel de rocă eruptivă, nici măcar filonașe cât de fine.

b) *Perşani*. In cuprinsul acestei catene, Autohtonul este reprezentat prin același Triasic ca și în Insula cristalină de răsărit.

Depozitele triasice sunt reprezentate în partea de S a catenei în două sinclinală cu direcția NNE — SSW. Sinclinalul vestic începe la N de Venetia de Sus și se continuă spre NNE până în valea Râului Comana, unde se ascunde sub depozite cretacic-superioare. Sinclinalul de răsărit este situat la 5 km



de precedentul și paralel cu el. El începe la S, din V. Venetiei (V. Largă) și se continuă spre NNE până la fundul Pârâului Comana (V. Cerbului), unde se ascunde sub conglomerate cretacic-superioare. Primul are o lungime de 6 km și o lățime cuprinsă între 300—1500 m, iar al doilea, o lungime de 5 km și o lățime de 400 m.

In ambele sinclinali, stratele de jasp lipsesc, probabil prin eroziune. Conglomeratele de sub dolomite sunt reprezentate numai în baza sinclinalului vestic în două puncte: pe P. Sărăt, affluent al Râului Comana, unde sunt reprezentate prin sisturi silicioase, bariolate, stratificate, situate între dolomite și Cristalin, pe un affluent al Pârâului Sărăt, unde sunt reprezentate prin conglomerate situate în aceeași poziție. Lipsa din restul celor două zone se datorează laminării prin decolarea masivelor de dolomite pe fundamentul cristalin.

c) *Leaota*. Depozitele Autohtonului nu sunt cunoscute nicăieri *in situ*. Prezența lor odinioară aci nu poate fi pusă la îndoială, căci conglomeratele werfeniene se întâlnesc destul de des remaniate în conglomeratele din Bucegi și cele din Zăganu care sunt decolate și aduse în poziția actuală de pe Zona cristalină.

## 2. PARAUTOHTONUL

Depozitele Parautohtonului sunt reprezentate atât prin roce eruptive: gabrouri, serpentine, diabaze, diabaz-porfirite, cinerite și porfire granitice, cât și prin roce sedimentare, reprezentate prin Triasic (Seria neagră și Calcarele de Hallstatt) și prin Liasic (Marnocalcare de Adneth).

a) *Insula cristalină de răsărit*. Depozitele Parautohtonului ocupă axa Cuvețelor transilvană externă și bucovineană și se găsesc întotdeauna deasupra depozitelor Autohtonului.

Seria neagră reprezintă formațiunea lui cea mai importantă. Este o formăție tipică de Fliș, fiind alcătuită din gresii curbicorticate, micaferi, calcaroase și cu hieroglife, apoi din marne negricioase, compacte, sisturi ardeziene, cuarțite negre. Câteodată rocele sunt coapte la contactul cu diabazele. În total, Seria neagră este puternic frământată și brecifiată.

O socotim de vîrstă triasic-superioară, echivalentă Stratelor de Lunz. Singura fosilă găsită este reprezentată prin genul *Spiriferina*, găsită de ALTH, BĂNCILĂ și PREDA în același loc, P. Rana, affluent al Trotușului.

Calcarul de Hallstatt se întâlnește numai sub formă de blocuri rare, frământate în Seria neagră. După fosilele determinate în ele, calcarale de facies Hallstatt aparțin Ladinianului și Noricului.

Calcarele de Adneth, de coloare roșcată caracteristică, se întâlnește tot numai sub formă de pachete mici de câțiva metri pătrați, prinse deasemenea în Seria neagră. Uneori stau deasupra dolomitelor Autohtonului, alteori la un loc cu



diabazele și cu Seria neagră. Pre tutindeni calcarele sunt foarte bogate în fosile și aparțin Liasicului inferior.

Rocele eruptive menționate mai sus se prezintă cu o frecvență deosebită. Ele apar ca blocuri mici și mari, toate frământate cu Seria neagră. Uneori, însă, formează adevărate masive. Majoritatea celor vizitate sunt deslipite de fundimentul lor. În alte cazuri, însă, nu s'a putut vedea acest fundament.

Suntem de părere că Parautohtonul se găsește în poziție tectonică sub forma de pânză de șariaj și adus din W.

După cum am arătat mai înainte, în Autohton nu se găsesc nici cele mai mici urme de filoane sau fisurațiuni, pe care să se fi ridicat materia eruptivă din care s'a consolidat rocele eruptive. Deasemenea, Seria neagră nu poate fi considerată că s'a depus acolo unde se găsește astăzi, ci a venit odată cu rocele eruptive, căci arată contacte termice indisutabile la contactul lor.

b) *Perșani*. Depozitele Parautohtonului sunt reprezentate le fel ca pe insula cristalină de răsărit.

Seria neagră, ori unde apare, este puternic brecifiată. În ea sunt prinse blocuri izolate de Calcare de Hallstatt fosilifere, uneori cu filoane de porfirite diabazice. La fel se prezintă marno-calcarele roșii de Adneth; ele includ o faună excepțional de bogată de Ammoniți. Răspândirea acestora este cu totul remarcabilă.

Rocele eruptive și în special, diabazele, porfiritele și porfirele se întâlnesc la tot pasul sub formă de sfârâmături prinse în Seria neagră. Uneori, însă, ele formează masive puternice, cu mult mai mari decât în Insula cristalină de răsărit.

Modul de prezentare al acestora nu ne permite să afirmăm dacă ele sunt sau nu desrădăcinate. Inclinăm însă pentru această interpretare.

c) *Leaota*. Nu se cunoaște până acum prezența Parautohtonului în acest masiv. Judecând însă după prezența blocurilor de porfirite diabazice și alte roce eruptive în Conglomeratele de Bucegi, socotim că el a existat și aici, însă a fost distrus, iar vestigile lui sunt reprezentate prin rocele de mai sus.

### 3. PÂNZĂ SUPERIOARĂ (PÂNZA DE COMANA)

Este foarte bine reprezentată în Perșani. Unele din formațiunile ei constitutive se întâlnesc însă atât pe insula cristalină de răsărit cât și pe Leaota.

a) *Insula cristalină de răsărit*. Pe această insulă cristalină, pânza este reprezentată numai prin petece sporadice de Strate de Werfen, atât în Cuveta Bucovinei cât și a Transilvaniei. În cele mai multe locuri ele au dimensiuni de câțiva metri până la câteva zeci de metri pătrați.



Pe P. Cailor, din Bucovina, am găsit și un petec de Calcare de Guttenstein. Intinderea lor cea mai mare se întâlnește la fundul Pârâului Sec la S de Hăgheimăș, unde ocupă câteva sute de metri pătrați. De sub Stratele de Werfen apare o fereastră formată din Seria neagră, diabaze și Calcare de Adneth. Dealtfel, oriunde apar, resturile pânzei se găsesc peste Parautohton.

b) *Perșani*. În această catenă muntoasă, pârâza se poate urmări în tot lungul ei, începând dela N de Vărghiș și până la S de Comana. Este cu totul evidentă în Defileul Oltului și, în special, în regiunea cuprinsă între P. Lupșa și P. Comana.

Elementele componente sunt:

Triasicul inferior, desvoltat sub un alt facies decât în Autohton, cuprinde o serie șistoasă-calcaroasă, cu intercalajuni de gresii micaferică, în special la partea inferioară. Conține numeroase resturi organice, reprezentate prin *Gervillea*, *Myophoria*, *Turbo rectecostatus*, *Natria costata* și fragmente de Ammoniți. Ele aparțin Werfenianului. Stratele sunt breciate într-o largă măsură.

Către partea superioară, Stratele de Werfen trec în mod gradat la calcare vinete, desvoltate în bancuri puternice, asemănătoare Calcarelor de Guttenstein, care ar apartine Virglorianului.

Triasicul inferior ocupă întinderi importante. În special este bine reprezentat în Defileul Oltului și regiunea Comana și în Valea Ghimbavului, la Cristian și Vulcan.

Triasicul mediu și superior este reprezentat prin calcare masive ladiniene, carnice și norice, cunoscute, în special, în Defileul Oltului, la S de Orașul Stalin (JEKELIUS), și pe pâraiele Lupșa și Comana.

Liasicul socotim că aparține pânzei. El este desvoltat sub Facies de Gresten în regiunea Văii Ghimbavului, dela Cristian și Vulcan.

Sub pârâza superioară, pe care altădată am numit-o Pârâza Calcarelor de Guttenstein sau Pârâza de Comana, Parautohtonul, reprezentat prin toate formațiunile lui descrise mai înainte, apare în numeroase ferestre. Ele sunt cu totul remarcabile în Defileul Oltului, pe V. Lupșei și la apus de Comana.

c) *Leaota*. În ultima vreme a fost găsit de D. PATRULIU un petec de Triasic de Werfen, în Masivul Bucegilor.

Existența lui aci ne face să admitem că pârâza superioară (de Comana) a fost reprezentată și în această regiune.

## B) UNITĂȚI TECTONICE POST-CHIMERICE

Depozitele formate după cutările post-chimerice pe zona centrală cristalină a Carpaților orientali arată două cicluri de sedimentare bine individualizate: unul, care începe cu transgresiunea Doggerului și se termină la sfârșitul Neoco-



mianului și al doilea, care începe cu transgresiunea din Gault-Cenomanian și se termină la sfârșitul Senonianului. Alte transgresiuni se cunosc și mai târziu.

După Senonian a avut loc o mișcare tectonică importantă (laramică), în timpul căreia întreaga cuvertură, începând cu Doggerul, a fost deslipită de fundament și împinsă spre răsărit, peste zona Flișului. Unitatea tectonică formată a fost numită « Pânza moldavă » (PREDA). Din zona ei frontală se cunosc Masivul Ceahlăului, al Zăganului și conglomeratele de pe Muntele Silfa, la Satul Lung.

## II. LIASICUL DE ADNETH DIN DEFILEUL OLTULUI

### A) CONSIDERAȚIUNI STRATIGRAFICE

Acest Liasic din care s'a colectat toată fauna determinată de GR. RĂILEANU, face parte, după cum s'a arătat mai înainte (D. M. PREDA), din Parautohtonul pânzelor chimerice.

El este reprezentat pe ambele versante ale Oltului, în Defileul Augustin-Racoșul de Jos, prin petece prinse în Seria neagră, la un loc cu Calcarele de Hallstatt și masele eruptive descrise.

Cea mai importantă apariție este situată pe malul stâng al Oltului, pe P. Tipia, la 1 km în amonte de gura lui. Ea are o lungime de cca 20 m pe o lățime de 10 m. Se reazămă când pe porfire, când pe diabaze, când pe Seria neagră și este acoperit de un calcar care aparține Triasicului din pânză.

Rocele Liasicului sunt reprezentate aici, ca pretutindeni în Parautohton, de marnocalcare roșii, care cuprind o faună extraordinar de bogată de Ammoniți, Orthoceri, Gasteropode, Lamellibranchiate, etc.

Fosilele se separă greu din rocă, însă din cauza intemperiilor îngheț și desgheț, ape de șiroire, prepararea s'a făcut în mod natural. Separate din rocă, fosilele cad în P. Tipia, care le poartă până la gura lui, unde formează un con de dejecție înainte de vărsarea în Olt. Aproape totalitatea fosilelor a fost culeasă de pe P. Tipia și în special din conul lui de dejecție.

Liasicul din Defileul Oltului conține o faună cu un procent de cca 95% Cephalopode, în majoritate de talie mijlocie.

In materialul colectat se observă că restul faunei, de cca 5%, îl reprezintă resturile nedeterminabile de Lamellibranchiate, Gasteropode, Echinoderme și Crustacee, iar în secțiuni subțiri se pot observa, în unele cazuri, Foraminifere.

Din analiza faunei determinată și comparată cu faunele din diferitele etaje ale Liasicului, în Faciesul de Adneth, din Europa, se constată că majoritatea formelor au o mare frecvență în Sinemurian și Lotharingian.

Sunt însă specii ca: *Rhacophyllites (Paradasyceras) urmösensis* HERB., *Rh. (Dasyceras) rackosensis* HERB., *Rh. (Schistophylloceras) aulonotus* HERB.

și *Ectocentrites petersi* HAUEP, care, chiar dacă nu sunt toate strict hetangiene totuși au o mare frecvență în Hetangian, la care se mai adaugă abundența genului *Schlotheimia* care deasemeni are o mare frecvență în această subdiviziune a Liasicului. De remarcat, însă, cum a observat și E. VADÁSZ, că nu avem nici o indicație despre zona cu *Psiloceras planorbis*, afară doar de *Wahneroceras toxophorus* WÄHN., care însă se găsește ceva mai sus, în baza Liasicului.

Acest fapt ne-ar face să credem în existența unei lacune între Triasicul superior și Liasicul inferior și să admitem, de altfel, ca și HERBICH și UHLIG, că aflorimentele izolate de Liasic din Carpații orientali sunt resturile unor sedimente ce s-au depus pe un substrat erodat și care la rândul lor au fost erodate în Liasicul superior.

O altă categorie de forme, după cum rezultă din cercetările noastre și din lucrările lui HERBICH și VADÁSZ, trec în Liasicul mediu, ca: *Rhacophyllites (Kochites) limatus* ROSENBERG var. *asiatica* PIA, *Phylloceras cylindricum* SOW., *Ph. cylindricum* var. *compressa* SOW., *Ph. cylindricum* var. *bielzii* HERB., *Lytoceras fimbriatus* SOW. *Lytoceras forujulense* MGH. și *Periplemuroceras perispynctoides* FUC. care se întâlnesc adeseori în Pliensbachian. Acest fapt duce la concluzia că în Munții Perșani avem reprezentat cu certitudine, Liasicul inferior și o parte din Liasicul mediu.

## B. DESCRIEREA FAUNEI

### *Rhacophyllites gigas* FUC.

(Pl. III, fig. 2)

1908 *Rhacophyllites gigas* FUC. VADÁSZ, pag. 325. Taf. VI. fig. 1. a.

Diametrul . . . . .	78 mm
Distanța ombilicală . . . . .	21%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	49%
Grosimea . . . . .	26%

Sunt forme cu secțiunea spirei ovală, alungită, cu marginea externă a cochilei ușor rotunjită. Camera de locuit este ornamentată de coaste care trec neîntrerupt peste marginea sifonală, unde formează o buclă îndreptată înainte. Coastele sunt mai puternice la partea externă, iar către interior devin din ce în ce mai slabe, în aşa fel, că pe marginea ombilicală sunt complet sterse.

### *Rhacophyllites gigas* FUC. var. *intermedia* VAD.

(Pl. I, fig. 4)

1908 *Rhacophyllites gigas* FUC. var. *intermedia* VAD. pag. 327, Taf. V. fig. 2, 2a (cu o sîno<sup>®</sup> nimie).

Diametrul . . . . .	61 mm
Distanța ombilicală . . . . .	19%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	46%
Grosimea . . . . .	29%



Sunt forme cu secțiunea spirelor oval-alungită, cu marginea externă mai subțire. Peretele ombilical abrupt. Camera de locuit lipsește la exemplarul nostru. Pe restul mulajului se observă niște usoare șanțuri, din care trei sunt mai evidente. VADÁSZ nu le citează (deoarece le consideră ca efectul eroziunii), însă ele se pot observa și la exemplarele figurate de acest autor, de aceea noi credem că ele ar fi un caracter al varietății.

*Rhacophyllites transilvanicus* HAUER var. *dorsoplanata* FUCINI

1908 *Rhacophyllites transilvanicus* HAUER var. *dorsoplanata* FUCINI VADÁSZ pag. 324.

Diametrul . . . . .	88 mm
Distanța ombilicală . . . . .	23%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	43%
Grosimea . . . . .	28%

La formele adulte secțiunea spirei este aproape quadrangulară. La formele tinere, marginea externă este ascuțită și se îngroașă treptat, în aşa fel că la partea terminală a cochiliei adulte secțiunea ajunge să fie quadrangulară.

Camera de locuit este mare, ocupând jumătate dintr-o spiră și este ornată de coaste groase, care în regiunea ombilicală, sunt îndreptate spre partea anterioară. Ele trec peste marginea sifonală, unindu-se cu cele din partea opusă și formează un fel de buclă. Aceste forme pledează, după VADÁSZ (pag. 327), pentru înrudirea dintre *Rhacophyllites transilvanicus* HAUER sp. cu *Rhacophyllites nardii* MGH.

*Rhacophyllites (Dasyceras) rackosensis* HERB. var. *acuticostatus* (nov. var.)

(Pl. I, fig. 2, 2a)

Diametrul . . . . .	85 mm
Distanța ombilicală . . . . .	23%
Lățimea ultimei spire . . . . .	45%
Grosimea . . . . .	28%

Sunt forme cu secțiunea spirei ovală, alungită, cu marginea externă ușor rotunjită. Flancurile cochiliei sunt plate și peretele ombilical abrupt. Camera de locuit este ornamentată de cca 24 coaste proeminente, rare și ascuțite, care pe marginea ombilicală se unesc două câte două, iar către marginea externă se curbează spre înainte și trec neîntrerupte peste marginea sifonală, formând o buclă. Linia lombară asemănătoare cu cea de *Rhacophyllites (Dasyceras) rackosensis* HERB. Prin faptul că exemplarul nostru are coastele rare și ascuțite, ceea ce îl deosebește de forme-tipus și prin faptul că este mai ombilicată, credem că forma noastră este o varietate a speciei *Rhacophyllites rackosensis* HERB.

*Rhacophyllites (Paradasyceras) ürmösensis HERB.*  
 (Pl. I, fig. 1; Pl. II, fig. 1)

1908 *Rhacophyllites ürmösensis* HERB. sp. VADÁSZ, pag. 330 (cu o sinonimie).

1936 *Rhacophyllites ürmösensis* HERB. GUGENBERGER pag. 159.

1938 *Paradasyceras ürmösensis* HERB. ROMAN, pag. 11.

Diametrul . . . . .	120 mm	75 mm	72 mm	68 mm
Distanța ombilicală . . . . .	29%	27%	24%	25%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	41%	44%	43%	43%
Grosimea . . . . .	25%	25%	26%	26%

*Rhacophyllites (Paradasyceras) ürmösensis* HERB. var. *tenuilobata* (nov. var.).  
 (Pl. III, fig. 1; Pl. V, fig. 2)

Diametrul . . . . .	80 mm	107 mm
Distanța ombilicală . . . . .	25%	28%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	43%	39%
Grosimea . . . . .	25%	22%

Sunt forme cu secțiunea spirei oval-alungită. Peretele ombilical este abrupt. Pe suprafața cochliei nu se pot observa ondulații așa cum există la forma tipică. Camera de locuit nu are coaste. Distanța ombilicală este mai mică decât la *Rhacophyllites ürmösensis* HERB. Linia lobară se deosebește de cea dela forma tipică mai ales prin supletea ei. Atât lobii cât și şelele sunt foarte fine.

Primul lob lateral este divizat în trei lobi auxiliari de aceeași valoare. Al doilea lob este mai mic decât primul și divizat tot în trei lobi auxiliari dar care nu sunt de aceeași valoare. Ceilalți lobi interni sunt din ce în ce mai mici.

*Rhacophyllites (Kochites) limatus* ROSENTHAL var. *asiatica* PIA

1913 *Rhacophyllites limatus* ROSENTHAL var. *asiatica* PIA, PIA, pag. 357 Taf. XIII, fig. 2.

Diametrul . . . . .	67 mm
Distanța ombilicală . . . . .	22%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	48%
Grosimea . . . . .	27%

*Rhacophyllites (Kochites) aff. lunensis* DE STEF.

1901 *Rhacophyllites lunensis* DE STEF. FUCINI, pag. 61. Taf. XI, 1 – 4.

Diametrul . . . . .	74 mm
Distanța ombilicală . . . . .	22
Inălțimea ultimei spire . . . . .	48%
Grosimea . . . . .	38%



Sunt forme cu secțiunea spirei quadrangulară, mai înaltă decât groasă. Marginea sifonală este ușor rotunjită. Camera de locuit lipsește la exemplarul nostru.

*Rhacophyllites (Schistophylloceras) aulonotus* HERB. sp.

(Pl. IV, fig. 1)

1908 *Rhacophyllites (Kochites) aulonotus* HERB. VADÁSZ, pag. 336 (cu o sinonimie).

1938 *Schistophylloceras aulonotus* HERB. ROMAN, pag. 11.

Diametrul . . . . .	87 mm
Distanța ombilicală . . . . .	23%
Inăltîmea ultimei spire . . . . .	49%
Grosimea . . . . .	27%

*Phylloceras persanense* HERB.

(Pl. IV, fig. 2, 2 a)

1908 *Phylloceras persanense* VADÁSZ pag. 341, Taf. VII, fig. 1, I a (cu o sinonimie).

	I	II	III	IV	V
Diametrul . . . . .	120 mm	111 mm	99 mm	67 mm	62 mm
Distanța ombilicală . . .	11%	9%	9%	12%	12%
Inăltîmea ultimei spire . .	54%	57%	57%	55%	55%
Grosimea . . . . .	38%	38%	41%	41%	41%

Sunt forme cu secțiunea spirei ovală, alungită.

Marginea externă (sifonală) este rotundă și groasă, iar suprafața exterioară netedă (fără coaste). Ombilicul este mic, iar de jur împrejurul acestuia se pot observa niște ușoare brăzdături (mici șanțuri), pe care VADÁSZ (pag 341), le consideră ca un rezultat al eroziunii. Noi, ca și UHLIG, nu putem socoti acestea ca un fapt întâmplător deoarece există la toate exemplarele acestei specii și păstrează oarecare regularitate.

*Phylloceras cylindricum* Sow. var. *compressa* FUCINI

(Pl. IV, fig. 4)

1908 *Phylloceras cylindricum* var. *compressa* FUC. VADÁSZ, pag. 339 (cu o sinonimie).

	I	II	III
Diametrul . . . . .	53 mm	40 mm	35 mm
Distanța ombilicală . . .	7%	9%	6%
Inăltîmea ultimei spire . .	53%	54%	54%
Grosimea . . . . .	34%	39%	35%

Secțiunea spirei se apropiie de forma pătrată, însă marginea sifonală este rotunjită nu dreaptă ca la *Phylloceras cylindricum* Sow. Sunt forme involute cu ombilicul foarte redus. Grosimea spirei descrește dela partea sifonală spre



ombilic, dar foarte încet, în aşa fel că aproape nici nu se observă. Linia lobară tipică la fel ca la *Phylloceras cylindricum* Sow. Această varietate a fost înglobată de HERBICH (pag. 113) și CANAVARI (pag. 99) la *Phylloceras cylindricum* Sow. FUCINI (pag. 20) este primul care fundeaază această varietate; ulterior ea este confirmată și de VADÁSZ (pag. 339) pe motivul că var. *compressa* are partea sifonală rotunjită și nu dreaptă ca la *Phylloceras cylindricum* Sow.

ROMAN consideră *Phylloceras cylindricum* Sow. ca un subgen de *Rhacophyllites*, introducându-l în clasificare ca *Rhacophyllites (Geyroceras) cylindricum* Sow. Faptul că linia lobară este tipic de Phylloceratid și că este o formă involută ne împiedică să adoptăm punctul de vedere al lui ROMAN.

*Phylloceras cylindricum* Sow. var. *bielzii* HERB.

(Pl. II, fig. 2 a, b, c)

1908 *Phylloceras cylindricum* SOW. var. *bielzii* HERB. VADÁSZ, pag. 349 (cu o sinonimie).

Diametrul . . . . .	46 mm	40 mm
Distanța ombilicală . . . . .	5%	7%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	56%	55%
Grosimea . . . . .	35%	32%

Sunt forme circulare cu partea sifonală ovală. Maximum de grosime a cochiliei este către marginea sifonală; descreșterea se face treptat dela exterior spre ombilic, fapt care deosebește fundamental această varietate de *Phylloceras cylindricum* Sow. var. *compressa* FUCINI. Altă caracteristică a acestei varietăți este camera de locuit, care la exemplarele noastre și la cele figurate de FUCINI (pag. 79, taf. III, fig. 1 — 4) se desvoltă foarte mult în raport cu restul cochiliei. Linia lobară este la fel cu cele dela *Phylloceras cylindricum* Sow.

*Phylloceras leptophyllus* HAUER sp.

1913 *Phylloceras leptophyllus* HAUER, PIA pag. 525, Taf. XX, fig. 10, (cu o sinonimie).

Diametrul . . . . .	55 mm
Distanța ombilicală . . . . .	16%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	53%
Grosimea . . . . .	47%

*Phylloceras oenotrium* FUC. var. VADÁSZ

(Pl. VIII, fig. 1, 1 a)

1901 *Phylloceras oenotrium* FUCINI pag. 34, Taf. V, fig. 8 — 9, Taf. VI, fig. 1.

