INSTITUTUL DE GEOLOGIE ŞI GEOFIZICĂ

ANUARUL INSTITUTULUI DE GEOLOGIE ŞI GEOFIZICĂ

VOL. XLVII

BUCUREŞTI
1975

Institutul Geologic al României

L'Annuaire de l'Institut de Géologie et de Géophysique a été publié le long des années sous les titres suivants :

Anuarul Institutului Geologic al României t. I—XV (1908—1930)

Anuarul Institutului Geologic al României (Annuaire de l'Institut Géologique de Roumanie) t. XVI—XXII (1931—1943)

Anuarul Comitetului Geologic (Annuaire du Comité Géologique) t. XXIII—XXXIV (1950—1964)

Anuarul Comitetului de Stat al Geologiei (Annuaire du Comité d'Etat pour la Géologie) t. XXXV—XXXVII (1966—1969)

Anuarul Institutului Geologic (Annuaire de l'Institut Géologique) t. XXXVIII—XLII (1970—1974)

Anuarul Institutului de Geologie și Geofizică (Annuaire de l'Institut de Géologie et de Géophysique) à partir du t. XLIII—1975.

Institutul Geologic al României

INSTITUTUL DE GEOLOGIE ŞI GEOFIZICĂ

COLECŢIA
LUCIAN STANCIU
I.G.G. 493

ANUARUL INSTITUTULUI DE GEOLOGIE ŞI GEOFIZICĂ

VOL. XLVII

BUCUREŞTI
1975

Institutul Geologic al României

CONTENU

Page

Moisescu V. Stratigraphie des dépôts paléogènes et miocènes inférieurs de la région de Cluj-Huedin-Romănaşi (NW du bassin de Transylvanie) . . 201

Pană Ioana. Faune pliocène de la région de Odorheiu Secuiesc (SE du bassin de Transylvanie) 262

Institutul Geologic al României

CUPRINS

Pag.

Moisescu V. Stratigrafia depozitelor paleogene şi miocen-inferioare din regiunea Cluj-Huedin-Românaşi (NW-ul bazinului Transilvaniei) 5

Pană Ioana. Fauna pliocenă din regiunea Odorheiu Secuiesc (SE-ul bazinului Transilvaniei) 213

Institutul Geologic al României

Institutul Geologic al României

STRATIGRAFIA DEPOZITELOR PALEOGENE ȘI MIOCEN-INFERIOARE DIN REGIUNEA CLUJ—HUEDIN—ROMÂNAȘI (NW-ul BAZINULUI TRANSILVANIEI)[1]

DE

VICTOR MOISESCU[2]

Abstract

Stratigraphy of the Paleogene and Lower Miocene Deposits from the Cluj-Huedin-Românași Area (Northwestern Transylvania). The author discusses in detail the Oligocene deposits, namely the upper part of the Early Oligocene, Rupelian (= Stampian *s. str.*) and Egerian. The nannoplankton proves that a part of (or almost all?) the underlying Bryozoa-bearing Beds are Lattorfian in age. Due to the fact that the stratigraphic scheme given by A. Koch in 1894 and 1900 was not based on precise criteria in the delimitation of the lithologic complexes, which gave rise to several confusions, we had to draw up a new scheme. The component terms are as follows: the *labyrinthum* and *Turritella* bearing Beds, the *subtrigona* bearing Beds, the Dîmbu Trifului Beds, Dîncu-Tămașa Beds, Cetate Beds, Bozna Beds, Cuzăplac Beds, Cubleșu Beds, Sîncraiu Almașului Beds, Mesteacănu-Bogdana Beds and Dealu Cotului Beds (Table 2). The new stratigraphic scheme is based on a more judicious delimitation of the lithologic units by their regrouping according to the facies resemblance and the similitude of their fossil assemblages (nannoplankton, foraminifers, molluscs, echinids etc.). For each lithostratigraphic unit the author chose a type sequence with the most complete development and specified its characteristic faunal assemblages. The type sequence of the *labyrinthum* and *Turritella* bearing Beds, the *subtrigona* bearing Beds and the Dîmbu Trifului Beds might be holostratotypes of some possible chronostratigrafic units or subunits at the level of the upper part of the Early Oligocene and of the Early and Middle Rupelian; the type sequences of the Dîncu-Tămașa-Dealu Cotului Beds are already used as faciostratotype of the Egerian in the Transylvania Basin. For each lithostratigraphic unit presented in the paper, there were drawn up chapters on the history of the researches, considerations on the lithologic boundaries, as well as the lithostratigraphy and distribution of

[1] Comunicare în ședința din 8 iunie 1974.

[2] Institutul de Geologie și Geofizică, str. Caransebeș nr. 1, București.

Institutul Geologic al României

the investigated formation within the Cluj-Huedin-Românaşi area. For some of the lithostratigraphic units under discussion there were separated several facies to which new names were assigned. Several microbiofacies of the *labyrinthum* and *Turritella* bearing Beds and *subtrigona* bearing Beds have been described; for the first time the presence of nummulits within the *subtrigona* bearing Beds have been recorded. Although the investigated Oligocene deposits exhibit a wide lithofacial variation, we tried to make several correlations between varions outcrops of the studied area. As for Eocene deposits the author took into account only the formations outcropping along the Meseş fault and the terminal lithostratigraphic unit (Bryozoa-Marls) from the whole area. These formations are Early-Middle Eocene (Cuisian-Lutetian-Biarritzian) and Late Eocene (Napocian-Priabonian *s. str.*) in age (Table 1). The post-Egerian (Eggenburgian-Badenian) deposits, namely the Coruş, Chechiş, Hida, Ciceu-Giurgeşti and Dej Beds were tangentially tackled.

TABLA DE MATERII

	Pag.
Introducere	7
Stratigrafia regiunii	14
I. Formaţiunile eocene	14
A) Eocenul inferior-mediu (E_1-E_2)	14
Cuisian—Luteţian—Biarritzianul	14
B) Eocenul superior (E_3)	18
Napocian-Priabonianul s.s.	18
Consideraţii biostratigrafice	24
II. Formaţiunile oligocene	26
Litostratigrafie	29
C) Oligocenul inferior-mediu (O_1-O_2)	29
1. Stratele cu labyrinthum şi Turritella	29
2. Stratele cu subtrigona	53
2.1. Succesiunea grezo-marnoasă quasiazoică	59
2.2. Stratele cu subtrigona s.s.	63
2.3. Succesiunea de gresii galben-verzui	85
Profilul de pe valea Berecoaia (Mera), profil-tip al unui eventual neostratotip în sectorul transilvan al domeniului mesogeean	88
Corelarea stratelor cu labyrinthum şi Turritella precum şi a stratelor cu subtrigona în cuprinsul regiunii Cluj-Huedin-Bodia	88
a. Stratele cu labyrinthum şi Turritella	89
b. Stratele cu subtrigona	90
Aspecte privind microbiofaciesurile stratelor cu labyrinthum şi Turritella precum şi ale stratelor cu subtrigona	91
3. Stratele de Dîmbu Trifului	93
D) Oligocenul mediu-Oligocenul superior (O_2-O_3)	100
Stampianul s.s.-Eoegerianul (= Stampian s.s.-Chattianul partim)	100
4. Stratele de Dîncu-Tămaşa	100
E) Oligocenul superior (O_3)	123
Eoegerianul (= Chattianul partim)	123

Institutul Geologic al României

Pag.

5. Stratele de Cetate 123
III. Formaţiunile oligo-miocene 138
F) Oligocenul superior-Miocenul bazal 138
Mesoegerianul (= Chattian-Acvitanianul) 138
6. Stratele de Cuzăplac 138
7. Stratele de Cubleşu 144
Neoegerianul (= Acvitanianul) 161
8. Stratele de Sînmihai 161
Mesoegerian-Neoegerianul 175
9. Stratele de Mesteacănu-Bogdana 175
IV. Formaţiunile miocene 179
Eggenburgianul (M_1), Ottnangianul (M_2) şi Carpatianul (M_3) 179
10. Stratele de Coruş 179
11. Stratele de Chechiş 183
12. Stratele de Hida 184
Badenianul (M_4) 186
13. Stratele de Ciceu-Giurgeşti 186
14. Stratele de Dej 187
15. Stratele de Mireş 188
V. Formaţiunile pliocene 188
VI. Formaţiunile cuaternare 188
VII. Tectonica regiunii 189
VIII. Bibliografie 193

INTRODUCERE

Necesitatea realizării unui studiu monografic, care să trateze sistematic şi în mod unitar problemele legate de cunoaşterea detaliată a litostratigrafiei şi biostratigrafiei formaţiunilor oligocene din regiunea Cluj-Huedin-Românaşi, devenise tot mai acută în ultima vreme. Aceasta se explică prin faptul că, pe lîngă problemele de ordin ştiinţific extrem de complexe, regiunea prezintă şi un interes economic deosebit. Ea cuprinde o serie de substanţe minerale şi roci utile cum sînt cărbunii bruni, nisipurile cuarţifere şi caolinoase, gresiile dure, calcarele, tufurile, argilele roşietice şi altele, care formează materia primă necesară unor ramuri ale industriei.

Valorificarea acestor resurse are nevoie de o intensă activitate de prospectare şi explorare. Pentru ca eficienţa economică să fie maximă, cele două etape ale activităţii geologice trebuie să fie fundamentate din punct de vedere ştiinţific. Iată de ce, profesorul G r i g o r e R ă i l e a n u mi-a propus în anul 1960 să întocmesc un asemenea studiu.

În cei 14 ani care s-au scurs de atunci, am obţinut o serie de succese în cunoaşterea geologică a regiunii menţionate, cel mai mare fiind în mod incontestabil monografia paleontologică „Mollusques et échinides stampiens et égériens de la région de Cluj-Huedin-Românaşi (Nord-ouest

Institutul Geologic al României

de la Transylvanie)" apărută în 1972 şi care constituie de fapt o altă parte a acestei ample monografii.

Deoarece moluştele din depozitele oligocene ale regiunii cercetate nu erau redate decît în cîteva liste, fără figuraţii şi fără caracterizări — liste ce necesitau în mod stringent o revizuire atentă — am socotit că trebuie făcută o ordine în această problemă. Pe lîngă cei peste 125 de taxoni (moluşte şi echinide) descrişi de noi pentru prima dată în regiunea respectivă, am revizuit în paralel şi fauna de moluşte din colecţia A. K o c h de la Universitatea Babeş-Bolyai din Cluj-Napoca. Într-o primă etapă am pus ordine în faunele colectate de K o c h, redeterminîndu-le şi reactualizîndu-le conform celui mai modern sistem taxonomic. Aceste faune se referă la succesiunea strate de Dîncu-Tămaşa—strate de Dealu Cotului. Într-o a doua etapă, împreună cu N. M é s z á r o s, am revizuit faunele din stratele de Hoia şi de Mera.

În ultimele două decenii s-a constatat că vechile scheme cronostratigrafice nu mai sînt corespunzătoare stadiului actual de dezvoltare ştiinţifică, trecîndu-se la propunerea de noi subdiviziuni stratigrafice, care să permită paralelizări mai exacte, conform abundenţei de material faptic acumulat. Noua schemă cronostratigrafică a Paratethysului central este un caz elocvent.

De aceea am găsit de cuviinţă că este necesar să pun un accent deosebit pe lito-şi biostratigrafie, prezentînd o serie de profile-tip, cu cea mai completă dezvoltare, în sistemul logurilor. Literatura de specialitate, în special cea germană şi franceză, ne oferă astăzi numeroase exemple de loguri, adică de prezentări foarte detaliate ale unor succesiuni de strate şi intercalaţii de cele mai mici grosimi, cu dimensionarea lor exactă precum şi cu asociaţiile de faune caracteristice fiecăreia dintre ele.

În acest fel, succesiunile stratigrafice capătă un conţinut real, concret, veridicitatea lor putînd fi controlată oricînd şi de orice cercetător. În plus acest fel de profile reliefează şi totodată inventariază cu destulă precizie toate apariţiile de cărbuni şi de celelalte substanţe minerale utile.

Am avut fericita ocazie să analizez un număr apreciabil de astfel de profile care, multe din ele nu se mai observă actualmente, fiind acoperite. Ele vor fi de un real folos cercetătorilor care intenţionează să reînoiască actualul sistem cronostratigrafic din domeniul Oligocenului mesogeean, sistem care este clădit pe etaje din domeniul nordic, improprii pentru acesta.

Deşi A. K o c h are meritul de a fi întocmit prima orizontare stratigrafică de amănunt, trebuie să precizăm că limitele litostratigrafice ale diferitelor formaţiuni nu s-au făcut după criterii clare, acestea dînd naştere la o serie de confuzii. Într-o asemenea conjunctură am fost nevoiţi să elaborăm o nouă schemă litostratigrafică, bazată pe afinităţile de ordin litologic şi faunistic ale depozitelor. Pentru fiecare formaţiune delimitată am desemnat şi cîte un profil-tip.

Observaţii de ordin biostratigrafic au fost consemnate de noi în capitolul „Remarques biostratigraphiques" din monografia întocmită anterior. Asupra acestora vom reveni cu detalii în altă lucrare.

Institutul Geologic al României

În ceea ce priveşte prezentarea faunei, ea s-a făcut în conformitate cu taxonomia cea mai modernă, cu observaţiile de sinonimie necesare ca şi cu o serie de date de ordin biometric.

Partea a doua a acestei lucrări (care va apare ulterior), cuprinde o serie de rezultate, de aprecieri, interpretări şi concluzii la care am ajuns în urma prelucrării materialului faptic prezentat în lucrarea de faţă şi în monografia paleontologică amintită mai sus.

Înainte de a încheia acest capitol, aş dori să mulţumesc călduros profesorilor S. Pauliuc, E. Pop şi M. Pacă, precum şi colegilor Fl. Marinescu şi Gh. Popescu pentru preţioasele îndrumări ce mi-au fost acordate în redarea formei finale a lucrării.

De asemenea, îmi exprim toată gratitudinea faţă de: profesorul Erlend Martini de la Institutul de Geologie-Paleontologie al Universităţii Johann Wolfgang Goethe din Frankfurt am Main şi colegul N. Gheţa pentru studiile de nannoplancton, colegele Maria Tocorjescu şi Mariana Iva pentru studiul microforaminiferelor, colegul Gh. Bombiţă pentru studiul microbiofaciesurilor şi numuliţilor, colegul N. Ţicleanu pentru capitolul „Aspecte paleoclimatice" (din a II-a parte a acestei monografii) şi colegii L. Szász şi I. Papaianopol pentru pregătirea unor materiale documentare comparative din limbile maghiară şi rusă.

Regiunea care formează obiectul studiului de faţă este încadrată de cele trei localităţi mai importante: oraşul Cluj-Napoca la SE, oraşul Huedin la WNW şi comuna Românaşi la N (fig. 1). Ea cuprinde o serie de depozite paleogene superioare şi miocen-inferioare, care prezintă un deosebit interes ştiinţific şi economic.

Din punct de vedere stratigrafic, această zonă quasitrapezoidală, este o continuare spre N a vastei zone de Paleogen Iara-Călăţele, făcînd legătura cu Paleogenul de tip Jibou-Ileanda. Spre E vine în contact direct cu depozitele posteggenburgiene ale zonei Chinteni-Dragu-Sînpetru Almaşului, iar spre W masivele muntoase cu roci eruptive (masivul Vlădeasa) şi cristaline (munţii Meseşului) opresc în mod brusc înaintarea depozitelor sedimentare în această direcţie.

Din punct de vedere geomorfologic se disting mai multe unităţi şi anume (fig. 1): zona dealurilor Clujului, depresiunea suspendată a Huedinului, depresiunea Almaşului şi depresiunea de contact a Agrijului. Toate unităţile menţionate se încadrează în ceea ce s-a denumit platforma someşană (Mihăilescu, 1934). În concepţia lui Şt. Matescu (1925—1926, p. 353) ultimele trei depresiuni împreună cu regiunea cursului superior al văii Nadăşului formează aşa numita depresiune a Huedinului.

Extremitatea nord-vestică a bazinului Transilvaniei, în care se încadrează şi regiunea studiată de noi, a făcut obiectul a numeroase lucrări încă din prima jumătate a secolului al XIX-lea. Unele dintre ele, prin

Institutul Geologic al României

caracterul de sinteză pe care îl au, marchează etape importante în procesul de cunoaştere a geologiei, atît a regiunii Cluj cît şi a întregului bazin transilvan.

O primă etapă a investigaţiilor geologice se încheie odată cu anul 1863, cînd apare lucrarea monografică a autorilor F r a n z R i t t e r v o n H a u e r şi G u i d o S t a c h e „Geologie Siebenbürgens".

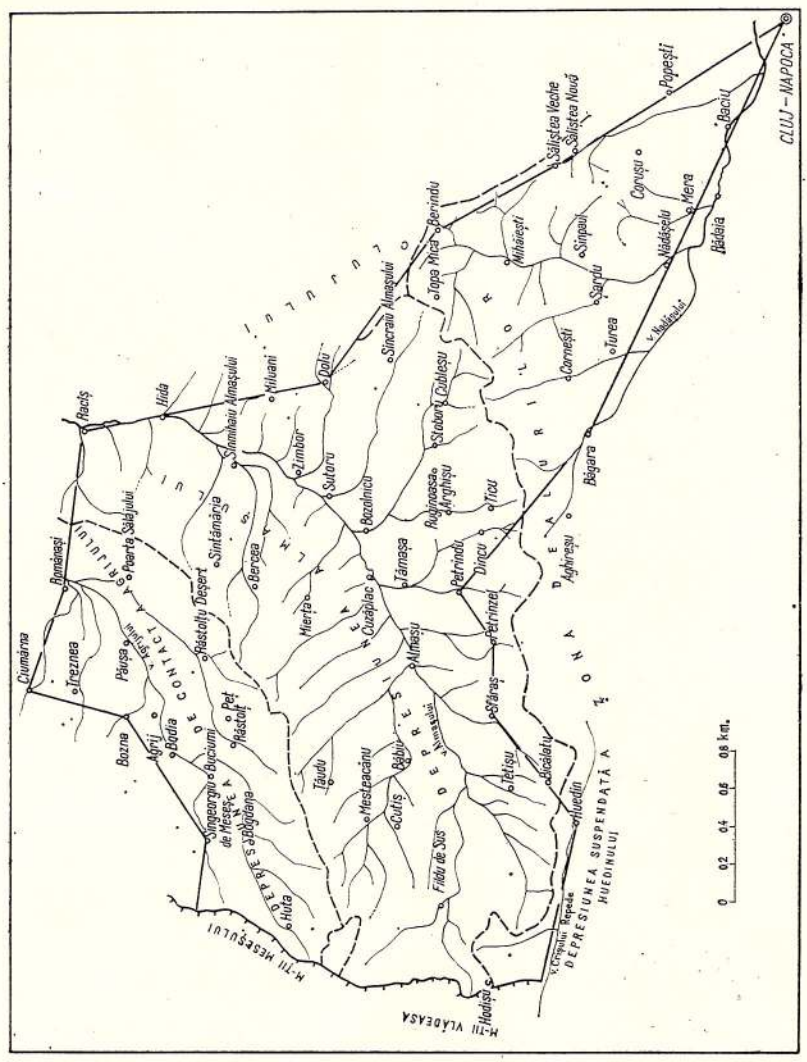


Fig. 1. — Schiţă geografică. Delimitarea regiunii Cluj—Huedin—Românaşi şi amplasamentele localităţilor din cuprinsul acesteia.

Esquisse géographique. Délimitation de la région de Cluj—Huedin—Românaşi et emplacement des localités dans cette région.

Importanţa acestei lucrări rezidă în faptul că oferă prima schemă stratigrafică a formaţiunilor paleogene, deşi incompletă, sintetizînd datele geologice ale cercetătorilor de pînă atunci.

Institutul Geologic al României

O a doua etapă se încheie cu lucrarea de sinteză a lui A. K o c h „Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landestheile" apărută în două volume şi anume : Paleogenul în 1894 şi Neogenul în 1900.

Aşa cum au remarcat şi alţi autori, lucrarea monografică a lui K o c h a pus bazele stratigrafiei Paleogenului din această parte a ţării, autorul ei fiind pe drept cuvînt considerat întemeietorul stratigrafiei Paleogenului transilvan. A. K o c h are meritul de a fi primul geolog care a descifrat succesiunea stratigrafică a acestor formaţiuni, de a fi urmărit pe distanţe mari depozitele paleogene, de a fi pus în evidenţă multiplele variaţii de facies, atît în sens regional cît şi stratigrafic şi de a fi stabilit cu multă precizie locul fiecărei formaţiuni în scara stratigrafică. De asemenea, meritul său reese şi din faptul că a fost primul geolog care a întocmit un inventar paleontologic al depozitelor eocene, oligocene şi miocene din bazinul Transilvaniei, destul de complet pentru vremea aceea.

În ceea ce priveşte corelările depozitelor din regiunea Cluj cu cele din regiunea Jibou-Ileanda, s-au strecurat însă unele neclarităţi, mai ales în legătură cu Oligocenul, determinate de prezenţa multiplelor faciesuri heteropice. De asemenea criteriile de delimitare dintre Oligocen şi Miocen, precum şi problema apartenenţei Acvitanianului la Oligocenul superior sau la Miocenul inferior au avut un caracter incert, oscilatoriu. Mai trebuie să adăugăm şi inconsecvenţa cu care au fost trasate limitele litostratigrafice dintre unele formaţiuni ca strate de Hoia/strate de Mera, strate de Mera/ strate de Ticu, strate de Ticu/ strate de Cetate etc. cît şi înglobarea sub aceeaşi denumire a unor succesiuni litologice foarte deosebite între ele din punct de vedere litofacial. În fine, conţinutul microfaunistic al stratelor de Ticu, de Cetate, de Zimbor şi de Sînmihai a fost puţin cunoscut, iar ilustrarea faunelor inexistentă.

Faţă de valoarea lucrării în ansamblu, obiecţiile făcute nu umbresc cîtuşi de puţin meritele lui K o c h privind geologia bazinului Transilvaniei.

Lucrări mai importante din perioada 1863—1900, care au servit ca material documentar lui K o c h pentru întocmirea celor două sinteze ale sale, au fost acelea ale geologului H o f m a n n (1879, 1881, 1883, 1887, 1888), ale lui P á v a y (1872), F ö t t e r l e (1873), B ö c k h (1876), M á r t o n f i (1890) şi ale autorului însuşi (1874, 1880, 1883, 1884, 1885, 1884—1887, 1887, 1888, 1889, 1891 şi 1899).

În prima jumătate a secolului XX studiile geologice din regiunea menţionată sînt puţine la număr şi cu caracter disparat. Menţionăm lucrările lui Ş t . M a t e e s c u care se referă fie la unele chestiuni de ordin geologic şi geomorfologic legate de depresiunea Huedinului (1925—1926), la variaţiile de facies ale Paleogenului în raport cu falia Moigradului (1938), fie la interpretarea unor fenomene de geneză a depozitelor roşii din Danian şi Eocen (1939, 1940).

De asemenea, date importante cu caracter stratigrafic şi paleontologic se găsesc şi în lucrările lui S z á d e c z k y (1915, 1925—1926a, 1925—1926b, 1930 a, 1930b, 1930c), S z á d e c z k y - K a r d o s s (1925—1926, 1927), S c h r é t e r (1945—1946), F e r e n c z i (1950), B a n d a t (1950), M á j z o n (1950a, 1950b), M i h á l t z (1950), R e i c h (1950) şi alţii.