1908 *Phylloceras oenotrium* FUCINI var. VADÁSZ pag. 352, Taf. IX, fig. 1, a

Diametrul . . . . .	105 mm
Distanța ombilicală . . . . .	12%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	55%
Grosimea . . . . .	28%



Posedăm un singur exemplar la care se poate observa bine că secțiunea spirei este ușor ovală, alungită în sensul înălțimii, subțîndu-se puțin spre marginea sifonală; către ombilic peretele cade brusc.

După aceste caractere, după raportul dimensiunilor, trebuie să alăturăm exemplarul nostru la *Phylloceras oenotrium* FUCINI.

Linia lobată însă prezintă o anomalie, care a fost observată și de VADÁSZ (pag. 352). De aceea se întrebă dacă nu este vorba de o altă specie. Totuși, consider că această anomalie n'ar fi un motiv suficient pentru fundarea unei alte specii și de aceea inclină mai mult spre o varietate a lui *Phylloceras oenotrium* FUCINI.

Cum noi nu posedăm decât un exemplar și nici material comparativ nu putem discuta mai mult asupra acestei forme, rămânând deci, cu aceeași observație, la determinarea făcută de VADÁSZ.

*Phylloceras oenotrium* FUCINI var. *complanata* VAD.

(Pl. III, fig. 3, 3 a)

1907 *Phylloceras oenotrium* FUCINI var. *complanata* VADÁSZ, pag. 352, Taf. VIII, fig. 6, 6 a.

Diametrul . . . . .	52 mm
Distanța ombilicală . . . . .	10%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	56%
Grosimea . . . . .	33%

Sunt forme cu secțiunea spirei, în general, tronconică. Peretele ombilical cade brusc, așa că flancurile cochiliei merg subțîndu-se dela ombilic spre marginea sifonală încât, în secțiune, capătă aspectul unui trunchi de con.

*Ectocentrites petersi* HAUER

(Pl. VI, fig. 1.)

1898 *Ectocentrites petersi* HAUER, WÄHNER, pag. 264, Taf. IX, fig. 6 — 7, Taf. X, fig. 1 — 5  
(cu o sinonimie).

1908 (Non) *Ectocentrites petersi* HAUER sp. VADÁSZ pag. 357, Taf. X, fig. 1.

1939 *Ectocentrites petersi* HAUER, ROMAN, pag. 30.

Diametrul . . . . .	205 mm
Distanța ombilicală . . . . .	44%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	40%
Grosimea . . . . .	24%

Sunt forme cu secțiunea spirei ovală și rotunjită către marginea sifonală. Coastele, în număr de 78 — 80, sunt drepte și ascuțite; spre partea externă se îndreaptă puțin înainte și se termină printr'o ușoară umflătură.

Linia lobată evidentă; primul lob lateral este divizat în alți trei lobi auxiliari și mai adânc decât al doilea lob.

Prima ţea laterală este mai decupată decât a doua, iar a treia este slab desvoltată.



*Ectocentrites* sp. ind.

(Pl. III, fig. 4)

Posedăm un singur fragment de *Ectocentrites*, la care ies în evidență următoarele caractere:

Secțiunea spirei este quadrangulară, mai înaltă decât groasă. Coastele sunt drepte, groase și par că se opresc în regiunea sifonală.

Linia lobară tipic de Ectocentrit. Primul lob lateral este divizat în trei lobi auxiliari cam de aceeași valoare. Prima șea laterală prezintă multe ramificații, iar a doua șea laterală este cam de aceeași mărime cu prima.

*Lytoceras fimbriatum* Sow.

(Pl. VII, fig. 1)

1913 *Lytoceras fimbriatum* Sow. sp. PIA, pag. 356, Taf. XV, fig. 7, (cu o sinonimie).

1939 *Lytoceras fimbriatum* Sow., ROMAN, pag. 32.

Diametrul . . . . .	175 mm
Distanța ombilicală . . . . .	41%
Inălțimea spirei . . . . .	35%
Grosimea . . . . .	25%

Este o formă cu cochilia larg ombilicală, cu secțiunea spirei circulară sau eliptică. Mulajul poartă gâtuituri, în număr de sase.

Linia lobară este desvoltată. Primul lob lateral este caracteristic de Lytoceratid, fiind împărțit în două ramuri, din care cea externă merge mai mult în afară și ajunge până spre marginea sifonală. Al doilea lob este mai mic, despărțit și el în doi lobi secundari mai mici.

Prima șea laterală este foarte desvoltată și împărțită în două șele secundare. A doua șea laterală este la fel de desvoltată și divizată și ea în două șele mai mici.

*Lytoceras elegans* nov. sp.

Diametrul . . . . .	57 mm
Distanța ombilicală . . . . .	33%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	44%
Grosimea . . . . .	33%

Sunt forme cu secțiunea spirei eliptică, prezintând șase gâtuituri (dacă socotim și una terminală).

Linia lobară foarte fină și mult decupată. Primul lob lateral este desvoltat și împărțit în trei lobi secundari cam de aceeași valoare. Al doilea lob lateral se prezintă mai suplu, însă tot atât de adânc ca primul.

Prima șea laterală, desvoltată și împărțită în două șele secundare care, la rândul lor, prezintă șele de al treilea ordin. Șeaua secundară, dinspre sifon, este împărțită în două iar cea dela interior, în trei șele mici. A doua șea laterală



este ceva mai desvoltată și împărțită inițial tot în două șele secundare, care la rândul lor se divid în câte trei șele de al treilea ordin.

Exemplarul nostru, prin faptul că prezintă șase gâtuituri, se apropie de *Lytoceras fimbriatum* Sow., de care se deosebește prin raportul dimensiunilor și linia lobară, care la exemplarul nostru este cu mult mai fină și mai decupată.

*Lytoceras cfr. forojulense* MGH.

1901 *Lytoceras cfr. forojulense* MGH. FUCINI, pag. 83, Taf XIII, fig. 1.

Diametrul . . . . .	120 mm
Distanța ombilicală . . . . .	37%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	39%
Grosimea . . . . .	27%

Exemplarul nostru, prin faptul că prezintă secțiunea spirei oval-alungită și deoarece coastele sunt subțiri, radiale pe marginea sifonală, curbate puțin către înainte și prin faptul că din loc în loc prezintă coaste mai proeminente, credem că trebuie alăturat la *Lytoceras forojulense* MGH.

*Lytoceras sp. ind.* VADÁSZ.

1908 *Lytoceras nov. sp. ind.* VADÁSZ, pag. 356.

Posedăm un exemplar de *Lytoceras* care, după linia lobară, credem că poate fi alăturat de *Lytoceras sp. ind.* VADÁSZ.

*Lytoceras (Tragolytoceras) herbichi* BONAR.

(Pl. V, fig. 1, 1 a)

1878 *Aegoceras adnethicum* HAUER, HERBICH, pag. 108, Taf. XXXC, fig. 1.

1886 *Aegoceras adnethicum* HAUER, GEYER, pag. 261, Taf. IV, fig. 3.

1899 *Lytoceras herbichi* BONAR. BOÑARELLI, pag. 69.

Diametrul . . . . .	67 mm
Distanța ombilicală . . . . .	37%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	35%
Grosimea . . . . .	29%?

Exemplarul nostru are partea terminală erodată, de aceea nu putem să ne dăm seama precis de secțiunea spirei și de modul cum se termină coastele. La spirele interioare, care sunt neerodate, se poate observa că secțiunea este trapezoidală, marginea externă rotunjită. Ultima spiră se pare că are secțiunea ovală, mai strâmtă spre marginea externă și mai largă către interior. Coastele, în număr de 28, sunt drepte, rare și evidente. Primele spire au coastele terminate cu un tubercul, fapt ce nu se poate observa la coastele de pe porțiunea terminală a ultimei spire.



Linia lobară este sveltă și adânc decupată. Lobul sifonal ocupă 2/3 din adâncimea celui lateral. Primul lob lateral este divizat de o șea secundară în două ramuri perfect simetrice, care, la rândul lor, sunt divizate fiecare în două ramuri mai mici. Șeaua externă se desface în două ramuri, una externă, care ajunge până pe marginea sifonală, și alta, internă, mai puțin ramificată. Prima șea laterală, ceva mai mică, se desface și ea în două ramuri. A doua șea laterală este mult mai puțin dezvoltată.

*Lytoceras (Tragolytoceras) altecinctum* HAUER

1878 *Lytoceras altecinctum* HAUER, HERBICH, pag. 116, Taf. XX, K. fig. 2.

1899 *Lytoceras altecinctum* HAUER, BONARELLI, pag. 70, Taf. IX, fig. 1.

1908 *Ectocentrites petersi* VADÁSZ, pag. 357, Taf. X, fig. 1.

Diametrul . . . . .	48 mm
Distanța ombilicală . . . . .	38%
Inăltîmea ultimei spire . . . . .	38%
Grosimea . . . . .	27%

Sunt forme cu secțiunea spirei quadrangulară, mai înaltă decât groasă. Pe flancuri are un număr de 38 de coaste slabe, care merg drept spre partea sifonală, unde se termină prin niște noduri. Suprafața sifonală rămâne netedă și plată.

Linia lobară este tipică de *Lytoceras* și nu de *Ectocentrit*. Lobul sifonal adânc, pe aceeași linie cu cel lateral. Primul lob lateral se ramifică în trei lobi de aceeași valoare. Al doilea lob lateral este mai puțin dezvoltat. Șeaua sifonală mică. Prima șea laterală se bifurcă în două ramuri, una externă care se bifurcă la rândul ei și ajunge până la sifon și una internă, mai simplă. Șeaua a doua, laterală, bifurcată și ea în două ramuri secundare, una internă mai decupată și una externă mai simplă.

*Periplecoceras perispynctoides* FUCINI

(Pl. VIII, fig. 2)

1903 *Deroceras perispynctoides* FUC. FUCINI, pag. 177, Taf. XXVI, fig. 6 a – g.

Diametrul . . . . .	81 mm
Distanța ombilicală . . . . .	39%
Inăltîmea ultimei spire . . . . .	35%
Grosimea . . . . .	28%

Cochilia are spirele ovale-alungite. Partea externă a spirelor este rotunjită. Coastele, în număr de cca 68, sunt dese și sterse. Spre partea ombilicală ele sunt mai strânse, iar altele chiar se unesc între ele. Pe partea sifonală ele se continuă cu cele de pe partea opusă.



Linia lobară foarte complicată. Lobul sifonal mai puțin complicat. Primul lob lateral este mai adânc și cu trei ramuri principale de aceeași valoare. Al doilea este mai redus și împărțit în două ramuri principale.

Prima șea laterală este cu mult mai desvoltată decât cea sifonală și cu trei ramuri cam de aceeași valoare. A doua șea laterală este ceva mai complicată, având două ramuri principale: una, spre partea sifonală, care-i simplă și alta, către partea ombilicală, care are trei ramuri secundare.

### *Wahneroceras toxophorus* WÄHNER

(Pl. V, fig. 3, 3 a.)

1884 *Aegoceras toxophorus* WÄHN. WÄHNER, pag. 109, Taf. XII, fig. 5 – 7.

1934 *Psiloceras toxophorus* WÄHN. DACQUÈ, pag. 434.

Diametrul . . . . .	64 mm
Distanța ombilicală . . . . .	38%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	38%
Grosimea . . . . .	38%

Secțiunea spirei la exemplarul nostru este aproape conică. Marginea externă a spirei se subțiază mult, iar către ombilic se îngroașe și se termină brusc. Pe flancuri sunt coaste rare, bine pronunțate care pe marginea cochiliei sunt arcuite spre partea anteroiară. Ele se întind până pe marginea sifonală, unde se ating cu cele de pe partea opusă, dând astfel o carenă slab pronunțată. Pe jumătatea ultimei spire se găsesc intercalate trei coaste secundare scurte. Una din ele este chiar la începutul ultimei jumătăți, iar celelalte două la sfârșitul spirei. Numărul coastelor este de 38.

Linia lobară apare foarte evidentă. Primul lob lateral este, comparativ cu cel sifonal, mai desvoltat. Al doilea lob lateral este ceva mai subțire ca primul. Dintre șele, prima, laterală, este cea mai groasă.

### *Shlotheimia donar* WÄHNER

(Pl. IX, fig. 1)

1886 *Aegoceras donar* WÄHN. WÄHNER, pag. 172, Taf. XIX, fig. 4, Taf. XXI, fig. 1 – 2.

1934 *Schlotheimia donar* WÄHN. DACQUÈ, pag. 343.

Diametrul . . . . .	98 mm
Distanța ombilicală . . . . .	36%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	37%
Grosimea . . . . .	23%

Sunt forme cu secțiunea spirei ovală, la exemplarele tinere, și devine din ce în ce mai alungită la spirele mai bătrâne.

Coastele sunt puternice, dese, ascuțite și simple (ne bifurcate). Către marginea ventrală, ele se arcuesc puțin către înainte.



*Schlotheimia donar* WÄHN. var. *pachygaster* SUTTN.

1908 *Schlotheimia donar* WÄHN. mut. *Pachygaster* SUTTN., VADÁSZ, pag. 362, (cu o sinonimie).

1934 *Schlotheimia donar* WÄHN. *Pachygaster* SUTTN. DACQUÉ, pag. 434.

Diametrul . . . . .	85 mm
Distanța ombilicală . . . . .	34%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	39%
Grosimea . . . . .	26%

Secțiunea spirei este oval-alungită, cu înălțimea mai mare decât grosimea. Coastele sunt bine desvoltate și se bifurcă chiar din prima treime.

Linia lobată este ceva mai grosolană decât la *Schlotheimia donar* WÄHN.

*Schlotheimia marmorea* OPP. sp.

1908 *Schlotheimia marmorea* OPP. sp. VADÁSZ, pag. 363 (cu o sinonimie).

1938 *Schlotheimia marmorea* OPP., ROMAN, pag. 71.

Diametrul . . . . .	30 mm
Distanța ombilicală . . . . .	27%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	40%
Grosimea . . . . .	28%

Sunt forme cu secțiunea spirelor oval-alungită, mai înaltă decât groasă. Coastele foarte fine, evidente, falciforme, se opresc pe marginea sifonală prin ușoare îngroșări, mărginind un jghiab sifonal.

*Schlotheimia marmorea* OPP. (nov. var.).

Diametrul . . . . .	32 mm	103 mm
Distanța ombilicală . . . . .	31%	31%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	40%	41%
Grosimea . . . . .	22%	20%

Secțiunea spirei este oval-alungită. Înălțimea spirei întrece cu mult grosimea, ajungând câteodată de două ori mai mare. Spirele sunt late și mai subțiri ca la *Schlotheimia marmorea* OPP. Ombilicul mai mare ca la *Schlotheimia marmorea* OPP. Coastele sunt simple în regiunea ombilicală apoi se bifurcă chiar din prima treime. Sunt mai groase ca la forma-tip și nu sunt ondulate; numai spre marginea sifonală sunt ușor îndreptate înainte. La formele mici ele se termină prin ușoare îngroșări, formând un jghiab sifonal. La formele adulte ele se termină fără a forma jghiab. Numărul lor este de 50 la formele mici și de 80 la formele mari.

Lobul sifonal puțin mai scurt ca cel lateral, însă destul de desvoltat. Primul lob lateral este mai îngust și mai adânc. Al doilea lob lateral este mai puțin desvoltat, iar celelalte sunt din ce în ce mai mici.



Şeaua sifonală puțin desvoltată. Prima, laterală, este de două ori mai înaltă și cu mult mai groasă, are mai multe ramuri secundare, dintre care două mai desvoltate, una spre sifon, mai mare, și a doua, spre interior, mai mică. A doua řea laterală ceva mai înaltă ca prima și trifurcată. Celelalte sunt mici și cresc din ce în ce spre interior.

Se apropie mult de *Schlotheimia angusticula* sp. și de *Schlotheimia trapezoidale* Sow., însă secțiunea spirei deosebește forma noastră de aceste specii.

*Schlotheimia trapezoidale* Sow.

(Pl. IV, fig. 3, 3 a.)

1882 *Aegoceras trapezoidale* SOW., CANAVARI, pag. 165, Taf. XVIII, fig. 8 — 9.

1886 *Aegoceras trapezoidale* SOW., WÄHNER, pag. 185, Taf. XXIX, fig. 6, Taf. XXIII, fig. 1 — 4.

1907 *Schlotheimia trapezoidale* SOW., VADÁSZ, pag. 365.

1934 *Schlotheimia trapezoidale* SOW., DACQUÉ, pag. 434.

Diametrul . . . . .	54 mm	41 mm
Distanța ombilicală . . . . .	31%	30%
Inăltîmea ultimei spire . . . . .	40%	41%
Grosimea . . . . .	30%	30%

Secțiunea spirei este trapezoidală, cu baza mică spre exteriorul cochiliei.

Coastele sunt drepte și puternice; ele se bifurcă chiar din prima treime. Spre partea sifonală, ele sunt îndreptate puțin înainte. Numărul lor este de 48 — 49 și se termină prin ușoare îngroșări mărginind un jghiab sifonal. *Schlotheimia trapezoidale* Sow. stă foarte aproape de *Schlotheimia ventricosa* Sow.

*Schlotheimia boucaultina* D'ORB. var. *ombilicata* (nov. var.).

Diametrul . . . . .	76 mm
Distanța ombilicală . . . . .	26%
Inăltîmea ultimei spire . . . . .	48%
Grosimea . . . . .	28%

Este formă discoidală, comprimată lateral, având secțiunea spirei oval-alungită, puțin mai subțire spre partea sifonală.

Coastele proeminente, ce se termină pe partea sifonală prin ușoare nodule, sunt drepte, puțin arcuite către înainte. Unele sunt simple (foarte puține), însă majoritatea se bifurcă pe marginea ombilicală și apoi se trifurcă.

Ombilicul este larg deschis în comparație cu *Schlotheimia boucaultina* D'ORB.

Linia lobară este complicată, cu lobul sifonal foarte ramificat, iar cel lateral înclinat și puțin desvoltat. řea sifonală este puțin ramificată în comparație cu prima și a doua, cea laterală, care sunt cu mult mai desvoltate și mai ramificate. Lărgirea ombilicului cât și terminarea bruscă a coastelor pe partea sifonală



ne-au determinat să considerăm exemplarul nostru ca o varietate de *Schlotheimia boucaultina* D'ORB. De altfel, varietatea deschisă de noi este în strânsă legătură cu celelalte varietăți de *Schl. boucaultina* D'ORB și anume cu var. *ausenia* și var. *etrusca*.

*Schlotheimia scolioptycha* WÄHNER

1886 *Aegoceras scolioptychum* WÄHN., WÄHNER, pag. 188, Taf. XXIII, fig. 13 — 14.

1934 *Schlotheimia scolioptycha* WÄHN., DACQUÈ, pag. 434.

Diametrul . . . . .	25 mm
Distanța ombilicală . . . . .	28%
Inăltimea ultimei spire . . . . .	44%
Grosimea . . . . .	39%

Este o formă a cărei spire cresc puțin în înăltime, de aceea secțiunea spirei este ovală. Înăltimea spirei mai mare decât grosimea. Coastele sunt rare, drepte, puțin arcuite înainte, din care majoritatea se bifurcă. Ele sunt puțin rotunjite spre partea sifonală, unde se termină cu noduri, lăsând un jghiab sifonal. Numărul coastelor este de cca 32.

*Arietites (Asperoceras) spiratissimus* QUENST. sp. var. *simplex* VADÁSZ.

1908 *Arietites spiratissimus* var. *simplex* VADÁSZ, Taf. XI, fig. 1 — 1 a.

Diametrul . . . . .	87 mm
Distanța ombilicală . . . . .	56%
Inăltimea ultimei spire . . . . .	23%
Grosimea . . . . .	21%

Secțiunea spirei este patratică. Pe marginea sifonală, formele prezintă o creastă înaltă și ascuțită, mărginită de două jghiaburi largi. Flancurile cochiliei sunt ornamentate cu 42 coaste puternice, ușor arcuite spre înainte; spre marginea sifonală coastele se lătesc puțin.

*Arietites (Asterooceras) obtusus* Sow. var. *vulgaris* VADÁSZ.

(Pl. IX, fig. 2)

1878 *Arietites stellaris* (nov. SOW.) HERBICH, pag. 104, Taf. XX, C. fig. 2 a, b.

1907 *Arietites obtusus* SOW. sp. var. *vulgaris* VAD., VADÁSZ, pag. 377, Taf. X, fig. 2, 3, 4, 4 a, 5.

Diametrul . . . . .	86 mm
Distanța ombilicală . . . . .	42%
Inăltimea ultimei spire . . . . .	35%
Grosimea . . . . .	29%

Sunt forme ale căror spire cresc proporțional. Secțiunea, subtrapezoidală, puțin mai înaltă decât groasă. Partea ombilicală a spirei ceva mai groasă decât



marginea sifonală. Pe marginea ei ventrală cochilia este prevăzută cu o creastă ascuțită și puternică, ce nu este mărginită de jghiaburi. Flancurile spirelor sunt ornamentate de coaste drepte, ascuțite, care, spre partea sifonală, dau niște umflături (noduri) dela care pleacă câte o prelungire subțire spre înainte, ce se unește cu tiجا. Numărul coastelor, după VADÁSZ (pag. 377), este între 22 — 28.

La exemplarul nostru se pot număra 26 de coaste. Linia lobată apare în mod clar, cu primul lob lateral puțin mai adânc ca cel sifonal. A doua řea laterală este aproape de două ori mai mare decât prima.

### *Arietites (Asteroceras) stellare Sow.*

1903 *Asteroceras* cfr. *stellare* SOW., FUCINI pag. 130, Taf. XIX, fig. 5.

1929 *Asteroceras stellare* SOW., FIEGE, pag. 92.

Diametrul . . . . .	76 mm
Distanța ombilicală . . . . .	36%
Inăltimea ultimei spire . . . . .	35%
Grosimea . . . . .	24%

Sunt forme cu secțiunea spirei quadrangular-alungită. Spirele cresc repede în înăltime.

Pe marginea sifonală are o creastă proeminentă, puternică și însotită de două řanțuri (jgheaburi) adânci, bine marcate.

Coastele evidente, mai ascuțite spre ombilic, se șterg spre marginea sifonală, unde sunt puțin arcuite spre partea anterioară.

### *Arietites (Asteroceras) aff. stellare Sow. (var.?).*

(Pl. IX, fig. 3, 3 a.)

1903 *Asteroceras* cfr. *stellare* SOW., FUCINI, pag. 130, Taf. XIX, fig. 5.

1929 *Asteroceras stellare* SOW., FIEGE, pag. 92.

Diametrul . . . . .	58 mm
Distanța ombilicală . . . . .	40%
Inăltimea ultimei spire . . . . .	37%
Grosimea . . . . .	30%

Sunt forme cu secțiunea spirei subtrapezoidală, datorită faptului că scoica este mai largă către interior și mai strâmtă spre marginea externă. Spirele se acoperă mult unele pe altele și cresc repede în grosime. Creasta este proeminentă, puternică și este însotită de jgheaburi. Coastele sunt groase și drepte; spre partea externă prezintă o nodositate rotunjită, din care pleacă o mică prelungire care merge până la creastă. Aspectul coastelor face ca exemplarul nostru să nu fie identic cu cel figurat de FUCINI.



- Arietites (Arnioceras) semicostatus* Y. et B. var. *propinque* FUCINI  
 1902 *Arnioceras semicostatus* Y. et B. var. *propinque* FUC., FUCINI, pag. 203, Taf. XXII,  
 fig. 5 — 10, 14.  
 1908 *Arietites semicostatus* Y. et B. var. *propinque* FUC., VADÁSZ, pag. 378.

Diametrul . . . . .	42 mm
Distanța ombilicală . . . . .	51%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	29%
Grosimea . . . . .	24%

La această varietate spirele sunt mici și au secțiunea ovală; înălțimea depășește grosimea. Pe marginea sifonală formele prezintă o creastă cu două jghia-buri mici. Coastele sunt drepte, ascuțite și se termină pe partea sifonală prin câte o mică umflătură.

Linia lobară evidentă, prima sea laterală este divizată în două ramuri bine distințe, separate între ele prin mici lobi. Seaua a doua laterală este mai subțire și mai înaltă, cea sifonală mai mică, cam de valoarea unei ramure dela prima sea laterală. Lobul sifonal este mic, iar cel lateral mai larg și mai adânc.