Institutul Geologic al României

După anii 1948—1950 cercetările geologice din jumătatea nordică a bazinului iau amploare, ca de altfel și în alte regiuni ale țării. Echipe de geologi, din care au făcut parte Dumitrescu (1948—1950), Răileanu (1948—1951), Joja (1950—1952), Mateescu (1952), Iliescu (1952, 1954), Năstăseanu (1952, 1953), Șuraru (1952), Dragoș (1952), Mutihac (1953), Mamulea și Constantinescu (1952), Bombiță (1954, 1955), Mészáros (1955), Voicu (1955) și alții s-au deplasat pe teren pentru a culege date în vederea întocmirii hărții geologice a țării la scara 1 : 500 000. O parte din date a fost publicată în diferite Anuare și Dări de seamă ; o altă parte a rămas inedită, fiind consemnată numai în rapoartele geologice ce se găsesc actualmente în arhiva Institutului de Geologie și Geofizică.

Lucrările apărute abordează cele mai variate aspecte privind atît stratigrafia regiunii [Pătruț (1952), Răileanu (1955), Răileanu, Saulea (1955, 1956, 1960), Joja (1956), Dumitrescu (1957)] cît și paleontologia acesteia, pe baza căreia s-au adus o serie de precizări de ordin biostratigrafic [Barbu (1955, 1956), Bombiță (1957), Mészáros (1957a, 1957b, 1959), Mészáros, Maria Marosi (1957), Șuraru (1952, 1958), Șuraru , Maria Șuraru (1959)].

În fine, după anul 1960 diversificarea problemelor abordate se accentuează și mai mult. Se execută o serie de cartări de detaliu în vederea întocmirii hărții geologice la scara 1 : 200 000, iar apoi a hărții la scara 1 : 50 000.

În paralel cu acestea se completează tot mai mult inventarul faunistic prin redactarea unor monografii paleontologice, în deosebi în ceea ce privește microforaminiferele bentonice și planctonice, macroforaminiferele precum și moluștele. Se întocmesc lucrări cu conținut paleofloristic. Sînt puși în evidență o serie de taxoni inediți pentru bazinul Transilvaniei ca și un număr apreciabil de taxoni noi. Se execută lucrări cu biozonări detaliate pe bază de nannoplancton, făcîndu-se totodată reconsiderări privind vîrsta depozitelor cercetate, cît și limitele cronostratigrafice de importanță majoră ca limita Eocen-Oligocen și limita Oligocen-Miocen. De asemenea se fac încercări de corelare a depozitelor paleogene și miocene din zona Cluj-Hida cu depozitele similare din regiunea Jibou-Ileanda, precum și cu cele exterioare bazinului Transilvaniei. În fine, se discută critic problema etajelor, se propun faciostratotipuri, se caută o integrare cît mai reală a depozitelor postrupeliene în noua schemă cronostratigrafică a Paratethysului central, etc.

Dintre lucrările mai importante care tratează despre astfel de probleme amintim pe ale autorilor : Agheorghiesei, Costea (1963), Virginia Barbu (1964), Barbu 1961, 1962, 1963), Bombiță (1963a, 1963 b, 1964, 1966, 1969, 1972), Bombiță, Moisescu (1968), Bombiță, Ghenea, Marinescu (1968), Gianina Cioflica, Popescu (1971), Ciupagea, Paucă, Ichim (1970), Dumitrescu (1968), Dușa (1961), Fuchs (1971), Gabunia, Iliescu (1960), Givulescu (1968, 1970), Iliescu, Mărgărit, Maria Mărgărit (1969), Imreh, Mészáros

Institutul Geologic al României

(1962), Lăzărescu (1966), Lăzărescu, Grujinschi (1969), Marinescu, Josefina Marinescu (1962), Mărgărit, Maria Mărgărit (1964, 1966, 1972), Mészáros (1960, 1961, 1963), Mészáros, Nicorici (1962), Mészáros, Tămaş (1963, 1969), Mészáros, Ghiurca (1965), Mészáros, Petrescu (1967), Mészáros, Georgescu, Roiban (1967), Mészáros, Iliescu, Petre (1970), Mészáros, Magdun (1972), Mészáros, Lebenson, Ianoliu (1973), Martini, Moisescu (1974), Moisescu (1963, 1964a, 1964b, 1965, 1966, 1968a, 1968 b, 1968c, 1968d, 1969a, 1969b, 1969c, 1970, 1971a, 1971b, 1972a, 1972b), Moisescu, Popescu (1967), Moisescu, Mészáros (1974), Murgeanu, Saulea, Popescu, Motaş (1960), Petre (1971), Petrescu (1967, 1968a, 1968b, 1969a, 1969b, 1970), Popescu (1964, 1970a, 1970b, 1972a, 1972b), Popescu, Mariana Iva (1971), Popescu, Gheţa (1972), Răileanu, Patrulius, Mărgărit, Chivu, Dragu (1960), Răileanu, Moisescu, Rusu (1963), Răileanu, Rusu, Moisescu (1964), Răileanu, Negulescu (1964), Rusu, Popescu, (1965), Rusu (1967, (1968, 1969, 1970), Stoicovici, Mészaros (1970), Ştefan (1969), Şuraru (1961, 1967, 1968, 1969, 1970a, 1970 b, 1971), Şuraru, Maria Şuraru (1966), Tătărîm (1960, 1961, 1962, 1963), Vancea (1960) şi alţii.

De asemenea şi numărul de rapoarte geologice ale căror date au folosit pentru întocmirea diferitelor hărţi a crescut deosebit de mult. Amintim doar cîteva dintre ele care se referă direct la regiunea studiată de noi: Iliescu (1952)[3], Şuraru (1952)[4], Năstăseanu (1952)[5], (1953)[6], Mărgărit, Iliescu, Socoleanu, Mărgărit, Mihăilescu Mihăilescu, Radu (1963)[7], Mărgărit, Zotta Lubenescu, Mărgărit, Mihăilescu, Mihăilescu (1964)[8], Niţă Pion, Mărgărit, Mărgărit, Ghiu (1966)[9], etc.

---

[3] O. Iliescu. Raport asupra regiunii Arghiş-Sîncraiu Almaşului, 1952, Arh. I.G.G., Bucureşti.

[4] N. Şuraru. Raport asupra cercetărilor geologice în cadrul problemei XXV Gilău-Şorecani, 1952, Arh. I.G.G., Bucureşti.

[5] S. Năstăseanu. Raport asupra cercetărilor geologice din regiunea Nadăş-Almaş-Fild, 1952, Arh. I.G.G., Bucureşti.

[6] S. Năstăseanu. Raport geologic definitiv. Regiunea Ţăud-Singeorgiu de Meseş, 1953, Arh. I.G.G., Bucureşti.

[7] Gh. Mărgărit, O. Iliescu, D. Socoleanu, N. Mihăilescu, Liliana Mihăilescu, O. Radu. Prospecţiuni geologice pentru cărbuni în bazinul văii Coaş şi valea Almaşului, 1963, Arh. I.G.G., Bucureşti.

[8] Gh. Mărgărit, Zotta Lubenescu, Maria Mărgărit, C. Mihăilescu, Liliana Mihăilescu. Raport asupra prospecţiunilor geologice pentru cărbuni în bazinul văii Almaşului, 1964, Arh. I.G.G., Bucureşti.

[9] Niţă Pion, Gh. Mărgărit, Maria Mărgărit, Teodora Ghiu. Revizuiri de sinteză pentru cărbuni în bazinul văii Almaşului, 1966, Arh. I.G.G., Bucureşti.

Institutul Geologic al României

STRATIGRAFIA REGIUNII

Depozitele oligocene şi miocen-inferioare din regiunea Cluj-Huedin-Românaşi sînt încadrate atît spre sud cît şi spre nord şi NW de formaţiuni eocene (pl. XV).

Asemenea depozite eocene apar şi de-a lungul liniei Meseşului în mai multe „semiferestre" formate de afluenţii văii Almaşului. Această linie aduce în contact tectonic depozitele sedimentare de bazin cu cristalinul Meseşului şi eruptivul banatitic al Vlădesei.

Cristalinul Meseşului format în mod predominant din micaşisturi, micaşisturi cu granaţi cu intercalaţii de gnaise, cu amfibolite şi şisturi amfibolice, iar subordonat şisturi clorito-sericitoase cu albit, cuarţite şi injecţii de cuarţ filonian, se învecinează cu sedimentarul Oligo-Miocen pe distanţa dintre dealul Grebenului şi valea Minişului de la Sîngeorgiu de Meseş.

În ceea ce priveşte eruptivul, numai colţul nord-estic al acestuia vine în contact direct cu sedimentarul de bazin studiat, pe porţiunea dintre valea Crişului Repede şi vîrful Cornii (pl. XV).

Zona estică a munţilor Vlădeasa a fost recent cercetată de Ş t e f a n (1969) unde a distins dacite de Vişag, porfire granodioritice de tip Poieni şi microdiorite porfirice.

Dintre depozitele eocene ne-au interesat în primul rînd apariţiile care însoţesc linia tectonică majoră a Meseşului, precum şi termenul litostratigrafic cel mai nou, adică marnele cu briozoare priabonian-lattorfiene din restul regiunii. Acestea suportă direct stratele cu *labyrinthum* şi *Turritella*, oligocene.

I. FORMAŢIUNILE EOCENE

A) EOCENUL INFERIOR—MEDIU (E_1—E_2)

Cuisian—Luteţian—Biarritzianul

Eocenul din apariţiile ce însoţesc linia Meseşului (tabelul 1). Între valea Crişului Repede şi valea Minişului Eocenul este scos la zi de linia tectonică a Meseşului în următoarele puncte: pe valea Crişului Repede, pe valea Peşterii de la Hodişu, pe valea Tioasei afluent pe dreapta al văii Lungata de Fildu, la obîrşia văii Lungata de Fildu şi la Huta în cursul superior al văii Agrijului.

1. *Valea Peşterii şi valea Tioasei* (pl. XV şi pl. XVI). La izvoarele văii Peşterii de lîngă Hodişu se observă o frumoasă semifereastră tectonică, unde îşi fac apariţia aproape toţi termenii Eocenului. Faţă de întinderea apreciabilă a Eocenului din zona Iara-Călăţele, sau a aceluia din zona Sîngeorgiu de Meseş-Jibou-Tg. Lăpuş, Eocenul din semifereastra de la Hodişu se caracterizează printr-o evidentă condensare stratigrafică (R ă i l e a n u, R u s u, M o i s e s c u, 1964, p. 258, fig. 5).

Seria depozitelor eocene este răsturnată, ca de altfel în toate punctele de apariţie din zona liniei Meseşului.

Institutul Geologic al României

TABELUL 1

Schema stratigrafică a depozitelor eocene din regiunea Cluj-Huedin-Românaşi

Perioada	Etajul	Unităţi stratigrafice	
Eocen superior (E_3)	Lattorfian	„Seria" marină superioară	Orizontul marnelor cu briozoare
	Priabonian		Orizontul marnelor cu *Nummulites fabianii*
			Orizontul calcarului grosier superior (calcarul de Cluj)
	Napocian	„Seria" argilelor roşii şi vărgate superioare	
		„Seria" marină inferioară	Orizontul calcarului grosier inferior (calcarul de Leghia)
			Orizontul marno-argilelor cenuşii-albăstrui
Eocen mediu (E_2)	Biarritzian		Orizontul cu *Nummulites perforatus*
	Luteţian		Orizontul calcarelor cenuşii şi al marnelor albăstrui nefosilifere
Eocen inferior (E_1)	Cuisian	„Seria" argilelor roşii şi vărgate inferioare	

În semifereastra Hodişului (pl. I, fig. 1; pl. XVI, I, 1—8) se disting următorii termeni ai Eocenului: „seria" argilelor vărgate inferioare, orizontul calcarelor cenuşii şi al marnelor albăstrui nefosilifere, orizontul cu *Nummulites perforatus*, orizontul marno-argilelor cenuşii-albăstrui, orizontul calcarului grosier superior şi orizontul marnelor cu briozoare.

Întrucît ne-am propus să abordăm într-un prim capitol depozitele eocene inferioare şi medii, vom trece la descrierea acestora începînd cu termenul cel mai vechi.

a) „Seria argilelor vărgate inferioare (pl. XV; pl. XVI, I, 1). Depozitele aparţinînd acestei „serii" sînt constituite dintr-o succesiune de argile siltice vărgate, predominant roşiatice, cu intercalaţii de argile albăstrui, de gresii albicioase de grosimi metrice, de conglomerate poligene sericitizate şi cuarţoase, de marne albăstrui micacee, de marne vineţii uneori calcaroase şi de gresii cenuşii în plăci.

Grosimea pachetului descris este de cca 50—60 m; el se găseşte sub eruptivul dacitic (pl. II, fig. 1), limita dintre dacite şi argile fiind destul de tranşantă, aşa cum se poate observa în versantul stîng al văii Peşterii (Răileanu, Rusu, Moisescu, 1964, p. 256, fig. 2 şi fig. 4, profilul cel mai de jos).

Institutul Geologic al României

În cuprinsul „seriei" argilelor vărgate inferioare din această regiune nu se poate face nici o orizontare. Se cunoaşte deja de la Răileanu, Saulea (1956, p. 274—275) că în regiunea Jiboului această „serie" cuprinde trei orizonturi şi anume: orizontul roşu (inferior), orizontul calcarelor de apă dulce şi orizontul vărgat. De acord cu Koch (1894), Răileanu, Saulea (1956), Mărgărit et al. (1963, p. 7)[10] încadrează toate depozitele cuprinse între eruptivul dacitic şi orizontul cu *Nummulites perforatus* la orizontul vărgat, „seria" argilelor vărgate inferioară fiind reprezentată aici numai prin partea sa superioară, adică prin orizontul vărgat luat în accepţiunea autorilor Răileanu şi Saulea.

Deşi orizontul roşu (inferior) ca şi celelalte două orizonturi nu se pot separa, aşa cum am precizat mai sus, echivalenţii stratigrafici ai acestora trebuie să existe în succesiunea de pe valea Peşterii. Dezvoltarea unor pachete de argile de culoare predominant roşiatică atestă existenţa echivalentului stratigrafic al orizontului roşu. În jumătatea superioară a „seriei" argilelor vărgate inferioare am întîlnit împreună cu profesorul Răileanu cîteva intercalaţii de calcare asemănătoare calcarului de Rona. În fine, spre partea superioară, formaţiunea respectivă capătă un caracter pestriţ, constituind un echivalent al orizontului vărgat. Totodată trebuie precizat că între „seria" argilelor vărgate inferioare şi bancul cu *Nummulites perforatus* mai există şi alte depozite care vor fi descrise în cele ce urmează.

b) Orizontul calcarelor cenuşii şi al marnelor albăstrui nefosilifere (pl. XV; pl. XVI, I, 2). Peste „seria" argilelor vărgate inferioare urmează o succesiune de marne şi de marno-argile albăstrui slab grezoase, uneori verzui-cenuşii în alternanţă cu bancuri de calcare cenuşii — deschis de la 0,10 la 1,50 m grosime. Aceste depozite au o grosime de 17 m şi reprezintă echivalentul „orizontului de gipsuri inferioare şi al marnocalcarelor cu *Anomia*" din orizontarea lui Răileanu şi Saulea. Aşa după cum se observă, gipsurile inferioare nu se dezvoltă în acest profil. Mărgărit et al. (1963, p. 8)[11] presupune că echivalentul stratigrafic al gipsurilor inferioare ar putea fi reprezentat prin gresiile fine cenuşii şi marnele de la partea inferioară a pachetului de depozite cuprinse între orizontul cu *Nummulites perforatus* şi depozitele marno-calcaroase. Orizontul calcarelor cenuşii şi al marnelor albăstrui nefosilifere formează primul termen al „seriei" marine inferioare.

c) Orizontul cu Nummulites perforatus (pl. XV; pl. XVI, I, 3). Este constituit din calcare grezoase grosiere foarte dure, lipsite de stratificaţie. Conţinutul lor paleontologic este format aproape exclusiv din numuliţi de talie mare de tipul speciei *Nummulites perforatus*. Depozitele cu acest numulitid constituie „o biostromă tipică, binecunoscută prin valoarea sa de nivel-reper transgresiv" (Bombiţă, 1963a, p. 50), în care pe lîngă specia menţionată mai sus se mai întîlnesc şi forme de *N. brongniarti*, *N. striatus* şi *N. variolarius*.

[10,11] Gh. Mărgărit et al. *Op. cit.* pct. 7.

Institutul Geologic al României

Pe valea Peşterii orizontul cu *N. perforatus* are o grosime de 2—3 m şi este suportat de orizontul calcarelor cenuşii şi al marnelor albăstrui nefosilifere.

d) Orizontul marno-argilelor cenuşii-albăstrui (pl. XV; pl. XVI, I, 4). Peste orizontul cu *Nummulites perforatus* urmează o succesiune de marne de culoare predominant albăstruie, fosilifere. Acestea se desfac cel mai adesea concoidal, distingîndu-se şi interstratificaţii. Fosilele cele mai frecvente sînt cardiaceele. Se pot identifica: *Cardium* ex gr. *parile*, *C.* ex gr. *gratum*, *Loxocardium obliquum*, *Goniocardium rachitis*, *Crassatella plumbea*, *Pecten subimbricatus*, *P. menkei*, *Arctica lunulata*, *Spondylus radula*, *Gari* (*Gobraeus*) *pudicus*, *Panopea corrugata*, *Crassostrea* (*Cubitostrea*) *cymbula*, *Bicorbula gallica*, *Globularia grossa*, *Terebellum* (*Seraphs*) *sopitum*, *Teredo* sp., etc.

Această succesiune însumează cca 20—25 m şi are în bază un nivel calcaros fosilifer de 6 m grosime care se aşterne direct pe orizontul cu *N. perforatus*. Din astfel de depozite ce se întîlnesc şi în zona Iara-Călăţele s-a descris o asociaţie de numuliţi din orizontul cu *N. perforatus* alături de forme de *Orbitolites* sp. şi *Alveolina elongata*.

Orizontul marno-argilelor cenuşii-albăstrui reprezintă echivalentul „orizontului argilelor cenuşii" din orizontarea autorilor Răileanu şi Saulea.

Pe valea Tioasei afluent pe dreapta al văii Şesurilor (aceasta din urmă vărsîndu-se în valea Lungata de Fildu), în dreptul vîrfului Cornii apar de asemenea toţi termenii Eocenului cunoscuţi în semifereastra Hodişu.

Se disting de jos în sus: „seria" argilelor vărgate inferioare constituită din argile amestecate cu foarte mult material din roci eruptive, apoi orizontul marnelor albăstrui nefosilifere, orizontul cu *N. perforatus*, orizontul marnelor albăstrui-cenuşii, precum şi orizonturile Eocenului superior.

2. *Obîrşia văii Lungata de Fildu* (pl. XV). a) *„Seria" argilelor vărgate inferioare.* Argilele aparţinînd acestei „serii" se întîlnesc şi la izvoarele văii Lungata de Fildu.

Astfel, pe o văiugă situată la sud de dealul Mohilii (pl. XV) se observă o succesiune de argile roşii amestecate cu foarte multe fragmente de şisturi clorito-sericitoase provenite din cristalinul Meseşului şi cu intercalaţii de gresii grosiere, peste care urmează calcarul grosier inferior, precum şi celelalte orizonturi superioare ale Eocenului.

b) Orizontul marno-argilelor cenuşii-albăstrui. La obîrşia văii Lungata de Fildu, în firul apei ce formează valea Almaşului, între dealul Vlesinului şi dealul Capu Gribanii se dezvoltă o succesiune de marne şi argile ce constituie echivalentul orizontului argilelor cenuşii. Depozitele subiacente acestora nu apar, în schimb se dezvoltă argilele vărgate superioare şi calcarul grosier superior.

Institutul Geologic al României

B) EOCENUL SUPERIOR (E_3)

Napocian — Priabonianul s.s.

1. *Valea Peşterii şi valea Tioasei.* a) Orizontul calcarului grosier inferior (pl. XV; pl. XVI, I, 5). Ultimul termen al „seriei" marine inferioare, orizontul calcarului grosier inferior este reprezentat prin calcare brecioase cu diaclaze de calcit pe liniile de fisuraţie. Acest calcar a dat naştere pe valea Peşterii unui sistem complicat de fracturi cu diferite direcţii.

Spre partea superioară se observă calcare grosiere cu intercalaţii de marno-argile şi de marne cenuşii. Calcarul grosier inferior însumează în jur de 20 m grosime. Conţinutul fosilifer constă în specii de *Vulsella legumen*, *Crassostrea* (*Cubitostrea*) *cymbula*, *Pecten subimbricatus*, *Spondylus radula*, *Cardium gratum*, *Pseudamussium solea*, *Bicorbula gallica*, *Rimella fissurella*, *Terebellum* (*Seraphs*) *sopitum*, *Turritella imbricataria*, *Delphinula* sp., *Volema subcarinata*, etc.

b) „Seria" argilelor vărgate superioare (pl. XV; pl. XVI, I, 6). Între cele două „serii" marine, cea descrisă anterior şi cea care va urma, se intercalează o „serie" de argile vărgate continentale de cca 20—30 m grosime. Aceasta este constituită dintr-un complex marno-argilos vărgat (roşiatic, verzui, brun, albăstrui) cu intercalaţii de marne şi marnocalcare albăstrui în bancuri pînă la 2 m grosime, peste care urmează marne albăstrui-calcaroase cu intercalaţii de marnocalcare cu spărtură concoidală, cenuşii-albăstrui.

c) Orizontul calcarului grosier superior (pl. XV; pl. XVI, I, 7). Se prezintă sub forma unui banc calcaros puternic cimentat cu o grosime de 5 m. Are o culoare cenuşiu-albicioasă, un aspect granular şi este fosilifer. Se disting forme de: *Pseudamussium solea*, *Cr.* (*Cubitostrea*) *flabellula*, *Spondylus radula*, *S. podopsideus podopsideus*, *Vulsella legumen*, *Anomia tenuistriata*, *Crassatella plumbea*, *Pinna margaritacea*, *Pseudomiltha mutabilis*, *P. gigantea*, *Chama calcarata*, *Cardium gratum*, *Loxocardium obliquum*, *Terebellum belemnitoides*, *T. convolutum*, *T.* (*Seraphs*) *sopitum*, *Turritella* (*Haustator*) *imbricataria carinifera*, *Rimella goniophora* etc.

Calcarul mai cuprinde intercalaţii de marnocalcare, de marne şistoase vineţii şi albăstrui precum şi de grezo-calcare cu grosimi mici mai ales la partea superioară.

Calcarul grosier superior este primul termen al seriei marine superioare. În profilul de pe valea Peşterii sub acest calcar Mărgărit et al. (1963)[12] au întîlnit şi orizontul gipsurilor superioare. Nu excludem posibilitatea existenţei acestui orizont; noi însă nu l-am observat.

d) Orizontul marnelor cu briozoare (pl. XV; pl. XVI, I, 8). În succesiunea de pe valea Peşterii nu se observă marnele cu *Nummulites fabianii* în schimb, marnele cu briozoare sînt bine reprezentate. Ele au o culoare cenuşiu-vineţie în spărtură proaspătă şi albăstrui-

[12] Gh. Mărgărit et al. (1963). *Op. cit.* pct. 7.

Institutul Geologic al României

albicioasă cînd sînt alterate. Prezintă o înclinare de 60° spre vest şi sînt străbătute de o serie de fisuraţii. Conţinutul în briozoare este foarte sărac, asemănîndu-se mai mult cu marnele de Brebi. În masa rocii se disting foarte frecvent cochilii de pecteni de tipul speciilor : *Chlamys* (*Aequipecten*) *biarritzensis biarritzensis*, *Lyropecten* (*Zygochlamys*) *decussatus*, *Lentipecten* (*Lentipecten*) *corneum*, *Pecten arcuatus*, precum şi : *Crassostrea* (*Cubitostrea*) *flabellula*, *C.* (*Cubitostrea*) *cubitus*, *C.* (*Cubitostrea*) *cymbula*, *Ostrea* (*Ostrea*) *flabellulaeformis*, *O.* (*Alectryonia*) *martinsi*, *Spondylus podopsideus podopsideus*, *Lima soror*, *Parvilucina inornata*, *Cardium gratum*, *Nemocardium* (*Discors*) *pasinii*, *Laevicardium cingulatum*, *Crassatella sulcata*, *Bertinella donacialis*, *Chama monstrosa*, *Corbula* (*Caryocorbula*) *pixidicula*, *Solen obliquus*, *Tubulostium spirulaeum*, *Natica sigaretina*, *Diastoma costellatum elongatum*, *Ocinebrina imbricata*, *Cominella bullata*, *Architectonica* (*Nipteraxis*) *plicata*, *Turritella* (*Haustator*) *asperula*, *T.* (*H.*) *imbricataria carinifera*, urme de viermi tubicoli, etc.