#### *Arietites (Arnioceras) cfr. obliquecostatus ZIET.*

- 1902 *Arnioceras obliquecostatus* ZIET., FUCINI, pag. 189, Taf. XXIII, (XXVI), fig. 11.  
 1908 *Arietites obliquecostatus* ZIET., VADÁSZ, pag. 379.

Posedăm un fragment dintr-o spiră a unui *Arietites* de talie mijlocie, la care se poate vedea că spira este mai înaltă decât groasă. Coastele sunt mai dese, ușor arcuite înapoi, bine desvoltate și fără noduri. Pe marginea sifonală există o creastă al cărei plan desparte cochilia în două jumătăți asimetrice (o jumătate de spiră mai înaltă și cealaltă mai joasă). Asimetria este posibil să se datorească condițiilor de fosilizare, însă fragmentul pe care îl posedăm prezintă aceleași deformări ca și *Arnioceras obliquecostatus* ZIET., figurat de FUCINI în planșa XXII, fig. 11.

#### *Arietites (Arnioceras) rejectus* FUCINI sp.

- 1902 *Arnioceras rejectus* FUC., FUCINI, pag. 170, Taf. XIV, fig. 12 și 14. Taf. XVI, fig. 1 — 6.  
 1908 *Arietites rejectus* FUC. sp. VADÁSZ, pag. 381.

Diametrul . . . . .	52 mm
Distanța ombilicală . . . . .	54%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	27%
Grosimea . . . . .	21%

Cochilia este ușor plată cu secțiunea spirelor quadrangulară, mai înaltă decât groasă. Spirele se acoperă puțin unele pe altele și cresc încet în înălțime. Coastele sunt drepte, dese, rotunjite la spirele mai bătrâne și mai ascuțite la cele tinere; către marginea ombilicală sunt puțin îndreptate către înapoi. Către marginea sifonală există o creastă evidentă.



*Arietites (Arnioceras) subrejectus VADÁSZ*1908 *Arietites subrejectus* VAD., VADÁSZ, pag. 381, Taf. X, fig. 6.

Diametrul . . . . .	72 mm
Distanța ombilicală . . . . .	58%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	26%
Grosimea . . . . .	24%

Sunt forme ovale din cauză că ultima spiră are o creștere mai rapidă. Forma ei în secțiune este aproape patratică. Creasta de pe marginea sifonală destul de proeminentă, este însotită de două jghiaburi. Pe flancuri cochilia prezintă coaste ascuțite, care spre partea sifonală se lătesc și urmăresc șanțurile sifonale. La exemplarul nostru coastele sunt în număr de 30.

*Arietites (Arnioceras) pseudospiralis VADÁSZ*

(Pl. IX, fig. 4)

1908 *Arietites pseudospiralis* VAD., VADÁSZ, pag. 384, Taf. XI, fig. 4 (cu o sinonimie).

Diametrul . . . . .	67 mm
Distanța ombilicală . . . . .	53%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	25%
Grosimea . . . . .	22%

Sunt forme rotunde; spirele cresc încet. Secțiunea spirelor este aproape patratică, puțin mai înaltă decât groasă. Pe marginea sifonală prezintă o creastă mărginită de două jghiaburi.

Coastele sunt drepte, ascuțite la primele spire și mai groase la cele terminale. Spre partea externă ele se îngroașă, dând noduri mici. Coastele în număr de 34 nu însotesc tija.

Linia lobată este evidentă, cu lobul sifonal odată și jumătate mai adânc ca cel lateral. Șeaua laterală împărțită în două ramuri.

Exemplarul nostru prezintă asemănare cu *Arnioceras dimorphum* PAR., prezentat de A. FUCINI, pag. 190, Taf. XXIV, fig. 1 — 7. Motivul pentru care nu alăturăm exemplarul nostru la *Arnioceras dimorphum* PAR. este faptul că linia lobată nu este identică cu aceea a lui *Ar. dimorphum*. Ne întrebăm totuși dacă aceste două forme descrise ca specii diferite nu reprezintă una și aceeași specie cu două varietăți.

*Arietites (Arnioceras) crenatus FUCINI, cfr. var. *antiqua* VADÁSZ*1908 *Arietites crenatus* var. *antiqua* VAD., VADÁSZ, pag. 384, Taf. X, fig. 7 — a, b.

Diametrul . . . . .	56 mm
Distanța ombilicală . . . . .	53%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	27%
Grosimea . . . . .	18%

Sunt forme cu secțiunea spirei quadrangulară, înălțimea mai mare decât grosimea. Flancurile cochliei sunt ornamentate de coaste drepte, ascuțite, în număr de 28, care se îngroașă către exterior. Pe marginea sifonală se vede o creastă proeminentă mărginită de două jghiaburi.

*Arietites (Arnioceras) semilaevis* HAUER

(Pl. X, fig. 2 a, b)

- 1902 *Arnioceras semilaevis* HAUER, FUCINI, pag. 188, Taf. XXIV, fig. 11 – 13.  
1908 *Arietites semilaevis* HAUER sp. VADÁSZ, pag. 384.

Diametrul . . . . .	51 mm
Distanța ombilicală . . . . .	46%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	31%
Grosimea . . . . .	29%

Posedăm două exemplare, la care se poate observa că sunt forme circulare cu secțiunea spirei aproape patratică, puțin mai înaltă decât groasă. Maximum de grosime a spirei este către exterior. Pe marginea externă cochilia prezintă o creastă mărginită de două jghiaburi. Coastele, în număr de 26, sunt drepte, ascuțite și se termină prin usoare nodule. La exemplarele figurate de A. FUCINI coastele sunt în număr de 36, iar pe forma noastră se pot număra numai 26 de coaste. FUCINI (pag. 108) admite această variație a numărului de coaste în cadrul acestei specii, pentru cazul când toate celelalte caractere se aseamănă.

*Arietites (Asterooceras) cfr. turneri* Sow. sp.

- 1908 *Arietites turneri* SOW. sp. VADÁSZ, pag. 375 (cu o sinonimie).

Diametrul . . . . .	52 mm
Distanța ombilicală . . . . .	46%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	32%
Grosimea . . . . .	?

Este o formă înaltă cu secțiunea spirei mai înaltă decât groasă. Spirele cresc relativ încet și proporțional. Coastele sunt drepte, înalte și se opresc pe marginea sifonală. Tija este evidentă și mărginită de două jghiaburi bine pronunțate. Numărul coastelor este de 34. Raportul dimensiunilor și caracterelor arătate mai sus ne-au permis să alăturăm exemplarul nostru la forma descrisă de VADÁSZ ca *Arietites (Asterooceras) cfr. turneri* Sow. sp.

*Arietites (Coronoceras) aff. rotiformis* Sow. sp.

(Pl. X., fig. 1, 1-a)

- 1891 *Arietites rotiformis* SOW., WÄHNER, pag. 259, Taf. XIX, XX, XXI, (cu o sinonimie).  
1908 *Arietites rotiformis* sp. VADÁSZ, pag. 388, Taf. XI, fig. 2.



- 1929 *Arietites rotiformis* SOW., FIEGE, pag. 88, Taf. VII, fig. 22 — 25, Taf. XII, XIV.  
 1933 *Arietites (Coroniceras) rotiformis* SOW., DACQUÈ, Taf. XI, fig. 3.

Diametrul . . . . .	66 mm
Distanța ombilicală . . . . .	56%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	25%
Grosimea . . . . .	28%

Forme larg ombilicate; spirele se dezvoltă proporțional în înălțime și grosime, încât secțiunea spirei ajunge patratică. Uneori însă, grosimea întrece înălțimea. În aceste cazuri, spirele sunt mai groase (largi) spre partea externă, încât secțiunea spirei trebuie să devină trapezoidală. Pe marginea externă, formele prezintă o creastă puternică, mărginită de două șanțuri adânci. Pe flancuri sunt coaste puternice, prevăzute pe marginea sifonală, cu un nod din care se prelungesc o ușoară inflexiune către înainte. Linia lobată evidentă, are șeaua a două laterală de două ori mai înaltă decât prima, caracter ce deosebește linia lobată a exemplarului nostru de cea a lui *Arietites (Coroniceras) rotiformis* Sow., în schimb se apropie, prin acest caracter, de *Arietites (Coroniceras) latisulcatus* QUENST. (SCHMIDT, pag. 22, Taf. C., fig. 36 — 38), de care însă se deosebește prin raportul dimensiunilor și prin numărul mic de coaste (29), pe care le prezintă exemplarul nostru.

*Arietites (Coroniceras) cfr. solarium* QUENST.

- 1885 — 1888 *Ammonites solarium* QUENST. QUENSTAEDT, pag. 59, Taf. VIII, fig. 1, 2, 3.

Posedăm o bucătă dintr-o spiră care provine dela un individ de talie foarte mare. Secțiunea spirei este patratică, creasta evidentă, coastele puternice și se termină cu ușoare umflături. După aspectul general al spirei și după linia lobată, care este identică cu aceea a lui *Arietites solarium* QUENST., credem că fragmentul nostru poate fi alăturat acestei specii.

*Arietites (Vermiceras) juliae* BONAR. var. *retroversicostatus* (nov. var.).

(Pl. X, fig. 3)

Diametrul . . . . .	43 mm
Distanța ombilicală . . . . .	60%
Inălțimea ultimei spire . . . . .	23%
Grosimea . . . . .	28%

Cochilia discoidală, larg ombilicată, spira crește încet în înălțime. Flancurile sunt boltite (convexe) încât secțiunea spirei devine eliptică, mai groasă decât înaltă. Cochilia este ornamentată cu 26 coaste care sunt îndreptate către înapoi. Pe marginea externă prezintă o creastă mărginită de două jghiaburi bine pronunțate.

*Arietites* sp.

Posedăm un fragment de *Arietites*, pe care se poate observa că spirele sunt subțiri, înalte; creasta este puternică și mărginită de două șanțuri. Coastele sunt dese, arcuite către înainte și se termină spre partea sifonală fără noduri. Se apropie de *Arnioceras ceratitoides* FUC. (FUCINI, pag. 165, Taf. XV, fig. 11).

*Nautilus striatus* Sow.

(Pl. X, fig. 4)

1908 *Nautilus striatus* SOW., VADÁSZ, pag. 32 (cu o sinonimie).1934 *Nautilus striatus* SOW., DACQUÈ, pag. 435.

Diametrul . . . . .	116 mm
Distanța ombilicală . . . . .	15%
Inăltimea ultimei spire . . . . .	56%
Grosimea . . . . .	39%

*Atractites* sp. ind.

Posedăm un fragment din rostrul unui *Atractites*, care are o grosime în diametru de 4,5 cm.

*Belemnites* sp. ind.

In materialul colectat sunt mai multe fragmente de *Belemnites* care după aspectul lor se apropie de *Belemnites paxillosum* SCHLOTH. var. B QUENST.

*Balanus* sp. ind.

(Pl. VII, fig. 2)

Pe cochiliile diferitelor specii de Ammoniți se observă adeseori exemplare nedeterminabile de *Balanus*.



## TABEL SINOPTIC

NUMELE SPECIILOR	Frecvența formelor liasice din Munții Perșani în diferite etaje ale Liasicului din Europa.					
	Hetangian	Sinemurian	Lotharingian	Pliensbachian	Domeștiian	Toarcian
1. <i>Rhacophyllites gigas</i> FUC. . . . .	+	+	+			
2. <i>Rhacophyllites gigas</i> FUC. var. <i>intermedis</i> VADÁSZ . . . . .						
3. <i>Rhacophyllites transilvanicus</i> HAUER var. <i>dorsoplanata</i> FUC. . . . .	+	+	+			
4. <i>Rhacophyllites (Dasyceras) rackensis</i> HERB. var. <i>acuteostatus</i> (n. v.) . . . . .	+					
5. <i>Rhacophyllites (Paradasyceras)</i> <i>ürmösensis</i> HERB. . . . .	+	○				
6. <i>Rhacophyllites (Paradasyceras)</i> <i>ürmösensis</i> HERB. var. <i>tenuilo-</i> <i>bata</i> (n. v.) . . . . .						
7. <i>Rhacophyllites (Kochites) limatus</i> ROSEN. var. <i>asiatica</i> PIA. . . . .				+	+	
8. <i>Rhacophyllites (Kochites) aff. lu-</i> <i>nensis</i> DE STEF. . . . .	+	+	○			○
9. <i>Rhacophyllites (Schistophylloceras)</i> <i>aulonatus</i> HERB. . . . .	+	○				
10. <i>Phylloceras persanense</i> HERB. . . . .	○	+	○			
11. <i>Phylloceras cylindricum</i> Sow. var. <i>compressa</i> FUC. . . . .	○	+	+		+	
12. <i>Phylloceras cylindricum</i> Sow. var. <i>bielzii</i> HERB. . . . .	○	+	+	+	+	
13. <i>Phylloceras leptophyllus</i> HAUER . . . . .		+	+		○	○
14. <i>Phylloceras oenotrium</i> FUC. var. ? . . . .		+	○	○		
15. <i>Phylloceras oenotrium</i> FUC. var. <i>com-</i> <i>planata</i> VADÁSZ . . . . .						
16. <i>Ectocentrites petersi</i> HAUER . . . . .	+					
17. <i>Lytoceras fimbriatum</i> Sow. . . . .	+	+	+	+	+	+
18. <i>Lytoceras elegans</i> n. sp. . . . .						
19. <i>Lytoceras</i> cfr. <i>forojulense</i> MGH. . . . .			+	+		○
20. <i>Lytoceras (Tragolytoceras) herbi-</i> <i>chi</i> BONAR. . . . .	○	+	○			

NUMELE SPECIILOR	Frecvența formelor liasice d.n Munții Perșani în diferite etaje ale Liasicului d n Europa					
	Hetan- gian	Sinemu- rian	Letha- ringian	Plens- bachian	Dome- rian	Toarcian
21. <i>Lytoceras (Tragolytoceras) altecinctum</i> HAUER . . . . .		+				
22. <i>Periploroceras perisphynctoides</i> FUC.	+		+			
23. <i>Wahneroceras toxophorus</i> WÄHN. . .	+	+	+			
24. <i>Schlotheimia donar</i> WÄHN. . . . .	+	+	+			
25. <i>Schlotheimia donar</i> WÄHN. var. <i>pathygaster</i> SUTTER . . . . .	+	+	+			
26. <i>Schlotheimia marmorea</i> OPP. . . . .	+	+	+			
27. <i>Schlotheimia marmorea</i> CPP. n. var.	+	+	+			
28. <i>Schlotheimia trapezoidale</i> SOW. . . .	+	+	+			
29. <i>Schlotheimia boucaultina</i> d'ORB. var. <i>ombilicata</i> n. var. . . . .	+	+	+			
30. <i>Schlotheimia scoloptycha</i> WÄHN. . .	+	+	+			
31. <i>Arietites (Asteroceras) spiratissimus</i> QUENST. var. <i>simplex</i> . . . . .	○	+	+			
32. <i>Arietites (Asteroceras) obtusus</i> SOW. var. <i>vulgaris</i> VADÁSZ . . . . .	○	+	○			
33. <i>Arietites (Asteroceras) stellare</i> SOW.	+	+	+			
34. <i>Arietites (Asteroceras) aff. stellare</i> SOW. (var.?) . . . . .	+	+	+			
35. <i>Arietites (Arnioceras) semicostatus</i> Y. et B. var. <i>propinquua</i> FUC. . . .	+	+	+			
36. <i>Arietites (Arnioceras) cfr. obliquecostatus</i> ZIET. . . . .	+	+	+			
37. <i>Arietites (Arnioceras) rejectus</i> FUC.	+	+	+			
38. <i>Arietites (Arnioceras) subrejectus</i> VADÁSZ . . . . .	+	+	+			
39. <i>Arietites (Arnioceras) pseudospiralis</i> VADÁSZ . . . . .						
40. <i>Arietites (Arnioceras) carenatus</i> FUC. cfr. var. <i>antiqua</i> VADÁSZ . . . .						
41. <i>Arietites (Arnioceras) semilaevis</i> HAUER . . . . .	+	+	+			
42. <i>Arietites (Asteroceras) cfr. turneri</i> SOW. . . . .			+			

NUMELE SPECIILOR	Frecvența formelor liasice din Munții Perșani în diferite etaje ale Liasicului din Europa					
	Hetan-gian	Sinemu-rian	Lotha-ringian	Pliens-bachian	Dome-rian	Toarcian
43. <i>Arietites (Coroniceras) aff. rotifor-mis</i> Sow. . . . .		+				
44. <i>Arietites (Coroniceras) cfr. solarium</i> QUENST. . . . .		+				
45. <i>Arietites (Vermiceras) juliae</i> BONAR. var. <i>retroversicostatus</i> (v.) . . .	+	+	+	○	○	
46. <i>Nautilus striatus</i> SOW. . . . .			+			

+ = Forme frecvente

○ = Forme rare.

Primit: 8 Decembrie 1951.



## BIBLIOGRAFIE

1. ATANASIU I. Cercetări geologice în împrejurimile Tulgheșului (Jud. Neamț). *An. Inst. Geol. Rom.* Vol. XIII, 1932.
2. BĂNCILĂ I. Recherches géologiques dans les Monts Hăgħimäş-Ciuc. *An. Inst. Geol. Rom.* Vol. XXII, 1941.
3. HERBICH FR. Das Széklerland mit Berücksichtigung der angrenzenden Landesteile. *Mitt. d. k. ung. geol. Anstalt.* T. V. Budapest, 1878.
4. JEKELIUS E. Das Gebirge von Brașov. *An. Inst. Geol. Rom.* Vol. XIX, 1938.
5. KRÄUTNER TH. Cercetări geologice în cuveta marginală mesozoică a Bucovinei cu privire specială la regiunea Rarăului. *An. Inst. Geol. Rom.* Vol. XIV, 1930.
6. ONCESCU N. Région de Piatra Craiului-Bucegi. Études géologiques. *An. Inst. Geol. Rom.* Vol. XXII, 1945.
7. UHLIG V. Über eine unterliasische Fauna aus der Bukowina, 1900.
8. VADÁSZ M. E. Die unterliasische Fauna von Alsorakos. *Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. R. - A.* Bd. XVI, 1907 — 1909.
9. VADÁSZ M. E. Geologische Beobachtungen im Persanyer Gebirge und Nagy-Hagymás. *Jahresb. der k. ung. geol. R. - A.* 1914.
10. WÄHNER F. Beiträge zur Kenntnis der tieferen Zonen des unteres Lias in den nord-östlichen Alpen. *Beitr. zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns.* Bd. II, 1882; Bd. IV 1886; Bd. VI, 1888; Bd. VIII, 1891.



PLANŞA I

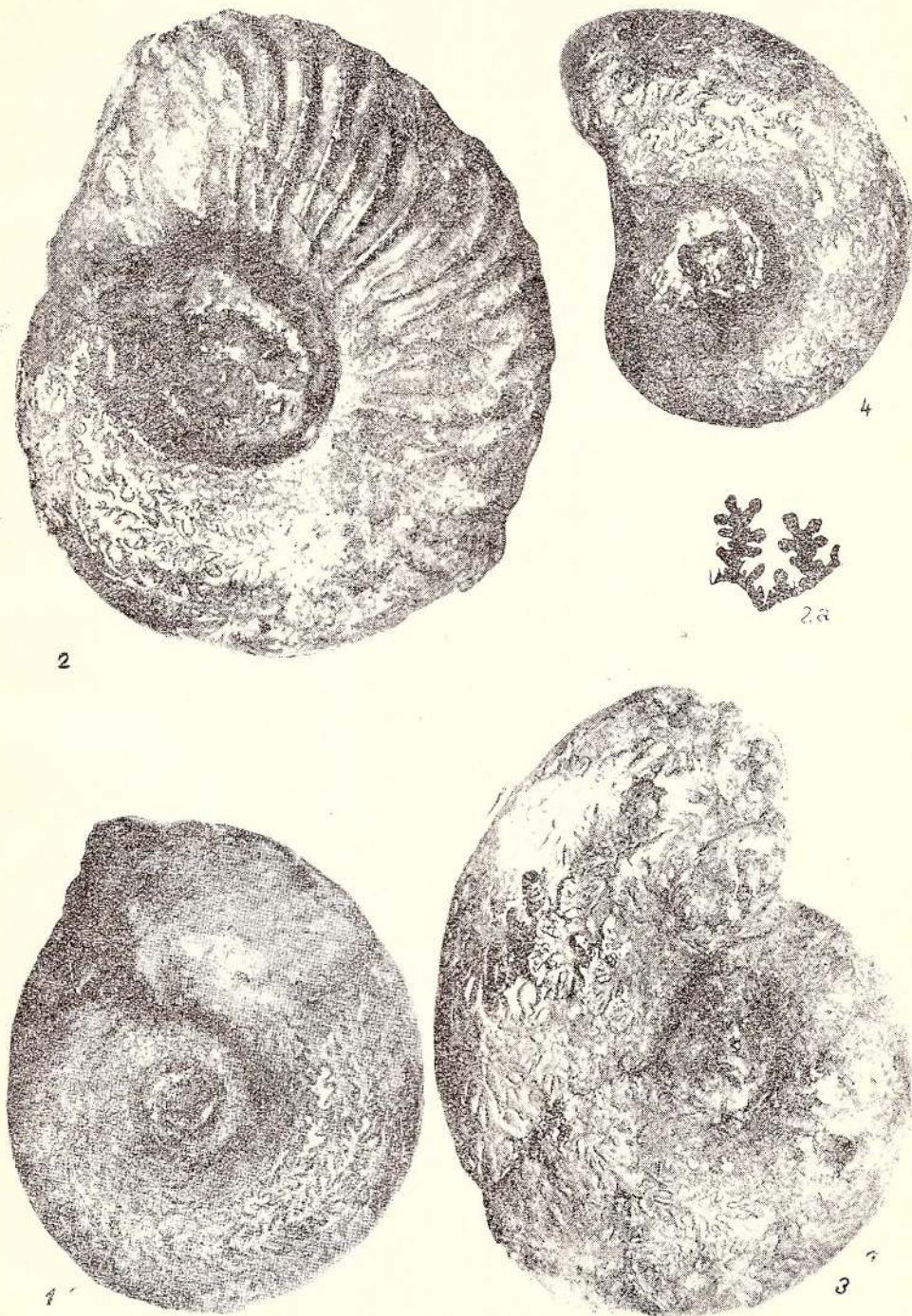


Institutul Geologic al României

## PLANŞA I

- Fig. 1. — *Rhacophyllites (Paradasyceras) ürmösensis* HERB.  
Fig. 2. — *Rhacophyllites (Dasyceras) rakosensis* HERB. var. *acuteostatus* (nov. var.).  
Fig. 2 a. — *Rhacophyllites (Dasyceras) rakosensis* HERB. var. *acuteostatus* (nov. var.), linia lobară.  
Fig. 3. — *Rhacophyllites (Kochites) limatus* ROSENB. var. *asiatica*. J. PIA.  
Fig. 4. — *Rhacophyllites gigas* FUC. var. *intermedia* VAD.





Anuarul Comitetului Geologic, Vol. XXVI.

PLANŞA II



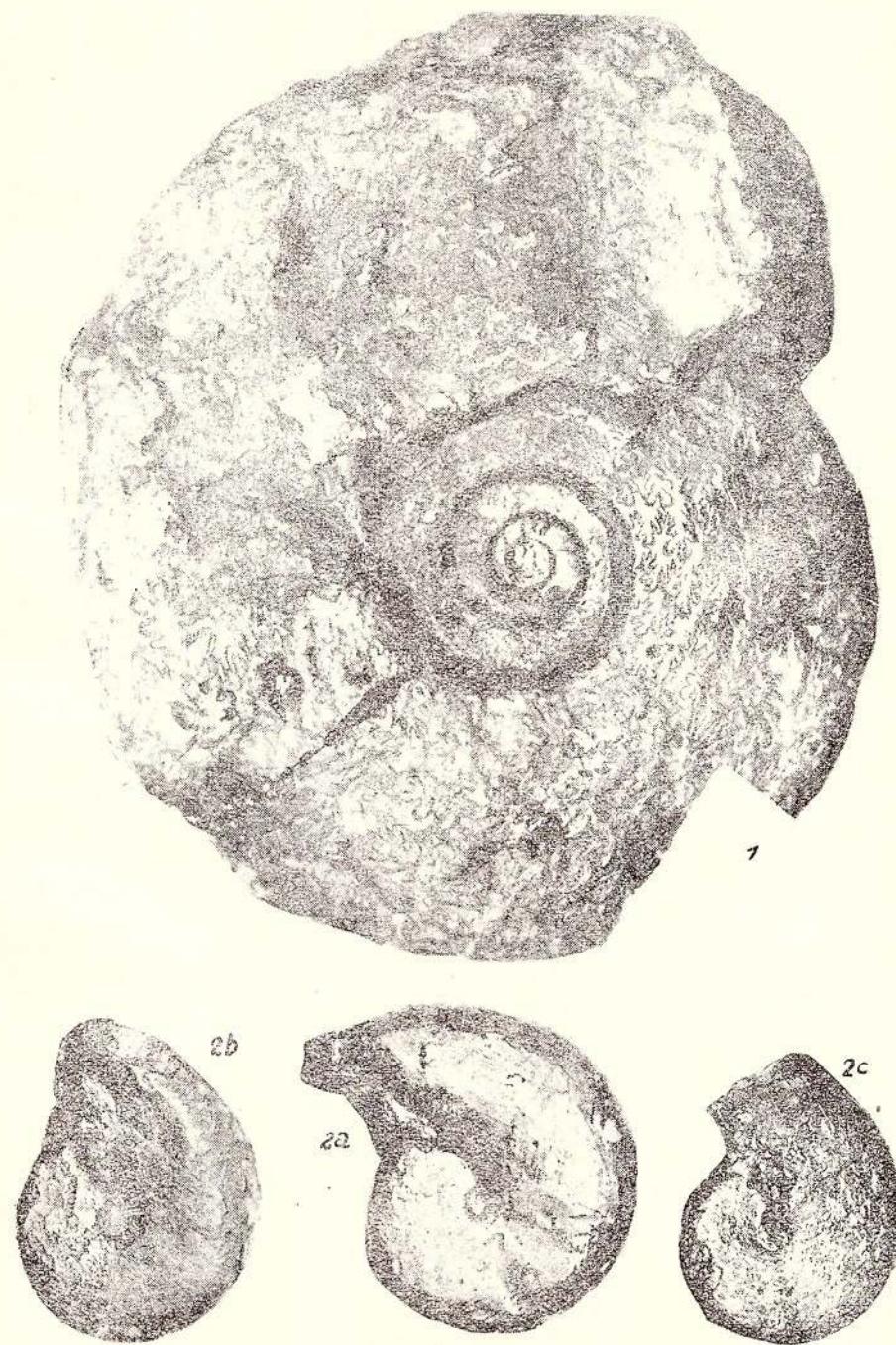
Institutul Geologic al României

## PLANŞA II

Fig. 1. — *Rhacophyllites (Paradasyceras) ürmösensis* HERB.  
Fig. 2. a-b-c. — *Phylloceras cylindricum* SOW. var. *bielzii* HERB.



Institutul Geologic al României



PLANŞA III



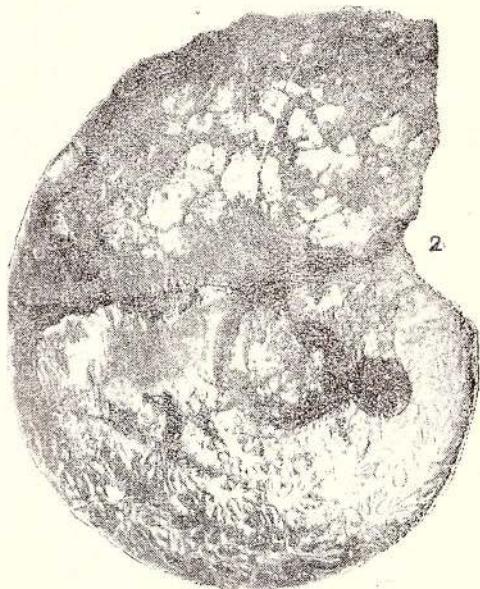
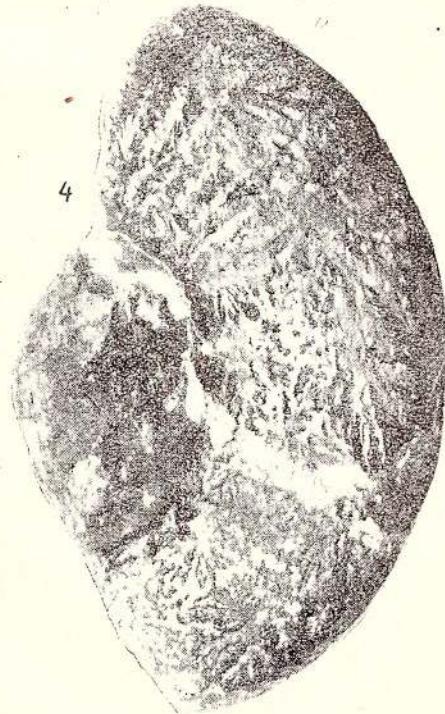
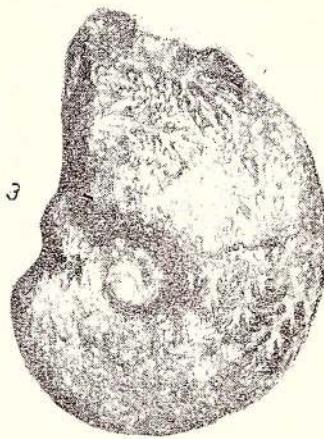
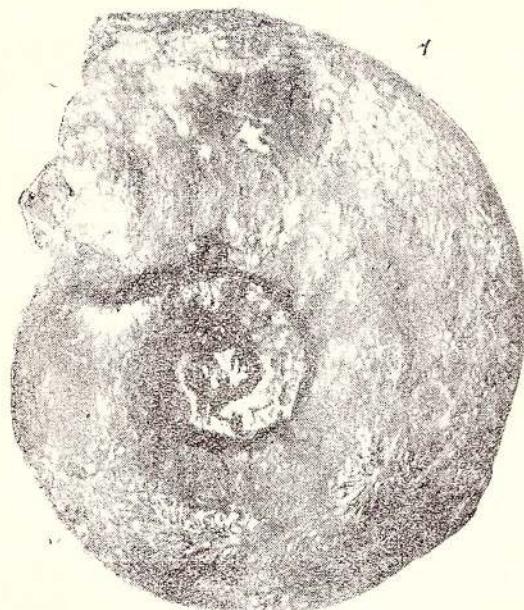
Institutul Geologic al României

### PLANSĂ III

- Fig. 1. — *Rhacophyllites (Paradasyceras) fimbrosensis* HERB., var. *temilobata* (nov. var.).  
Fig. 2. — *Rhacophyllites gigas* FUC.  
Fig. 3. — *Phylloceras venotrium* FUC., var. *complanata* VAD.  
Fig. 3 a. — *Phylloceras venotrium* FUC., var. *complanata* VAD., linia lobată.  
Fig. 4. — *Ectocentrites* sp.



Institutul Geologic al României



PLANŞA IV



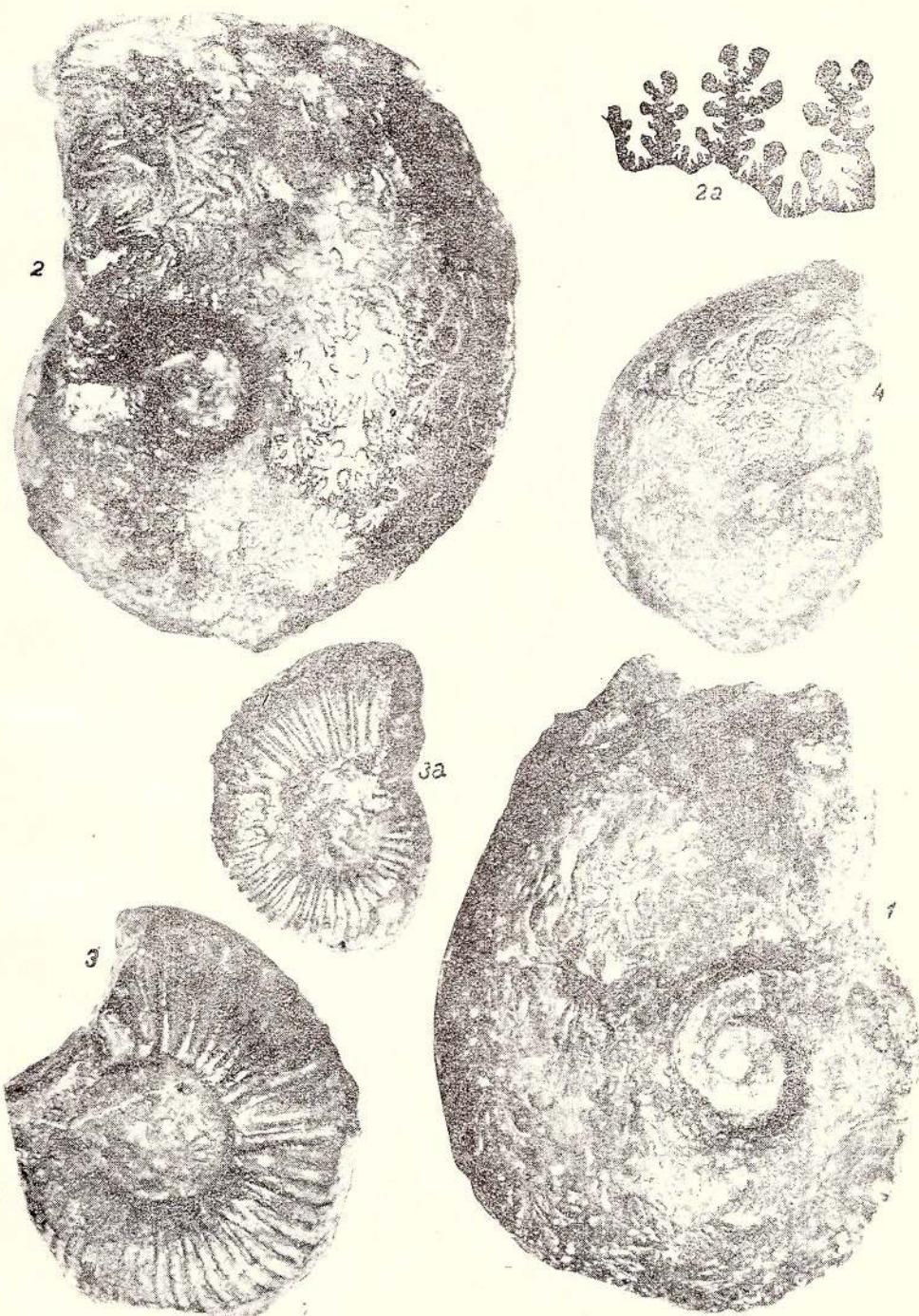
Institutul Geologic al României

#### PLANŞA IV

- Fig. 1. — *Rhacophyllites (Schistophylloceras) aulonotus* HERB.  
Fig. 2. — *Phylloceras persianense* HERB.  
Fig. 2 a. — *Phylloceras persianense* HERB., linia lobară.  
Fig. 3, 3 a. — *Schlotheimia trapezoidale* SOW.  
Fig. 4. — *Phylloceras cylindricum* SOW. var. *compressa* FUC.



Institutul Geologic al României



PLANŞA V



Institutul Geologic al României

## PLANŞA V

Fig. 1. — *Lytoceras (Tragolytoceras) herbichi* BONAR.

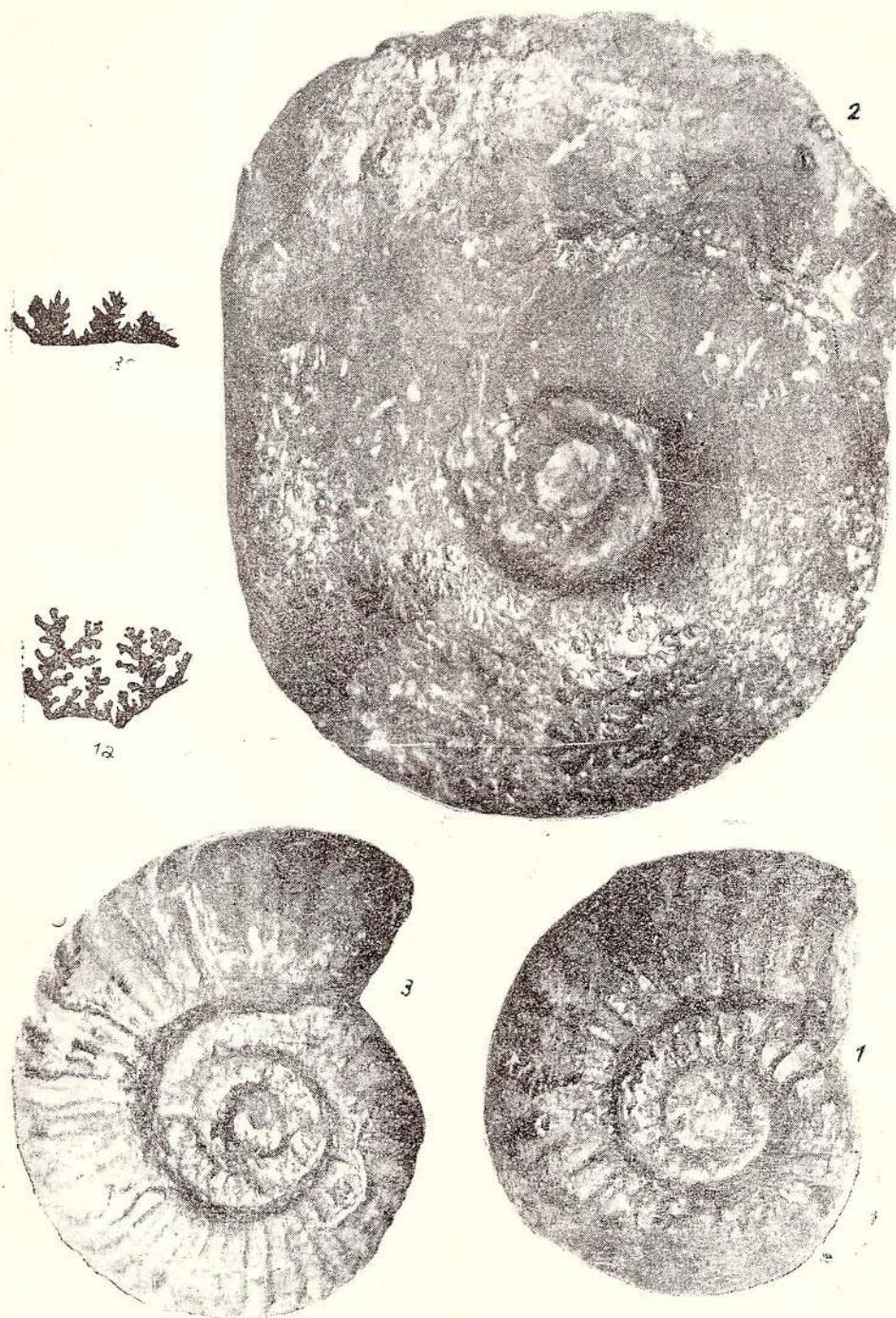
Fig. 1 a. — *Lytoceras (Tragolytoceras) herbichi* BONAR., linia lobară.

Fig. 2. — *Rhacophyllites (Paradasyceras) ürmösenensis* HERB. var. *tenuilobata* (nov. var.).

Fig. 3. — *Wahneroceras toxophorus* WÄHN.

Fig. 3 a. — *Wahneroceras toxophorus* WÄHN., linia lobară.





PLANŞA VI



Institutul Geologic al României

PLANŞA VI

*Ectocentrites petersi* HAUER



Institutul Geologic al României



PLANŞA VII



Institutul Geologic al României

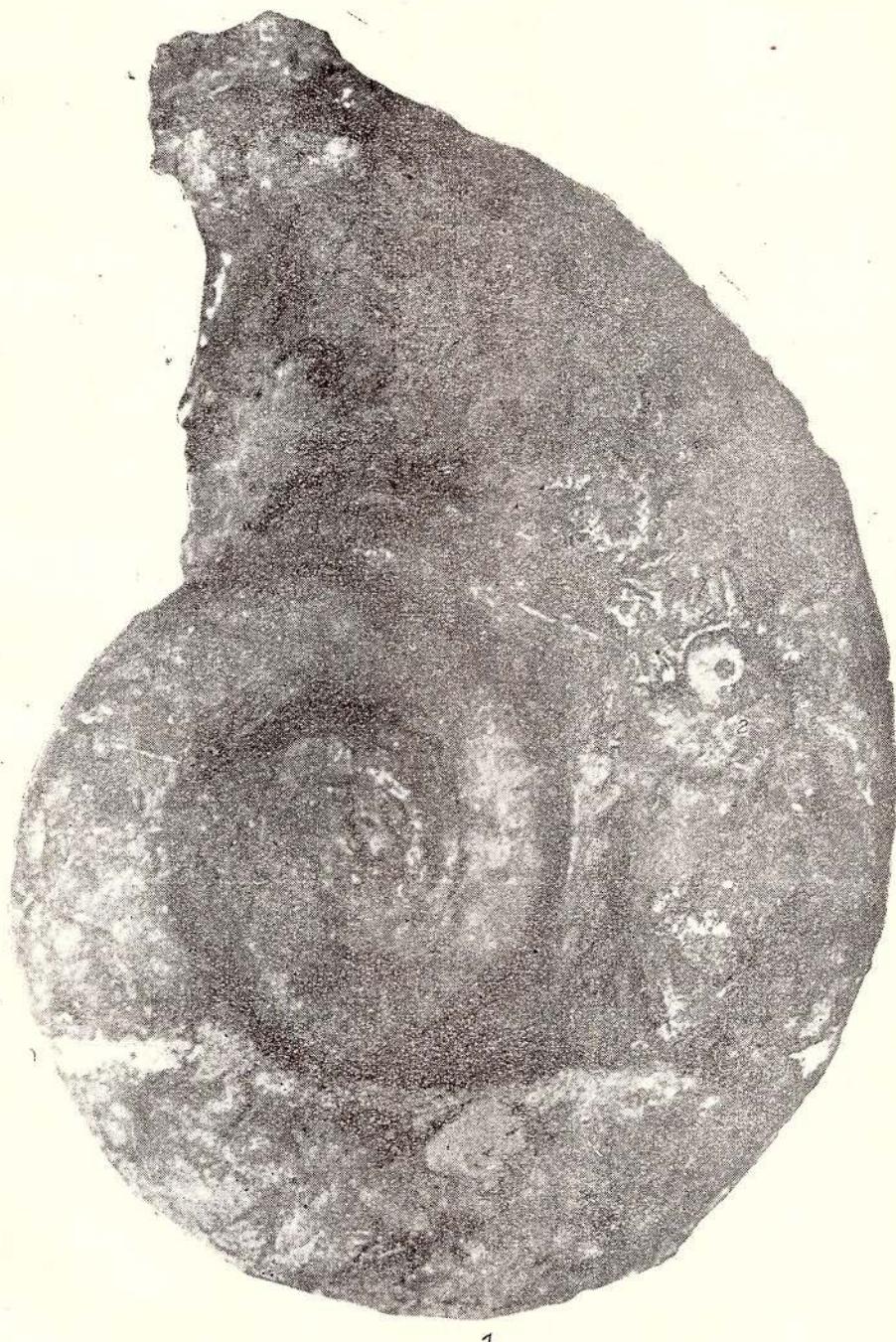
## PLANŞA VII

Fig. 1. — *Lytoceras fimbriatum* SOW.

Fig. 2. — *Balanus* sp.



Institutul Geologic al României



PLANŞA VIII



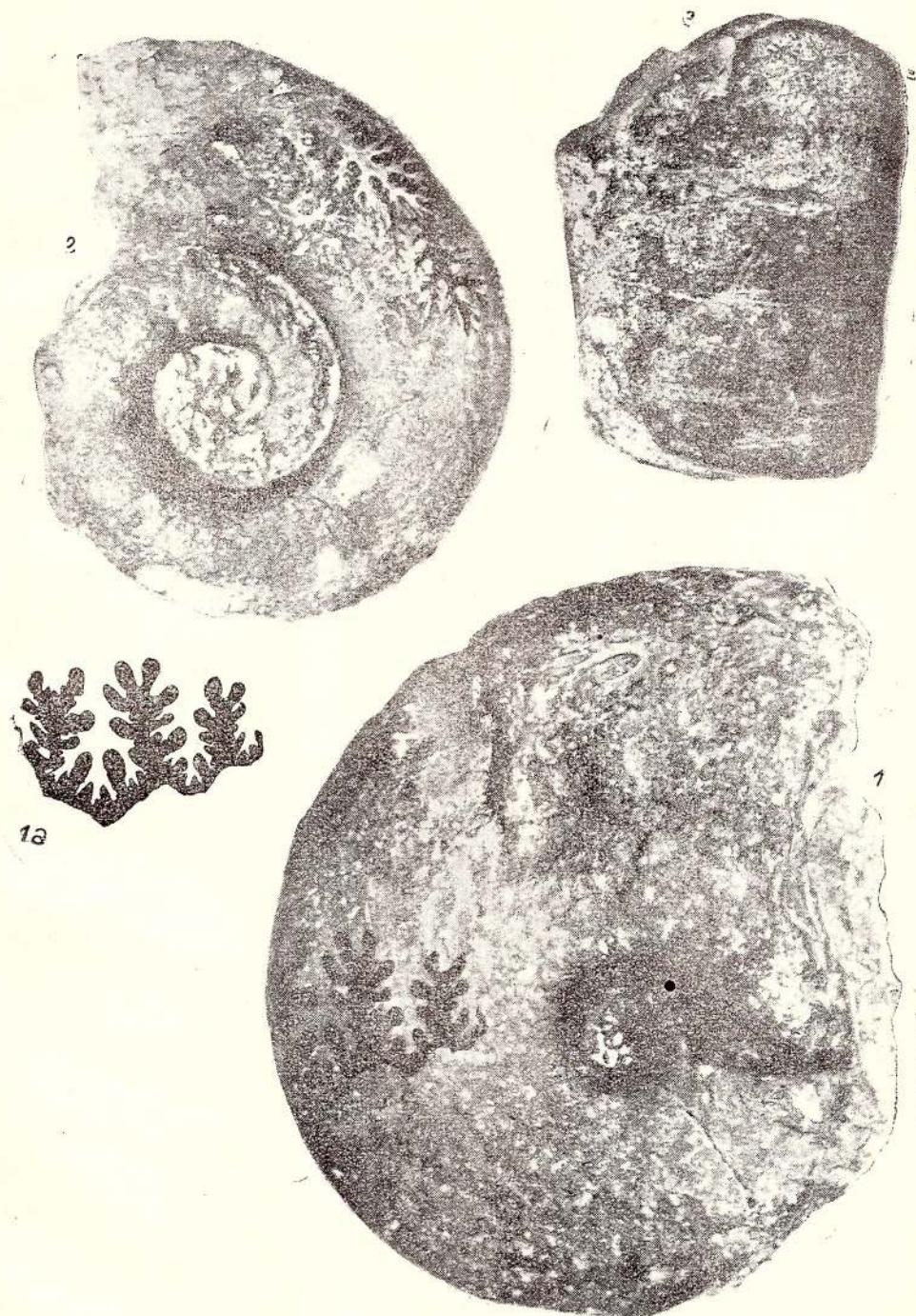
Institutul Geologic al României

## PLANŞA VIII

- Fig. 1. — *Phylloceras oenotrium* FUC. var. ?  
Fig. 1 a. — *Phylloceras oenotrium* FUC. var. ?, linia lobară.  
Fig. 2. — *Periplecuroceras perispinctoides* FUC.  
Fig. 3. — *Atractites* sp.