Dată fiind raritatea briozoarelor pe de o parte şi lipsa ostreidelor de talie mare (de tipul speciei *Pycnodonte gigantica*) pe de altă parte, marnele din valea Peşterii sînt de tip intermediar între marnele cu briozoare obişnuite şi marnele de Brebi. Ele au o grosime de cca 20 m şi cuprind şi exemplare de *Nummulites fabianii*, ceea ce ne face să tragem concluzia că partea lor inferioară ar putea reprezenta un echivalent al marnelor cu *N. fabianii*. Litologic însă, se apropie mai mult de marnele cu briozoare.

Cîteva probe analizate din punct de vedere microfaunistic de către P o p e s c u , au scos la iveală apariţia explozivă a speciei *Sphaerogypsina globula* (R e u s s), nefiind asociată cu nici o altă specie. L i d i a Z i l a h y (1968, p. 159) descrie o astfel de formă din depozitele luteţiene şi priaboniene de la Bükk şi Bakoni, scoţînd în relief frecvenţa mare a acesteia în Priabonian.

Depozitele eocene superioare de pe valea Tioasei sînt reprezentate prin orizontul calcarului grosier inferior, prin „seria" argilelor vărgate superioare, calcarul grosier superior ca şi prin orizontul marnelor cu briozoare, ostrei şi pecteni mici. Din punct de vedere litologic acestea se aseamănă cu termenii litostratigrafici echivalenţi ce apar pe valea Peşterii, aşa încît nu mai necesită nici o descriere.

2. *Obîrşia văii Lungata de Fildu* (pl. XV). a) O r i z o n t u l c a l c a r u l u i g r o s i e r i n f e r i o r , „s e r i a" a r g i l e l o r v ă r g a t e s u p e r i o a r e ş i o r i z o n t u l c a l c a r u l u i g r o s i e r s u p e r i o r . Pe valea Şesurilor în dreptul dealului Grebenu unde începe cristalinul Meseşului, apare orizontul calcarului grosier inferior sub aspectul cunoscut pe valea Peşterii.

b) P e v a l e a d e l a S d e d e a l u l M o h i l i i (pl. XV), afluent pe dreapta al văii Lungata de Fildu, se observă argilele roşii inferioare amestecate cu fragmente de şisturi clorito-sericitoase, peste care se aştern : calcarul grosier inferior, argilele roşii superioare şi calcarul grosier superior. Marnele cu briozoare n-au putut fi observate.

c) L a o b î r ş i a v ă i i L u n g a t a d e F i l d u apar argilele cenuşii-albăstrui, argilele roşii superioare şi calcarul grosier superior.

Institutul Geologic al României

3. *Valea Crişului Repede* (pl. XV). a) Orizontul calcarului grosier superior. La intrarea în munţi, în versantul drept al văii Crişului Repede, lîngă şoseaua naţională Cluj-Oradea, odată cu accentuarea reliefului, se observă fragmente de calcare cenuşii-albicoase şi chiar bancuri de calcare *in situ* cu direcţia N-S şi înclinarea 40° spre W, în poziţie răsturnată şi care aparţin orizontului calcarului grosier superior. Imediat mai spre N calcarele nu se mai pot observa datorită încălecării de către eruptiv, care vine în contact direct cu diferiţi termeni ai Eocenului, Oligocenului şi Miocenului inferior.

4. *Cursul superior al văii Agrijului* (pl. XV; pl. XVI, H, 7). a) La Huta în apropiere de şoseaua Zalău-Ciucea, se observă cîteva iviri de calcar ce aparţin calcarului grosier superior. b) Pe cîteva din văile de stînga ale Agrijului se dezvoltă de asemenea argilele cenuşii-albăstrui precum şi calcare mai ales pe valea Lerişii. Astfel, la punctul de confluenţă a două văiugi (pl. XV) ale Lerişii, în apropiere de cota 590, apare o succesiune de argile verzi milonitizate, avînd o grosime de cîţiva metrii. Aceasta cuprinde intercalaţii de bancuri calcaro-marnoase pînă la 0,50 m grosime, argile grezoase cu clorit, bancuri decimetrice de gresii dure precum şi microconglomerate spre bază.

Observaţii cu privire la partea terminală a orizontului de marne cu briozoare din sectorul Cluj-Huedin. Marnele cu briozoare sau marnele de Brebi apar sub forma unei fîşii înguste de cîteva sute de metrii în baza depozitelor oligocene şi au o grosime în jur de 30—40 m. Ele se pot urmări din împrejurimile Clujului pînă în regiunea Treznea-Ciumărna, punctul cel mai nordic studiat de noi.

Marnele cu briozoare sînt foarte fosilifere. Pe lîngă briozoare ele mai cuprind o serie de specii de moluşte mai ales pecteni de tipul speciei *Chlamys* (*Aequipecten*) *biarritzensis biarritzensis* şi ostrei de talie mare (*Pycnodonte gigantica*).

Cîteva din profilele mai clare pe care le-am urmărit, au scos în evidenţă pentru partea terminală a acestora următoarea succesiune :

1. *Dealul Hoia* (*Cluj*). În partea sudică a deschiderii clasice a stratelor de Hoia din dealul cu acelaşi nume (fig. 2, III, c) se observă marne gălbui-verzui cu fosile de talie mică, în jurul cărora se formează aureole feruginoase. De asemenea se întîlnesc frecvent exemplare de *Balanus* ex gr. *concavus* şi numuliţi care provin din stratele de Hoia, supraiacente. În schimb nu se întîlnesc fragmente de briozoare. Sub aceste depozite care se dezvoltă pe o grosime de 2—3m urmează marnele cu briozoare tipice, cu foarte multe specimene de briozoare (fig. 2, III, a) de cele mai diverse specii. Aceleaşi marne se dezvoltă şi sub calcarele coraligene de tip Hoia ce apar în noua deschidere din dealul Hoia (fig. 2, IV, 1b).

2. *Valea Seaca* (*Cordoş*). Într-un afloriment situat la cca 400 m de intersecţia văii Seaca (sau valea Popeştilor) cu şoseaua Cluj-Zalău, se observă în bază un pachet de marne albăstrui -vineţii fine, cu spărtură concoidal-alungită sau neregulată ce abundă în briozoare (1,20 m) (fig. 3, a). El se detaşează net de complexul supraiacent atît din punct de vedere lito-

Institutul Geologic al României

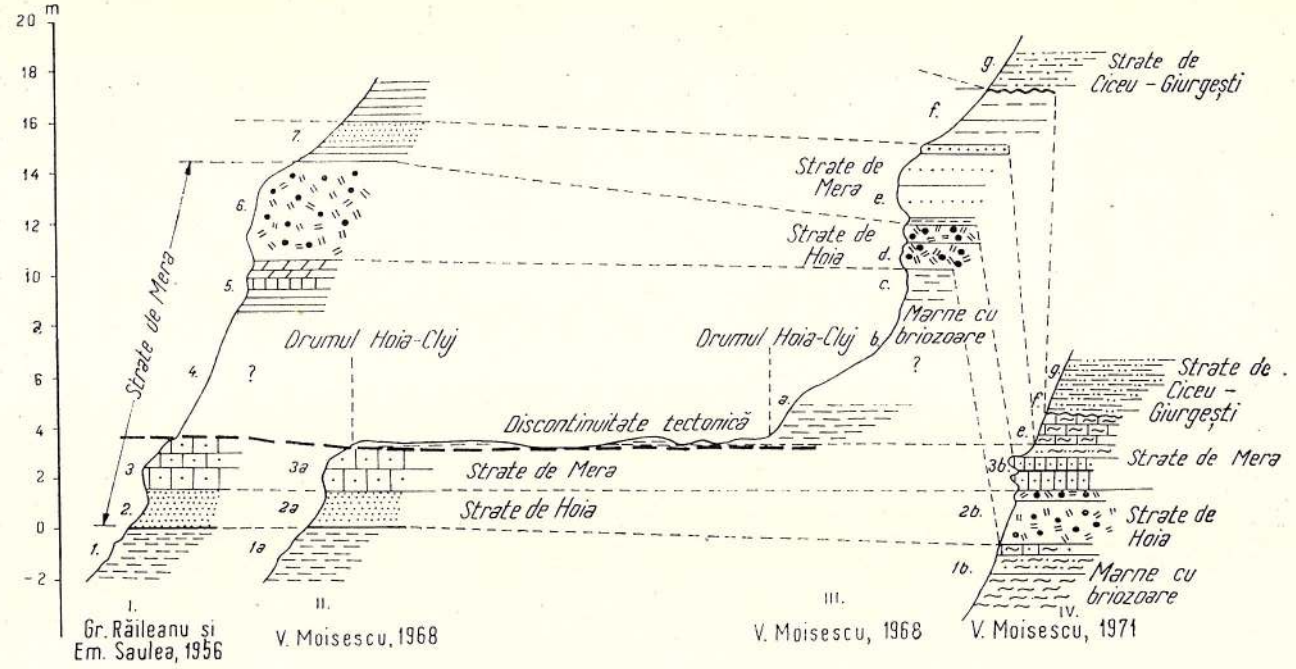


Fig. 2. — Coloane litostratigrafice în stratele de Hoia și de Mera din dealul Hoia (Cluj)

I, stratele de Mera după Răileanu și Saulea (1956); II—III, stratele de Hoia și de Mera în concepția noastră din 1968; IV, stratele de Hoia și de Mera din profilul de pe dealul Hoia, deschis în anul 1970.

1, 1a, 1b, 5, a și c, — marnele cu briozoare; 2 și 2a, nisipuri galben-verzui; 2b, 6 și d, calcarul coraligen și numulitic; 3, 3a și 3b, gresii slab calcaroase, fosilifere (= strate de Mera); 4 și b, acoperit; 7 și e, gresii gălbui în bancuri masive, slab fosilifere(= strate de Mera în faciesul de gresii galben-verzui); f, argile roșietice și marne; g, strate de Ciceu-Giurgești.

Colonne lithostratigraphique à travers les couches de Hoia et de Mera de la colline Hoia (Cluj)

I, couches de Mera selon Răileanu et Saulea (1956;) II—III, couches de Hoia et de Mera selon l'auteur du présent ouvrage en 1968; IV, couches de Hoia et de Mera dans la coupe de la colline Hoia mise à jour en 1970.

1, 1a, 1b, 5, a et c, marnes à bryozoaires; 2, et 2a, sables jaune-verdâtre; 2b, 6 et d, calcaire coralligène et nummulitique; 3, 3a et 3b, grès faiblement calcaire, fossilifère (= couches de Mera); 4 et b, couverts; 7 et e, grès jaunâtre en bancs massifs, faiblement fossilifère (= couches de Mera sous faciès du grès jaune verdâtre); f, argiles rougeâtres et marnes; g, couches de Ciceu-Giurgești.

Institutul Geologic al României

logic cît şi din punct de vedere faunistic. Complexul superior de 7—8 m grosime (fig. 3, b), cuprinde o alternanţă de bancuri marnoase albăstrui decimetrice şi centimetrice, cu bancuri mai calcaroase, gălbui, care cresc ca număr spre partea superioară devenind totodată şi mai grezoase. Roca marno-calcaroasă conţine lamelibranhiate indeterminabile din punct de

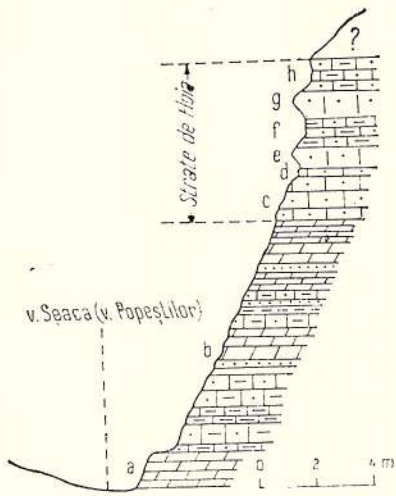


Fig. 3. — Echivalentul stratigrafic al stratelor cu *labyrinthum* şi *Turritella* din versantul drept al văii Seaca, în apropiere de confluenţa acesteia cu valea Nadăşului.

a, marne albăstrui tipice cu briozoare; b, complex marno-grezo-calcaros cu mulaje de moluşte, briozoarele fiind extrem de rare; c, gresii calcaroase gălbui-vineţii fosilifere; d, banc de gresie calcaroasă dură; e, strat grezos cu *Scutella subtrigona*; f, gresii marnoase cu briozoare şi *Nummulites fabianii*; g, al doilea strat grezos cu *Scutella subtrigona*; h, al doilea strat de gresii marnoase cu briozoare şi *Nummulites fabianii*.

Equivalent stratigraphique des couches à *labyrinthum* et *Turritella* du versant droit de la vallée Seaca, près de son confluent avec la vallée de Nadăşu.

a, marnes bleuâtres typiques à bryozoaires; b, complexe marno-gréso-calcaire à moules de mollusques, les bryozoaires sont extrêmement rares; c, grès calcaires jaunâtre-violacé fossilifères; d, banc de grès calcaire dur; e, couche gréseuse à *Scutella subtrigona*; f, grès marneux à bryozoaires et *Nummulites fabianii*; g, la seconde couche gréseuse à *Scutella subtrigona;* h, la seconde couche de grès marneux à bryozoaires et *Nummulites fabianii*.

vedere specific şi subspecific, mai rar gasteropode şi cu totul accidental briozoare. Această succesiune suportă la partea superioară stratele de Hoia.

Tot pe acelaşi versant dar ceva mai în amonte, se observă o altă trecere gradată şi anume: peste marnele cu briozoare tipice care au o grosime de 3 m, se aşterne o marnă calcaroasă sau grezo-calcaroasă, la început sub forma unui nivel subţire de 0,10 m grosime şi apoi mai multe nivele care însumează 1,50—2,00 m. Această marnă abundă în briozoare ca într-un lumaşel; din loc în loc, se mai întîlnesc fragmente de cochilii de *Chlamys*

Institutul Geologic al României

(*Aequipecten*) *biarritzensis* div. ssp., *Pecten arcuatus* precum şi de alte bivalve. Imediat mai sus se situează bancul grezo-calcaros cu *Scutella subtrigona* al stratelor de Hoia. Marnele grezo-calcaroase mai conţin şi urme de viermi tubicoli, corali solitari, chelicere de crabi, fragmente de *Balanus* ex gr. *concavus*, *Nummulites fabianii*, elemente de macrofaună şi microfaună caracteristice stratelor de Hoia din profilul tip. De aici se desprinde faptul că, pe alocuri, marnele cu briozoare la contactul cu stratele de Hoia suferă transformări litologice şi faunistice evidente, apropiindu-se de acestea din urmă. Se reliefează astfel continuitatea în sedimentare dintre cele două categorii de depozite, deosebite atît de mult din punct de vedere litologic şi faunistic.

3. *Valea Berecoaia* (*Mera*). În profilul de pe valea Berecoaia se observă o succesiune de marne calcaroase dure, albăstrui-vineţii cu fragmente de pecteni mici, de *Balanus*, ostrei de talie mare, fără briozoare sau cu fragmente rare, de briozoare, ce constituie un nivel de trecere de la marnele cu briozoare la stratele cu *labyrinthum şi Turritella*. Peste acestea urmează nivelul cu *Anodontia globulosa* ce formează baza succesiunii de mai sus în facies grezos (pl. XVII, col. lit. E)[13]. La cîţiva metrii mai jos de acest nivel se dezvoltă un nivel caracteristic cu *Pycnodonte gigantica*.

Din marne s-a determinat o microfaună marină constituită din foraminifere calcaroase bentonice şi anume : *Nonion advenum* (Cushman), *N. inexcavatum* (Cushman et Applin), *Globulina gibba* d'Orbigny *Eponides budensis planata* Cushman, *E. jacksonensis* (Cushman et Applin), *Nonion danvillensis* Howe et Wallace, *Gyroidina danvillensis* Howe et Wallace, *Anomalina garzaensis* Cushman et Siegfus, *Cancris cocoaensis* Cushman, *Anomalina affinis* (Hantken), *Spiroplectamina mississipiensis* (Cushman), *Spiroplectamina* sp., *Cibicides* cf. *cocoaensis* (Cushman), *Eponides* sp., *Pseudoglandulina* cf. *ovata* (Cushman et Applin), *Nonion laeve* (d'Orbigny), *Cibicides mexicanus* (Nuttall), *Guttulina byramensis* (Cushman), în care predomină genul *Cibicides* cu speciile *C. mexicanus* şi *C. perlucidus*.

4. *Petrindu*. În partea de vest a localităţii Petrindu, pe o văiugă ce coboară din spre culmea dealului Costinii-vîrful Cere se observă marne albicioase-albăstrui sau gălbui cu pete ruginii în spărtură proaspătă. În aceste marne se găsesc lamelibranhiate de talie mică, fragmente de *Chlamys*, etc. La partea superioară se dispune nivelul grezo-calcaros gălbui cu mulaje de moluşte de *Balanus* ex gr. *concavus* al stratelor următoare (pl. XVII, col. lit. I).

5. *Petrinzel*. Pe un ogaş de dreapta al văii Pitca de la Petrinzel apar marne albicioase-albăstrui cu pete ruginii ce aparţin complexului de marne cu briozoare. Pachetul de deasupra acestora l-am atribuit stratelor cu *labyrinthum şi Turritella* dezvoltate într-un facies de tip valea Boznei (pl. XVII, col. lit. J).

[13] col. lit. = coloana litologică (desemnată prin literele mari ale alfabetului); Col. lit A = coloana litologică A; col. lit. A, 1 = coloana litologică A, stratul 1.

Institutul Geologic al României

6. *Tetişu.* În partea vestică a satului Tetişu, pe drumul ce duce în valea Firza, se observă marne albicioase-verzui cu mulaje de bivalve mici peste care urmează nivelul cu *Tympanotonos labyrinthum alpinum* şi *Balanus* ex gr. *concavus* al stratelor supraiacente (pl. XVII, col. lit. K).

Atît în punctele de mai sus cît şi în versantul stîng al văii Agrijului marnele din apropierea imediată a stratelor de Hoia (şi care suportă direct aceste depozite) nu conţin briozoare. Dacă în regiunea Băgara-Turea-Mera pe alocuri se întîlnesc şi briozoare în marnele cu o astfel de poziţie, în regiunea Aghireşu-Huedin-Hodişu şi în versantul stîng al văii Agrijului aceleaşi marne sînt aproape complet lipsite de briozoare, deşi îşi menţin compoziţia litologică binecunoscută.

Consideraţii biostratigrafice. a) „Seria" argilelor vărgate inferioare. Depozitele ce alcătuiesc „seria" argilelor vărgate inferioare sînt lipsite de fosile aşa încît determinarea vîrstei acestora nu se poate face decît în raport cu formaţiunile fosilifere între care se încadrează.

Descriindu-le sub denumirea de „Untere bunte Thonschichten", argilele vărgate inferioare au fost atribuite de Koch (1894, p. 183) Londinianului, adică actualului Landenian şi Ypresian, în timp ce orizontul inferior al calcarului de apă dulce l-a considerat Eocen mediu.

În anul 1926, Ştefan Mateescu (p. 359) arată că argilele vărgate inferioare sînt „echivalente cu Anteluteţianul — deci Paleocenul- (sau poate chiar cu Danian-Paleocenul?)," menţinîndu-şi această părere şi mai tîrziu (1938, p. 698) (1940, p. 90).

Mészáros (1957a, p. 7) într-un tabel sintetic, încadrează „seria" vărgată inferioară la prima jumătate a Ypresianului. Distingînd în cadrul acestei serii o formaţiune de soluri lateritice fosile în bază şi un orizont vărgat la partea superioară, Niţa Tătărîm (1963, p. 28)atribuie cele două succesiuni Danianului, Eocenului inferior şi părţii inferioare a Luteţianului.

În fine, pentru a determina vîrsta aceloraşi formaţiuni, Bombiţă (1963 b, p. 102, col. lit.) (pl. XVIII) a pornit de la poziţia pe care o are în scara cronostratigrafică prima asociaţie cu numuliţi în bazinul Transilvaniei. Autorul respectiv a constatat că această asociaţie, alcătuită din *Nummulites laevigatus*, *N. atacicus*, *N.* cf. *irregularis*, *N. planulatus*, *N. subplanulatus*, *N. partschi*, *N. burdigalensis* la care i se mai adaugă *Alveolina oblonga*, *Assilina exponens*, *A. praespira*, etc., se întîlneşte în calcarul de Porceşti şi corespunde în nord-vestul Transilvaniei argilelor vărgate inferioare. Din punct de vedere cronostratigrafic formele de macroforaminifere de mai sus caracterizează Ypresian-Luteţianul inferior. Pornind de la aceste considerente, autorul respectiv a stabilit, atît prin comparaţie cu succesiunea marină de la Porceşti cît şi cu ajutorul indicaţiilor de ordin cronostratigrafic furnizate de prima asociaţie de numuliţi, supraiacentă argilelor vărgate inferioare din nord-vestul Transilvaniei, că această serie argiloasă aparţine Ypresian-Luteţianului inferior.

După cum se observă, unii autori (Şt. Mateescu, Niţa Tătărîm, etc) tind să atribuie argilelor vărgate inferioare şi o vîrstă daniană,

Institutul Geologic al României

în timp ce alţii (M é s z á r o s, B o m b i ţ ă) dimpotrivă, le încadrează în întregime la Paleogenul inferior. Întru-cît la ora actuală nu dispunem de date în plus care să aducă noi preciziuni de ordin biostratigrafic, ne raliem părerii lui B o m b i ţ ă după care argilele vărgate inferioare trebuie să aibe o vîrstă ante-luteţian superioară, respectiv Ypresian-Luteţian inferior sau Cuisian-Luteţian inferior (B o m b i ţ ă, M o i s e s c u, 1968, p. 700).

b) O r i z o n t u l c a l c a r e l o r c e n u ş i i ş i a l m a r n e l o r a l b ă s t r u i n e f o s i l i f e r e, o r i z o n t u l c u N u m m u l i t e s p e r f o r a t u s ş i o r i z o n t u l m a r n e l o r c e n u ş i i - a l b ă s t r u i. Încadrate în stratele cu *perforata* (K o c h, 1894, p. 210) sau în „seria" marină inferioară (R ă i l e a n u, S a u l e a, 1956, tab.) depozitele cuprinse între orizontul calcarelor cenuşii şi al marnelor albăstrui în bază şi orizontul argilelor cenuşii-albăstrui la partea superioară se caracterizează printr-o bogată faună de moluşte, echinide şi numuliţi care formează pe alocuri adevărate lumaşele.

În ceea ce priveşte fauna de moluşte, K o c h (1894) dă o listă cu peste 80 de genuri şi specii, forme care se cunosc îndeosebi în Eocenul mediu din bazinele atlantico-mediteraneene (bazinele Parisului, Vicentin, Piemonto-Liguric, etc.).

Depozitele eocene studiate de noi sînt în general sărace în forme de moluşte dar bogate în numuliţi. Deoarece moluştele nu indică decît Eocenul mediu în general, rămîn tot numuliţii la care trebuie să apelăm în datarea cronostratigrafică de detaliu a depozitelor respective.

În nord-vestul Transilvaniei prima asociaţie cu numuliţi (*Nummulites variolarius*, *N. perforatus*, *N. striatus*, *N. beaumonti*) se întîlneşte la partea superioară a orizontului gipsului inferior şi al marnocalcarelor cu *Anomia*, continuîndu-se în biostroma cu *Nummulites perforatus*, precum şi în partea inferioară a orizontului argilelor cenuşii (B o m b i ţ ă, 1963 a, p. 50; 1963b, p. 102, col. lit.; B o m b i ţ ă, M o i s e s c u, 1968, p. 700). Această asociaţie de numuliţi atestă vîrsta luteţian superioară-biarritziană a depozitelor respective.

c) O r i z o n t u l c a l c a r u l u i g r o s i e r i n f e r i o r, a r g i l e l e v ă r g a t e s u p e r i o a r e ş i „ s e r i a " m a r i n ă s u p e r i o a r ă.

Deoarece Eocenul superior din Transilvania este mai complet decît cel de la stratotip, respectiv de la Priabona, B o m b i ţ ă (1963 b, p. 102) introduce în literatura de specialitate o nouă unitate geocronologică Napocianul, pe care o susţine mai departe în lucrările sale din 1964 şi 1968 la diferite colocvii şi simpozioane internaţionale de Paleogen. Ca stratotip al acesteia a fost aleasă partea superioară a orizontului argilelor cenuşii „de Mortănuşa" şi calcarul grosier inferior sau calcarul de Leghia. Argilele de Mortănuşa conţin o asociaţie eocen superioară alcătuită dintr-o apariţie explozivă de numuliţi din grupul speciei *N. garnieri* A şi B precum şi din primii reprezentanţi ai grupului *N. chavannesi* A şi B, la care se mai adaugă forme persistente de *N. perforatus*, *N. striatus* şi *N. beaumonti* (B o m b i ţ ă, M o i s e s c u, 1968, p. 704).

Depozitele respective conţinînd astfel de forme nu-şi au un echivalent în Priabonianul de la Priabona, fiind o secvenţă în plus faţă de stra-

Institutul Geologic al României

totipul acestui etaj. Ele se interpun între Auversianul tip şi Priabonianul tip şi reprezintă partea inferioară a Eocenului superior. În acest caz, succesiunea descrisă de noi între orizontul calcarelor cenuşii şi al marnelor albăstrui în bază şi orizontul argilelor cenuşii la partea superioară mai cuprinde pe lîngă Luteţianul superior-Biarritzianul şi baza Eocenului superior, respectiv Napocianul inferior.

După cum se observă, atît limita Eocen inferior/Eocen mediu cît şi limita Eocen mediu/Eocen superior sînt cuprinse în interiorul unor complexe litofaciale ca argilele vărgate inferioare sau orizontul argilelor cenuşii. Ultima limită a fost ulterior replasată în cuprinsul calcarului grosier superior.

În fine, termenii litostratigrafici : argilele vărgate superioare, calcarul grosier superior, marnele cu *Nummulites fabianii* şi marnele cu briozoare completează coloana lito-biostratigrafică a Eocenului superior, depozitele menţionate mai sus fiind împărţite între Napocian şi Priabonian.

Ar mai trebui adăugat că partea superioară a marnelor cu briozoare, aşa după cum am mai amintit, este atribuită Lattorfianului după conţinutul în nannoplancton. În asociaţia de numuliţi priabonieni elementul caracteristic îl reprezintă *Nummulites fabianii*.

Ca şi în cazul depozitelor analizate anterior, fauna de moluşte şi echinide nu este în măsură să ne dea o imagine clară asupra vîrstei formaţiunilor pe care o conţin. Deşi această faună prezintă caractere de reînnoire pe măsură ce se examinează orizonturile din ce în ce mai superioare ale Eocenului, ea nu precizează vîrsta depozitelor pe etaje ci pe unităţi geocronologice mai mari.

În cazul de faţă se poate spune că prin apariţia unor forme ca : *Chlamys* (*Aequipecten*) *biarritzensis* div. ssp., *Pecten arcuatus*, *Boeuvia ermenonvillensis*, *Nerita* (*Theliostyla*) *tricarinata*, *Burtinella spirulaea*, *Cepatia cepacea*, *Euspira catena achatensis*, *Coelopleurus delbosi*, *Eupatagus pavayi* şi altele, forme care nu se întîlnesc în Eocenul mediu dar care se continuă în Oligocen, compoziţia faunei din Eocenul superior este schimbată în bună măsură şi se apropie de cea din Oligocen.

II. FORMAŢIUNILE OLIGOCENE

Observaţii asupra nomenclaturii unităţilor stratigrafice ale Oligocenului transilvan de tip Mera-Cluj. Cercetările geologice întreprinse pînă în prezent în domeniul Paleogenului superior din nord-vestul bazinului Transilvaniei au scos la iveală caracterul complex al unităţilor lito-biostratigrafice datorită multiplelor variaţii de facies, atît în sens vertical, cît mai ales în sens regional. Ca o consecinţă directă a acestui fapt apare dificultatea corelării intra- şi interregionale a diferitelor formaţiuni în vederea stabilirii echivalenţilor stratigrafici ai acestora în toate zonele de apariţie. Se impune deci utilizarea unor procedee cît mai adecvate, menite să conducă la o schemă lito-biostratigrafică şi geocronologică cît mai fidelă a acestor depozite, a căror notă o dă caracterul lor heteropic.

Institutul Geologic al României

Pentru acest fapt trebuie să pornim de la modul de utilizare a diferiţilor termeni litostratigrafici. Este necesar ca aceşti termeni să fie cît mai clari, mai bogaţi în conţinut şi mai adecvaţi succesiunilor cărora li se aplică. Trebuie să înglobeze în conţinutul lor o serie de noţiuni privind compoziţia litologică şi faunistică a depozitelor pe care le studiem.

Primele lucrări de geologie referitoare la Paleogenul transilvan apărute înainte de 1878 conţineau denumiri legate atît de compoziţia litologică cît şi de conţinutul paleontologic al rocilor (ex. marnele cu ceriţi, şisturile cu solzi de peşti, gresiile cu *Capitodus*, gresiile cu *Sphaerodus*, gresia cu crustacee, etc.), indicîndu-se uneori şi locurile de apariţie. Aceste denumiri erau însă nesatisfăcătoare şi prea locale.

În 1880 apare lucrarea lui K o c h " Über das Tertiär in Siebenbürgen" în care sînt prezentate denumiri după localităţile unde au fost descrise diferite profile presupuse a fi cele mai complete, fără a se utiliza şi caracterele legate de compoziţia litologică şi paleontologică a rocilor. Aşa au apărut termeni ca strate de Hoia şi strate de Mera, iar mai tîrziu, în 1883, strate de Ticu, strate de Zimbor şi strate de Sînmihai, care prin lucrările de sinteză din 1894 şi 1900 s-au înrădăcinat în literatura de specialitate.

Trecerea la etapa stabilirii unor profile-tip a marcat într-un anumit sens un progres, punîndu-se o oarecare ordine în schema litostratigrafică a Paleogenului din acest bazin. S-a dovedit însă în scurt timp că, pe de o parte, denumirile adoptate după locurile de origine ale profilelor-tip conţineau o mare doză de abstractizare, iar, pe de altă parte, că profilele-tip alese n-au fost în toate cazurile cele mai complete în localităţile sau regiunile de unde s-au descris. Aşa de pildă pentru stratele de Ticu ar fi fost mult mai util să se fixeze un profil-tip lîngă localitatea Dîncu sau la Tămaşa, pentru stratele de Zimbor pe valea Cubleşului, etc. În plus, au fost înglobate sub aceeaşi denumire formaţiuni mult deosebite între ele atît din punct de vedere litologic cît şi din punct de vedere faunistic. Cum era şi de aşteptat, asemenea situaţii au dus la unele confuzii. Este cazul stratelor de Ticu, stratelor de Zimbor şi de Sînmihai *sensu* K o c h .

Termenii litostratigrafici ca stratele de Mera, stratele de Cetate [14] definiţi oarecum mai exact, vor rămîne în continuare în literatura de specialitate. În acelaşi timp se vor utiliza şi termeni paleontologici pentru a reflecta o imagine cît mai completă din punct de vedere biostratigrafic. Termenii litologici confuzi vor fi înlăturaţi şi înlocuiţi cu termeni noi, bine delimitaţi din punct de vedere litostratigrafic şi al conţinutului în asociaţii fosile. În felul acesta schema stratigrafică după care vom face descrierea Oligocenului şi Miocenului bazal din regiunea Cluj-Huedin-Românaşi va fi cea din tabelul 2.

[14] Dacă termenul de ,,strate" folosit aproape în mod curent în sens de formaţiune poate fi acceptat, acesta reprezentînd o succesiune litologică mai mult sau mai puţin delimitată, în schimb termenul de orizont nu constituie o unitate litostratigrafică ci doar un plan de separaţie între doi termeni litologici (J. G h e r m a n, 1954, p. 54). Cu toate acestea el continuă să fie folosit de foarte mulţi autori şi de la caz la caz îl vom utiliza şi noi, bineînţeles în sens de formaţiune.

Institutul Geologic al României

TABELUL 2

Schema stratigrafică a depozitelor oligocene și miocene bazale din regiunea Cluj—Huedin—Românași

Perioada	Etajul		Unități stratigrafice					Denumirile vechi de orizonturi
Oligocenul superior — Miocenul bazal (0_3 — M)	Neoegerianul (Acvitanianul)	Egerian	„Seria" depozitelor salmastro—marine	Stratele de Dealu Cotului	Stratele cu *Pseudocyrena*	Stratele superioare cu *Pseudocyrena*	Stratele de Mesteacănu — Bogdana	Complexul superior de argile roșiatice cu pietrișuri	Stratele de Sînmihai *sensu* Koch (1883)
				Stratele de Sîncraiu Almașului					
	Mesoegerianul (Chattian-Acvitanianul)			Stratele de Cubleșu		Stratele inferioare cu *Pseudocyrena*		Stratele de Zimbor superioare (= complexul grezos-conglomeratic sau complexul mediu)	Stratele de Zimbor *sensu* Koch (1883)
				Stratele de Cuzăplac				Stratele de Zimbor inferioare (= complexul inferior de argile roșietice cu pietrișuri)	
	Eoegerianul (Chattianul, partim)			Stratele de Cetate	Stratele cu *Lentidium* și *Pseudocyrena*	Stratele superioare cu *Lentidium* și *Pseudocyrena*	Orizontul gresiei de Cetate (= strate de Bozna)		Stratele de Cetate *sensu* Hauer și Stache (1863)
				Stratele de Dîncu—Tămașa		Stratele inferioare cu *Lentidium* și *Pseudocyrena*	Stratele de Ticu superioare (= orizontul marno-șistos fosilifer)		Stratele de Tic *sensu* Koch (1883)
Oligocenul mediu (0_2)		„Seria" argilelor continentale		Stratele de Dîmbu Trifului	Stratele de Ticu inferioare (= stratele cu argile roșiatice continentale, fără faune)				
	Stampianul *s.s.* (= Rupelianul)	„Seria" marină superioară		Stratele cu *subtrigona*		Succesiunea sau faciesul de gresii galben-verzui			Stratele de Mera *sensu* Koch (1880)
						Stratele cu *subtrigona s.s.*			
						Succesiunea grezo-marnoasă quasiazoică			
Oligocenul inferior (0_1)				Stratele cu *labyrinthum* și *Turritella*		Faciesuri grezoase			
				Stratele de Hoia		Faciesuri coraligene			Stratele de Hoia *sensu* Koch (1880)
				Facies marnos cu briozoare					

Institutul Geologic al României

LITOSTRATIGRAFIE

C) OLIGOCENUL INFERIOR-MEDIU (O_1-O_2)

Oligocenul inferior — Stampianul s.s.

1. Stratele cu labyrinthum şi Turritella (Moisescu, 1971) [15]

[= Schichten von Hoja (Koch, 1880, p. 283; 1884, p. 376; 1894, p. 317, ca parte); Hojaer Schichten (Koch, 1883, p. 131, ca parte); Strate de Hoia (Moisescu, 1966, p. 19; 1968b, p. 494; 1969a, p. 451; 1971b, p. 233; Rusu, 1967, p. 437; 1968, p. 511; 1970, p. 515, ca parte); Couches de Hoia (Moisescu, 1969c, p. 183; 1972 a, p. 10, ca parte); Stratele cu *labyrinthum* (Moisescu, 1972b, p. 371)].

Scurt istoric al cercetărilor privind stratele cu labyrinthum şi Turritella. Stratele de Hoia. Primele date referitoare la stratele de Hoia (parte componentă a stratelor cu *labyrinthum şi Turritella*) privesc conţinutul lor paleontologic şi sînt consemnate în monografia geologică a lui Hauer şi Stache (1863, p. 135). În această lucrare autorii menţionează că au întîlnit în vechea colecţie a Institutului Geologic o mică serie de fosile cunoscută sub denumirea de fosilele de la „Dealul Hoia de lîngă Cluj-Mănăştur", care constituie dovezi clare în sprijinul prezenţei „grupei superioare" (1863, p. 464) de strate, grupă asemănătoare după cei doi autori cu stratele de Ronca [16].

Cu 11 ani mai tîrziu (1874) Koch s-a ocupat cu studiul faunei din stratele de Hoia, pe care a găsit-o în Muzeul Transilvaniei sub menţiunea locului de găsire „Hoia"(1894, p. 317). Ca şi primii autori Koch n-a reuşit de la început să identifice poziţia depozitelor care conţineau astfel de forme; a făcut-o abia după 1875, deşi cu unele rezerve [17].

El a arătat că depozitele în cauză stau peste „argila cu briozoare" dar le-a considerat identice cu stratele de Mera, supraiacente. Numai în 1878 [18] cînd a introdus şi denumirea de „strate de Hoia" a precizat şi poziţia lor stratigrafică, recunoscută aproape unanim de către cercetătorii ulteriori, adică situate între marnele cu briozoare în bază şi stratele de Mera la partea superioară.

---

[15] V. Moisescu, Studiul moluştelor (familiile Naticidae şi Turritellidae) din Oligocenul bazinului Transilvaniei. I. Sectorul Huedin-Cluj, 1971, Arh. I.G., Bucureşti.

Stratele cu *labyrinthum* şi *Turritella* ca şi stratele cu *subtrigona* sînt redate în coloanele litologice de detaliu A la P din pl. XVII. În capitolul privind descrierea acestor depozite pentru a evita repetările prea multe în ceea ce priveşte trimiterile la planşa respectivă, vom face referiri mai mult la coloanele A la P.

[16] Stratele de Ronca împreună cu stratele de S. Giovanni Ilarione (Italia) corespund după Brinkmann (1959) părţii superioare a Luteţianului.

[17] Într-o lucrare din 1874 Koch descrie stratele de Hoia şi de Mera fără să le dea vre-o denumire specială. Vorbeşte în acest sens despre „gresia cu crustacei" care se situează sub „gresiile cu *Capitodus, Sphaerodus* şi *Neithea gigas*".

[18] Lucrarea a apărut în 1880. Toate denumirile stratelor oligocene din regiunea Cluj au fost redate însă în mod sistematic în lucrarea sa din 1883.

Institutul Geologic al României

În anul 1884 Koch descrie punctul clasic de apariţie al stratelor de Hoia de pe dealul Viilor Hoia. El arată că acestea sînt constituite din două bancuri de calcar brecios de cîte 2 m grosime fiecare, peste care urmează o gresie galben-ruginie, neprecizînd căror strate aparţine aceasta. Numai în 1894 cînd reia descrierea stratelor de Hoia din acelaş loc, Koch atribuie gresia de mai sus stratelor de Mera. Cu această ocazie autorul respectiv dă şi o bogată listă de faună scoţînd în evidenţă formele de *Balanus* care sînt foarte frecvente în astfel de depozite.

În regiunea Jiboului în paralel cu Koch a lucrat Hofmann (1879) unde a identificat un corespondent al stratelor de Hoia în ceea ce a denumit „strate inferioare marine bogate în moluşte". În 1881 autorul de mai sus foloseşte pentru depozitele echivalente denumirea dată de Koch adică aceea de strate de Hoia.

Cercetările ulterioare au mers pe linia trasată de cei doi pionieri ai geologiei bazinului transilvan pînă în anul 1956, cînd Răileanu şi Saulea arată că stratele de Hoia nu reprezintă o unitate litostratigrafică de sine stătătoare ci un facies în cadrul stratelor de Mera. După această dată opiniile cu privire la stratele de Hoia încep să difere (Moisescu, Popescu, 1967; Rusu, 1967, 1968; Bombiţă, Moisescu, 1968; Moisescu, 1968 b; Iliescu, Mărgărit, Maria Mărgărit, 1969, etc.).

În 1960 [19], cercetînd regiunea dintre Mera şi Tămaşa, am recunoscut stratele de Hoia în împrejurimile localităţii Petrindu, deşi sub un facies schimbat. Deoarece în regiunea dintre Cluj şi Huedin acestea sînt greu de separat dat fiind faciesurile lor extrem de diferite, am considerat că este mai corect să fie cartate împreună cu stratele de Mera, supraiacente.

În regiunea dintre Treznea şi Jibou (Rusu, 1967; Iliescu et al., 1969) stratele de Hoia se pot separa şi cartografic. Rusu (1968), constatînd această realitate, le consacră o lucrare specială, fiind primul cercetător care revine la interpretarea dată de Hofmann şi Koch, acestora.

Plecînd de la faptul că denumirea de strate de Hoia se referă numai la faciesul calcaros-coraligen (aşa cum le-a definit Koch în profilul-tip) şi că la nivelul acestora în sens regional apar o multitudine de faciesuri grezoase necoraligene, am considerat că este necesar să conturăm o nouă unitate litostratigrafică, care să includă toate variaţiile litofaciale. Unitatea respectivă am denumit-o strate cu *labyrinthum* şi *Turritella*, în care am încadrat : stratele de Hoia *sensu* Koch, 1880, echivalenţii stratigrafici coraligeni ai acestora, ce se întîlnesc în cuprinsul regiunii cercetate, precum şi depozitele grezo-marno-calcaroase, cuprinse între marnele cu briozoare în bază şi succesiunea grezo-marnoasă quasiazoică a stratelor cu *subtrigona*, la partea superioară.

Necesitatea separării acestei unităţi litostratigrafice decurge atît din lipsa posibilităţii de corelare a formaţiunilor recifale, care în regiunea

[19] V. Moisescu. Raport asupra cercetărilor geologice din regiunea Mera-Sînpaul-Cornești-Băgara şi Ticu-Tămaşa (Bazinul văii Almaşului, nord-vestul Transilvaniei 1960, Arh. I.G.G., Bucureşti.

Institutul Geologic al României

studiată apar discontinuu, cît şi din cauza stabilirii imprecise de către K o c h a limitei litologice superioare a presupuşilor echivalenţi litostratigrafici necoraligeni.

Consideraţii asupra limitelor litostratigrafice ale stratelor cu labyrinthum şi Turritella. Stratele de Hoia. Profilul-tip al stratelor de Hoia a fost pînă nu de mult acela stabilit de K o c h în 1878 pe dealul Hoia, din imediata vecinătate a oraşului Cluj. Studiind această izolată apariţie am considerat că ea nu oferă toate condiţiile cerute unui profil-tip. A descrie un pachet de depozite cu caractere lito-biostratigrafice distincte înseamnă a-i preciza în primul rînd cele două limite între care se încadrează. Îndeplinind această condiţie esenţială, stratele respective pot fi luate ca etalon în stabilirea echivalenţilor lor stratigrafici din regiunile învecinate. Or, stratele de Hoia din profilul stabilit de K o c h nu au clare nici una din cele două limite, atît de necesare separării lor. Acestea apar pe o lungime destul de mică (cca 8—10 m), făcînd imposibilă urmărirea lor mai departe (M o i s e s c u, 1968 b, p. 495, fig. 3). La partea superioară depozitele coraligene nu suportă stratele de Mera aşa cum sînt cunoscute ele în profilul de pe valea Berecoaia, ci un banc de gresii galben-verzui cu dungi roşiatice de 2—3 m grosime. Cît priveşte limita inferioară, aceasta nu se poate observa deoarece terenul este acoperit.

Se punea deci problema alegerii unui nou profil-tip undeva pe rama estică a munţilor Meseş. În anul 1970, ca urmare a unor viituri, s-au produs o serie de deplasări de teren în special în bazinul Transilvaniei. O astfel de alunecare şi-a făcut loc şi pe dealul Hoia, avînd ca rezultat deschiderea unui nou profil în stratele de Hoia, ceva mai în aval de vechiul profil (fig. 2, IV; pl. I, fig. 2).

De fapt, partea superioară a acestui profil era deschisă încă de multă vreme şi oferea doar două bancuri de gresii calcaroase fosilifere ce totalizează cca 1,00—1,20 m grosime (M o i s e s c u, 1968 b, p. 499, fig. 3, col. lit. II; 3a) şi pe care în mod just le-am atribuit stratelor de Mera. Aceste depozite au fost observate şi de R ă i l e a n u şi S a u l e a încă din 1956 (p. 293, fig. 4a) dar le-a dat o interpretare eronată, situîndu-le sub calcarul de Hoia. Aceşti autori nu au observat că în realitate aici este vorba de o discontinuitate tectonică cu caracter local şi au pus în continuare gresiile fosilifere ale stratelor de Mera de sub dealul Hoia cu calcarul de Hoia de deasupra (fig. 2, I).

Primii autori care au descris în întregime noul profil au fost M é s z á r o s şi M a g d u n (1972). Acest profil îndeplineşte întocmai condiţiile cerute pentru un profil-tip şi poate fi conservat ca atare. Noi l-am comentat şi anterior (1968b, p. 494—497) punîndu-l faţă în faţă cu profilul dat de R ă i l e a n u şi S a u l e a (1956, p. 292—294).

Stratele de Hoia din noul profil sînt încadrate între complexul marnelor cu briozoare în bază (fig. 2, IV, 1b) şi stratele de Mera la partea superioară (fig. 2, IV, 3b).

Institutul Geologic al României

Litostratigrafia stratelor cu labyrinthum și Turritella și răspîndirea lor în cuprinsul regiunii Cluj-Huedin-Românași. Faciesurile stratelor cu labyrinthum și Turritella. Stratele cu *labyrinthum* și *Turritella* din regiunea studiată apar sub o gamă extrem de variată de faciesuri. Pentru urmărirea lor în sens regional am luat drept criterii de orientare cîteva fosile caracteristice, în primul rînd coralii. Cînd aceștia lipsesc sau se întîlnesc cu totul accidental, ne-am orientat după prezența numuliților mici, a plăcuțelor și formelor de *Balanus* ex gr. *concavus*, a briozoarelor, ostreidelor mici, a mulajelor de *Anodontia globulosa* precum și după prezența formelor de *Tympanotonos labyrinthum*.