Institutul Geologic al României



PLANŞA IX



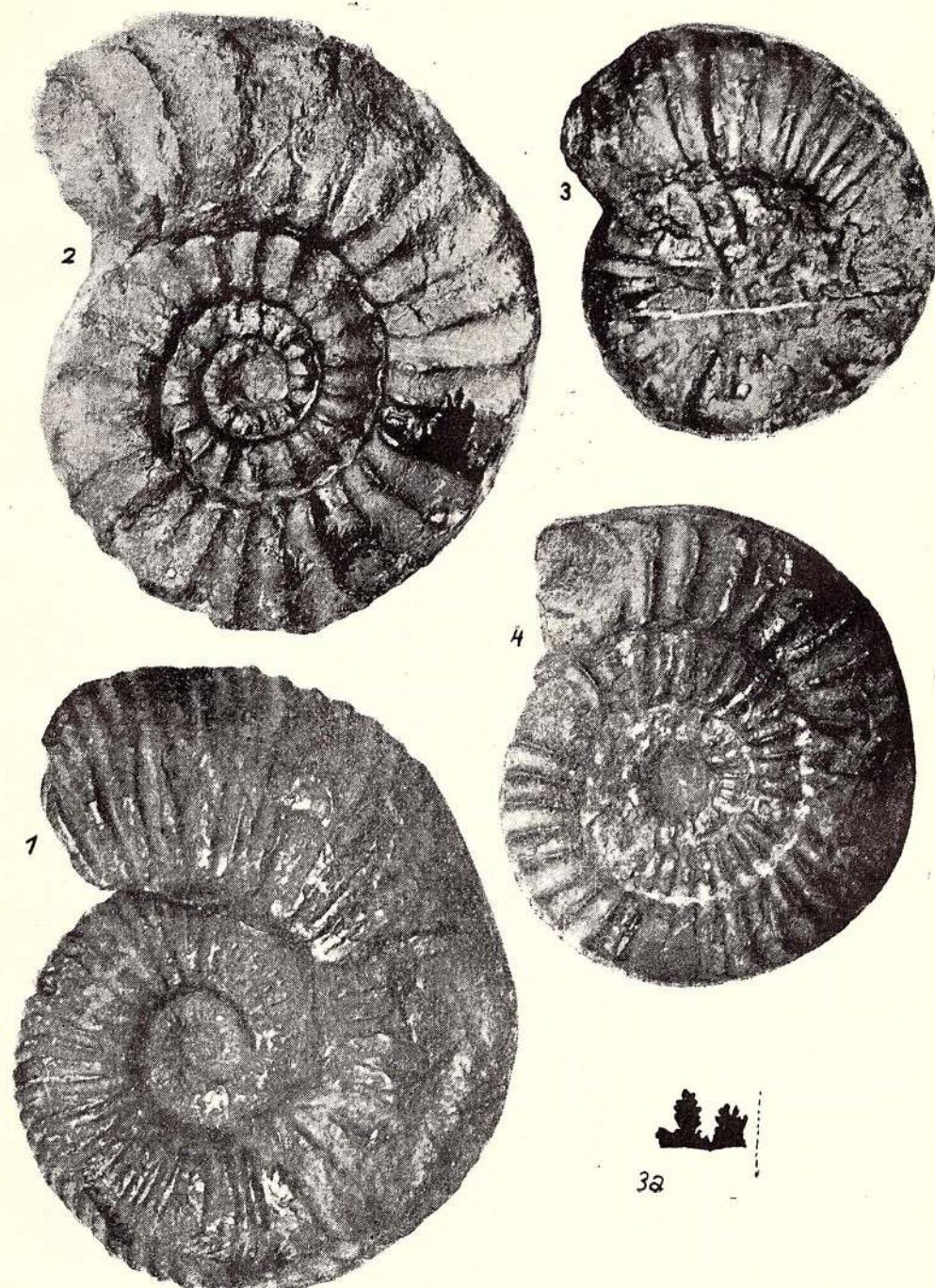
Institutul Geologic al României

## PLANŞA IX

- Fig. 1. — *Schlotheimia donar* WÄHN.  
Fig. 2. — *Arietites (Asteroceras) obtusus* SOW. var. *vulgaris* VAD.  
Fig. 3. — *Arietites (Asteroceras) aff. stellare* SOW. (var.?).  
Fig. 3 a. — *Arietites (Asteroceras)*, linia lobară.  
Fig. 4. — *Arietites (Arnioceras) pseudospiralis* VAD.



Institutul Geologic al României



PLANŞA X

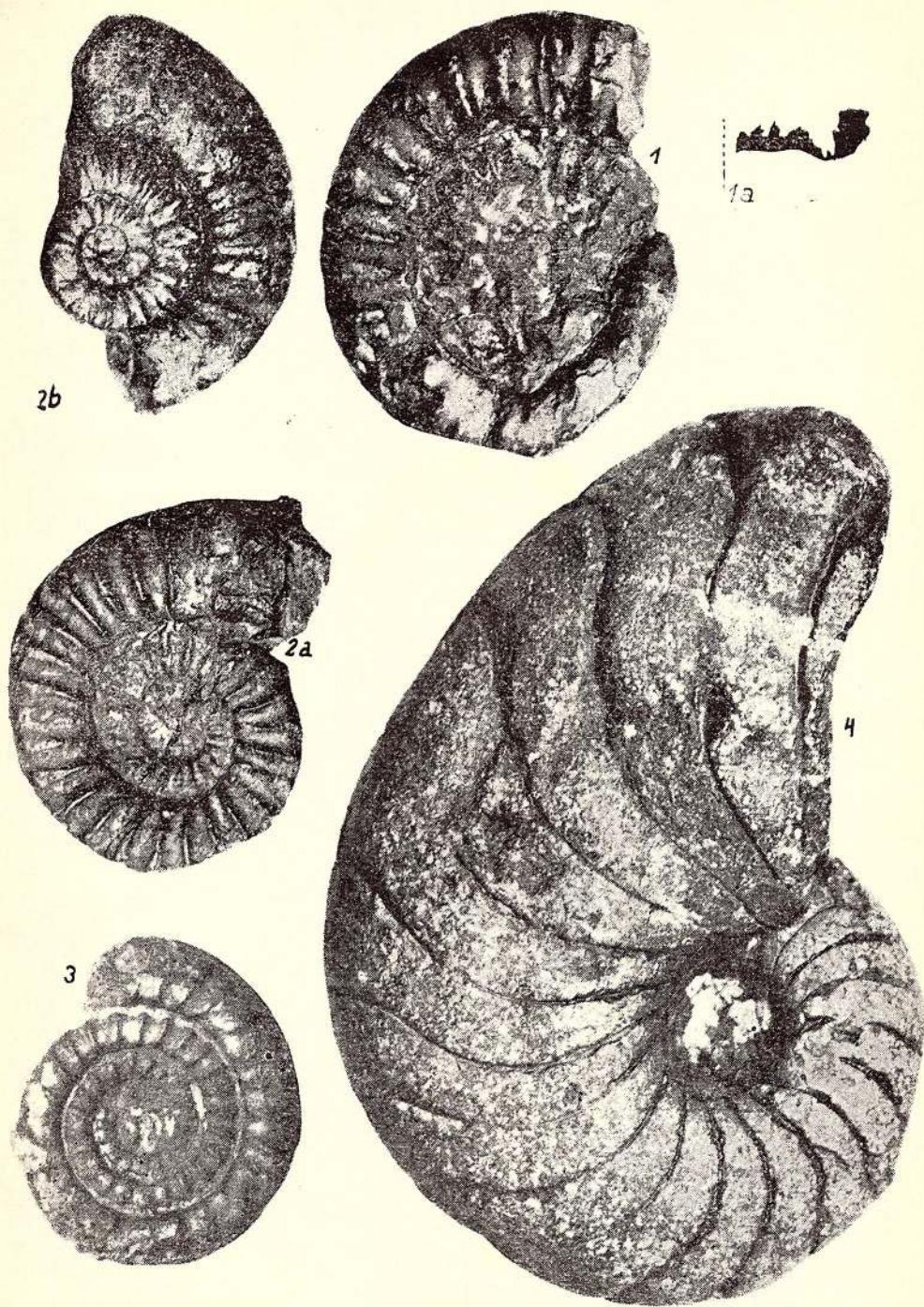


Institutul Geologic al României

## PLANŞA X

- Fig. 1. — *Arietites (Coroniceras) aff. rotiformis* SOW.  
Fig. 1 a. — *Arietites (Coroniceras) aff. rotiformis* SOW., linia lobată.  
Fig. 2 a-b. — *Arietites (Arnioceras) semilaevis* HAUER  
Fig. 3. — *Arietites (Vermiceras) juliae* BONAR. var. *retroversicostatus* (ncv. var.).  
Fig. 4. — *Nautilus striatus* SOW.





# STUDIU GEOLOGIC ȘI PETROGRAFIC AL MASIVULUI ȚIBLEŞ

DE  
LAZĂR PAVELESCU

## SUMARUL

	Pag.
Descrierea geologică și petrografică . . . . .	363
A) Răspândirea și descrierea megascopică a rocelor masivului . . . . .	366
1. Andezitul bazic de Arcer . . . . .	366
2. Andezitul de Țibleș . . . . .	366
3. Andezitul cuartifer de Grohot-Tomnatec . . . . .	366
4. Dioritul de Arsuri . . . . .	367
B) Descrierea microscopică a mineralelor . . . . .	367
C) Descrierea microscopică a rocelor . . . . .	371
1. Andezitul bazic de Arcer . . . . .	371
2. Andezitul de Țibleș . . . . .	371
3. Andezitul cuartifer de Grohot-Tomnatec . . . . .	373
4. Dioritul de Arsuri . . . . .	375
D) Metamorfismul de contact . . . . .	375
E) Depozitele sedimentare și produsele activității vulcanice . . . . .	377
Considerațiuni chimice și genetice . . . . .	378
Planșe (I – IV) . . . . .	380
	390

In campania de lucru a anului 1951, am cercetat Masivul Țibleș. Pe lângă o cartare amănunțită, am colectat foarte mult material documentar pentru un studiu petrografic și chimic cât mai detailat.

Pentru acest studiu am utilizat mai ales literatura și metodele de cercetare ale petrograflor sovietici.

In U.R.S.S., petrografia rocelor magmatische a fost dusă la un grad înaintat de perfecțiune, din toate punctele de vedere: genetic, descriptiv-fiziografic și fizico-chimic.



Pentru studiul general al rocelor, tratatul de Petrografie al lui LUCIȚCHI, oferă cele mai largi posibilități de orientare în clasificare și în studiul asociațiilor naturale a rocelor. Pe lângă tabloul clasic de tipuri magmatice, se introduce clasificarea preconizată de către ZAVARITCHI, pe baza bogatelor date și noilor metode de interpretare a analizelor chimice desvoltate în lucrarea « Introducere în Petrochimia rocelor eruptive », distinsă cu premiul Stalin.

In studiul de detaliu al mineralelor, cea mai avansată metodă de determinare a feldspațiilor este aceea a marelui cristalograf rus FEDOROV, generalizată astăzi în toată lumea. Au fost aplicate însă și ultimele perfecționări aduse acestei metode, prin utilizarea noilor curbe de temperatură înaltă (ZAVARITCHI, Plagioclazii de temperatură înaltă. *Bul. Soc. de Mineralogie*, 1951), trăgând în același timp învățăminte prețioase din sugestiile aceluiași savant asupra unor modificări în construcția măsușei pentaaxiale.

Complexele magmatice care fac parte din prezentul studiu sunt puse în deplină valoare prin încadrarea lor în rândul complexelor magmatice analoage din teritoriile învecinate și în primul rând cu cele din U.R.S.S.: Ucraina Transcarpatică și Mjii Caucazului.

Caracterele generale ale acestor complexe au fost puse în evidență în lucrarea lui SOLOVIEV asupra răspândirii rocelor magmatice în U.R.S.S.

Astfel studiate, în legătură strânsă cu complexele geologice, studiul de față va încerca să aducă o contribuție nouă la cunoașterea petrografiei noastre.

\* \* \*

Masivul Tibleș este lanțul muntos alcătuit din roce eruptive, ce se ridică din sedimentele paleogene pe culmea ce leagă Mjii Rodnei cu masa vulcanică a Gutâiului și constituie limita dintre Bas. Tisei și Bas. Someșului Mare și Lăpușului. Către N, masivul se întinde până în hotarul comunei Dragomirești la E, până la cătunul Fiad, spre S, comuna Suplai și Târlășiu și la W, până la comuna Groși.

Accesul în masiv este foarte dificil din cauza lipsei drumurilor. Din Drago, mirești pătrunderea este posibilă numai pe V. Baicului, spre S și pe afluentii lui V. Arcerului și V. Călimanului, însumând o distanță de cca 19 km, din Groși, pe V. Părâului Rău, distanță de cca 16 km; din Fiad distanța este de 16 km, dar poteca este aproape impracticabilă, din Suplai distanța este de cca 18 km, dar drumul este foarte puțin practicabil.

Din punct de vedere morfologic, el prezintă un relief foarte accidentat dominând împrejurimile prin cele trei vârfuri mai mari: Arcerul (1828 m), Tibleșul (1840 m), Branul (1848 m) și printre o serie de culmi ce pornesc din aceste vârfuri.

Astfel, din Vf. Arcerului spre W se desvoltă Culmea Tomnatecului (1462 m), Sătrița (1357 m), Stedioara (1472 m) și Hudieșul. Prin acesta din urmă Arcerul se leagă cu Masivul Hudinului. Spre S, din Vf. Branului se desface Culmea Arsuri (1598 m), Măgura Neagră (1590 m) și Plaiul Muntelui. Spre N și SW



din fiecare din cele trei vârfuri pornesc culmi scurte, care se pierd prin câte un abrupt în depozitele sedimentare.

Masivul Țibleșului fiind situat pe hotarul dintre Maramureș și Transilvania, formează totodată și cumpăna apelor maramureșene și transilvaniene din această regiune. Spre S, toate izvoarele ce pornesc de sub cele trei vârfuri principale și culmile lor, formează două văi mai importante: V. Țibleșului cu affluentul său principal Ișvorul Netedului, care își drenează apele sale spre localitatea Suplai și Beclean; V. Bradului cu affluentii principali: V. Rea, V. Prelucilor și V. Stedioara, își îndreaptă cursul său din direcția NE spre SW, spre localitatea Groși, unde se unește cu V. Minghetului.

Spre N, pornesc deasemenea o serie de izvoare cu văi adânci și abrupte ce se adună și formează V. Baicului.

Datele de literatură geologică asupra acestei regiuni sunt aproape inexistente.

Primul geolog care a străbătut regiunea aceasta între anii 1881 — 1896 a fost dr. ANTON KOCH, care ocupându-se cu geologia Transilvaniei, dă o descriere foarte sumară a Țibleșului în « Die Tertiärbildungen des Beckens der Siebenbürgischen Landestheile » partea II-a, care a apărut în 1900 la Buda-pesta.

In această lucrare KOCH a prezentat Masivul Țibleșului, ca fiind format dintr-o serie de cupole de natură andezitică, ce se dirijează NW — SE și care s'au consolidat subcrustal fără să fi dat curgeri de lave.

Până în anul 1942, asupra Munților Țibleșului n'a mai apărut nici o lucrare geologică.

In 1942, G. PANTÓ, ocupându-se cu inventarierea minereurilor din regiunea Munților Țibleșului, dă și o descriere geologică și petrografică însotită de o schiță, însă destul de sumară și confuză.

Intre 1948 — 1950, Munții Țibleșului au fost cercetați de Prof. E. STOICOVICI, care a prezentat două rapoarte și două schițe în variante diferite. Dsa a făcut numai o încercare de a schița conturul masivului, iar în rapoarte se ocupă mai mult cu partea economică a regiunii.

## DESCRIEREA GEOLOGICĂ ȘI PETROGRAFICĂ

Cu Masivul Țibleșului în partea de N a Transilvaniei începe lanțul erupțiunilor vulcanice noi, el este însă mai puțin unitar ca acel al Munților Căliman-Hărghita.

Rocele eruptive din această regiune fac parte din seria de erupțiuni terțiare ce se înlanțue dealungul unei direcții aproximativ E — W, apoi SE, la marginea de E și N a Basinului Transilvaniei.



Cercetările noastre s'au rezumat numai asupra masivului propriu zis, cuprins între Poiana Cuților și Plaiul Muntelui spre Sud, Poiana Runcului spre Est, Turcușescu și Piciorul Călimanului spre Nord și Culmea Sărița spre Vest.

Spre S, masivul se ascunde sub depozitele sedimentare, probabil ale Eoce-nului, spre N ale Oligocenului, iar spre W se leagă cu masa eruptivă a Hudinului.

In Masivul Țibleșului rocele eruptive formează un corp eruptiv mai mare, care la suprafață dă aspectul unor cupole sau coloane despărțite între ele, din cauza unor pete ce și a unor fâșii a depozitelor sedimentare, care-l maschează și-l divizează. Asociate cu acest masiv, apar deasemenea o serie de apofize și filoane dispuse, îndeosebi, dealungul unor zone fracturate în părțile situate la S de masiv. Astfel de pete ce se găsesc pe culmea dintre Vf. Arcer și Vf. Țibleș, pe Vf. Țibleș pe culmea dintre Vf. Arsuri și Vf. Măgura Neagră, apoi între Măgura Neagră și Vârful La Țiglă. O serie numeroasă de astfel de pete ce se mai găsesc și pe Piciorul Călimanului, Culmea Grohotului și Păltiniș.

Acest corp eruptiv al Țibleșului străbate fundamental cristalin, intens fragmentat ca și depozitele paleogene, în direcția aproximativă E — W, apoi SE, între Hudin și Suplai.

Datorită acțiunii neegale a eroziunii se întâlnește în acest masiv o varietate succesiune pe verticală, de tipuri de roce care s'au consolidat unele, în partea mai apropiată de suprafață, unde condițiile de consolidare au fost aproape analoage cu cele ale lavelor și altele, care s'au consolidat în regiuni mai adânci, în care regimul de consolidare era asemănător cu acela al rocelor de profunzime. Astfel, în sectorul de NW al masivului se observă partea care s'a consolidat mai aproape de suprafață, cum este cazul rocelor care formează Culmea Grohot și Tomnatec; Culmea Țibleș-Branul, ne prezintă roce consolidate în regiuni mai profunde și, în fine, în regiunea de S, Culmea Arsuri și Măgura Neagră, se văd roce consolidate la o adâncime și mai mare, în care au luat naștere roce dioritice.

Ca o dovedă că acest masiv s'a consolidat la o oarecare adâncime sub depozitele sedimentare, este grosimea mare și desvoltarea puternică a rocelor sedimentare din acoperiș, metamorfozate sau asimilate parțial printr'o acțiune termo-caustică a magmei.

Actualmente, Masivul Țibleșului se prezintă ca un corp eruptiv, aproape unitar, excludând toate petele și prelungirile sedimentare, a cărui boltă se ridică din V. Bichigiu, cuprinzând Culmea La Țiglă, Măgura Neagră, Arsuri, Branul, Țibleș, Arcer, Tomnatec și Sărița, și care se prelungesc spre W ca o spinare îngustă.

Acest corp eruptiv, se prelungesc la S mai mult decât este figurat pe hartă, fapt care s'a dovedit printr'o galerie pe V. Zimbrului (care după 30 m dela gura galeriei aceasta a dat de roce eruptive).



Sub acoperișul depozitelor sedimentare ale acestui corp eruptiv a domnit o atmosferă de neliniște și de labilitate continuă care explică variabilitatea compoziției mineralogice, a structurii și texturii rocelor. Afară de aceasta, în regiunile periferice din acoperiș, rocele sedimentare au suferit transformări pneumato litice-hidrotermale intense, fiind impregnate sau străbătute de diverse tfiloane.

Cu această ocazie trebuie să menționez și faptul că acest masiv a avut și o fază efuzivă care a străpuns dealungul unor fracturi de direcție NE — SW, cca 45° masivul revârsându-și o parte din material atât ca lave cât și ca aglomerate și tufuri vulcanice care se găsesc sub formă de petece mici, uneori incartabile, în jurul masivului.

Această răbufnire a masivului a avut loc în timpul consolidării lui întrucât toate aceste aglomerate și tufuri au suferit în aceeași măsură intensitatea metamorfismului de contact.

Această formă de manifestare a masivului, era însă de o ampoloare destul de mică, după cum se vede de altfel și din cantitatea produselor care le-a dat și răspândirea lor.

De rocele care s-au consolidat mai aproape de suprafață, cum este cazul acelora care formează Culmea Grohot și Tomnatec și mai puțin de acele care formează Culmea Țibleș, este legată și o puternică acțiune a fenomenelor hidrotermale care se manifestă pe deosebit printr'un aport mare de siliciu, care a silicificat atât rocele eruptive cât și rocele din acoperiș, pe de altă parte prin mineralizări cu sulfuri complexe dela cele epitermale la cele meso- și hipotermale.

Aceste manifestații ale fazei hidrotermale au afectat într'o foarte mică măsură Andezitul de Țibleș și n'au afectat cu nimic Andezitul de Arcer și Dioritul de Arsuri.

De Dioritul de Arsuri și Andezitul de Țibleș sunt legate însă unele manifestări pneumato litice, caracterizate printr'un aflux puternic de bor, dând naștere la impregnații și aglomerări mari de turmalină în Dioritele de Arsuri, Andezitul de Țibleș și mai ales în rocele din acoperiș din partea de N a masivului, precum și pe culmea dintre Branu și Țibleș.

Frecvențele variații în structură și în compoziția mineralologică procentuală împreună cu tot felul de tranziții, ce există între diferitele roce, fac ca o clasificare a lor să fie o problemă destul de dificilă.

Tinând seama de variațiile de structură, de compoziția mineralologică a rocelor și de sugestiile diferitelor clasificări și mai ales a petrografului sovietic LUCIȚCHI, am clasat rocele din Masivul Țibleș în:

1. Andezite bazice de Arcer,
2. Andezite de Țibleș,
3. Andezite cuarțiferă de Grohot-Tomnatec și
4. Diorite de Arsuri.

## A) RĂSPÂNDIREA ȘI DESCRIEREA MEGASCOPICĂ A ROCELOR MASIVULUI

1. *Andezitul bazic de Arcer.* În partea de NW a Masivului Tibleș, formând Vf. Arcerul, dealungul unei fracturi, Masivul Tibleș și-a revărsat o parte din magmă dând naștere unui andezit foarte bazic căruia i-am dat denumirea de Andezit bazic de Arcer.

Acest andezit este de culoare brună închisă, uneori negricioasă și cu o structură și textură compactă. Cu ochiul liber se recunosc cristale mari de plagioclazi albăstrui-violeti și piroxeni bruni-verzui, împlântați într-o pastă sticloasă amorfă, de culoare neagră-verzuie.

Aspectul general al rocii indică o origine efusivă; ea putând fi produsul unei erupții mai noi, întrucât astfel de roci se găsesc străpungând sub formă de filoane sau siluri, uneori atât de fine încât nu se pot carta toate celelalte tipuri de roci. Astfel de filoane și siluri foarte subțiri se găsesc frecvent pe Culmea Arsuri, Măgura Neagră și Pietrile.

2. *Andezitul de Tibleș.* Spre E de masa principală a Andezitului bazic de Arcer, apare un alt tip de andezit, pe care l-am denumit Andezit de Tibleș.

La acest andezit, din punct de vedere al structurii, putem deosebi două tipuri principale: un andezit cu structură porfirică, și altul cu structură holocrystalină microgrănuțoasă.

Acste două tipuri de roci prezintă o serie întreagă de treperi și variații, încât este imposibil de a carta la scara 1:25.000 toate aceste varietăți, mai ales din cauza capriciozității lor și din cauza că cele mai multe nu se pot urmări decât microscopic.

Acest andezit formează Culmea Tibleș-Branu și o parte din culmile ce se desprind din ele.

Andezitul cu structură porfirică, prezintă uneori și un aspect spongios-faguros (aspect superficial, datorit alterării feldspaților sub influența atmosferelor).

Cu ochiul liber se observă cristale mari de plagioclazi, de culoare cenușie cu nuanțe albăstrui-violete, care pot ajunge uneori la 1 cm grosime. În spărtură este sticlos și se observă striațiunile clivajului. Cu ochiul liber se mai observă și piroxeni brun-verzui și amfiboli verzui în prisme alungite.

La andezitele cu structură holocrystalină-microgrănuțoasă se observă un amestec format dintr'un feldspat proaspăt, de culoare cenușie și un piroxen lamellar.

3. *Andezitul quartifer de Grohot-Tomnatec.* În partea de SW și de NW a Masivului Tibleș, apare un alt tip de andezite pe care le-am denumit Andezite quartifere de Grohot-Tomnatec.



Acest andezit prezintă un aspect mult mai leucocrat și o structură mult mai microgrăunțoasă. Culoarea lui este gri-verzue sau brună-verzue. În el se observă cu ochiul liber pe lângă plagioclazi mărunti și hipersten, epidot și pirită.

Acest andezit formează Culmea Grohot-Tomnatec și câteva iviri pe Culmile Sătrița, Pietrile, Stedioara și Preluca Arcerului.

*4. Dioritul de Arsuri.* Către S și SE de Culmea Branului apare o rocă consolidată în profunzime pe care am denumit-o Diorit de Arsuri.

Acest diorit formează Culmea Arsuri, Măgura Neagră și o serie de iviri pe Picioarul Cuților. Dioritul prezintă și el două aspecte diferite din punct de vedere al structurii și anume: o structură microporfirică și una porfirică propriu zisă. El prezintă o textură masivă și este de culoare brună-cenușie sau cenușie-verzue. Cu ochiul liber nu se poate observa decât un amestec de plagioclazi cu minerale melanocrate.