1.1. *Faciesuri cu miliolide*

a. *Faciesul marno-calcaros cu miliolide (sau faciesul de valea Groapa Stiavului)*. Faciesul de valea Groapa Stiavului se dezvoltă în două puncte și anume : pe valea Groapa Stiavului afluent pe stînga al văii Treznei și pe valea Bodiei. Ambele puncte se găsesc în sectorul Buciumi-Ciumărna din versantul stîng al văii Agrijului.

a.1. Valea Groapa Stiavului. Între marnele tipice cu briozoare în bază și depozitele coraligene ale faciesului calcaros-coraligen la partea superioară se dezvoltă pe valea Groapa Stiavului un nivel marno-calcaros infrabazal de culoare albicioasă-albăstruie (pl. XVII, col. lit. O,1) de cca 0,75 m grosime, cu frecvente exemplare de miliolide, de *Panopea* (*Panopea*) *allonsensis*, fragmente de cochilii de *Chlamys* (*Aequipecten*) *biarritzensis gravesi* și *Ch.* (*Chlamys*) *bellicostata*, cardiide, forme de *Turritella*, etc. Acest facies se mai poate observa în afară de valea Groapa Stiavului și în partea de W și SE a dealului Măgura dintre Treznea și Ciumărna.

a.2. Valea Bodiei (pl. II, fig. 2 ; pl. XVII, col. lit. M). Succesiunea depozitelor ce aparțin faciesului marno-calcaros cu miliolide din versantul drept al văii Bodiei (col. lit. M, 1—6) este următoarea :

biostrom cu *Nummulites* ex gr. *fabianii*, *N.* ex gr. *chavannesi*, *N.* cf. *incrassatus* (0,20 m) (col. lit. M, 1). Acesta este format dintr-o gresie foarte friabilă de culoare albăstruie, cu o vagă stratificație. Pe lîngă numuliți, care se prezintă ca într-un lumașel, gresia mai conține rare cochilii de bivalve, în special de cardiacee ;

marne albăstrui asemănătoare marnelor de Brebi (1,00 m) (col. lit. M, 2) și în general nefosilifere ;

gresii cochilifere dure cu fosile foarte fragmentate și puternic cimentate (0,04 m) (col. lit. M, 3). Fiind într-o stare slabă de conservare, fosilele nu se pot identifica din punct de vedere specific ;

gresii marnoase negricioase, cu intercalații centimetrice de gresii cu cochilii cimentate (0,80 m) (col. lit. M, 4) ;

gresii vineții dure, în bancuri centimetrice, cu frecvente miliolide (0,25 m) (col. lit. M, 5) ;

gresii negricioase dure, de asemenea cu foarte multe miliolide (0,20 m) (col. lit. M, 6).

Din depozitele dezvoltate în faciesul grezo-marnos cu miliolide am întîlnit fauna redată în tabelul 3.

Institutul Geologic al României

TABELUL 3

Nr. crt.	Denumirea speciei	Faciesul marno-calcaros cu miliolide	
		Valea Groapa Stiavului (Treznea)	Valea Bodiei
1	2	3	4
1	*Chlamys* (*Chlamys*) *bellicostata* (Wood, 1861)	r	
2	*Chlamys* (*Aequipecten*) *biarritzensis gravesi* (d'Archiac, 1850)	r	
3	*Cardium* sp.	f	f
4	*Panopea* (*Panopea*) *allonsensis* (Boussac, 1911)	f	
5	*Turritella* (*Haustator*) *asperula* morfa A(= *granulosa* Deshayes, 1832)	f	
6	*Turritella* sp.	f	f
7	*Nummulites* ex gr. *fabianii* Prever		ff
8	*Nummulites* ex gr. *chavannesi* De la Harpe		ff
9	*Nummulites* ex gr. *incrassatus* De la Harpe		ff
10	*Miliolina trigonula* (Lamarck)	f	ff
11	*Miliolina* cf. *akneriana* (d'Orbigny)	f	ff
12	*Miliolina* cf. *laevigata* (d'Orbigny)	ff	ff
13	*Miliolina* cf. *hauerina* (d'Orbigny)	f	ff
14	*Cibicides perlucidus* (Nuttall)	fr	fr
15	*Nonion inexcavatus* (Cushman et Applin)	fr	fr
16	*Eponides* sp.	fr	fr
17	*Globorotalia* sp.	fr	fr
18	fragmente de zooecii de briozoare		r
19	radiole de echinide		r

er — extrem de rar; fr — foarte rar; r — rar; f — frecvent; ff — foarte frecvent. Frecvenţa a fost apreciată de noi în urma analizei statistice făcută pe numeroase probe. Semnele arătate aici se vor utiliza la toate tabelele din text care se referă la frecvenţa formelor fosile întîlnite în succesiunile depozitelor oligocene şi miocen — bazale din regiunea studiată.

Microforaminiferele sînt luate din buletinul de analiză micropaleontologică ataşat lucrării: V. Moisescu, 1971. Studiul moluştelor (fam. Naticidae şi Turritellidae) din Oligocenul bazinului Transilvaniei, I. Sectorul Huedin-Cluj, Arh. I.G.G., buletin întocmit de Maria Tocorjescu şi Mariana Iva.

Lista formelor de numuliţi este luată din lucrarea lui Gh. Bombiţă (in Gh. Bombiţă şi V. Moisescu, 1968).

1.2. *Faciesuri coraligene*

a. *Faciesul calcaros-coraligen* (*faciesul de Hoia*). Faciesul de Hoia se dezvoltă: a) pe dealul Hoia (pl. XVII, col. lit. Aa, 1; col. lit. Ab, 4—5); b) lîngă Pădurea Mănăştur (col. lit. B. 1); c) pe valea Peşterii (Hodişu) (col. lit. L, 1); d) pe valea Groapa Stiavului (Treznea) (col. lit. O, 2) pre-

Institutul Geologic al României

cum și e) pe valea Ciumărnei (col. lit. P, 1). Precizăm că și în cadrul acestui facies se pot deosebi trei categorii de calcare coraligene și anume : calcarul coraligen și numulitic de pe dealul Hoia, calcarul cu numuliți și cu alge de lîngă Pădurea Mănăștur și calcarul cu corali solitari și coloniali de pe văile Peșterii, Treznei și Ciumărnei.

a.1. Calcarul coraligen și numulitic de pe dealul Hoia (vechiul profil) stă nemijlocit pe marnele cu briozoare (pl. III, fig. 1 ; pl. XVII, col. lit. Aa, 1). El este constituit din două bancuri calcaro-brecioase de cîte 1,00—1,20 m și respectiv 0,60—0,80 m grosime, despărțite printr-un plan de separație. Aceste depozite sînt foarte fosilifere. Cel mai frecvent se întîlnesc numuliții din grupul speciei *N. fabianii*, apoi coralii, briozoarele și specimenele de *Balanus* ex gr. *concavus*. Dintre moluște Koch (1894, p. 325) înscrie în listele sale de faună cca 46 specii.

a.2. Lîngă Pădurea Mănăștur (în afara perimetrului din pl. XV) (colțul de SE al acesteia) la partea superioară a unei scobituri pe care apa de șiroire a făcut-o în marnele cu briozoare se observă pe o grosime de numai 0,15—0,30 m (pl. XVII, col. lit. B, 1) un calcar coraligen brecios de culoare albicioasă, foarte fosilifer, ce se dezagregă ușor. El conține corali, numuliți mici reticulați, briozoare, foarte frecvente alge, apoi foraminifere, moluște, etc.

Din calcarul coraligen de la dealul Hoia ca și din calcarul cu numuliți și alge de lîngă Pădurea Mănăștur am determinat și revizuit următoarele forme fosile (tab. 4) :

TABELUL 4

Nr. crt.	Denumirea speciei	Faciesul calcaros coraligen	
		Dealul Hoia (Cluj)	Pădurea Mănăștur
1	2	3	4
	I. Foraminifera		
1	*Triloculina* sp.	f	f
2	*Quinqueloculina* sp.	f	f
3	*Pararotalia* sp.		r
4	*Nummulites* sp. formă de trecere de la *N. fabianii* la *N. intermedius*	ff	ff
	II. Anthozoa		
5	Corali solitari div. sp.	ff	

Institutul Geologic al României

1	2	3	4
	III. Vermes		
6	*Serpula dilatata* d'Archiac, 1846	f	r
7	*Serpula tortrix* Goldfuss, 1826	r	
8	*Ditrupa cornea* (d'Archiac, 1846)	f	r
9	*Hydroides corona* (d'Archiac, 1846)	f	r
10	*Dexiospira corniculum* (Goldfuss, 1826)	r	
	IV. Echinoidea		
11	*Eupatagus pavayi* Koch, 1884	er	
12	radiole de echinizi	f	
	V. Bryozoa (Cheilostomata)		
13	briozoare div. sp.	ff	f
	VI. Mollusca (Bivalvia)		
14	*Barbatia (Barbatia) appendiculata appendiculata* (Sowerby, 1819)	er	
15	*Glycymeris (Glycymeris) medius* (Lamarck, 1805)+	er	
16	*Chlamys (Chlamys) bellicostata* (Wood, 1861)	f	
17	*Chlamys (Aequipecten) biarritzensis biarritzensis* (d'Archiac, 1846	f	
18	*Chlamys (Aequipecten) biarritzensis gravesi* (d'Archiac, 1850)	r	
19	*Chlamys (Aequipecten) biarritzensis ?thorenti* (d'Archiac, 1846)	f	f
20	*Chlamys (Aequipecten)* sp.	f	
21	*Pecten (Pecten) arcuatus arcuatus* (Brocchi, 1814)	r	
22	*Lentipecten (Lentipecten) corneus* (Sowerby, 1818)	fr	
23	*Spondylus podopsideus podopsideus* (Lamarck, 1819)+	fr	
24	*Ostrea (Ostrea) flabellulaeformis* Schauroth, 1865	r	
25	*Crassostrea (Crassostrea) cyathula* (Lamarck, 1806)	r	
26	*Crassostrea (Cubitostrea) flabellula* (Lamarck, 1806)	r	r
27	*Anodontia (Anodontia) globulosa* (Deshayes, 1830)		r
28	*Claibornites (Codalucina)* cf. *annulifera* (Sandberger, 1863)+	er	
29	*Gibbolucina (Gibbolucina)* cf. *gibbosula* (Lamarck, 1806)+	er	
30	*Pterolucina heberti* (Deshayes, 1857)	fr	
31	*Lucinella (Lucinella) divaricata* (Linné, 1758)+		er
32	*Chama (Chama) monstrosa* Philippi, 1846	f	
33	*Laevicardium (Laevicardium) cingulatum tenuisulcatum* (Nyst, 1836)	r	
34	*Laevicardium (Laevicardium) cingulatum transylvanicum* (Hofmann in Schréter, 1945)	r	
35	*Trachycardium (Trachycardium) verrucosum* (Lamarck, 1806)	er	
36	*Nemocardium (Discors) pasinii* (Schauroth, 1865)+	er	
37	*Loxocardium (Loxocardium)* cf. *obliquum* (Lamarck, 1806)+	er	
38	*Cardium* sp.	f	f
39	*Tellina (Laciolina) sacyi* (Cossmann et Peyrot, 1911)		r

Institutul Geologic al României

1	2	3	4
40	*Gari (Gari) fischeri* (H é b e r t et R é n e v i e r, 1854)		r
41	*Gari (Gabraeus) pudicus* (B r o n g n i a r t, 1823)	fr	
42	*Venus (Venus) lugensis* (F u c h s, 1870)+	er	
43	*Venus (Ventricoloidea)* cf. *multilamella* (L a m a r c k, 1818)+	er	
44	*Callista (Callista) villanovae* (D e s h a y e s in S t u d e r, 1853)	r	
45	*Callista (Callista) splendida* (M é r i a n in D e s h a y e s, 1857)	r	
46	*Callista (Costacallista) erycina erycinoides* (L a m a r c k, 1806)+	er	
47	*Pelecyora (Cordiopsis) westendorpi westendorpi* (N y s t, 1836)	r	
48	*Corbula (Caryocorbula) pixidicula* (D e s h a y e s, 1857)	f	r
49	*Lentidium (Lentidium) minutum* (D e s h a y e s, 1857)	r	
50	*Panopea (Panopea) angusta angusta* (N y s t, 1836)	r	r
51	*Panopea (Panopea)* sp.	r	
	Mollusca (Gastropoda)		
52	*Jujubinus (Jujubinus) trochlearis* (S a n d b e r g e r, 1863)	fr	
53	*Angaria (Angaria) scobina* (B r o n g n i a r t, 1823)	fr	
54	*Turbo (Sabronia) asmodei* B r o n g n i a r t, 1823	f	
55	*Turbo (Heteroninella) parkinsoni* B a s t e r o t, 1825+	er	
56	*Turbo (Heteroninella) sulciferus* D e s h a y e s, 1824+	er	
57	*Turbo (Leptothyra) modestus* F u c h s, 1870	er	
58	*Bayania stygii* (B r o n g n i a r t, 1823)	r	
59	*Bayania* aff. *semidecussata* (L a m a r c k, 1804)	r	
60	*Bayania* ex gr. *substriata* (D e s h a y e s, 1862)	er	
61	*Hydrobia (Hydrobia) dubuissoni* B o u i l l e t, 1834	fr	
62	*Rissoa* sp.	fr	
63	*Keilostoma* cf. *minor* (D e s h a y e s, 1861)	r	
64	*Architectonica (Stellaxis) umbrosa* (B r o n g n i a r t, 1823)+	er	
65	*Architectonica (Nipteraxis) plicata* (L a m a r c k, 1804)+	er	
66	*Turritella (Turritella) tricarinata communis* R i s s o, 1826	r	
67	*Turritella (Haustator) asperula* morfa A (= *granulosa* D e s h a y e s, 1832)	r	
68	*Turritella (Haustator) asperula* morfa C(= *ventrososimplex* S a c c o, 1895)	r	
69	*Turritella (Haustator) asperula* morfa D(=*simplicula* S a c c o, 1895)	r	
70	*Potamides (Potamides) lamarcki* (B r o n g n i a r t, 1810)	fr	
71	*Pirenella (Pirenella) plicata monilifera* (D e s h a y e s, 1833)	r	
72	*Tympanotonos (Tympanotonos) diaboli* (B r o n g n i a r t, 1823)	r	
73	*Tympanotonos (Tympanotonos) labyrinthum labyrinthum* (N y s t, 1836)	r	
74	*Diastoma costellatum elongatum* (B r o n g n i a r t, 1823)	r	
75	*Bittium (Bittium) acuminiense* (D e s h a y e s, 1864)	r	
76	*Cerithium (Chondrocerithium) ?intradentatum* (D e s h a y e s in S a n d b e r g e r, 1863)	?	
77	*Cerithium (Thericium) filiferum* D e s h a y e s, 1833	fr	
78	*Cerithium (Thericium) globulosum* D e s h a y e s, 1833	fr	fr
79	*Turriscala (Turriscala) pusila recticosta* (S a n d b e r g e r, 1863)+	er	
80	*Xenophora cumulans* (B r o n g n i a r t, 1823)	fr	fr
81	*Xenophora* ex gr. *lyelliana* B o s q u e t in D e s h a y e s, 1866	er	
82	*Terebellum (Terebellum) fusiforme* L a m a r c k, 1804	er	
83	*Globularia (Globularia) auriculata* (G r a t e l o u p, 1840)	fr	
84	*Globularia (Globularia) grossa* (D e s h a y e s, 1864) morfa A	fr	
85	*Globularia (Globularia) grossa* (D e s h a y e s, 1864) morfa B	fr	

Institutul Geologic al României

1	2	3	4
86	*Globularia* sp.	r	
87	*Amaurellina (Amaurellina)* cf. *spirata* (Lamarck, 1804)+	er	
88	*Ampullinopsis crassatina crassatina* (Lamarck, 1804)	r	
89	*Ampullinopsis crassatina* morfa A(=*longiuscata* Sacco, 1904)	r	r
90	*Ampullinopsis crassatina* morfa B(=*subglobosa* Grateloup, 1840)		r
91	*Ampullinopsis crassatina* morfa C(= *maxima* Grateloup, 1840)		fr
92	*Euspira catena achatensis* (Récluz, 1837)	r	
93	*Euspira* sp.	fr	
94	*Cassis vicentina* Fuchs, 1870+	er	
95	*Cassis eneae* Brongniart, 1823+	er	
96	*Cassis affinis* Philippi, 1846+	er	
97	*Sconsia ambigua striata* (Sowerby in Brongniart, 1823 non Sowerby, 1812)+	er	er
98	*Charonia (Sassia)* cf. *grateloupi* (Fuchs, 1870)+	er	
99	*Ficus (Ficus) nexilis* (Solander in Brander, 1766)+	er	er
100	*Ficus (Ficus)* sp.	er	
101	*Cominella* cf. *bullata* (Philippi, 1846)	er	
102	*Buccinum* sp.	er	
103	*Volema (Pugilina) subcarinata* (Lamarck, 1804)	r	
104	*Volema (Pugilina) subcarinata* n. sp.	fr	
105	*Mitra (Tiara)* aff. *regularis* Schauroth in Fuchs, 1870+	er	
106	*Voluta labrosa* Philippi, 1846+	er	er
107	*Lyria modesta* (Sandberger, 1863)	er	
108	*Athleta (Neoathleta)* aff. *mutata* (Deshayes, 1835)+	er	
109	*Bonellitia evulsa postera* (Beyrich, 1856)	r	
110	*Bonellitia* aff. *ringens* (Sandberger, 1863)	er	
111	*Marginella* aff. *gracilis* Fuchs, 1870+		er
112	*Turricula (Turricula)* cf. *leunisi* (Philippi, 1843)+	er	
113	*Cryptoconus filosus* (Lamarck, 1804)	er	
114	*Conus (Conus)* cf. *allioni* Michelott+	er	
115	*Scaphander (Scaphander) fortisii* (Brongniart, 1823)	er	er
116	*Oxychilus (Oxychilus) subcellarius* (Thomae, 1845)	er	
117	*Pupilla (Pupilla)* aff. *impressa* (Sandberger, 1863)+	er	
	Scaphopoda		
118	*Dentalium* sp.	r	
	Crustacea		
119	*Balanus* ex gr. *concavus* Bronn	ff	f
120	*Balanus* sp.	r	r

Institutul Geologic al României

1	2	3	4
	Pisces		
121	*Odontaspis cuspidata*	fr	
122	*Lamna* sp.	fr	
123	*Charcharodon* sp.	fr	
	Alge		
124	*Lithothamnium* sp.	f	ff

+ forme întîlnite numai de Koch (1894), revizuite în cea mai mare parte de către noi, împreună cu Mészáros, din colecția sa.

a.3. Calcarul coraligen și numulitic de la dealul Hoia (noul profil) (pl. XVII, col. lit. Ab).

În ceea ce privește succesiunea litologică a stratelor de Hoia din noul profil, aceasta este următoarea (pl. I, fig. 2) : peste marnele cu briozoare de cca 10 m grosime urmează marne vinețiii, slab grezoase, cu suprafețe roșiatice, fosilifere, cu spărtură neregulată. Ca resturi fosilifere se observă fragmente și cochilii de *Ch.* (*Aequipecten*) *biarritzensis* div. ssp., de alte moluște indeterminabile precum și rare specimene de numuliți mici. Spre partea superioară stratul marnos devine ceva mai argilos și mai gălbui-roșiatic (0,60—0,70 m) (Ab, 1) ;

marno-argile grezoase roșiatice, cu foarte multe specimene de *Ch.* (*Aequipecten*) *biarritzensis* div. ssp., frecvente exemplare de briozoare, plăcuțe de *Balanus* ex gr. *concavus*, ostrei de talie mică din grupul *O. flabellulaeformis*, apoi de *Crassostrea cyathula*, etc. (0,10—0,15 m) (Ab, 2);

gresie albăstruie slab marnoasă și slab calcaroasă cu exemplare de *Ch.* (*Aequipecten*) *biarritzensis* div. ssp., briozoare, plăcuțe de *Balanus*, mulaje de diferite alte bivalve, numuliți mici (0,15 m) (Ab, 3);

calcar masiv coraligen și numulitic, lipsit de stratificație (1,50 m) (Ab, 4);

banc de calcar grezos dur, masiv, bine individualizat, cu numeroși corali solitari, numuliți mici, moluște, resturi de *Balanus*, etc. (0,30 m) (Ab, 5);

intercalație grezoasă verzuie, bentonitizată, nefosiliferă (0,05 m) (Ab, 6).

Așa după cum se observă, stratele dintre Ab, 1—Ab, 3 ocupă o poziție de trecere de la complexul marnelor cu briozoare la calcarul coraligen. Ceea ce aparține faciesului calcaro-coraligen din acest profil sînt doar stratele Ab, 4 și Ab, 5.

a.4.—a.5. Pe văile Groapa Stiavului (col. lit. O, 2) și Ciumărnei (col. lit. P, 1) se dezvoltă calcare coraligene formînd un nivel cu o grosime între 0,40 m (P, 1) și 0,80 m (O, 2). Pe lîngă corali solitari și coloniali care sînt foarte frecvenți, se mai pot deosebi resturi de moluște, de echinide și de foraminifere.

Institutul Geologic al României

a.6. Valea Peşterii (Hodişu). Un alt loc unde se dezvoltă faciesul calcaros-grezos de tipul aceluia de pe văile Treznei şi Ciumărnei este cel de pe valea Peşterii de la Hodişu. Aici are o grosime de 0,35 m şi cuprinde corali solitari şi coloniali florali precum şi dinţi de peşti (pl. XVI, I, 9 ; pl. XVII, col. lit. L, 1).

1.3. *Faciesuri grezo-calcaroase şi grezo-marnoase cu moluşte, numuliţi şi corali*

a. *Faciesul grezo-calcaros cu moluşte, numuliţi şi corali* (*faciesul de valea Berecoaia*). Faciesul de valea Berecoaia se dezvoltă în următoarele puncte : a) în cei doi versanţi ai văii Seaca, în apropiere de confluenţa acesteia cu valea Nadăşului (pl. XVII, col. lit. C, 1—6 ; col. lit. D, 1—2) ; b) pe valea Berecoaia (Mera) (col. lit. E, 1—7) ; c) pe pîrîul Poienii de la Şardu (col. lit. F, 1—2) ; d) pe dealul Acastăilor (col. lit. G, 1) ; e) la Aghireşu (col. lit. H, 1) şi f) pe valea Bodiei (col. lit. M, 7—8).

a.1. În versantul drept al văii Seaca (la Cordoş) peste pachetul gros de marne cu briozoare şi de marne grezo-calcaroase (fig. 3, a—b ; pl. XVII, col. lit. C) urmează :

gresii calcaroase gălbui-vineţii fosilifere cu urme de viermi tubicoli avînd diametrul pînă la 2 cm, cu forme de *Callista* şi *Pycnodonte* precum şi cu mulaje de lamelibranhiate indeterminabile (0,75 m) (col. lit. C, 1) (fig. 3, c) ;

banc de gresie calcaroasă dură, gălbui-limonie cînd este alterată, vineţiu-gălbuie în spărtură proaspătă, cu mulaje de moluşte, chelicere de crabi, plăcuţe de *Balanus concavus*, etc. (0,15 m) (col. lit. C, 2) (fig. 3, d) ;

banc grezo-calcaros cu moluşte sub formă de mulaje dar şi cu exemplare rare de *Scutella subtrigona* (0,60 m) (C, 3) (fig. 3, e) ; acesta este primul banc cu *S. subtrigona* din cadrul stratelor cu *labyrinthum* şi *Turritella* de pe valea Seaca ;

gresi calcaro-marnoase vineţii-verzui cu foarte frecvente briozoare şi numuliţi mici, mai rar cu fragmente de cochilii de *Chlamys*, de cardiacee, ostrei de talie mică, etc. (0,80 m) (C, 4) (fig. 3, f) ; este primul banc de gresii cu briozoare şi *Nummulites fabianii* din cadrul acestei succesiuni ;

banc grezo-calcaros cu *S. subtrigona* ; cuprinde o gresie calcaroasă dură în care se observă mulaje de moluşte, urme de viermi tubicoli, rare specimene de *Scutella*, etc. (0,75 m) (C, 5) (fig. 3, g) ; este al doilea banc cu *S. subtrigona*.

în fine, succesiunea se încheie cu gresii calcaro-marnoase vineţii-verzui cu numeroase specimene de *Nummulites fabianii* şi briozoare (1,00 m) (C, 6) (fig. 3, h) rare forme de *Globularia* precum şi morfe de *Ampullinopsis crassatina* ; el formează al doilea banc cu briozoare şi *Nummulites fabianii*.

Mai sus succesiunea nu se mai poate observa terenul fiind acoperit.

a.2. Versantul stîng al văii Seaca (Cordoş) O. atenţie deosebită merită şi profilul din versantul stîng al aceleaşi văi :

În partea estică a drumului Cluj — Coruşu se observă pe o grosime de 3,00—3,50 m gresii gălbui friabile şi fisurate, lipsite de o stratificaţie evidentă ; au mai de grabă aspectul unui nisip obişnuit puţin cimentat, în care se întîlnesc rare forme de ostrei mici şi briozoare, mulaje de cardiacee, rare incluziuni de marne vineţii cu diametrul pînă la 1,50 m. Gresia

Institutul Geologic al României

este alcătuită din particule de cuarţ şi mice (pl. XVII, col. lit. D, 1); peste gresiile gălbui urmează un calcar grezos cu corali solitari, urme de viermi tubicoli, chelicere de *Calianassa*, rare briozoare, etc. Acest nivel calcaros are o grosime de 0,75—1,00 m (D, 2). Mai sus terenul este acoperit, dar se pare că depozite asemănătoare mai urmează pe cca 2—3 m.

Din depozitele aparţinînd faciesului de valea Berecoaia de pe valea Seaca am identificat (tab. 5):

TABELUL 5

Nr. crt.	Denumirea speciei	Faciesul de valea Berecoaia	
		Valea Seaca (Cordoş)	
		Versantul drept	Versantul stîng
1	2	3	4
	I. Foraminifera		
1	*Nummulites fabianii* Prever	f	
	II. Anthozoa		
2	*Corali solitari* div. sp.	f	f
	III. Vermes		
3	*Viermi tubicoli* div. sp.	r	r
	IV. Echinide		
4	*Scutella subtrigona* Koch, 1884	f	
	V. Bryozoa (Cheilostomata)		
5	Briozoare div. sp.	f	r
	VI. Mollusca (Bivalvia)		
6	*Chlamys (Aequipecten) biarritzensis thorenti* (d'Archiac, 1846)	r	
7	*Chlamys* sp.	r	r
8	*Ostrea (Ostrea) flabellulaeformis* Schauroth, 1865	r	r
9	*Crassostrea (Crassostrea) cyathula* (Lamarck, 1806)	r	
10	*Crassostrea (Cubitostrea) flabellula* (Lamarck, 1806)	r	r
11	*Pycnodonte (Pycnodonte) gigantica gigantica* (Solander, 1766)	fr	
12	*Anodontia (Anodontia) globulosa* (Deshayes, 1830)	r	
13	*Gibbolucina (Gibbolucina)* cf. *gibbosula* (Lamarck, 1806)	er	r
14	*Cardium* sp.	r	
15	*Callista (Callista) villanovae* (Deshayes in Studer, 1853)	r	
16	*Callista (Callista) splendida* (Mérian in Deshayes, 1857)	fr	

Institutul Geologic al României

1	2	3	4
	Mollusca (Gastropoda)		
17	*Turritella (Haustator) asperula* div. morf.		fr
18	*Globularia (Globularia) auriculata* (Grateloup, 1840)	fr	
19	*Ampullinopsis crassatina* morfa B(=*subglobosa* Grateloup, 1840)	fr	
20	*Ampullinopsis crassatina* morfa C (*maxima* Grateloup, 1840)	fr	
21	*Ficus (Ficus) nexilis* (Solander in Brander, 1766)	er	
22	*Calyptraea (Calyptraea) striatella* Nyst, 1843	fr	
23	*Oxychilus (Oxychilus) subcellarius* (Thomae, 1845)		er
	VII. **Crustacea**		
24	*Balanus* ex gr. *conacus* Bronn	r	
25	resturi de *Calianassa*	r	r
	VIII. **Pisces**		
26	*Odontaspis* sp.	fr	
27	dinţi de diferite specii de peşti		fr

a.3. Pe valea Berecoaia există cea mai frumoasă şi completă deschidere în depozitele oligocene şi oligo-miocene din toată regiunea studiată (pl. IV, fig. 1—2).

În ceea ce priveşte stratele de Hoia, Koch (1894, p. 320) atribuie acestora numai „un banc de marne nisipoase cu o grosime de 2 m conţinînd fosilele caracteristice de *Balanus* cf. *concavus* Br. şi *Lucina globulosa*, dar amestecate cu fragmente mici de briozoare şi *Pecten thorenti* d'Arch.".

Răileanu şi Saulea (1956, p. 292) descriu în profilul de la Mera „stratele de Mera" în care deosebesc patru nivele şi anume : nivelul inferior cu *Scutella subtrigona* Koch, nivelul cu *Cerithium (Tympanotonus) margaritaceum* Brocc. şi var., nivelul cu *Natica crassatina* Desh. şi nivelul superior cu *Scutella subtrigona* Koch.

Mészáros considerînd în 1963 (p. 311) stratele de Hoia ca un facies al stratelor de Mera ca şi cercetătorii menţionaţi mai sus, distinge în cadrul stratelor de Mera din acelaşi profil opt nivele : nivelul de marne calcaroase cu *Lucina globulosa* şi *Calianassa*; nivelul inferior de gresii calcaroase cu *Scutella subtrigona*; nivelul de gresie calcaroasă cu *Pitar*; nivelul de argile cenuşii şi gresie glauconitică; nivelul cu *Cardium* şi *Natica*; nivelul superior de calcar detritic cu *Scutella subtrigona*, nivelul argilelor şi gresiilor cu *Cyrena* şi nivelul argilelor şi gresiilor cu *Lucina rectangulata*.

În urma cercetărilor efectuate de noi încă din anul 1960, am deosebit în cadrul stratelor cu *labyrinthum* şi *Turritella* din profilul de referinţă de pe această vale opt nivele şi anume : nivelul de marne calcaroase vineţii; nivelul grezo-calcaros cu mulaje de *Anodontia globulosa*; nivelul de marne grezoase vineţii-negricioase cu mulaje de moluşte; nivelul grezo-calcaros cu *Turritella* şi resturi de *Calianassa*; nivelul de gresii vineţii-negricioase cu

Institutul Geologic al României

Balanus ex gr. *concavus*; nivelul de marne verzui nefosilifere, nivelul de gresii gălbui cu *Ostrea flabellulaeformis* și nivelul grezo-calcaros cu *Tympanotonus labyrinthum* și *Pseudocyrena convexa sirena*.

Toate aceste nivele cu excepția ultimului se dezvoltă în faciesul grezo-calcaros cu moluște, numuliți și corali.

Nivelul de marne calcaroase vineții (pl. XVII, col. lit. E)[20]. În perfectă continuitate de sedimentare, peste marnele cu briozoare urmează marne grezo-calcaroase vineții-albăstrui lipsite de stratificație. Ele prezintă un conținut slab fosilifer, cu forme mai mult în stadiu de mulaje. Se deosebesc fragmente de cochilii de *Chlamys*, exemplare întregi de pecteni alungiți dorso-ventral (de tipul speciei *Ch. bellicostatus*), fragmente de corali și briozoare, plăcuțe de *Balanus* ex gr. *concavus*, rare mulaje de *Anodontia globulosa*, rare fragmente de *Lentipecten*, forme de *Callista*, mulaje de cardiacee, resturi de *Calianassa*, diferite specii de foraminifere mici și de Nannoplancton (0,20—0,25 m) (col. lit. E, 1).

Nivelul grezo-calcaros cu mulaje de *Anodontia globulosa*. Peste nivelul de marne calcaroase urmează nivelul grezo-calcaros cu mulaje de *Anodontia globulosa*. Acesta este alcătuit dintr-o gresie calcaroasă, globuloasă datorită numeroaselor mulaje de *Anodontia globulosa* (0,60 m) (col. lit. E, 2). Gresia este constituită din particule foarte fine de cuarț și mice precum și din elemente melanocrate în care sînt incluse fragmente de cochilii și forme întregi de moluște precum și testuri de foraminifere. Roca are o culoare albicioasă cînd este alterată și vineție în spărtură proaspătă. Conținutul fosilifer bogat cuprinde în primul rînd mulaje interne și externe de *A. globulosa*, apoi rare forme de *Ampullinopsis* de talie mare aparținînd morfei A (= *longiuscata*), forme de *Turritella*, fragmente de cochilii de ostrei mici din grupul *O. flabellulaeformis*, rari corali solitari și briozoare, resturi de *Calianassa*, diferite forme de *Chlamys*, fragmente de cardiacee, forme de *Diastoma*, de *Babylonia*, *Charonia* și *Ficus*, urmate de viermi tubicoli, specii de foraminifere mici și de Nannoplancton.

Prezența formei *A. crassatina* în nivelul cu *Anodontia globulosa* demonstrează în mod elocvent faptul că aceste depozite nu pot să aparțină Priabonianului, „*Natica*" *crassatina* fiind o specie tipic oligocenă.

Al treilea nivel este format din marne grezoase, mai ales în partea inferioară, de culoare cenușiu-închis, fosilifere, constituind ceea ce am denumit nivelul de marne grezoase vineții-negricioase cu mulaje de moluște (0,70 m) (col. lit. E, 3).

Din punct de vedere paleontologic se pot deosebi rare forme de *Nummulites fabianii*, de *Chlamys (Aequipecten) biarritzensis* div. ssp., ostrei de talie mică, rare fragmente de *Pycnodonte*, de *Calianassa*, plăcuțe

---

[20] În anul 1968 (B o m b i ț ă și M o i s e s c u) am arătat că peste marnele cu briozoare urmează un nivel de marne calcaroase cu *Balanus* și *Pycnodonte gigantica* de 0,75 m grosime. În timpul campaniei de teren din vara anului 1970, revenind la Mera, am întîlnit în același loc doar un nivel subțire de marne calcaroase fără *P. gigantica*. Probabil că nivelul respectiv, avînd un caracter lentiliform, a fost erodat în cea mai mare parte.

Institutul Geologic al României

de *Balanus*, forme de cardiacee, etc. Briozoarele sînt ceva mai frecvente, aşa încît putem spune că, în cazul de faţă, este vorba de o secvenţă cu briozoare ca urmare a unei recurenţe de facies. În afară de formele amintite se mai pot întîlni şi specimene de *Callista* precum şi morfe de *Turritella asperula*.

Nivelul grezo-calcaros cu *Turritella* şi resturi de *Calianassa* este un nivel reliefat datorită unei gresii ceva mai dure care îl constituie (1,05 m) (col. lit. E, 4).

Gresia are o culoare vineţiu-gălbuie, cu particule de cuarţ şi mice ca şi nivelele anterioare, uneori cu incluziuni de marne verzui-albăstrui. Roca se prezintă cel mai adesea dezagregată şi este lipsită de o stratificaţie evidentă. Pe alocuri prezintă pete ruginii în vecinătatea resturilor cochilifere.

Conţinutul fosilifer constă în fragmente şi cochilii întregi de ostrei mici şi de talie mijlocie, foarte frecvente turitele aparţinînd speciei *Turritella (Haustator) asperula*, frecvente plăcuţe de *Balanus*, rare exemplare de *Panopea* de talie mare, chelicere de *Calianassa*, fragmente şi forme mici de *Chlamys*, rare forme de *Nummulites* ex gr. *fabianii* şi briozoare, fragmente şi specimene întregi de *Scutella subtrigona*, de *Callista*, *Cordiopsis*, *Tellina*, urme de viermi tubicoli, diferite specii de Nannoplancton şi de foraminifere mici.

Nivelul de gresii vineţii negricioase cu *Balanus* ex gr. *concavus* cuprinde gresii marnoase vineţii (0,75 m) (col. lit. E, 5) cu mulaje de diferite bivalve indeterminabile, frecvente plăcuţe de *Balanus*, rare fragmente de briozoare, rare forme de *Numulites* ex gr. *fabianii-intermedius*, chelicere de *Calianassa*, forme de Nannoplancton.

Nivelul de marne verzui nefosilifere (0,15 m) (col. lit. E, 6). La partea superioară a gresiilor negricioase urmează un nivel de marne nisipoase verzui, lipsite de resturi fosilifere macroscopice, dar cu foraminifere din grupul speciilor : *Miliolina*, *Cibicides*, *Rotalia*, *Discorbis*, *Gyroidina*, *Eponides*, *Globorotalia*, forme de Nannoplancton etc. Aceste marne se prezintă fin stratificate şi pe alocuri cu suprafeţe ruginii.

Nivelul de gresii gălbui cu *Ostrea flabellulaeformis* (0,52 m) (col. lit. E, 7), este constituit din gresii friabile galben-verzui cu incluziuni de marne vineţii-verzui. Cuprinde forme de *O. flabellulaeformis*, *Cubitostrea* aff. *cubitus*, *C. flabellula* precum şi fragmente de briozoare, de *Callista*, de *Polymesoda convexa sirena*, de *Pecten*, fragmente de *Balanus*, etc.

Formele fosile identificate din cele şapte nivele ale faciesului de valea Berecoaia sînt redate pe larg în tabelul 6.

a.4. Pe p î r î u l P o i e n i i primele depozite accesibile observaţiilor constau dintr-un nivel de gresii gălbui slab marnoase, cu o vagă stratificaţie, cuprinzînd fragmente şi exemplare întregi de *Balanus* ex gr. *concavus*, ostrei mici, turitele, mulaje de *Chlamys* şi *Pecten*, forme de *Natica*? sp., de *Tympanotonos* aff. *labyrinthum*, resturi de *Calianassa*, etc. (2,20 m) (pl. XVII, col. lit. F, 1).

Institutul Geologic al României

TABELUL 6

Nr. crt.	Denumirea speciei	Faciesul grezo-calcaros cu moluşte, numuliţi şi corali (faciesul de valea Berecoaia)						
		E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	E_7
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	I. Nannoplancton							
1	*Blackites spinosus*	r				r	r	
2	*Braarudosphaera bigelowi*			r		r	r	
3	*Coccolithus occultatus*					r		
4	*Coccolithus pelagicus*	f	r	f	r	f	r	
5	*Cyclococcolithus floridanus*	ff	r	r	r	f	r	
6	*Dictyococcites dictyodus*	r			r	r	r	
7	*Discolithina distincta*	r	r	r		r	r	
8	*Discolithina pulcheroides*	r	r	r	r	r		
9	*Ericsonia fenestrata*	r	r			r		
10	*Ericsonia subdisticha*	ff	r		r	r	r	
11	*Helicopontosphaera minima*			r		r	r	
12	*Isthmolithus recurvus*				r	r	r	
13	*Lanternithus minutus*		r	r	r	f	r	
14	*Micrantholithus vesper*			r				
15	*Orthozygus aureus*				r			
16	*Reticulofenestra* cf. *insignita*	r	r			r		
17	*Reticulofenestra umbilica*	r	r	r		r	r	
18	*Reticulofenestra* sp.	ff	f	f	f	f	f	
19	*Rhabdosphaera spinula*				r	r		
20	*Rhabdosphaera tenuis*	r	r	r	r	r		
21	*Rhabdosphaera vitrea*					r		
22	*Sphenolithus pacificus*	r		r		r		
23	*Sphenolithus predistentus*		r		r			
24	*Syracosphaera labrosa*	r						
25	*Transversopontis obliquipons*	f	r	r	r	r		
26	*Zygrhablithus bijugatus*	r	r	r	r	f	r	
	II. Foraminifera							
27	*Miliolina* cf. *trigonula* (Lamarck)				x			
28	*Miliolina cf. laevigata* (d'Orbigny)						x	
29	*Miliolina* sp.						x	
30	*Quinqueloculina laevigata* d'Orbigny		x					
31	*Quinqueloculina* sp.				x			
32	*Cibicides perlucidus* (Nuttall)						x	
33	*Cibicides rzehaki* (Grzyb)	x						
34	*Cibicides praecursorius* (Schwager)	x						
35	*Cibicides rigidus* Bykova	x						
36	*Cibicides dampelae dampelae* Bykova et Chramaja	x	x					
37	*Rotalia* cf. *byramensis* Cushman	x						
38	*Rotalia pinarensis* Cushman et Berm.	x						
39	*Rotalia mexicana mecathepecensis* Nuttall	x						
40	*Rotalia mexicana* Nuttall					x		
41	*Rotalia beccariformis* (Reuss)		x				x	
42	*Rotalia perovalis* (Terquem)		x			x		
43	*Rotalia lithothammnica lithothammnica* Uhlig		x		x	x	x	
44	*Reussella sculptilis* (Cushman)	x						
45	*Reussella spinulosa* (Reuss)		x					

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6	7	8	9
46	*Reussella oberburgensis* (Frayer)					x		
47	*Discorbis assulata* Cushman		x			x		
48	*Discorbis* cf. *vesicularis* Lamarck						x	
49	*Gyroidina* sp.						x	
50	*Textularia adalta* Cushman	x						
51	*Asterigerina* sp.	x	x					
52	*Elphidium eocaenicum* Cushman et Ellisor	x						
53	*Globulina gibba* d'Orbigny	x						
54	*Nonion inexcavatum* Cushman et Applin		x			x		
55	*Eponides pigmeus* (Hantken)		x				x	
56	*Globorotalia pseudomenardi* Cushman et Steinforth				x	x	x	
57	*Massilina jacksonensis* Cushman				x			
58	*Nummulites* sp. formă de trecere de la *N. fabianii* la *N. intermedius* A şi B	r	r	r	r	r		
59	*Nummulites* cf. *incrassatus* De la Harpe A	fr	fr	r	r			
60	*Nummulites budensis* Hantken A	fr	fr	fr	fr			
61	*Nummulites* ex gr. *chavannesi* De la Harpe B şi A	fr	fr					
	II. Anthozoa							
62	Corali solitari div. sp.	r	r					
	III. Vermes							
63	*Serpula dilatata* d' Archiac				r			
64	Viermi tubicoli (urme)		r		r			
65	*Serpula* sp.	r			r			
	IV. Echinoidea							
66	*Scutella subtrigona* Koch, 1884				r			
67	*Eupatagus* aff. *pavayi* Koch, 1884				fr			
	V. Bryozoa (Cheilostomata)							
68	Briozoare div. sp.	r	r	f	r	r		r
	VI. Mollusca (Bivalvia)							
69	*Barbatia appendiculata appendiculata* (Sowery, 1819)				er			
70	*Mytilus (Mytilus) acutirostris* Sandberger, 1863				er			
71	*Gregariella* ex gr. *penndorfi* (Görges, 1952)				er			
72	*Chlamys (Chlamys) bellicostatus* (Wood, 1861)	r	r	f				
73	*Chlamys (Aequipecten) biarritzensis gravesi* (d'Archiac, 1850)		r	r	r			
74	*Chlamys (Aequipecten) biarritzensis thorenti* (d'Archiac, 1846)		fr					
75	*Chlamys (Aequipecten) biarritzensis transsylvanicum* (Moisescu, 1971)		r					
76	*Chlamys (Aequipecten)* sp.				f			
77	*Pecten (Pecten) arcuatus arcuatus* (Brocchi, 1814)	fr	fr		fr			r
78	*Lentipecten (Lentipecten) corneus* (Sowerby, 1818)	fr	fr					
79	*Ostrea (Ostrea) flabellulaeformis* Schauroth, 1865		r	r	r			r
80	*Ostrea (Ostrea) linguatula* Lamarck, 1819				er			
81	*Ostrea* sp.		r			r		
82	*Crassostrea (Crassostrea) cyathula* (Lamarck, 1806)			r	r			
83	*Crassostrea (Cubitostrea) flabellula* (Lamarck, 1806)			r				r

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6	7	8	9
84	*Crassostrea (Cubitostrea)* aff. *cubitus* (Deshayes, 1824)				er			r
85	*Pycnodonte (Pycnodonte) gigantica gigantica* (Solander, 1766)	r		er				
86	*Lucina (Lucina) gracilis* Nyst, 1843				r			
87	*Anodontia (Anodontia) globulosa* (Deshayes, 1830)	r	ff					
88	*Pseudomiltha (Pseudomiltha)* ex gr. *immutabilis* (Mayer in Boussac, 1911)				fr			
89	*Boeuvia ermenonvillensis* (d'Orbigny, 1850)		er					
90	*Cardium* sp.	r	r	r		r		
91	*Laevicardium (Laevicardium) cingulatum tenuisulcatum* (Nyst, 1836)	r	r	r	fr			
92	*Laevicardium (Laevicardium) cingulatum transylvanicum* (Hofmann in Schréter, 1945)				fr			
93	*Mactra (Allomactra) orthogonalis* Dufour in Cossmann, 1906		r		r			
94	*Tellina (Laciolina) sacyi* Cossmann et Peyrot, 1911				r			
95	*Tellina (Serratina)* sp.			fr				
96	*Gari (Gari) fischeri* (Hébert et Rénevier, 1854)					fr		
97	*Gari (Gobraeus) pudicus* (Brongniart, 1823)					er		
98	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa sirena* (Brongniart in Forbes, 1856)					r		
99	*Callista (Callista) villanovae* (Deshayes in Studer, 1853)	r	r	r	r	r		r
100	*Callista (Callista) verneuili* (d'Archiac, 1846)				r			
101	*Callista (Callista) splendida* (Mérian in Deshayes, 1857)				r			
102	*Callista (Callista)* sp.					r		
103	*Pelecyora (Cordiopsis) westendorpi westendorpi* (Nyst, 1836)			r	r			
104	*Corbula (Corbula)* ex gr. *rugosa* Lamarck, 1806	fr						
105	*Lentidium (Lentidium) minutum* (Deshayes, 1857)	fr		fr				
106	*Panopea (Panopea) angusta angusta* Nyst, 1836		r		r			
107	*Panopea (Panopea) angusta* aff. *inflata* Goldfuss, 1841				r			
108	*Panopea (Panopea) angusta* n. ssp.				r			
109	*Teredo* sp.			r	r			
	Mollusca (Gastropoda)							
110	*Jujubinus (Jujubinus) trochlearis* (Sandberger, 1863)				fr			
111	*Turbo (Heteroninella) parkinsoni* Basterot, 1825			fr				
112	*Bayania stygii* (Brongniart, 1823)				r			
113	*Nerita (Theliostyla) tricarinata* (Lamarck, 1804)			r	fr			
114	*Viviparus* aff. *pachystoma* Sandberger in Albrecht et Valk, 1943				er			
115	*Hydrobia (Hydrobia) dubuissoni* Bouillet, 1834				fr			
116	*Hydrobia* sp.			r				
117	*Turritella (Turritella) incisa*? *subfasciolatina* Sacco, 1895			fr	r			
118	*Turritella (Turritella) incisa*? *imbricatoidea* Sacco, 1895				er			
119	*Turritella (Turritella) bellardi* Mayer, 1866				r			
120	*Turritella* sp.		fr		ff			
121	*Turritella (Haustator) asperula* div. morf.			r	ff			
122	*Pirenella plicata monilifera* (Deshayes, 1833)			r				
123	*Pirenella corrugata* (Brongniart, 1823)				fr			

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6	7	8	9
124	*Tympanotonos (Tympanotonos) labyrinthum labyrinthum* (Nyst, 1836)				fr			
125	*Diastoma costellatum elongatum* (Brongniart, 1823)		f		f			
126	*Diastoma costellatum martini* Boussac, 1911		fr	r	r			
127	*Bittium (Bittium) acuminiense* (Deshayes, 1864)				fr			
128	*Bittium (Bittium) undulosum* Stanislas-Meunier, 1880				fr			
129	*Cerithium (Thericium) globulosum* Deshayes, 1833		er					
130	*Seila (Seila) sandbergeri* (Deshayes, 1866)				fr			
131	*Seila (Seila)* aff. *trilineata* (Philippi, 1836)				fr			
132	*Triphoris (Epetrium)* cf. *ambiguus* (Deshayes, 1865)				fr			
133	*Cirsotrema* sp.		er					
134	*Calyptraea (Calyptraea) striatella* Nyst, 1843				fr			
135	*Ampullinopsis crassatina crassatina* (Lamarck, 1804)		fr		r			
136	*Ampullinopsis crassatina* morfa A(=*longiuscata* Sacco, 1904)		fr					
137	*Ampullinopsis crassatina* morfa C(=*maxima* Grateloup 1840)				fr			
138	*Natica* sp.		r					
139	*Cassis* sp.		er					
140	*Charonia (Sassia) flandrica* (Koninck, 1837)		fr					
141	*Charonia (Sassia)* ex gr. *originale* (Mayer-Eymar, 1887)				er			
142	*Ficus (Ficus) conditus* (Brongniart, 1823)		r					
143	*Ficus (Ficus)* ex gr. *nexilis* (Solander in Brander, 1766)	er						
144	*Babylonia (Peridipsaccus) caronis* (Brongniart, 1823		r		f			
145	*Volema (Pugilina) subcarinata* (Lamarck, 1804)				f			
146	*Streptochetus (Streptochetus)* ex gr. *intortus* (Lamarck, 1804)				er			
147	*Fusus* sp.				fr			
148	*Ancilla (Baryspira)* aff. *studeri* (Hébert et Rénevier, 1854)				fr			
149	*Marginella lugensis* Fuchs, 1870				fr			
150	*Marginella* sp.				fr			
151	*Acteon (Acteon) gmelini* Bayan, 1870				fr			
	Mollusca (Scaphopoda)							
152	*Dentalium (Dentalium)* ex gr. *kickxii* Nyst, 1843				fr			
153	*Dentalium (Dentalium)* sp.	er	er					
	VII. Crustacea							
154	*Balanus* ex gr. *concavus* Bronn (plăcuţe şi specimene întregi)	f	r	f	f	ff		r
155	*Calianassa* sp. (resturi)	r	r	r	f	r		
156	Ostracoda div. sp.				r	r	f	

Am însemnat cu x formele de foraminifere întîlnite în cele şapte nivele fără a indica frecvenţa.