Din studiul microscopic al andezitelor și al dioritelor din diferite părți ale masivului, se desprinde impresia generală că aceste roce sunt mai acide în partea W și SW, excluzând Andezitul de Arcer, iar către E și SE, rocele devin ceva mai bazice. Asta nu împiedică să găsim și aici roce mai acide, mai deschise la culoare, cu structură holocrystalină și microgrăunțoasă care fac între ele diverse trecheri. Ivirile acestora mai acide în rocele mai bazice se găsesc sub formă de separații foarte fine; uneori nu trec de jumătate metru.

#### B) DESCRIEREA MICROSCOPICĂ A MINERALELOR

In constituția rocelor Masivului eruptiv al Țibleșului iau parte următoarele minerale în ordinea preponderenței lor:

Plagioclazii, prezenti în toate tipurile de roce, mineral predominant;

Piroxenii apar ca și plagioclazii, însă mai reduși cantitativ;

Amfibolii apar mai ales în andezitele de tip Grohot și mai puțin în celelalte tipuri și își afirmă însă o importanță crescândă în rocele mai acide;

Biotitul ca și amfibolii;

Cuarțul, frecvent în rocele mai acide și dispare aproape completamente în cele bazice.

Plagioclazii au fost studiați amănunțit cu ajutorul mesei universale Fedorov, a indicilor de refracție, a culorii de birefringență, a statisticii extincțiilor maxime și a extincțiilor în indivizii maclați după legea Albit-Karlsbad.

Plagioclazii, în general, sunt proaspeți, nezonați în Andezitul de Arcer și zonați în celelalte tipuri de roce și se prezintă sub formă de cristale idiomorfe, prismatice sau tabulare, cu conture nete cu desvoltarea de fețe: (001), (101), (102), (101), (102), (110) și (110) de dimensiuni variabile: dela microlite de  $2\mu$  până la fenocristale de 1 cm, uneori însă se prezintă și sub formă de cristale complet rotunjite. Acestea din urmă sunt cristale căzute dintr'o magmă în ascensiune în timpul consolidării.



Maclele cele mai frecvente sunt simple sau polisintetice după legea albitului, în asociație uneori cu lamelele de maclă după legea periclinului. Se întâlnesc destul de des și macle după legea Baveno. În unele secțiuni am întâlnit și indivizi maclați după legea albitului, periclinului și Karlsbad, însă cu orientări optice diferite.

Cu ajutorul mesei universale Fedorov am determinat 14 secțiuni din rocele cele mai tipice, întrebuiuțând curba migrării polilor în maclele polisintetice ale albitului și numai câteva și ale periclinului.

In tabelul rezumativ de mai jos sunt redate toate măsurările făcute asupra plagioclazilor.

Din acest tabel reiese clar că conținutul în anortit din rocele Masivului Tibleș, variază între 51 — 78%, ceea ce corespunde labradorului și bytownitului.

Nr. secț.	Denumirea roci și locul de proveniență	Nr. măsurătorilor	Conținut în An. după metoda Fedorov.	Conținut în An. după indicii de refracție	Conținut în An. după extincții	Conținut în An. după birefringență	Conținut în An. după extincții pe curbele Köhler și Tersch
27	Andezit bazic tip Arcer, Culmea Arcer	3	68—78%	75	60—82%	72%	52—72%
5	Idem Vf. Arcer	4	70—77%	75%	63—81%	73%	56—71%
4	Idem Culmea Arcer	5	53—73%	73%	50—81%	71%	42—71%
17	Idem V. Prelucrilor	2	65—67%	75%	61—77%	68%	54—68%
77	Andezit de tip Tibleș V. Rea	3	68—76%	70%	60—78%	75%	52—78%
68	Andezit de tip Tibleș Culmea Pietrile	2	55—70%	—	52—78%	61%	43—68%
41	Diorit Culmea Arsuri	2	59—60%		63—73%	68%	44—64%
31	Diorit cuarțifer Izvorul Tibleșului	2	51—68%		48—76%	67%	38—61%
35	Idem V. Netedușui	2	65—67%		63—70%	67%	56—61%
48	Diorit Plaiul Muntelui	4	58—68%		51—70%	66%	43—66%
49	Idem Culmea Pietrile	3	55—62%	74%	48—72%	60%	40—64%
36	Idem Vf. Arsuri	3	54—62%		50—71%	62%	42—64%
38	Idem Culmea Arsuri	4	55—60%		52—68%	58%	44—59%
10	Andezit de tip Tibleș Culmea Tibleș	2	68—72%		66—75%	68%	62—65%

Luând în considerare noile cercetări și experiențele făcute asupra plagioclazilor cristalizați la temperatură înaltă, se constată că ele au arătat că dacă se determină poziția indicatricei cu ajutorul mesei universale și se raportează la



un plan de clivaj sau maclare, aşa cum a fost arătat de NIKITIN, REINHARD și BEREK, se observă că în mod general direcțiile planurilor deviază dela poziția așteptată, întrucât temperatura înaltă de cristalizare a plagioclazilor în roce vulcanice produce caractere optice ce diferă de cele ale plagioclazilor de aceeași compoziție chimică din sisturi cristaline sau din roce plutonice cristalizate la temperatură mai joasă. Ceeace este mai important e faptul că plagioclazii (andezin-labrador) celor două temperaturi dău diferențe mari și net separabile, iar curbele se încrucisează între 80 — 90% An. Deacea, am întrebuitat toate metodele de determinare a plagioclazilor și am căutat să aplic rezultatele măsurătorilor făcute mai ales acelor cu ajutorul extincțiilor pe față (010) pe noile curbe de variație a compozitiei în anortit al rocelor consolidate la temperatură înaltă.

Comparând rezultatele diferitelor măsurători se pot desprinde următoarele fapte:

1. Pentru Andezitul de Arcer, măsurătorile făcute cu ajutorul mesei Fedorov dau o compozitie ce variază între 53 — 78, deci o diferență de 25, cu ajutorul extincțiilor, s'a putut constata că diferența variază între 50 — 82, deci o diferență de 22, după curbele vechi, iar după noile curbe conținutul variază între 42 — 72, deci o diferență de 30. Toate aceste variații se datorează îndeosebi zonării plagioclazilor. Diferențele între măsurătorile aplicate pe vechile curbe și noile curbe sunt de 12 pentru plagioclazii mai acizi și tot de 12 pentru plagioclazii mai bazici, iar între măsurătorile făcute cu ajutorul mesei Fedorov și cele rezultate prin întrebuitarea noilor curbe de 6 pentru plagioclazii mai bazici și de 11 pentru cei mai acizi.

2. La Andezitul de Țibleș, după măsurătorile făcute cu ajutorul mesei Fedorov compozitia variază între 55 — 76, deci o diferență de 21, după extincții pe vechile curbe, 50 — 78% o diferență de 28, după noile curbe 43 — 68 deci o diferență de 25, iar între Fedorov și noile curbe diferența este de 12 pentru plagioclazii mai acizi și pentru cei mai bazici 8.

3. Pentru Dioritele de Arsuri, compozitia variază între 51 — 68 pentru Fedorov, deci o diferență de 17, pentru extincții pe vechile curbe 48 — 76, diferență de 28, pentru noile curbe 44 — 66, deci o diferență de 22, iar între acestea din urmă și Fedorov este de 7 pentru cele acide și 2 pentru cele bazice,

Din aceste comparații reiese clar că diferențele sunt mai frapante la plagioclazii de compozitie intermedieră și mult mai mici la cei mai bazici.

Tot din această comparație reiese că pentru măsurătorile făcute asupra Andezitului de Arcer și Țibleș, diferențele de compozitie a plagioclazilor diferă destul de mult între măsurătorile pe curbele vechi și cele pe curbele noi, iar pentru Dioritul de Arsuri, aceste diferențe sunt mai mici, uneori chiar cu totul neglijabile, ceeace denotă că în aceste din urmă roce, plagioclazii au avut un regim de cristalizare aproape asemănăto rocelor plutonice consolidate la temperatură mai joasă.

Comparând rezultatele obținute cu celelalte metode, am constatat că acestea prezintă unele diferențe cu totul neregulate și mari în ceeace privește indicele de refracție și diferențe foarte mici în ceeace privește culoarea de birefringență maximă.

Andezitul de Grohot n'a fost analizat în întregime, cu toate aceste metode, întrucât plagioclazii din aceste andezite sunt intens caolinizați.

In toate rocele plagioclazii prezintă structuri zonate recurențe.

Uneori trecerea între sâmburele bazic și zonele marginale se face printr-o succesiune treptată, alteori brusc și în cazul din urmă sâmburele bazic prezintă conture corodate sau suferă fenomene de albitizare. Peste sâmburele bazic se întinde o rețea cu aspect arborescent prin care se ivesc resturi de plagioclaz bazic.

Compoziția sâmburelui bazic este în general formată dintr'un labrador mai bazic sau un bytownit mai acid (66 — 78% An), zonele intermediare variază între 64 — 58% An, iar zonele marginale între 51 — 57% An.

Studiind și unele microlite de plagioclazi am constatat că au aceeași compoziție în anortit ca și fenocristalele și numai arareori sunt mai acide.

Piroxenii sunt reprezentați de augit și hipersten. Augitul deobicei apare în cristale larg desvoltate cu habitus prismatic scurt sau în granule cu aspect isometric, cu o extincție ce variază între 41 — 46° pe fețele (010), în secțiunile perpendiculare pe (100) este de 0 — 4°. Hiperstenul este deobicei idiomorf, în cristale prismatice alungite, iar culoarea lui variază cu conținutul în fier. Foarte adeseori piroxenii atât cei rombici cât și cei monoclinici sunt corodați și rotunjiți. Frecvent prezintă fenomene de bastitizare, uralitizare și biotitizare.

Amfiboli sunt reprezentați prin hornblendă; cea mai frecventă este hornblenda comună verde sau verde-brună. Amfibolii apar mai frecvent în rocele mai acide, nu se găsesc decât rar în cele de tip Arcer.

Ei apar în cristale larg desvoltate cu marginile neregulate, ciuruite de inclusiuni de microlite de plagioclazi, biotit, apatit, minereu și titanit.

Foarte adeseori apar opacizați și cloritizați periferic, sau în concreștere cu hipersten și biotit. Uneori se întâlnesc sub formă de microlite cu conture idiomorfe, alteori în cristale mai larg desvoltate, însă secundare.

Cloritul ca mineral secundar apare sub formă de clinoclor mai rar penin.

Biotitul este brun închis-galben deschis sau brun-oliv. El poate să apară și primar și atunci este frecvent numai în pastă sau secundar, formând adevarate pseudomorfoze, după piroxeni și amfiboli sau îngrămadiri de solzi parazitari în special în amfiboli. Uneori apare pe crăpături, chiar în plagioclaz când roca prezintă unele fenomene de recristalizare.

Cuarțul se prezintă sub formă de granule rotunjite și uneori înconjurate de coroane de reacție formate din hornblendă verde. Aceste grăunțe în general sunt xenolitice.

Mineralele accesori ce se întâlnesc sunt: apatit în cristale uneori larg desvoltate, titanit sub formă de cristale idiomorfe, turmalină, rutil, pirită, etc.

Mineralele secundare. Afară de amfiboli și biotit am întâlnit și bastit, epidot, clorit, calcit, sericit, caolin, cuarț, etc.

In ce privește structura acestor roce, cea mai frecventă este cea porfirică. Fenocristalele sunt formate îndeosebi din plagioclazi, piroxeni, rar amfiboli și bastit. In general, structurile porfirice sunt seriate, întrucât avem o gamă întreagă de mărimi intermediare între megafenocristale și microfenocristale. In rocele de tip Arcer, structura este vitrofirică.

Textura rocelor este în general masivă și numai arareori în Andezitul bazic de Arcer se vede și o ușoară textură fluidală.

In ce privește succesiunea de cristalizare a mineralelor din Masivul Tibleș în afară de rocele andezitice de tip Arcer, se poate spune în linii generale că primele consolidate sunt mineralele accesori și microlitele de plagioclazi, piroxeni, hornblendă și biotit. O dovedă că aceste minerale sunt primele care s'au consolidat este faptul că ele apar întotdeauna idiomorfe și incluse în toate celelalte minerale. După ce s'au consolidat aceste minerale, au început să se formeze și fenocristalele de piroxeni, care includ microlitele de amfiboli, de biotit și chiar de plagioclazi mici. După aspectul idiomorf al plagioclazilor reiese în orice caz, foarte clar, că acestea au avut cel mai lung timp de consolidare, dar se observă și cazuri când piroxenul sau hornblenda mulează cristalele de plagioclaz; deci și ele au cristalizat cam în același interval de timp.

In unele secțiuni se observă exemple tipice de resorbție prin reacție de relație; unele minerale mai vechi sunt înlocuite de altele. Așa, spre exemplu, piroxenii rombici prezintă o coroană de piroxeni monoclinici, plagioclazii mai bazici sunt corodați de cei mai acizi. Frecvent se observă resorbția piroxenilor de hornblende sau biotit sau hornblendele sunt resorbite la rândul lor de biotit.

In unele secțiuni am mai observat și unele fenomene de albitezare și epidotizare.

### C) DESCRIEREA MICROSCOPICĂ A ROCELOR

1. *Andezitul bazic de Arcer.* Rocele acestui andezit sunt de culoare brună cenușie-neagră, cu structură vitroasă porfirică și textură masivă cu un ușor aspect fluidal. Într-o pastă masivă de culoare cenușie, amorfă, sunt răspândite cristale larg desvoltate de plagioclaz idiomorf, maclate polisintetic după legea albitezii și a periclinului. Plagioclazul sub formă de fenocristale formează cca 35—46% din compoziția mineralologică a fenocristalelor și se pot deosebi microscopic două tipuri de plagioclazi: unii foarte mari și ciuruiți de pasta sticloasă, iar alții mult mai mici, proaspeți, ușor zonati și lipsiți de aceste inclusiuni ale pastei.

Compoziția plagioclazului variază între 70 — 78% An, în plagioclazii mari, ciuruiți și între 53 — 77 % An, în cei mai mici și zonați. În acești din urmă plagioclazi, zona centrală variază între 77 — 65% An, iar periferiile între 65 — 53% An.

Din calculul mineralelor normative am obținut 69 — 46% An în plagioclazi. Unghiul 2 V variază la acești plagioclazi între 83 — 84% ceea ce corespunde la 61% anortit. Semnul lor optic variază: când pozitiv, când negativ.

Din toate metodele întrebunțate reiese destul de clar că plagioclazul este un labrador mai bazic, uneori un bytownit mai acid, cum rezultă de altfel și din tabelul de mai jos al măsurătorilor cu masa universală Fedorov.

Pentru verificare am aplicat rezultatele măsurătorilor făcute pe curbele de variație de 42 — 72% An.

Locul de proveniență a robei	I	II	III	IV	V
Culmea Arcer . . . . .	65% An	73% An	60% An	60% An	53% An
Vf. Arcer . . . . .	75	75	70	75	77
Poalele Arcerului . . . . .	68	78	68		
V. Prelucrilor . . . . .	67	81	65		

Compoziția mineralologică procentuală și dimensiunile mineralelor în mm.

Mineralul	Limite	Medie	Dimensiunile
Plagioclaz . . . . .	35,3—46,9	41%	3/6—2/3—2/1
Piroxeni . . . . .	1,51—4,12	2,8 %	2/1—1/1
Bastit . . . . .	1,43—5,28	3,35%	2/1—1/1—0,20/0,30
Hornblenda . . . . .	0,25—1,50	0,87%	0,2/0,3—0,1/0,2—0,02
Pasta . . . . .	49,73—55,04	52,38%	

Augitul se prezintă fie sub formă de cristale prismatice scurte, secțiuni octogonale, fie sub formă de granule izometrice. E ușor verzui cu o nuanță ușoară violetă sau chiar incolor și cu unghiul 2 V = 57°. E frecvent maclat și ciuruit de pasta sticloasă ca și plagioclazii. În unele secțiuni prezintă fenomene de uralitizare destul de înaintate.

Hiperstenul se prezintă în cristale prismatice alungite, mai rar în granule. E pleocroic cu  $ng$  = verzui;  $nm$  = galben-verzui și  $np$  = maro; 2 V = 71°.

Majoritatea cristalelor prismatice se transformă sau sunt complet transformate în bastit, care prezintă o frumoasă structură macro-lamelară și e de culoare galbenă-verzue cu culori de birefringență scăzute.

În secțiunile subțiri se observă foarte bine că în aceste roce avem două tipuri de fenocristale: unele mari și proaspete, iar altele mai mici și mai alte.



rate, mai ales mineralele melanocrate. Fenocristalele mari sunt ciuruite de pasta sticloasă în timp ce fenocristalele mici nu prezintă acest aspect.

In unele secțiuni se vede cum în locul piroxenilor rombici apare cloritul și calcitul, iar pasta prezintă unele manifestări incipiente de cristalizare.

Andezitele acestea de tip Arcer, în ivirile lor de sub Culmea Arcerului, V. Prelucilor, Culmea Pietrile sau Păltiniș, se prezintă într'un stadiu mult mai avansat de cristalizare a pastei, prinț'o abundență mare a cristalelor mici idiomorfe de augit, hipersten, amfiboli și unele granule xenolitice de cuarț. Strucțura acestor roce nu mai este vitroasă, ci porfirică ceeace ne face să credem că aceste iviri n'au ajuns la suprafață înainte de consolidare și deci s'au consolidat sub o pătură de depozite sedimentare și apoi au fost scoase la iveală datorită eroziunii.

Unele roce din aceste iviri prezintă chiar unele aspecte aparte, datorite silicifierilor ceeace nu se observă la rocele tipice de Arcer.

2. *Andezitul de Tibleș*. După cum am spus mai sus, aici distingem din punct de vedere al structurii două tipuri de andezite: a) andezit cu structură holocrystalină și b) andezit cu trecere spre diorite cu structură granoporfirică.

a) Andezitul cu structură holocrystalină, microgrăunțoasă prezintă frecvent treceri treptate spre andezite cu o structură hipidiomorf grăunțoasă.

Aproape fiecare secțiune prezintă un alt aspect atât din punct de vedere al structurii cât și al compoziției mineralogice procentuale. În unele secțiuni se întâlnesc minerale desvoltate mai mult sau mai puțin izometric, în altele, alungite și dispuse divergent. Câte un cristal de plagioclaz, piroxen sau hornblendă e mai desvoltat decât celelalte minerale, în general, însă, mineralele prezintă un aspect echigranular. În formele de transiție aspectul microscopic al roei se schimbă, structura este inechigranulară, cu fenocristale de plagioclazi, piroxeni și hornblendă, iar pasta este formată din granule când mai mari, când mai mici și cu aspect divergent. Textura în general este masivă.

Plagioclazul se prezintă sub formă de cristale tabulare, uneori larg desvoltate, frecvent maclate după legea albitului și periclinului și slab zonate. E de culoare alb-verzuie. Compoziția în anortit variază între 55 — 76% după măsurările făcute cu masa Fedorov. Si la acești plagioclazi se observă foarte adeseori că sâmburele care este bazic este resorbit de un plagioclaz mai acid care îl corodează în mod neregulat. Uneori prezintă și inclusiuni din pastă și acest lucru se observă mai ales în plagioclazii rocelor de transiție. Foarte adeseori prezintă și fenomene de sericitizare.

Piroxenii (augit și hipersten) apar uneori preponderent și prezintă fenomene de transformare autometamorfică prin trecerea lor în bastit, hornblendă fibroasă (uralit), biotit, calcit și epidot. Sub microscop se observă adeseori cum piroxenul este transformat aproape în întregime în amfibol fibros în părțile periferice ale cristalelor, iar în părțile centrale, cristalele apar străbătute de formațiuni



mărunte de amfibol. În această transformare, amfibolul este însoțit întotdeauna de cristale mărunte de calcit.

Acest fenomen se datorește, pe de o parte, fenomenului de reacție, pe de altă parte, soluțiunilor hidrotermale. Elementele necesare pentru formarea amfibolului provin pe de o parte din transformarea plagioclazilor în sericit și calcit, transformare care se petrece în același timp cu transformarea piroxenilor și eliberează  $\text{Al}_2\text{O}_3$  necesar pentru formarea amfibolului, pe de altă parte, din transformarea ilmenitului în titanit. Soluțiunile hidrotermale care au adus prin circulație alcalii și  $\text{CO}_2$  au scos Ca din piroxeni și au transportat  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}^{++}$ ;  $\text{Fe}^{+++}$  și  $\text{TiO}_2$  din transformarea plagioclazului și titanitului, dând astfel naștere amfibolului fibros-uralit.

Fenomenul acesta este foarte amănuntit descris de către geologul sovietic V. I. LEBEDEV în diverse filoane pegmatitice din regiunea Porojenciaia (Carelia).

b) Andezitul cu structură granoporfirică, are cea mai largă răspândire mai ales în formele lui de trecere spre diorite.

În acest andezit, fenocristalele sunt formate din plagioclaz zonat, piroxeni, hornblendă și mai rar biotit.

Pasta cu structură microcristalină este alcătuită din microlite de plagioclazi, piroxeni, hornblendă, biotit, apatit, titanit, pirită, epidot, clorit, calcit și cuarț.

Microlitele de plagioclazi din masa fundamentală sunt deobicei fin prismatice până la fin aciculare, pe când cristalele mici de piroxeni, care joacă deosemenea un rol destul de important în masa fundamentală, sunt în formă de prisme scurte, cristalele mici de hornblendă, sunt mai lungi, iar biotitul este deobicei puternic resorbit.

Plagioclazul prezintă aceleași aspecte ca în andezitul (a), iar piroxenii sunt foioși, fibroși și uralitizați. Hiperstenul este aproape întotdeauna bastitizat.

Uneori la hornblendele primare se observă fenomene de resorbție magmatică, datorită îndeosebi efectelor caustice ale currentului de magmă care se manifestă prin formarea unei margine de opacitate și în unele secțiuni se observă cum hornblenda a dispărut complet și este înlocuită de o masă negricioasă, masă ce păstrează încă net conturul hornblendei dispărute.

*Compoziția mineralologică procentuală și dimensiunile mineralelor în mm.*

Mineralul	Limite	Medie	Dimensiunile
Plagioclaz . . . . .	42,12—51,60	46,86%	3,2—5,5—10
Piroxeni . . . . .	1,33—5,2	3,26%	0,40—0,45—0,60
Bastit . . . . .	3,16—6,15	4,65%	1,40—2,30—5,10
Cuarț . . . . .	0,06—1,00	0,53%	0,60—0,30—0,50
Masa fundamentală . . .	43,02—52,36	47,19%	

*3. Andezitul cuartifer de Grohot-Tomnatec.* Andezitul este de culoare alb-verzui sau cenușie cu structură holocristalină și porfirică.

In ce privește structura și textura acestor andezite ele sunt asemănătoare cu cele a Andezitelor de tip Țibleș, predomină însă structura porfirică, îndeosebi cea microporfirică.

In general, rocele prezintă urmele unei intense activități a fenomenelor hidrotermale pe care le-au suferit. Rocele sunt puternic silicificate, caolinizate, sericitizate, piritizate și uneori carbonatate. Din cauza acestor fenomene, cu greu se mai pot determina plagioclazii, amfibolii și piroxenii. Numai arareori rocele acestea prezintă și aspecte proaspete și în aceste cazuri se pot determina fenocristalele de plagioclazi ușor zonați. Zona centrală, bazică, are 62—65% An și e larg desvoltată, în timp ce zona periferică este foarte îngustă ca o ramă și are între 52—60% An, uneori chiar 42% An. Frecvent plagioclazii sunt transformați într-un agregat format din cuarț, caolin, calcit, sericit și epidot.

Amfibolii sunt în general secundari, proveniți din transformarea augitului și sunt reprezentați prin varietatea fibroasă (uralit). Fenomenul acesta a adus după sine apariția numeroaselor granule de calcit alături sau întrețesute cu uralitul.

Hornblendele primare sunt și ele descompuse în clorit și epidot, pe lângă care mai apare calcitul și cuarțul.

Cuarțul apare ca inclusiune exogenă sub formă de granule mici, izometrice, echigranulare uneori însă în granule mai largă desvoltate, cu pregnante alveole și escavații de resorbție magmatică.

Prezența acestor granule de cuarț în pasta unui andezit atât de bazic să ar datora cuverturei formate din gresii; prin înglobarea și digerarea materialului acestora, cuarțul a rămas și a fost doar resorbit numai parțial și anume periferic.

Printre aceste granule de cuarț menționate mai sus se întâlnesc și granule sferolitice, radiar fibroase, optic negative care se datorează silicificierilor din faza hidrotermală. Uneori se observă chiar și unele infiltrări secundare de cuarț dealungul crăpăturilor din masa rociei.