E, 1 — Nivelul de marne calcaroase vineţii.

Institutul Geologic al României

E, 2 — Nivelul grezo-calcaros cu mulaje de *Anodontia globulosa*.
E, 3 — Nivelul de marne grezoase vineţii-negricioase cu mulaje de moluşte.
E, 4 — Nivelul grezo-calcaros cu *Turritella* şi resturi de *Calianassa*.
E, 5 — Nivelul de gresii vineţii negricioase cu *Balanus* ex gr. *concavus*.
E, 6 — Nivelul de marne verzui nefosilifere.
E, 7 — Nivelul de gresii gălbui cu *Ostrea flabellulaeformis*.

(Nivelele E, 1—E, 7 sînt prezentate în ordine cronostratigrafică conform col. lit. E, din pl. XVII).

Urmează apoi un nivel de marne albăstrui nisipoase cu spărtură concoidală (0,10 m) (col. lit. F, 2).

a.5. În partea de est a dealului Acastăilor (Şardu) (pl. III, fig. 2) situaţia pare mai complicată, succesiunea litologică de aici fiind în cea mai mare parte inaccesibilă observaţiilor din cauza terenului acoperit. În orice caz se disting şi aici stratele cu *labyrinthum* şi cu *Turritella* în facies de valea Berecoaia. Ele sînt reprezentate printr-un nivel bazal grezo-calcaros dur, cu frecvente plăcuţe de *Balanus* precum şi exemplare întregi (0,50 m) (pl. XVII, col. lit. G, 1), pe care l-am denumit în anul 1965 [21] „nivelul grezo-calcaros cu *Balanus concavus concavus*". La contactul cu marnele cu briozoare am întîlnit în acest nivel şi exemplare de *Pycnodonte gigantica*. În afară de ostrei mari se mai pot observa diferite subspecii de *Ch. (Aequipecten) biarritzensis*, specii de *Callista*, de *Panopea*, etc.

a.6. Un nivel de gresii gălbui, pe care l-am considerat ca un echivalent al faciesului de valea Berecoaia se întîlneşte şi la Aghireşu (1, 00 m) (pl. XVII, col. lit. H, 1).

a.7. În fine, depozite similare celor descrise mai sus se dezvoltă şi pe valea Bodiei, în versantul stîng al văii Agrijului. Acestea constau din: gresii dure, cenuşii în spărtură proaspătă, gălbui cînd sînt alterate, cu cochilii tasate, neidentificabile (0, 25 m) (pl XVII, col. lit. M, 7). Conţine şi numuliţi deoarece cu altă ocazie am semnalat în acest nivel rare specimene din astfel de forme.

Succesiunea se continuă cu gresii vineţii-negricioase, foarte şistoase, cu rare urme fosilifere pe planele de şistuozitate (0,95 m) (col. lit. M, 8).

Formele fosile identificate din depozitele aparţinînd faciesului de valea Berecoaia ce se dezvoltă în dealul Acastăilor de la Şardu, la Aghireşu ca şi pe valea Bodiei sînt puţine la număr după cum reese şi din tabelul 7.

b. *Faciesul grezo-cochilifer (faciesul de valea Ciumărnei)*. Este bine reprezentat în două puncte şi anume: pe valea Groapa Stiavului de la Treznea şi pe valea Ciumărnei.

---

[21] V. Moisescu. Asupra stratelor de Hoia din dealul Hoia (Cluj) şi a echivalentelor litologice ale acestora din regiunea Cluj-Huedin-Romănaş i(nord-vestul Transilvaniei). 1965. Arh. I.G., Bucureşti.

Institutul Geologic al României

TABELUL 7

Nr. crt.	Denumirea speciei	Faciesul de valea Berecoaia		
		Dealul Acastăilor	Aghireşu	Valea Bodiei
	I. Foraminifera			
1	*Nummulites* sp. ex gr. *fabianii* Prever			fr
2	*Miliolina* sp.	r		r
	II. Mollusca			
3	*Pycnodonte* (*Pycnodonte*) *gigantica gigantica* (Solander, 1766)	r		
4	*Chlamys*(*Aequipecten*) *biarritzensis* div. ssp.	r		
5	*Cardium* sp.	r	?	fr
6	*Callista* (*Callista*) *villanovae* (Deshayes in Studer, 1853)	r		
7	*Callista* sp.	r		
8	*Panopea* (*Panopea*) *angusta angusta* Nyst, 1836	r		
	III. Crustacea			
9	*Balanus* ex gr. *concavus* Bronn	ff	?	

b.1. Pe valea Groapa Stiavului peste depozitele dezvoltate în faciesul calcaros coraligen urmează :

banc grezo-cochilifer cu fosile cimentate, neidentificabile, lipsit de corali (0,25 m) (pl. XVII, col. lit. O, 3).

b.2. Pe valea Ciumărnei acest facies este reprezentat prin două bancuri cochilifere subţiri, unul inferior (0,35 m) (pl. XVII, col. lit. P, 9) şi altul superior (0,30 m) (col. lit. P, 11) despărţite printr-o intercalaţie de marne vineţii-albăstrui, nefosilifere (0,70 m) (col. lit. P, 10) [22].

[22] Este interesant de relevat faptul că, între depozitele coraligene (P, 1) şi depozitele ce aparţin faciesului grezo-cochilifer (P, 9—11) se mai dezvoltă o succesiune de depozite cu *Tympanotonos labyrinthum* şi *Polymesoda* asemănătoare faciesului marnos cu *T. labyrinthum* de deasupra acestora.

Institutul Geologic al României

c. *Faciesul de marne și de gresii cu mulaje de moluște (faciesul de Petrinzel).* Faciesul de Petrinzel este dezvoltat în următoarele puncte: a) la Aghireșu; b) la Petrindu; c) Petrinzel; d) pe valea Peșterii (Hodișu), și e) pe valea Boznei.

c.1. Pe drumul Aghireșu-Petrindu, la ieșirea spre nord din localitatea Aghireșu, peste gresiile gălbui descrise anterior, se dispune o succesiune de marne verzui nisipoase stratificate (1,20 m) (pl. XVII, col. lit. H, 2) peste care se așterne un banc de marne calcaroase fine (0,10 — 0,25 m) (col. lit. H, 3) cu urme de fosile, caracteristic de altfel pentru regiunea Aghireșu—Tetișu.

c.2. În partea de vest a satului Petrindu, pe drumul de „care" ce duce spre vîrful Cere se poate urmări o succesiune constînd din marne albicioase-albăstrui cînd sînt alterate, gălbui cu pete ruginii în spărtură proaspătă. Ele conțin fragmente de *Chlamys* și alte bivalve mici, foraminifere, etc., care aparțin de fapt complexului de marne cu briozoare. Peste acestea se așternmarne vineții-verzui cu mulaje de bivalve mici (1,50 m) (p. XVII, col. lit. I, 1). Urmează apoi un nivel de gresii calcaroase gălbui-ruginii (0,50 m) (col. lit. I, 2) denumit în 1965 [23] „nivelul grezo-calcaros gălbui-ruginiu cu mulaje de moluște și fragmente de *Balanus concavus concavus*", în care am deosebit numeroase forme de *Callista*, de *Cardium*, *Pirenella*, mulaje de *Euspira*, de *Ampullella*, fragmente de briozoare, resturi de *Calianassa* precum și frecvente plăcuțe de *Balanus*.

Mai sus se dispune „nivelul de gresii marnoase vineții cu mulaje de moluște" (3,25 m) (col. lit. I, 3) și apoi un nivel grezo-calcaros cu, *Tympanotonos labyrinthum alpinum*.

c.3. Petrinzel. La Petrinzel faciesul de Petrinzel este uniform din punct de vedere litologic, constînd dintr-o succesiune de marne nisipoase vineții-verzui cu fragmente de cochilii de bivalve (4,00 m) (pl XVII, col. lit. J, 1).

c.4. Valea Peșterii. Pe valea Peșterii (pl. XVI, I, 9; pl. XVII, col. lit. L, 2) faciesul de mai sus este constituit din marne nisipoase albăstrui, nefosilifere, pe o grosime de 4,60 m.

c.5. Pe valea Boznei faciesul de Petrinzel este alcătuit din:

marne albicioase lipsite de stratificație. Se desfac după suprafețe neregulate și conțin cochilii de bivalve sfărîmate. Unele dintre ele se apropie de cochiliile de *Chlamys*. În spărtură proaspătă marnele devin albăstrui (0,85 m) (col. lit. N, 1);

gresii marnoase vineții-albăstrui cu mulaje de bivalve. Se desfac după direcții neregulate și apar ca sfărîmicioase (1,00 m) (col. lit. N, 2);

banc de gresie cochiliferă asemănătoare gresiei din stratele de Mera (0,30 m) (col. lit. N,3)

[23] V. Moisescu (1965). *Op. cit.* pct. 21.

Institutul Geologic al României

Din depozitele aparţinînd faciesului de Petrinzel am putut identifica următoarele forme fosile (tab. 8):

TABELUL 8

Nr. crt.	Denumirea speciei	Faciesul de marne şi de gresii cu mulaje de moluşte (faciesul de Petrinzel)					
		Aghireşu	Petrindu			Petrinzel	Valea Boznei
			I_1	I_2	I_3	J_1	
1	2	3	4	5	6	7	8
	I. Vermes						
1	Viermi tubicoli (urme)			r			
	II. Bryozoa						
2	Briozoare div. sp.			r			
	III. Mollusca						
3	mulaje de moluşte				f	fr	f
4	*Chlamys* sp.						f
5	*Cardium* sp.			f			r
6	*Laevicardium (Laevicardium)* ex gr. *cingulatum* Hofmann in Schréter, 1945)			f			
7	*Callista (Callista) villanovae* (Deshayes in Studer, 1853)			f			
8	*Callista (Callista) splendida* (Mérian in Deshayes, 1857)			f			
9	*Callista (Callista) verneuili* (d'Archiac, 1846)			er			
10	*Pelecyora (Cordiopsis) westendorpi westendorpi* (Nyst, 1836)			r			
11	*Panopea (Panopea) angusta angusta* (Nyst, 1836)			fr			
12	*Pirenella plicata monilifera* (Deshayes, 1833)			r			
13	*Ampullinopsis crassatina crassatina* (Lamarck, 1804)			fr			
14	*Euspira catena achatensis* (Récluz, 1837)			r			
	IV. Crustacea						
15	*Balanus* ex gr. *concavus* Bronn			ff			
16	*Calianassa* sp. (resturi)			fr			

I, 1 — Nivelul de marne vineţii-verzui cu mulaje de bivalve mici (col. lit. I, 1) (pl. XVII);

I, 2 — Nivelul grezo-calcaros gălbui-ruginiu cu mulaje de moluşte şi fragmente de *Balanus concavus* (col. lit. I, 2);

Institutul Geologic al României

I, 3 — Nivelul de gresii marnoase vineţii cu mulaje de moluşte (col. lit. I, 3);

J, 1 — Nivelul de marne nisipoase vineţii-verzui cu fragmente de cochilii de bivalve (col. lit. J, 1) (pl. XVII);

Nivelele I, 1—I, 3 sînt în ordine cronostratigrafică şi se pot observa la Petrindu; nivelul J se dezvoltă la Petrinzel.

1.4. *Faciesuri marno-grezoase cu labyrinthum similare celor de tip Curtuiuş*

a. *Faciesul grezo-calcaros cu Tympanotonos labyrinthum (faciesul de Petrindu).* Faciesul de Petrindu se dezvoltă: a) pe valea Berecoaia (Mera); b) pe pîrîul Poienii de la Şardu; c) pe dealul Acastăilor (Şardu); d) la Petrindu; şi e) la Tetişu.

a.1. Faciesul grezo-calcaros cu *T. labyrinthum* apare începînd din profilul de pe valea Berecoaia, fiind totodată şi cea mai sudică apariţie a acestuia. El este concretizat prin ceea ce am denumit „nivelul grezo-calcaros cu *T. labyrinthum* şi *Pseudocyrena convexa sirena*". Se distinge printr-o evidentă duritate a rocii ceea ce îl face să iasă uşor în relief (0,80 m) (pl. XVII, col. lit. E, 8).

Litologic este constituit dintr-o gresie fin cuarţoasă şi micacee cu foarte multe resturi fosilifere, cel mai adesea ca mulaje. Are o culoare vineţiu-verzuie şi cuprinde în mod frecvent forme de *Pseudocyrena convexa sirena* şi *T. labyrinthum*. De asemenea se mai pot observa forme de *Bayania*, fragmente şi cochilii întregi de pecteni mici, ostrei de talie mică, *Musculus* sp., *Teredo* sp., *Callista*, *Pelecyora*, *Phacoides*, *Pterolucina*, *Pseudomiltha*, *Tellina*, *Laevicardium*, *Hydrobia*, *Potamides*, *Pirenella*, *Diastoma*, resturi de *Calianassa*, urme de viermi tubicoli, corali solitari, fragmente de *Scutella*, serpulide, numuliţi mici, briozoare, plăcuţe de *Balanus*, dinţi de peşti, specii de foraminifere mici şi de Nannoplancton.

a.2. În profilul de pe pîrîul Poienii peste depozitele grezoase şi grezo-calcaroase cu mulaje de moluşte se dezvoltă un nivel de gresie calcaroasă, albicioasă-cafenie, avînd în general cam aceleaşi fosile ca cele întîlnite în nivelul de mai sus (1,50 m) (pl. XVII, col. lit. F, 3).

a.3. În partea de est a dealului Acastăilor de la Şardu, peste nivelul grezo-calcaros cu *Balanus concavus concavus* şi după o întrerupere în observaţii datorită terenului acoperit, urmează un nivel lumaşelic grezo-calcaros foarte bogat în forme de *Turritella* şi *T. labyrinthum* (0,50 m) (pl. XVII, col. lit. G, 3).

Dacă în profilul de pe valea Berecoaia se pot separa un nivel cu *Turritella* şi altul cu *T. labyrinthum*, în schimb pe dealul Acastăilor formele de *Turritella* apar împreună cu cele de *T. labyrinthum*. De altfel acesta a fost şi motivul pentru care am încadrat nivelul respectiv la faciesul de Petrindu iar nu la cel de valea Berecoaia.

a.4. La Petrindu, în partea superioară a succesiunii de marne şi gresii se dezvoltă un nivel calcaros cu *Turritella* şi *T. labyrinthum alpinum* (1,50 m) (pl. XVII, col. lit. I, 4) comparabil cu nivelul cu *T. labyrinthum* şi *P. convexa sirena* de pe valea Berecoaia precum şi cu nivelul cu *Turritella*

Institutul Geologic al României

de la Şardu. În acest nivel se disting în primul rînd specimene de *Tympanotonos* care sînt foarte frecvente, apoi forme de *Turritella*, fragmente de cochilii de *Chlamys*, etc.

a.5. În partea de vest a satului T e t i ş u, pe drumul de „care" ce traversează dealul Riga spre valea Drana, se observă o frumoasă deschidere în depozitele eocen-oligocene unde am recunoscut faciesul grezo-calcaros cu *T. labyrinthum*. Situaţia se prezintă astfel : în bază se dezvoltă marne albicioase-verzui cu mulaje de bivalve mici şi de talie mijlocie ce aparţin complexului de marne cu briozoare. Peste acestea urmează un nivel grezos denumit de noi „nivelul cu *T. labyrinthum alpinum* şi *Balanus concavus*" (1,00 m) (pl. XVII, col. lit. K, 1). El este constituit dintr-o succesiune de marne albicioase, nisipoase, slab calcaroase, nestratificate şi cu spărtură neregulată, conţinînd frecvent mulaje de *T. labyrinthum alpinum*, mai rar de natice, plăcuţe de *Balanus* şi fragmente de cochilii de bivalve.

Faciesul de Petrindu este foarte bogat fosilifer ; prezenţa în mod predominant a formelor de *Tympanotonos* şi *Polymesoda* reliefează caracterul său salmastru. Deşi se apropie din acest punct de vedere de faciesurile de tip Curtuiuş, nu trebuie confundat cu acestea. În tabelul de mai jos (tab. 9) am redat formele fosile identificate de noi pînă în prezent din acest facies.

2. Stratele cu subtrigona (M o i s e s c u, 1971)[24]

[= Schichten von Méra (K o c h, 1880, p. 283 ; 1894, p. 338, ca parte) ; Méraer Schichten (K o c h, 1883, p. 132, ca parte) ; Schichten von Méra (Gomberto Schichten) (K o c h, 1884, p. 379, ca parte) ; Stratele de Mera (M o i s e s c u, 1966, p. 19 ; 1968b, p. 499 ; 1969a, p. 456 ; 1971b, p. 233, ca parte) ; Couches de Mera (M o i s e s c u, 1969c, p. 183 ; 1972a, p. 10, ca parte) ; Stratele cu *subtrigona* (M o i s e s c u, 1972b, p. 371)].

Scurt istoric al cercetărilor privind stratele cu subtrigona. Stratele de Mera

Referiri la stratele de Mera s-au făcut încă din anul 1863, dar H a u e r şi S t a c h e nu aveau suficiente date ca să le plaseze just în scara litostratigrafică.

În anul 1875 K o c h a cercetat aceste strate în profilul de la Mera, descriindu-le sub denumirea de „etajul marnei cu *Scutella* şi al gresiei cu crustacee".

H o f m a n n (1879) le descrie în regiunea Jiboului sub denumirea de „strate superioare marine bogate în moluşte", iar în 1883 le prezintă sub numele de „strate de Ciocmani". În lucrarea sa asupra clasificării Terţiarului transilvan (1880), K o c h le denumeşte pe scurt „strate de Mera".

În 1938, M a t e e s c u descrie în regiunea Jiboului „strate de Cuciulaţi", echivalente ale stratelor de Ciocmani şi de Curtuiuş, acestea din urmă fiind denumite de acelaş autor „strate de Răstoci".

Poziţia stratelor de Mera în scara litostratigrafică a fost precizată încă de K o c h şi H o f m a n n. Ei au arătat că depozitele respective

[24] V. M o i s e s c u (1971). *Op. cit.* pct. 15.

Institutul Geologic al României

TABELUL 9

Nr. crt.	Denumirea speciei	Faciesul grezo-calcaros cu *T. labyrinthum* (faciesul de Petrindu)					
		Valea Berecoaia	Între Nădășelu Sînpaul	Pîrîul Poienii	Dealul Acastăilor	Petrindu	Tetișu
		E_8	NS	F_3	G_3	I_4	K_1
1	2	3	4	5	6	7	8
	I. Nannoplancton						
1	*Coccolithus pelagicus*	r					
2	*Cyclococcolithus floridanus*	r					
3	*Discolithina distincta*	r					
4	*Laternithus minutus*	r					
5	*Reticulofenestra umbilica*	r					
6	*Reticulofenestra* sp.	f					
	II. Foraminifera						
7	*Nummulites* sp. formă de trecere de la *N. fabianii* la *N. intermedius*	fr					
8	*Miliolina* div. sp.	r		r			r
	III. Anthozoa						
9	Corali solitari și coloniali div. sp.	r					
	IV. Vermes						
10	*Serpula dilatata* d'Archiac, 1846	r					
11	*Serpula* sp.	f		r			
12	*Dexiospira corniculum* (Goldfuss, 1826)		f				
13	Viermi tubicoli (urme)	f		ff	f		
	V. Echinoidea						
14	*Scutella subtrigona* Koch, 1884	r	r		fr		
15	*Eupagatus pavayi* Koch, 1884				fr		
	VI. Bryozoa						
16	Briozoare div. sp.	r					fr

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6	7	8
	VII. **Mollusca (Bivalvia)**						
17	*Nucula* sp.				er		
18	*Musculus* sp.	r					
19	*Pinna* sp.				r		
20	*Chlamys (Chlamys) bellicostata* (Wood, 1861)	r				r	
21	*Chlamys (Aequipecten) biarritzensis meraensis* (Moisescu, 1971)	r					
22	*Pecten (Pecten) arcuatus arcuatus* (Brocchi, 1814)	r				r	
23	*Ostrea (Ostrea) flabellulaeformis* Schauroth, 1865	r				fr	
24	*Ostrea (Ostrea) linguatula* (Lamarck, 1819)	fr					
25	*Crassostrea (Crassostrea) cyathula* (Lamarck, 1806)	r	r		r	fr	
26	*Crassostrea (Cubitostrea) flabellula* (Lamarck, 1806)	r					
27	*Crassostrea (Cubitostrea)* aff. *cubitus* (Deshayes, 1824)	r					
28	*Crassostrea* sp.	r					
29	*Pycnodonte (Pycnodonte) gigantica gigantica* (Solander, 1766)		r		fr		
30	*Lucina (Lucina) gracilis* (Nyst, 1843)	fr					
31	*Pterolucina heberti* (Deshayes, 1857)	fr					
32	*Pseudomiltha* sp.	fr					
33	*Cardium* sp.	r		r	r		
34	*Laevicardium (Laevicardium) cingulatum transylvanicum* (Hofmann in Schréter, 1945)	fr			r		
35	*Mactra (Allomactra) orthogonalis* Dufour in Cossmann, 1906	r			r		
36	*Tresus* sp.				er		
37	*Tellina (Laciolina) sacyi* Cossmann et Peyrot, 1911				r		
38	*Tellina (Omala) benedeni* aff. *nysti* Deshayes, 1857	fr			r		
39	*Tellina (Gastranopsis)* sp.				fr		
40	*Tellina* sp.	r			r		
41	*Gari (Gari)* aff. *fischeri* (Hébert et Rénevier, 1854)				fr		
42	*Gari (Gobraeus)* sp.	r			r		
43	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa* aff. *trigona* (Deshayes in Koen, 1945)	r					
44	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa sirena* (Brongniart in Forbes, 1856)	f					
45	*Polymesoda (Pseudocyrena)* sp.				r		
46	*Callista (Callista) villanovae* (Deshayes in Studer, 1853)	r		f	f		
47	*Callista (Callista) verneuili* (d'Archiac, 1846)				er		