*4. Dioritul de Arsuri.* Aceste roce se pot plasa din punct de vedere al structurii în două tipuri principale: diorite cu structură porfirică și diorite cu structură holocristalină grăunțoasă. Textura lor este masivă.

Aceste două tipuri de diorite nu se pot deosebi decât numai din punct de vedere al structurii căci compoziția lor mineralologică este în general aceeași, excludând tipul de diorit-porfirit cuartifer care apare cu totul subordonat primelor două tipuri și în care apare sub formă de reparații cu totul neînsemnante. După clasificările savanților sovietici, dioritele, îndeosebi cele piroxenice (augitice și hiperstenice), cum este cazul Dioritului de Arsuri nu se pot separa decât după conținutul în anortit al plagioclazilor. Rocele cu plagioclazi conținând mai puțin de 50% An, se consideră diorite, iar cele cu un conținut mai mare se atribue gabbroului.



*Compoziția mineralologică procentuală și dimensiunile mineralelor în mm.*

Mineralul	Limite	Media	Dimensiunile
Fenocristale . . . . .	46,84—78,47	63,65 %	3,80/5—2,50/2
Plagioclaz . . . . .	31—56	43,5 %	4/5—3,80/5—2,50/2— 0,02/0,01
Piroxeni . . . . .	13—20	16,5 %	2,37/2—1,50/1,50— 0,0/0,01
Amfiboli . . . . .	0,06—1,33	0,69 %	0,50/0,20—0,10/0,06
Cuarț . . . . .	0,84—1,44	1,14 %	0,06/0,05—0,01/0,01
Biotit . . . . .	0,08—0,50	0,47 %	sub 0,01
Masa fundamentală . . . . .	21—52	36,5 %	
Mineralele din această masă:			
Plagioclazi	0,07—0,03—0,02—0,01 și sub 0,01		
Piroxeni			
Amfiboli			
Biotit			
Cuarț			
Accesorii			

Plagioclazul este un labrador-bytownit, zonat recurrent cu alternanțe dese și subțiri de zone mai bazice și mai acide. El este maclat, polisintetic, după legea albit, periclin și albit-Karlsbad și numai cu totul întâmplător se întâlnesc indivizi maclați după legea Baveno. Frecvent se prezintă sub formă de prisme alungite și larg desvolate, sau sub formă de cristale mai mici prezentându-se în secțiuni cu aspect izometric. Cristalele prismatice mari sunt mai slab zonate, în timp ce cele mici sunt foarte puternic zonate. De multe ori cristalele mari prezintă coroziuni ce au o compozиție în anortit care variază între 42 — 58%. Compoziția în anortit a plagioclazilor variază după cum se vede mai jos. Din acest tabel rezumativ reiese clar că procentul în anortit variază între 51 — 78% în măsurătorile făcute cu ajutorul mesei universale Fedorov, după celelalte metode ea variază aproximativ în limitele acelorași diferențe, iar calculul mineralelor normative arată o compozиție între 54,55 — 48% An.

Locul de proveniență	I	II	III	IV
Culmea Arsuri . . . . .	60%	55%	57%	56%
Valea Netedului . . . . .	65%	67%		
Culmea Pietrii . . . . .	55%	56%	70%	
Culmea Arsuri . . . . .	68%	59%		
Culmea Arsuri . . . . .	54%	55%	62%	
Izvorul Tibleș . . . . .	51%	68%		
Plaiul Muntelui . . . . .	58%	60%	61%	66%



Piroxenii se prezintă ca augit și hipersten. Augitul apare sub formă de cristale prismatice scurte, mai rar sub formă de granule neregulate cu aspect izometric. Foarte adeseori prezintă macle și structură zonară. Frecvent sunt transformați într'un clorit cu structură fibroasă, epidot și calcit. În unele secțiuni se poate surprinde fenomenul de alterare care începe dela margini și se însinuează spre centru, dealungul clivajului; alteori, suferă fenomene de uralitizare. Augit individualizat și în cantitate mult mai mare apare sub formă de microgranulații diseminatate în pastă.

Hiperstenul prezintă un pleocroism accentuat după:  $np$  = galben-roz;  $nm$  = galben-brun și după  $ng$  = galben-verzui. Apare foarte frecvent concrescut cu hornblendă și biotit. Cristalele mai mici de hipersten sunt transformate în bastit, iar prin fenomene de reacție prin relație, formează bordura piroxenilor monoclinici. Hornblenda este verde-brună, are marginile neregulate verzui și este găurită de cristale mici de plagioclazi sau este plină de foișe de biotit brun-roșcat. În unele secțiuni se văd hornblende, în parte opacizate, în parte cloritizate (clinoclor).

În masa fundamentală, pe lângă piroxeni, plagioclazi și biotit apare într-o cantitate destul de mare apatit, titanit și turmalină.

În unele tipuri de diorite pe lângă mineralele descrise mai sus apare și quartul, uneori într-o cantitate destul de mare, dând astfel naștere la tipul de diorite quartifere.

Prin transformarea intensă a piroxenilor în hornblende uralitice, fenomen care este destul de frecvent în aceste roce, rezultă o altă varietate de diorite și anume diorite uralitice.

În mod cu totul special în unele diorite de pe V. Netedului apare și turmalina în granule mărunte sau aggrate prismatice fibroase și dispuse radiar.

#### D) METAMORFISMUL DE CONTACT

În legătură cu punerea în loc a rocelor Masivului Țibleș s-au desfășurat și intense fenomene metamorfice de contact care au transformat atât rocele din acoperișul masivului cât și cele eruptive.

Soluțiunile și volatilele fazei pneumato litice-hidrotermale, au dat naștere la fenomene de alterație, endogene și hexogene, extrem de variate printre care se disting: silicifierile, sericitizările, caolinizările, epidotizările, bastitzările, uralitizările, mineralizările, etc.

Acste fenomene de alterare sunt legate îndeosebi de fenomenele hidrotermale și mai puțin de cele pneumato litice.

Fenomenele metamorfismului de contact endomorfic au afectat în aceiași măsură mineralele melanocrate ca și plagioclazii. Descrierea acestor fenomene s'a făcut la descrierea atât a mineralelor cât și a rocelor masivului.

Masivul Țibleșului fiind acoperit în parte și înconjurat de depozite sedimentare eocene și oligocene în care se disting bancuri de câțiva metri



grosime de gresii cu intercalații de argile, marne și calcare, a exercitat asupra lor un metamorfism de contact destul de intens. Astfel, soluțiunile hidrotermale au produs transformări importante prin fenomene de silicifiere. Exemplu, prin impregnare cu silice, gresiile s-au transformat în cuarțite silicioase, iar celelalte roce sedimentare, s-au transformat în diferite șisturi cuarțitice sau chiar corneene cuarțitice micacee. În aceste roce se observă o puternică îmbo-gătire în cuarț pe lângă care mai apar: biotit brun-cărămiziu, oligoclaz, titanit, muscovit, etc. În alte roce se observă cum aceste gresii prin adasuri mai mari de biotit și feldspați potasici, trec în corneene feldspatice. Cordieritul și andaluzitul în aceste roce nu s-a putut forma, din cauza apei care a dat naștere muscovitului.

În gresiile, care erau cimentate cu o substanță marnoasă, pe lângă mineralele specificate mai sus, mai apar în cantități destul de însemnate, granule și ace mărunte de epidot, calcit și actinot; în cele cu ciment cărbunos apare grafitul și oxiziile de mangan.

Șisturile argilo-marnoase sub influența acestor fenomene au trecut în diverse corneene bogate în biotit, epidot, hornblendă verde, etc.

Sub influența metamorfismului pneumatolitic rocele sunt impregnate din ce în ce mai mult cu turmalină și uneori chiar cu sillimanit, dând naștere astfel la corneene cu turmalină sau cu sillimanit. Astfel de corneene găsim pe V. Netedului, V. Izvorul Rău sau chiar pe culmea dintre Arcer și Tibleș.

Structura acestor roce este frecvent mărunt grăunțoasă, uneori corneană sau heteroblastică, iar textura lor este masivă sau rubanată.

\* \* \*

Tot ca un rezultat al metamorfismului sunt mineralizațiile. Printre acestea mineralul cel mai important este pirita asociată cu blendă, galenă, tetraedrit, calcopirită, mispichel, pirotină, cupru nativ, etc.

Ganga este compusă în proporții dominante de silice sub formă de cuarț. El se prezintă, în general, compact, uneori, însă, tapisează geodele. Într-o proporție mai mică apare calcitul, fie masiv, fie sub formă de cristale. Baritina apare cu totul excepțional și se prezintă sub formă de cristale, în general, slab desvoltate.

## E) DEPOZITELE SEDIMENTARE ȘI PRODUSELE ACTIVITĂȚII VULCANICE

Rocele sedimentare acoperă, în cea mai mare parte, regiunea Munților Tibleș și sunt îndeosebi constituite din gresii, alternând cu diverse șisturi. Aceste gresii sunt compacte, în bancuri de grosimi variabile, în general, subțiri, trecând la gresii în plăci de câțiva centimetri. Granulele sunt mărunte și uniforme, uneori foarte fine, formate din cuarț rotunjit și puțin muscovit; cimentul este argilos, adesea marnos. Pe alocuri prezintă slabe intercalații de hier-



glife la partea lor inferioară și conțin numeroase urme de Plante. Uneori printre aceste gresii apar argile și stisoase negre, în strate de mai mulți metri și marne vineții.

In partea de S a masivului (V. Bichigiului, V. Zimbrului etc.), am întâlnit sub aceste gresii cu intercalații de argile și marne, conglomerate în bancuri de câțiva metri grosime ce includ fragmente de roce metamorfice, ca micașturi, sisturi cloritoase sau filite. Uneori aceste fragmente pot să apară chiar sub formă de blocuri care pot atinge dimensiuni de 1 m<sup>3</sup>.

La partea superioară a gresiilor apar și unele intercalații de calcare, cum sunt cele de pe Culmea Netedului.

Peste complexul acesta grezos, în apropierea masivului, se pot găsi strate subțiri și reduse ca întindere de aglomerate și tufuri andezitice.

Tufurile au fost semnalate sub formă de iviri cu totul neînsemnate sub Culmea Tomnatecului, pe Culmea Călimanului și pe Culmea Păltinișului. Aglomeratele și breciile vulcanice se găsesc pe V. Prelucilor și sub Culmea Pietrile, deasemenea în iviri cu totul neînsemnate.

Atât tufurile cât și aglomeratele sunt intens silicificate. În tufuri se observă o pastă foarte fin cristalizată și formată din cristale mărunte de cuart, feldspați și hipersten. În aglomerate, în pasta sticloasă, se disting cristale de cuart, hipersten, plagioclazi și bucăți colțuroase de andezite și cuartite.

Dealungul unor dislocații și falii apar și unele manifestări post-vulcanice. Astfel, dealungul unei falii de pe stânga Văii Călimanului se observă puternice emanații de hidrogen sulfurat.

Dealungul Văii Izvorul Fundăului, pe lângă cele trei izvoare de borviz, se observă și unele depuneri silicioase. Ele au forma unor curgeri care tulbură apa și formează pături subțiri de opal a căror grosime este de ordinul zecimilor de milimetri. Izvoare de bôrviz se mai întâlnesc și pe partea de S a Munților Tibleș și anume pe V. lui Ștefan.

Asupra vârstei, punerii în loc, și consolidării acestui masiv nu se poate spune momentan decât că el s'a consolidat după depunerea depozitelor Burdi-galianului, întrucât marne argiloase cu *Teinostoma* (determinate de T. IORGULESCU) au fost găsite sub formă de blocuri în breciile vulcanice ale Arcerului, iar depozitele acestea prezintă intense fenomene de metamorfism.

In general, sedimentele sunt larg cutate cu o direcție NE 60° și inclinarea variabilă.

Din cercetarea mai amănunțită a masivului, atât în ce privește fracturile prin care masivul a dat naștere Andezitului bazic de Arcer cât și a zonelor de alterație a rocelor eruptive și sedimentare, am putut distinge trei zone principale de fracturi și anume:

1. Zona Izvorul Tapului — Stedioara — Căliman.  
Acestei zone îi corespund o serie de fracturi dirijate NW — SE, ceea principală aflându-se pe traseul părții superioare a Văii Stedioara. Pe această vale



apar mai multe iviri de andezite foarte alterate, iar în șisturile negre se întâlnesc zone de livigație sau impregnațiuni de pirită pe clivaje și fisuri. Trecând Culmea Sătrișei, pe affluentul de W al Pârâului Călimanului, apare o alterație intensă astfel că limita între rocele eruptive și cele sedimentare este complet voalată. Pe această linie apar silicifieri, sericitizări, epidotizări, și mineralizări destul de intense, după zone dirijate, în general, NE — SW, iar în partea de W sub Culmea Călimanului se desenează foarte bine o falie de direcție NE 45°.

2. Zona Hobanul — Grohot — Arcer. Pe această zonă, se găsește Andezitul cuartifer de Grohot și Andezitul de tip Arcer. În partea de S ies în evidență, zone intens alterate, dirijate deasemenea NE — SW și trec în lungul părții superioare a Văii Izvorul Rău.

3. Zona V. Fundăului — V. Netedului. Zona cea mai slab evidențiată, este zona ce trece din V. Fundăului în V. Netedului. Dealungul acestei zone apar o serie de izvoare de borviz, depuneri silicioase și alterații pneumato litice.

## CONSIDERAȚIUNI CHIMICE ȘI GENETICE

Pentru o mai bună documentare a celor spuse până acumă, s'a executat de către Laboratorul de Chimie 6 analize (tabel pg. 383) din rocele cele mai tipice ale masivului, totodată am ținut seama și de o analiză mai veche (1872) a lui O. VOLKNER.

Locul de proveniență al eșantioanelor:

1. Diorit de pe cota 1588 m, Vf. Arsuri.
2. Diorit de sub cota 1464 m, Plaiul Muntelui.
3. Andezit de pe Vf. Arcer.
4. Andezit dela cea de a doua cascadă de pe V. Prelucilor.
5. Andezit de pe V. Prelucilor dela Izvor.
6. Andezit de pe primul affluent al Pârâului ce vine de sub cota 1031 — Grohot.
7. Andezit de Tibleș (colectat și analizat de VOLKNER).

Unele din rocele analizate se încadrează cu o oarecare dificultate în complexul de parametri ce definesc tipurile magmatische după NIGGLI, (tabel pg. 383), în sensul că unul sau chiar mai mulți parametri prezintă diferențe sensibile de câteva unități față de tipurile standard.

Atribuim aceste diferențe stării de ușor autometamorfism a tuturor acestor roce, deși ne-am străduit să prezintă la analiză materialul cât se poate de proaspăt. Slabe transformări sunt totuși aparente mai în toate exemplarele analizate. În mod deosebit unul din Andezitele de Grohot este silicificat în mod apreciabil. Reamintim astfel, fenomenele de albitezare incipientă a plagioclazilor și de uralitizare și cloritizare a piroxenilor. Totuși apartenența la tipurile magmatische este clară și confirmă oscilația chimismului în domeniul dintre tipurile de roce tonalitice, dioritice și granodioritice; oscilații ce reies atât din conside-

## Analize de roce eruptive din Masivul Tibleșului

(Analizat de SANDA LUPAN)

	I (D)	II (D)	III (A)	IV (T)	V (G)	VI (G)	VII (T)
SiO <sub>2</sub>	55,43	54,12	52,89	55,61	69,72	57,76	56,56
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15,80	17,60	20,27	18,14	14,86	17,92	21,67
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6,58	4,15	4,42	0,73	0,23	1,76	2,41
FeO	2,79	0,57	2,66	6,20	4,31	3,90	2,57
CaO	7,03	12,76	9,37	5,26	1,73	4,35	8,52
MgO	4,30	4,70	4,00	3,15	1,25	1,98	3,12
Na <sub>2</sub> O	2,67	3,08	2,06	3,51	3,90	3,78	2,53
K <sub>2</sub> O	2,00	0,28	1,51	1,40	2,42	1,58	2,10
H <sub>2</sub> O—	0,27	0,40	0,28	0,28	0,27	0,72	—
H <sub>2</sub> O+	0,79	0,81	1,43	1,92	0,94	1,76	—
TiO <sub>2</sub>	0,79	0,59	0,58	0,60	0,22	0,44	—
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,15	0,26	0,13	0,11	0,09	0,12	—
MnO	0,14	0,11	0,14	0,27	0,17	0,14	urme
CO <sub>2</sub>	—	—	0,33	—	—	3,14	0,37
Fe	—	—	—	1,26	—	—	—
S	—	—	—	1,45	—	—	—
Sumă	100,16	100,21	100,07	100,16	100,29	99,54	100,99
Nr. roci	36	48	5	20	26	73	VOLKNER

D, Diorit de Așuri; A, Andezit de Arcer; T, Andezit de Tibleș; G, Andezit de Grohot.



TABEL  
de minerale normative

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Q	13,07%	8,20%	10,23%	11,36%	31,83%	23,8 %	1,46%
Or	11,74%	1,57%	8,80%	8,29%	13,64%	10,43%	11,7 %
Ab	23,33%	26,53%	18,11%	30,92%	33,07%	32,63%	22,53%
An	25,50%	31,68%	41,18%	25,31%	7,00%	20,00%	39,65%
Wo	4,47%	13,37%	1,73%	—	—	—	0,66%
En	15,07%	15,51%	13,73%	10,80%	4,10%	3,94%	10,42%
Mt	4,06%	—	—	0,55%	0,13%	1,53%	11,00%
Hm	1,00%	1,71%	—	—	—	—	—
Il	1,42%	0,92%	0,82%	1,10%	0,39%	0,67%	—
Ap	0,32%	0,54%	0,30%	0,29%	0,28%	0,28%	—
C	—	—	—	1,19%	2,80%	1,49%	—
Ru	—	0,06%	—	—	—	—	—
Mo	0,06%	0,06%	—	—	—	—	—
Fs	—	—	0,55%	10,10%	7,34%	7,22%	2,79%

rarea compoziției lor masive cât și chiar din studiul microscopic. Am arătat astfel că unele roce sunt andezite, altele, diorite și diorite cuartifere, și însărășit altele tind spre o compoziție granodioritică.

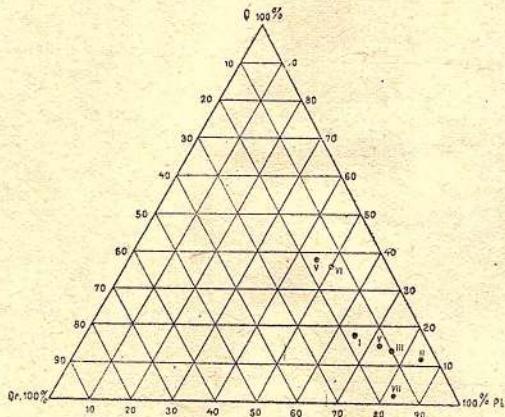


Fig. 1

In amănunt dioritele corespund magmei tonalitice, Andezitele de Arcer și Tibleș celei pelitice, iar Andezitul de Grohot corespunde unei magme plagioclaz-granitice sau cuart-dioritice.

Intrucât n'a fost posibil să determinăm compoziția modală, am încercat să folosim compoziția normativă (tabela pag. 382) pentru a fixa oarecum poziția zonei în cadrul clasificării mineralogice cantitative.

Valorile Niggli ale rocelor eruptive din Masivul Țibieș

<i>Si</i>	<i>al</i>	<i>fm</i>	<i>c</i>	<i>alk</i>	<i>k</i>	<i>mg</i>	<i>c/fm</i>	<i>qz</i>	<i>ti</i>	<i>p</i>	<i>Ls</i>	<i>Fs</i>	<i>Qs</i>	
173,03	29,12	35,96	23,47	12,02	0,32	0,56	0,66	24,95	1,87	0,18	0,61	0,24	0,14	tonalitic
148,86	28,58	25	37	8,75	0,956	0,76	1,5	13,86	1,32	0,33	0,61	0,28	0,1	pelitică
151,82	34,48	28,62	28,62	8,44	0,32	0,6	1	18,08	1,03	0,17	0,66	0,20	0,11	idem
178,79	34,76	33,17	18,34	13,71	0,21	0,45	0,55	23,85	1,54	0,19	0,69	0,16	0,01	plagioclaz granitic
330,53	40,28	26,72	8,4	24,9	0,3	0,32	0,31	130,93	0,84	0,28	0,54	0,06	0,39	cuart dioritic
220	40,09	26,44	17,86	17,84	0,21	0,42	0,67	48,94	1,14	0,22	0,70	0,90	0,20	
168,35	38,77	22,77	25,72	11,61	0,34	0,34	1,19	21,91	—	—	0,73	0,11	0,13	

Coeficienții An. Zavaritschi

	<i>a</i>	<i>c</i>	<i>b</i>	<i>s</i>	<i>f'</i>	<i>m'</i>	<i>c''</i>	<i>n'</i>
36	9	6,6	17	67,8	51,6	45,4	14,3	67,2
48	7,46	8,45	20,5	65,42	21,01	41,19	8	94,16
5	7,28	11,14	15,61	65,94	44,76	47,67	7,05	67,34
20	10,54	0,09	12,01	69,34	50	48,7	-8,7	78
26	12	3,6	5	79	87	41	-32	0,8
73	11,75	7,38	8,01	72,83	72,62	46	-17,6	71



Din diagrama variației conținutului în cuarț, ortoză și plagioclaz (fig. 1) reiese destul de clar, că în rocele din Masivul Țibleș, compoziția în plagio-

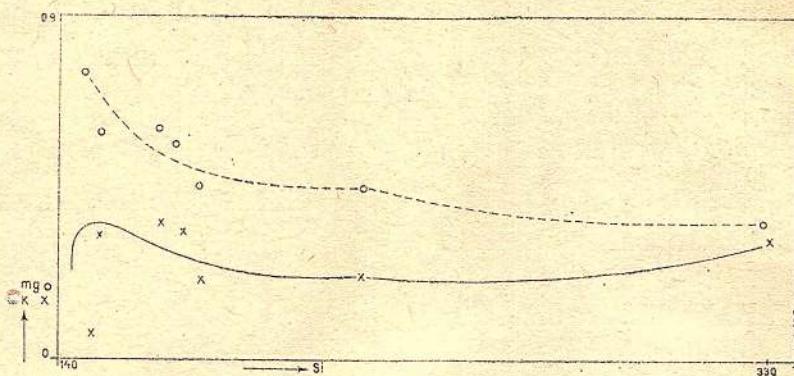


Fig. 2

clazi variază între 45 — 83%, cel în ortoză dela 3 — 18% și cel în cuarț dela 53 — 3%.

Din diagrama variației valorilor  $k$  și  $mg$  a rocelor eruptive din Masivul

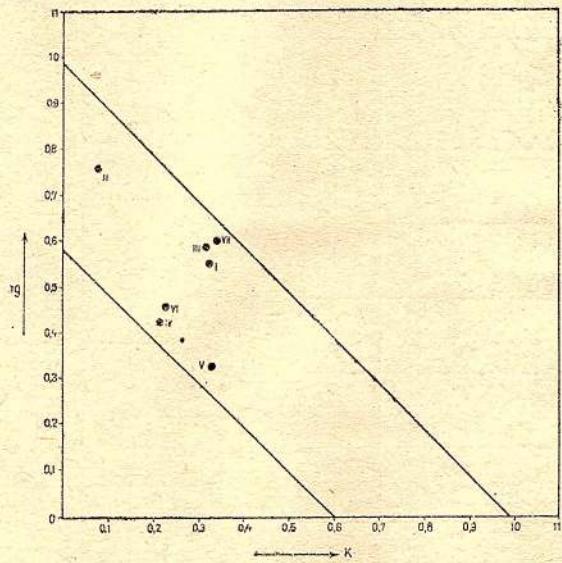


Fig. 3

Țibleș în raport cu variația valorii  $si$  reiese deasemenea destul de clar că pe măsură ce scade cantitatea de  $si$ , curba  $k$  coboară brusc apropiindu-se de valoarea 0. Curba aceasta prezintă și unele neregularități în cursul desemnării ei mai ales pentru valorile  $si$  cuprinse între 151 — 174, ce prezintă valori anormal

de ridicate pentru ca, atât la Andezitele de Arcer și Țibleș, cât și pentru Dioritul de Arsuri (fig. 2).

Din proiecția valorilor  $k$  și  $mg$  într'un sistem de coordonate rectangulare și trăgând diagonale 10  $mg$  la 10  $k$ , observăm că toate andezitele se proiectează sub și deasupra diagonalei 0,6  $mg$ —0,6  $k$ , afară de dioritul (Plaiul Muntelui) care se proiectează imediat sub diagonală superioară din cauza procentului ridicat în  $mg$  față de  $k$ . Din această situație se poate trage concluzia că pe măsură ce crește procentul în  $mg$ , scade cel în  $k$  (fig. 3).

Din diagrama repartizării siliciei, asupra componentelor normative leucocrate și melanocrate, se observă că rocele eruptive din Masivul Țibleș se proiectează în spațiul de saturare (fig. 4).

Din diagrama variației conținutului normativ în plagioclazi și feldspați alcalini am obținut deosemenea o serie de puncte ce se localizează spre colțul 100% anortit. Se vede destul de clar din proiecția acestor valori că rocele eruptive din Țibleș sunt bogate în plagioclazi și minerale melanocrate (fig. 5).

Din diagrama raportului  $c/fm$  și  $mg$  se observă că unul din Andezitele cuarțifere de Grohot se proiectează pe limita dintre spațiul Fe, Ca, Mg, și Fe, Mg, Ca, celălalt în spațiu caracterizat prin Ca, Fe, Mg, iar Andezitele de Arcer, Țibleș și Dioritul de Arsuri se proiectează în spațiu caracterizat de Ca, Mg, Fe (fig. 6).

Fără îndoială, că interesul cel mai mare al studiului chimic reiese din sugestiile ce ar putea să reiasă privind raporturile genetice între rocele asociate.

În această privință diagrama simplă de variație nu se pare cea mai interesantă, întrucât aici apar pregnant toate raporturile de compozitie. În cazul nostru

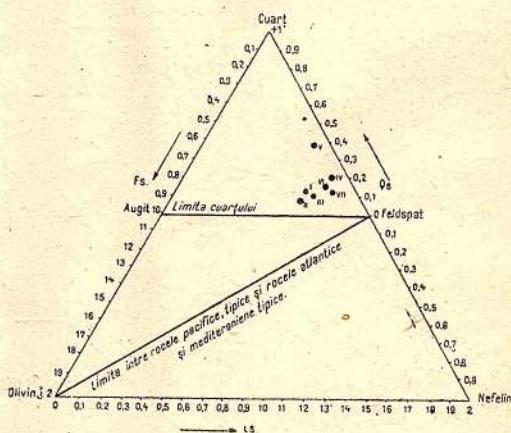


Fig. 4

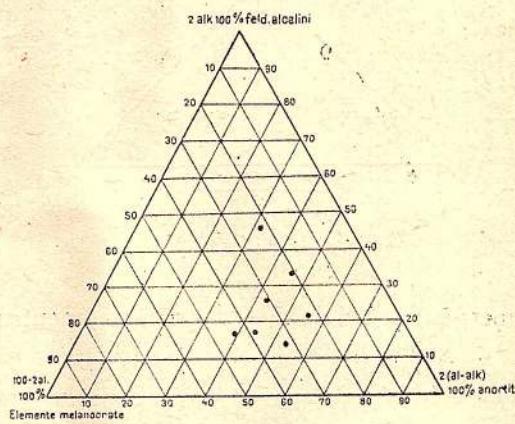


Fig. 5

diagrama prezintă unele trăsături interesante. Principalele roce se grupează la un conținut în siliciu variind în jurul lui 58%. Trebuie să menționăm chiar dela început că Andezitul cuartifer de Grohot analizat, arată o însemnată silicifiere, având drept rezultat, o deplasare spre dreapta a tuturor componentelor

fără ca raporturile dintre celelalte componente să fie sensibil afectate. Astfel, curba sodiului și magneziului sunt aproape paralele cu axul absciselor, curba potasiului și fierului arată o pantă extrem de dulce, de aceea nu vom lua în considerație această rocă în observațiile ce urmează.

Analizele celorlalte roce, prezintă pentru oxizi variații considerabile, fapt care arată că ele nu pot deriva una dintr'alta prin evoluția normală a unei magme, devenind din ce în ce mai acidă, grație separației cristalelor formate de timpuriu. Dacă comparam aceste analize cu media analizelor de andezite piroxice (după DALY) care ar reprezenta caracterul unei magme puțin diferențiate, constatăm că atât Andezitul de Arcer, Andezitul de Grohot cât și Dioritul de Arsuri arată deosebiri

unui oxizi, ca de exemplu pentru

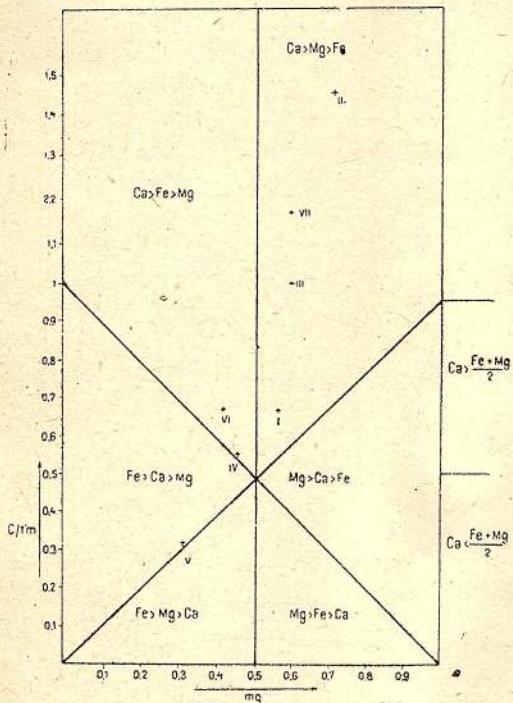


Fig. 6

mergând până la 5 — 6 procente, pentru

oxiziul de calciu și numai Andezitul de Țibleș, care de altfel este și masa principală a masivului, corespunde foarte deaproape acestor valori medii, ceeace

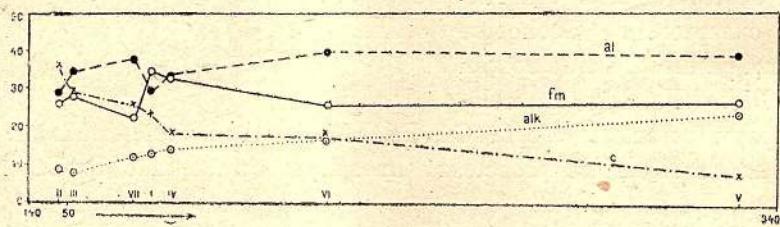


Fig. 7

oxidul de calciu și numai Andezitul de Țibleș, care de altfel este și masa principală a masivului, corespunde foarte deaproape acestor valori medii, ceeace

ne îndreptățește să tragem concluzia că dintre toate aceste magme cea de Țibleș este cea mai puțin afectată acestei diferențieri.

In raport cu această magmă, constatăm că Andezitul de Arcer și cel de Grohot stau într'un raport remarcabil, întrucât punctele reprezentative pentru fiecare din oxizi se situează cam pe aceleași linii cu valorile Andezitului de Țibleș (fig. 7, 7 A și 7 B).

Aceste raporturi remarcabile ar arăta că rocele andezitice ar putea deriva

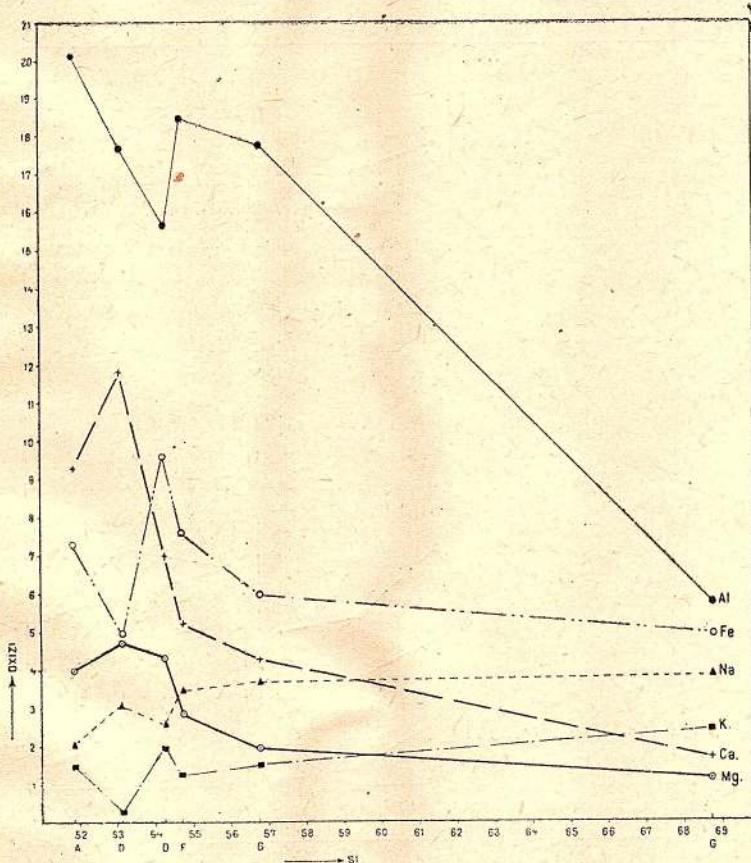


Fig. 7 A

unele din altele; astfel, în acumularea de cristale, ar rezulta magma Andezitului de Arcer, iar în bolta cuporului, lichidul rezultat prin separația acestor cristale s-ar apropiă de compoziția Andezitului de Grohot.

In ceeace privește cristalele separate în acest caz, rezultă din creșterea importantă a conținutului în aluminiu și calciu asociată cu constanța elementelor feromagneziene, ceeace pledează pentru natura preponderent plagioclazică a mineralelor separate. Deci, Andezitul de Arcer ar putea deriva dintr'o magmă

născută prin acumularea de plagioclaz, în magme inițiale, în timp ce Andezitul de Grohot ar deriva din magma reziduală.

In acest sens trebuie să semnalăm și prezența cristalelor corodate de plagioclaz foarte frecvente în diorite și Andezitul de Arcer, dovedind astfel nemijlocit, migrația și acumularea acestor cristale.

In ce privește rocele dioritice, raporturile par mai complexe.

Noi menționăm totuși că și Dioritul de Arsuri poate deriva din magma Tib-

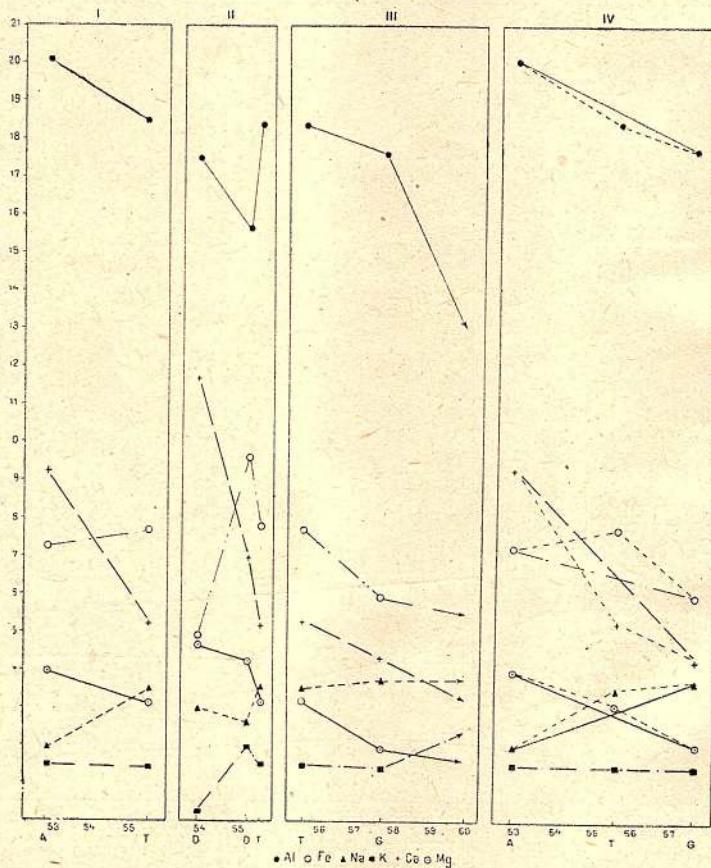


Fig. 7 B

leșului prin acumulare de cristale în special de piroxeni mai puțin amfiboli, întrucât se constată paralel cu creșterea însemnată în fier și magneziu și mai puțin a calciului și descreșterea aluminei.

Compoziția chimică a complexului de cristale separate ar corespunde conținutului în silice a magmei de Tibles, ceea ce ar avea drept rezultat vecinătatea imediată a acestor roce în diagrama de variație.

ACESTE sugestii date de studiul chimic nu sunt contrazise de raporturile observate pe teren. Toate acestea ne permit ca să considerăm următoarea evoluție a procesului eruptiv în acest masiv.

Intr-o primă fază magma puțin diferențiată a dat naștere corpului principal al masivului, Andezitul de Țibleș, mai târziu au fost injectate produsele de diferențiere realizate, într'un capăt de adâncime prin separația și acumularea de cristale și anume: magma de Grohot, magma Dioritului de Arsuri, ultima venire corespunzând Andezitului de Arcer.

*Primit: 8 Mai 1953.*



înregistrat în formă de caleidoscopie și se poate considera că este o reprezentare vizuală a unei tehnici de cercetare. Întrucât se tratează de o tehnică de cercetare, nu este de mirare că există și tehnici de cercetare complementare care să potrivesc anumite tipuri de probleme sau să potrivesc anumite tipuri de obiecte geologice. De exemplu, în cercetarea unor depozite de minereuși, se folosesc tehnici de cercetare care să potrivesc obiectelor de cercetare. În cercetarea unor depozite de minereuși, se folosesc tehnici de cercetare care să potrivesc obiectelor de cercetare.



**PLANŞA I**

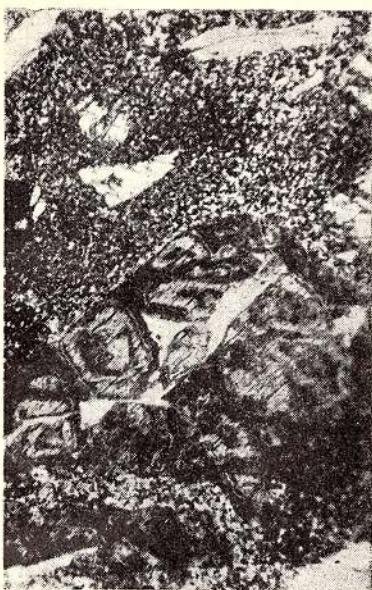


Institutul Geologic al României

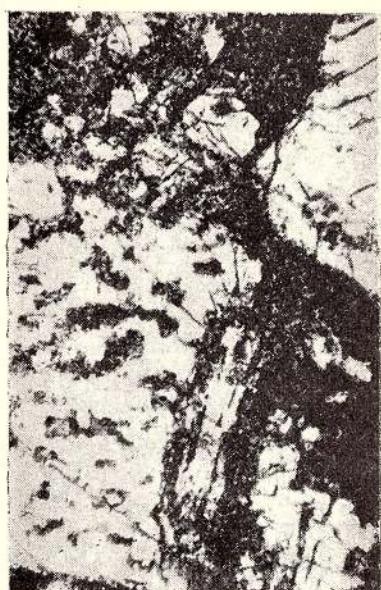
## PLANŞA I

- Fig. 1. — Andezit bazic de Arcer.  
Fig. 2. — Andezit bazic de Arcer, cu plagioclazi ciuruiți de pastă.  
Fig. 3. — Bastitizarea piroxenului în Andezitul bazic de Arcer.  
Fig. 4. — Andezit de tip Arcer.





1



2



3



4

## **PLANŞA II**



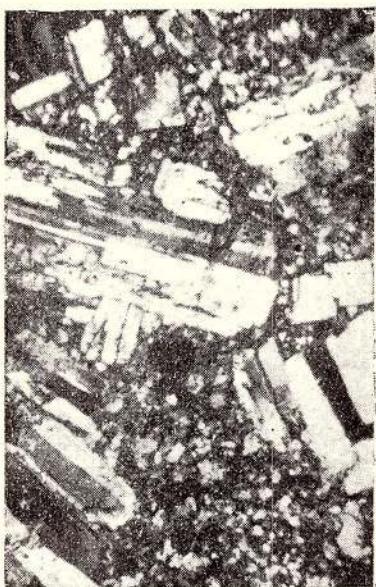
Institutul Geologic al României

## PLANŞA II

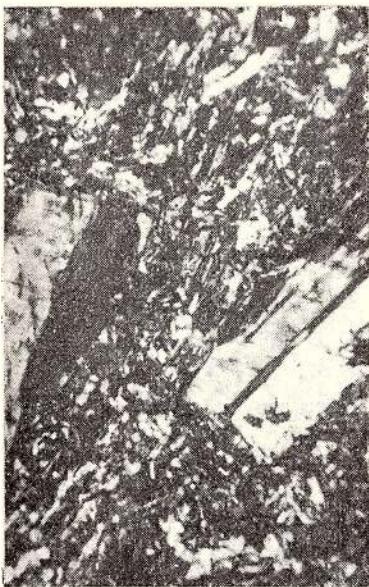
- Fig. 1. — Andezit de tip Tibleş.  
Fig. 2. — Andezit de tip Tibleş.  
Fig. 3. — Diorit cuartifer de Arsuri.  
Fig. 4. — Diorit de Arsuri.



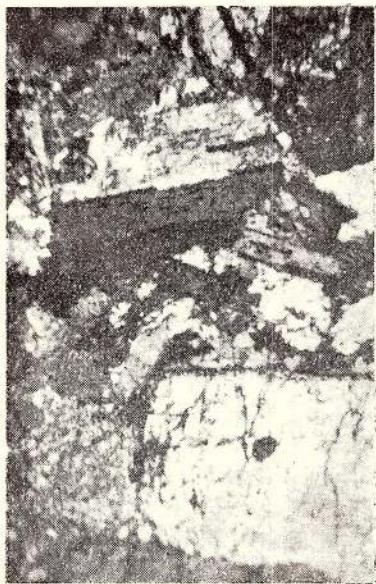
Institutul Geologic al României



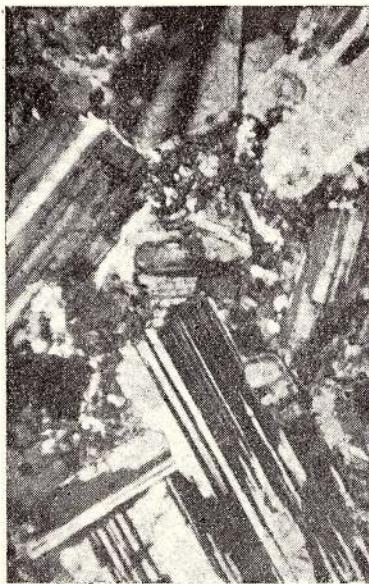
1



2



3



4

**PLANŞA III**



Institutul Geologic al României

### PLANŞA III

Fig. 1. — Diorit cuarțifer de Arsuri.

Fig. 2. — Andezit de tip Grohot-Tomnatec.

Fig. 3. — Andezit bazic de Arcer cu fenocristale de piroxeni maclate.

Fig. 4. — Sori de turmalină în cuarțite.



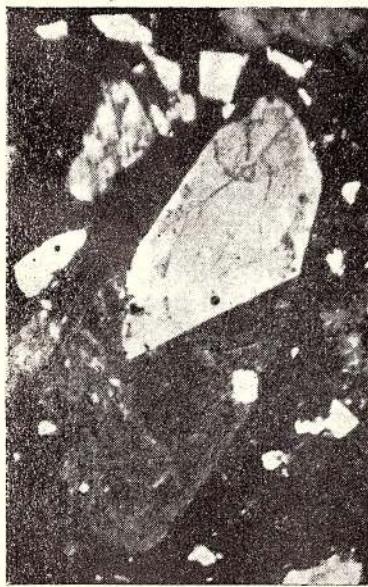
Institutul Geologic al României



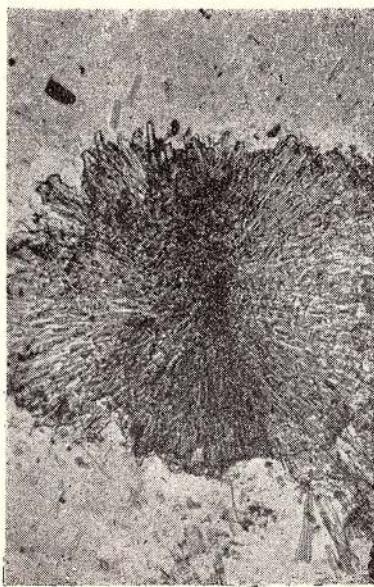
1



2



3



4

## **PLANŞA IV**



Institutul Geologic al României

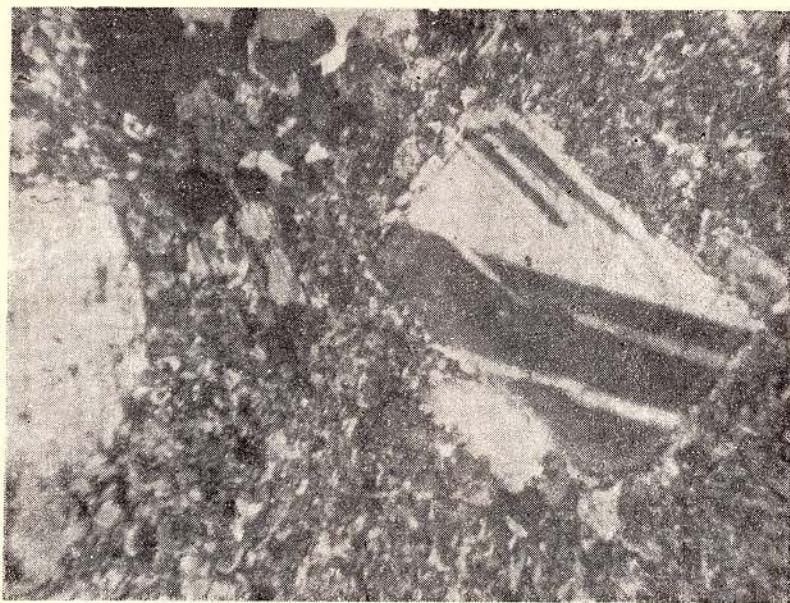
## PLANŞA IV

Fig. 1. — Andezit de tip Țibleș, cu plagiclazi (macla Baveno).

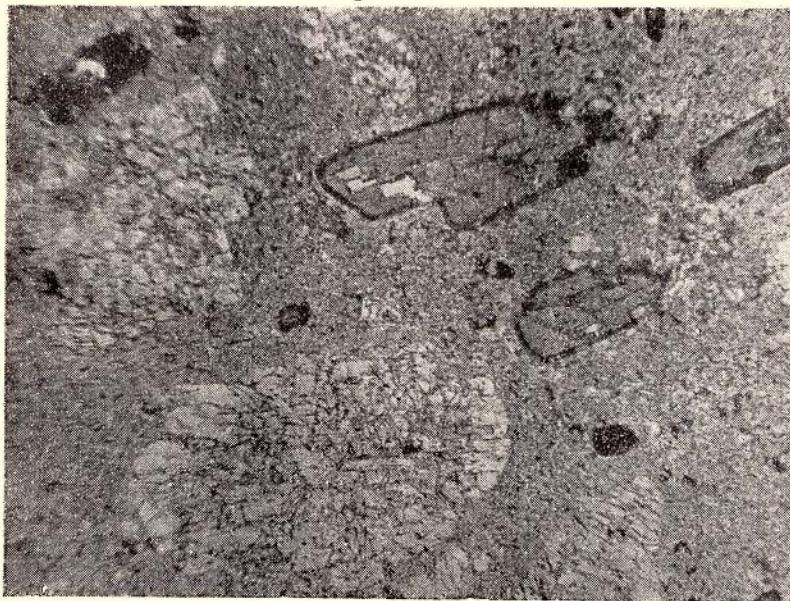
Fig. 2. — Andezit de tip Grohot-Tomnatec, cu amfiboli opacitizați marginal.



Institutul Geologic al României



1



2

Anuarul Comitetului Geologic, Vol. XXVI.



Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

Redactor de carte: și Tehnoredactor: C. Olteanu.  
Corectori: Anca Petrescu și Gabriela Cazaban.

Dat la cules: 25.IV.1953. Bun de tipar: 5.XII.1953. Tiraj: 700.  
Hârtie Cărți școlare de 45,5 gr. m. p. Ft. 70×100, 45,5. Coli editoriale: 27,3. Coli de tipar: 35,3. Comanda 697/1953. Pentru biblioteci indicele de clasificare: 55 (058).

Tiparul executat la Intreprinderea Poligrafică Nr. 4  
Calea Șerban Vodă — 135. București — R.P.R.



Institutul Geologic al României

**INTreprinderea Poligrafică Nr. 4  
BUCUREŞTI**

C. 697



**Institutul Geologic al României**