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6	7	8
48	*Callista (Callista) splendida* (Mérian in Deshayes, 1857)	r					
49	*Pelecyora (Cordiopsis) westendorpi westendorpi* (Nyst, 1836)	r			r		
50	*Panopea (Panopea) angusta angusta* (Nyst, 1836)				f		
51	*Panopea (Panopea) angusta* aff. *inflata* (Goldfuss, 1841)				r		
52	*Panopea (Panopea) angusta* n. ssp.				r		
53	*Teredo* sp.	r					
	Mollusca (Gastropoda)						
54	*Gibbula (Adriaria)* sp.				er		
55	*Bayania stygii* (Brongniart, 1823)	r					
56	*Hydrobia (Hydrobia) dubuissoni* Bouillet, 1834	er					
57	*Turritella (Turritella) incisa? subfasciolatina* Sacco, 1895				r		
58	*Turritella (Turritella) tricarinata communis* Risso, 1826				f		
59	*Turritella (Turritella) tricarinata communis* morfa A(=*biarritzensis* Boussac, 1911)				r		
60	*Turritella (Turritella) tricarinata communis* morfa B				r		
61	*Turritella (Turritella) tricarinata communis* morfa C				r		
62	*Turritella* sp.	r		f	ff	f	
63	*Turritella (Haustator) asperula* morfa A(= *granulosa* Deshayes, 1832)	er			ff		
64	*Turritella (Haustator) asperula* morfa B(=*asperurella* Sacco, 1895)				f		
65	*Turritella (Haustator) asperula* morfa C(= *ventrososimplex* Sacco, 1895)				ff		
66	*Turritella (Haustator) asperula* morfa D(=*simplicula* Sacco, 1895)				r		
67	*Turritella (Haustator) asperula* morfa E(=*perfasciata* Sacco, 1895)				r		
68	*Potamides (Potamides) lamarcki* (Brongniart, 1810)	fr					
69	*Pirenella plicata monilifera* (Deshayes, 1833)	fr			r		
70	*Pirenella corrugata* (Brongniart, 1823)	fr					
71	*Tympanotonos (Tympanotonos) labyrinthum labyrinthum* (Nyst, 1836)	ff			f	f	
72	*Tympanotonos (Tympanotonos) labyrinthum alpinum* (Tournouër, 1872)			r		f	ff
73	*Diastoma costellatum elongatum* (Brongniart, 1823)	r					
74	*Terebellum (Terebellum)* ex gr. *fusiforme* Lamarck, 1804				fr		

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6	7	8
75	*Ampullinopsis crassatina* aff. *crassatina* (Lamarck, 1804)						r
76	*Globularia (Globularia) grossa* (Deshayes, 1864) morfa A		r		fr		
77	*Globularia (Globularia) grossa* (Deshayes, 1864) morfa B		r				
78	*Charonia (Sassia) flandrica* (Koninck, 1837)				r		
79	*Buccinum* sp.				r		
80	*Euspira catena achatensis* (Récluz, 1837)			r	fr		
81	*Volema (Pugilina) subcarinata* (Lamarck, 1804)				r		
82	*Babylonia (Peridipsaccus) caronis* (Brongniart, 1823)	r			f		
	VIII. **Crustacea**						
83	*Calianassa* sp. (resturi)	f			r		
84	*Balanus* ex gr. *concavus* Bronn (plăcuţe şi specimene întregi)	r		f	f		r
	VI. **Pisces**						
85	dinţi de peşti	r		r			

E, 8 — Nivelul grezo-calcaros cu *T. labyrinthum* şi *P. convexa sirena* (pl. XVII, col. lit. E, 8);

NS — Nivelul grezos fosilifer dintre Nădăşelu şi Sînpaul;

F, 3 — Nivelul de gresie calcaroasă albicioasă, fosiliferă (pl. XVII, col. lit. F, 3);

G, 3 — Nivelul grezo-calcaros cu *Turritella* şi *T. labyrinthum* (pl. XVII, col. lit. G, 3);

I, 4 — Nivelul grezo-calcaros cu *Turritella* şi *T. labyrinthum alpinum* (pl. XVII, col. lit. I, 4);

K, 1 — Nivelul cu *T. labyrinthum alpinum* şi *Balanus concavus* (pl. XVII, col. lit, K, 1).

Nivelele de mai sus nu sînt în ordine cronostratigrafică, ci regională.

se găsesc situate între stratele de Hoia în bază şi stratele de Ticu la partea superioară.

Consideraţii asupra limitelor litostratigrafice ale stratelor de Mera. Limitele litostratigrafice ale stratelor de Mera au rămas multă vreme aşa cum le-a fixat Koch în 1894. De aceea ele nici nu au dat naştere la discuţii ca în alte cazuri similare, cu toate că acestea sînt destul de confuze.

Institutul Geologic al României

Delimitarea echivalenților litostratigrafici ai stratelor de Mera din regiunea Cluj—Huedin este îngreunată atît de absența depozitelor calcaroase-recifale din baza lor, depozite ce caracterizează stratele de Hoia din profilul-tip, precum și de variația litofacială accentuată a stratelor cu *labyrinthum* și cu *Turritella* în sens regional.

În regiunea Jibou—Ileanda problema limitei strate de Hoia — strate de Ciocmani nu se poate pune. Această limită este formată nu de un plan de separație, ci de o stivă de depozite salmastre și de apă dulce (strate de Curtuiuș), succesiune care în regiunea Clujului se plasează la partea superioară a stratelor cu *subtrigona*.

Ghidîndu-ne atît după unele din formele fosile caracteristice stratelor cu *labyrinthum* și *Turritella* cît și după principiul separării complexelor litofaciale similare, am delimitat cele două unități litologice așa cum se poate observa în pl. XVII.

Cît privește limita superioară, aceasta a fost de asemenea luată în discuție încă din 1953 [25]. Astfel, studiind regiunea dintre Țăud și Sîngeorgiu de Meseș, N ă s t ă s e a n u atribuie stratelor de Mera și succesiunea psamitică galben-verzuie de peste nivelul superior cu *Scutella*, lărgind sensul acestora; este ceea ce am denumit strate cu *subtrigona*, în cadrul cărora stratele de Mera *sensu* K o c h ocupă numai o parte.

Litostratigrafia stratelor cu subtrigona și răspîndirea lor în cuprinsul regiunii Cluj—Huedin—Românași. Stratele cu *subtrigona* se compun din punct de vedere litofacial din trei părți și anume :

o parte bazală, constituită dintr-o succesiune litologică aproape lipsită de fosile (pl. XVII, col. lit. Aa, 2—3; col. lit. E, 9—15; col. lit. G, 4—12; col. lit. H, 4; col. lit. I, 5—6; col. lit. J, 2—3 și col. lit. K, 2—6);

stratele cu *subtrigona s. s.* (col. lit. Ab, 7—14; col. lit. E, 16—32; col. lit. G, 13—17; col. lit. H, 5—10; col. lit. I, 7—10; col. lit. J, 4—16; col. lit. K, 7—14; col. lit. M, 9—21 și,

succesiunea de gresii galben-verzui de deasupra (col. lit. E, 33—35; col. lit. G, 18—21; col. lit. H, 11; col. lit. I, 11; col. lit. J, 17; col. lit. K, 15 și col. lit. M, 22).

Dintre cele trei formațiuni cea din mijloc prezintă interes pentru studiul faunelor oligocene; celelalte sînt în general nefosilifere sau, pe alocuri, foarte slab fosilifere [26].

---

[25] S. N ă s t ă s e a n u. *Op. cit.* pct. 6.

[26] Stratele de Mera *sensu* K o c h, 1880 cuprind partea medie și superioară a stratelor cu *labyrinthum* și *Turritella*, succesiunea grezo-marnoasă quasiazoică și stratele cu *subtrigona s. s.*, ultimele încheindu-se cu nivelul superior cu *Scutella subtrigona*. Modul de delimitare al acestei unități litostratigrafice de către K o c h nu ține seamă de cele trei criterii de bază amintite anterior. De aici și necesitatea conturării unei noi unități litologice care să poată fi delimitată mai ușor de unitățile litofaciale încadrante.

Institutul Geologic al României

2.1. *Succesiunea grezo-marnoasă quasiazoică*

Depozitele aparţinînd acestei succesiuni se dezvoltă începînd chiar din dealul Hoia, continuîndu-se spre NW pînă la Tetişu, iar în versantul stîng al văii Agrijului pînă la valea Bodiei.

a.1. Dealul Hoia (Cluj). Peste depozitele în facies de Hoia calcaros-coraligen urmează în dealul Hoia o gresie gălbuie friabilă, formînd un banc masiv, fără o stratificaţie evidentă (fig. 2, III, e) (pl. XVII, col. lit. Aa, 2) colorată în roşu la suprafaţă, datorită unei argile curse dintr-o intercalaţie argiloasă roşiatică mai de deasupra. Gresia are cca 2,50—3,00m grosime.

Urmează apoi un banc de 0,30 m (fig. 2, III, e) (col. lit. Aa, 3) de gresie cu aceeaşi compoziţie litologică ca cea de mai sus care suportă argila roşie a stratelor de Ticu.

Gresia din fig. 2, III, e conţine spiculi de spongieri, radiole de echinide, serpulide *(Hydroides corona)*, fragmente mici de bivalve, etc. Trebuie menţionat de la început că prin conţinutul paleontologic pe care îl are, gresia nu poate fi atribuită stratelor de Ticu. Fiind încadrată geometric între calcarul de Hoia în bază şi argila roşiatică a stratelor de Ticu la partea superioară, gresia poate să aparţină stratelor de Mera, aşa cum a presupus de altfel şi Koch (1894, p. 318).

Dacă în profilul vechi al stratelor de Hoia de pe dealul cu acelaşi nume se observă un echivalent al succesiunii grezo-marnoase quasiazoice care formează baza stratelor de Mera, în profilul nou însă nu se dezvoltă astfel de depozite.

a.2. Valea Berecoaia (Mera). Stratele cu *subtrigona* sînt foarte bine deschise în profilul clasic de la Mera. Răileanu şi Saulea (1956, p. 292) disting în acest profil patru nivele pe care le-am menţionat cu ocazia descrierii stratelor cu *labyrinthum* şi *Turritella*, iar Mészáros opt nivele (1963, p. 311).

În urma cercetărilor efectuate de noi în profilul respectiv, am separat în cadrul orizontului sau faciesului grezo-marnos quasiazoic al stratelor de Mera următoarele nivele : nivelul de gresii vineţii-ruginii cu mulaje de bivalve şi resturi de *Calianassa*; nivelul de gresii marnoase vineţii; nivelul de argile roşiatice nefosilifere, slab marnoase, nivelul de gresii galben-verzui nefosilifere; nivelul de gresii marnoase vineţii-negricioase; nivelul de gresii vineţii nestratificate, nivelul de gresii gălbui cu rare mulaje de bivalve.

Nivelul de gresii vineţii-ruginii cu mulaje de bivalve şi resturi de *Calianassa*. Este constituit dintr-o gresie foarte friabilă sau dintr-un nisip slab consolidat, cu mulaje de bivalve mici şi resturi de *Calianassa*. Gresia se prezintă fără nici-o stratificaţie, avînd o spărtură neregulată (0,35 m) (pl. XVII, col. lit. E, 9) ;

Nivelul de gresie marnoasă vineţie. Cuprinde o gresie marnoasă vineţie nisipoasă, lipsită de stratificaţie (0,60 m) (col. lit. E, 10). Conţine foarte rare mulaje de bivalve. Cîteva probe analizate din punct de vedere

Institutul Geologic al României

micropaleontologic au pus în evidență o serie de specii aparținînd genurilor : *Globulina*, *Valvulineria*, *Nonion*, *Cibicides*, etc. ;

Nivelul de argile roșiatice nefosilifere, slab marnoase. În acest nivel se observă argile roșiatice slab marnoase, fără resturi fosilifere macroscopice. Conține însă foraminifere. Probele analizate au pus în evidență forme de *Spiroplectamina*, *Globulina*, *Nodosaria*, *Cibicides*, *Gyroidina*, *Gutulina*, *Robulus*, *Nonion*, etc. (0,20 m) (col. lit. E, 11) ;

Nivelul de gresii galben-verzui nefosilifere. Este format dintr-o succesiune de gresii galben-verzui asemănătoare gresiilor din orizontul gresiilor galben-verzui de peste stratele cu *subtrigona s. s.* Sînt lipsite de stratificație și cu spărtură neregulată (0,85 m) (col. lit. E, 12) ;

Nivelul de gresii marnoase vineții-negricioase. Cuprinde gresii marnoase vineții-închis. Sînt nefosilifere ; ici, colo, se observă cîte un exemplar de *Laevicardium cingulatum transylvanicum* de talie mică (1,35 m) (E, 13) ;

Nivelul de gresii vineții nestratificate. Este format din gresii vineții nefosilifere (0,10 m) (E, 14) ;

Nivelul de gresii gălbui cu rare mulaje de bivalve. Este alcătuit dintr-o gresie gălbuie cu spărtură neregulată. Conține rare mulaje de bivalve neidentificabile (0,43 m) (col. lit. E, 15).

a.3. Dealul Acastăilor *(Șardu)*. Succesiunea ce aparține depozitelor grezo-marnoase quasiazoice din dealul Acastăilor constă din :

gresii cenușii cu numeroase urme de viermi tubicoli și mulaje de moluște (1,50 m) (pl. XVII, col. lit, G, 5) ;

gresii vineții-verzui cu urme de viermi tubicoli, lipsite de stratificație (0,60 m) (col. lit. G, 6) ;

gresii marnoase vineții-albicioase, nefosilifere (0,40 m) (col. lit. G, 7) ;

gresii nestratificate cu urme de viermi tubicoli (1,05 m) (col. lit. G, 8) ;

gresii calcaroase cu frecvente urme de viermi tubicoli, resturi de *Calianassa*, fragmente de *Chlamys* (0,70 m) (col. lit. G, 9) ;

marne vineții calcaroase nefosilifere, cu stratificație foarte fină (0,75 m) (col. lit. G, 10) ;

gresii gălbui nefosilifere (0,08 m) (col. lit. G, 11) și,

marne vineții-albicioase stratificate și nefosilifere, asemănătoare cu cele din stratul G, 10 (2,00 m) (col. lit. G, 12).

a.4. Aghireșu. Depozitele succesiunii grezo-marnoase quasiazoice de la Aghireșu sînt formate dintr-o succesiune de gresii galben-verzui și de marne stratificate vineții-verzui (3,75 m) (pl. XVII, col. lit. H, 4) peste care se așterne nivelul cu cardiacee al stratelor cu *subtrigona s. s.*

a.5. Petrindu. Pe drumul de „care" ce duce spre valea Arbuț, în partea de vest a satului Petrindu, peste succesiunea stratelor cu *labyrinthum* și *Turritella* în facies similar stratelor de tip Curtuiș urmează marne nisipoase vineții (2,25 m) (pl. XVII, col. lit. I, 5) și gresii vineții

Institutul Geologic al României

şi gălbui-verzui în plăci (0,35 m) (col. lit. I, 6) reprezentînd depozitele faciesului grezo-marnos quasiazoic. Peste acestea urmează nivelul de gresii cu mulaje de cardiacee.

a.6. P e t r i n z e l. Între Petrindu şi Petrinzel şi mai ales în jurul acestei din urmă localităţi, apariţia argilelor nisipoase roşii în cuprinsul stratelor de Mera complică mult trasarea limitei litologice superioare a acestora.

Peste stratele cu *labyrinthum* şi *Turritella* în faciesul de marne şi de gresii cu mulaje de moluşte (sau faciesul de Petrinzel) se dezvoltă o succesiune de gresii galben-verzui de tip Mera sau Tetişu (1,25 m) (pl. XVII, col. lit. J, 2) precum şi de gresii în plăci cu feţe roşiatice ca şi la Petrindu (0,85 m) (col. lit. J, 3) reprezentînd faciesul quasiazoic de mai sus.

a.7. T e t i ş u. În fine, o ultimă apariţie a acestui facies se întîlneşte la Tetişu.

Astfel, în versantul stîng al văii Botişului, acolo unde am descris stratele cu *labyrinthum* şi *Turritella*, se dezvoltă destul de complet şi stratele cu *subtrigona*. Ele sînt dispuse peste nivelul cu *T. labyrinthum alpinum* şi *Balanus concavus* şi (după o întrerupere în observaţii din cauza terenului acoperit) (2,25 m) (col. lit. K, 2) constau din :

gresii albăstrui friabile, nefosilifere (1,10 m) (col. lit. K, 3);

gresii albăstrui nefosilifere, cu spărtură neregulată în bază şi marno-argile roşiatice la partea superioară (0,35 m) (col. lit. K, 4);

gresii gălbui friabile, nestratificate (0,75 m) (col. lit. K, 5) şi, un nivel subţire de marno-calcare (0,25 m) (col. lit. K, 6).

Din nivelele faciesului grezo-marnos quasiazoic de la Mera am întîlnit următoarele forme fosile (tab. 10) :

TABELUL 10

Nr. crt.	Denumirea speciei	Faciesul grezo-marnos quasiazoic de pe valea Berecoaia						
		E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	I. Nannoplancton							
1	*Braarudosphaera bigelowi*					r	r	
2	*Coccolithus pelagicus*		r					
3	*Reticulofenestra umbilica*		r	r				
4	*Reticulofenestra* sp.		f	r				
5	*Rhabdosphaera tenuis*		r					
6	*Zygrhablithus bijugatus*		r					

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	II. Foraminifera							
7	*Globulina gibba* d'Orbigny		x	x				
8	*Globulina gibba fisicostata* d'Orbigny			x				
9	*Valvulineria jacksonensis* Cushman		x					
10	*Nonion advenum* (Cushman)		x	x				
11	*Nonion inexcavatum* Cushman et Applin			x				
12	*Cibicides perlucidus* (Nuttall)		x					
13	*Cibicides mexicanus* (Nuttall)		x					
14	*Cibicides* cf. *ungerianus* (d'Orbigny)			x				
15	*Spiroplectammina mississipiensis* (Cushman)			x				
16	*Nodosaria pyrula* d'Orbigny			x				
17	*Gyroidina danvillensis* Howe et Wallace			x				
18	*Guttulina byramensis* (Cushman)			x				
19	*Robulus plummerae* Cushman			x				
	III. Echinoidea							
20	radiole de echinizi		x					
	IV. Mollusca							
21	mulaje de bivalve	x	x					x
22	*Laevicardium (Laevicardium) cingulatum transylvanicum* (Hofmann in Schréter, 1945)					x		
	V. Crustacea							
23	*Calianassa* sp. (resturi)	x						
24	Ostracode div. sp.		x					

E, 9 — Nivelul de gresii vineţii-ruginii cu mulaje de bivalve şi resturi de *Calianassa* (pl. XVII, col. lit. E, 9);

E, 10 — Nivelul de gresii marnoase vineţii (col. lit. E, 10); ş.a.m.d.

E, 11 — Nivelul de argile roşiatice nefosilifere, slab marnoase;

E, 12 — Nivelul de gresii galben-verzui nefosilifere;

E, 13 — Nivelul de gresii marnoase, vineţii-negricioase;

E, 14 — Nivelul de gresii vineţii nestratificate;

E, 15 — Nivelul de gresii gălbui cu rare mulaje de moluşte.

Nivelele E, 9 — E, 15 sînt în ordine cronostratigrafică.

Institutul Geologic al României

2.2. *Stratele cu subtrigona s.s.*

Cuprind succesiunea grezo-calcaroasă fosiliferă dintre nivelul cu mulaje de cardiacee în bază şi nivelul cu *Scutella subtrigona* şi *Ampullinopsis crassatina* morfe de talie mare la partea superioară. Această unitate litostratigrafică mai cuprinde şi formaţiunea grezoasă salmastră cu *T. labyrinthum* şi *Pseudocyrena convexa cuneiformis* (sau *sirena*), supraiacentă.

a.1. D e a l u l H o i a *(C l u j)*. Pe dealul Hoia stratele cu *subtrigona s. s.* sînt reprezentate printr-unul sau două bancuri calcaro-grezoase fosilifere, îmbrăcînd aspectul binecunoscut al stratelor de Mera din profilul-tip. În versantul stîng al văii Someşului Mic (pl. XV) ele se pot urmări din apropiere de punctul „La ruptura Turcului"[27] pînă la 400 m depărtare de vîrful Hoia, fiind acoperite fie de argila roşie a stratelor de Ticu, fie de nivelul bazal al complexului tufului de Dej (= strate de Ciceu—Giurgeşti).

Succesiunea cea mai completă se observă în noul profil al stratelor de Hoia, nu departe de profilul descris de K o c h şi este constituită din (pl. XVII, col. lit. Ab, 7—14) (fig. 2, IV, 3b) :

gresii gălbui roşiatice cu moluşte (0,60 m) (col. lit. Ab, 7);

gresie slab marnoasă albăstruie, nefosiliferă (0,20 m) (col. lit. Ab, 8);

gresie dură, sub forma unui banc bine individualizat, cu moluşte (*Callista, Bayania, Pirenella, Turritella*, etc.) ce se aseamănă litologic şi faunistic cu stratele de Mera din profilul-tip (0,50 m) (col. lit. Ab, 9);

microconglomerat foarte friabil (0,15 m) (col. lit. Ab, 10);

gresie gălbuie-roşiatică, nefosiliferă, cu lentile de marne albăstrui (0,25 m) (col. lit. Ab, 11);

greşie roşiatică nefosiliferă, slab argiloasă (0,25 m) (col. lit. Ab, 12);

marne calcaroase slab roşiatice cu numuliţi şi briozoare remaniate (1,10 m) (col. lit. Ab, 13) şi,

marne albăstrui (0,50 m) (col. lit. Ab, 14).

Succesiunea de mai sus se dispune direct peste calcarul coraligen de Hoia.

Dacă în versantul stîng al văii Someşului Mic prezenţa stratelor cu *subtrigona* este clară, în schimb în versantul drept al văii Nadăşului, în dreptul dealului Hoia, acestea nu se mai observă. În mod logic ar trebui să apară şi în această regiune; cîteva fragmente de gresii pe care le-am observat aici nu sînt concludente.

a.2. V a l e a B e r e c o a i a *(M e r a)*. Stratele cu *subtrigona s. s.* sînt foarte bine deschise în profilul clasic de la Mera, în cadrul cărora am separat următoarele nivele : nivelul de gresii cu mulaje de cardiacee; nivelul grezo-calcaros verzui cu resturi de *Calianassa* şi dinţi de peşti; nivelul calcaro-grezos cu slabe urme fosilifere; nivelul de calcare grezoase şi calcarenite în plăci cu *Scutella subtrigona* şi *Ampullinopsis crassatina* morfe de talie mare; nivelul de gresii calcaroase vineţii-albicioase cu rare urme de viermi tubicoli şi mulaje de bivalve; nivelul de marne nisipoase verzui; nivelul de gresii gălbui slab fosilifere; nivelul de gresie calcaroasă cu *Tym-*

[27] Punct ce marchează cea mai sudică apariţie a stratelor cu *subtrigona*.

Institutul Geologic al României

panotonos labyrinthum labyrinthum şi *Pseudocyrena convexa cuneiformis*; nivelul de gresii marnoase galben-verzui nefosilifere; nivelul de gresii marnoase vineţii-verzui cu urme de plante şi nivelul de calcar marnos cenuşiu-albicios şi de gresie cenuşie, microconglomeratică, cu mulaje de moluşte.

Nivelul de gresii cu mulaje de cardiacee. Peste depozitele aparţinînd succesiunii grezo-marnoase quasiazoice urmează unul dintre cele mai constante şi cele mai reprezentative nivele ale stratelor de Mera şi anume nivelul cu cardiacee [28] (1,30 m)(pl. XVII, col. lit. E, 16).

Acesta este constituit dintr-o gresie friabilă masivă, gălbui-verzuie, care în bază pe cca 0,20 m grosime devine mai marnoasă şi totodată mai friabilă. Conţine în mod frecvent mulaje de cardiacee de talie mare de tipul speciei *Laevicardium cingulatum transylvanicum*; mai rar se observă şi specimene de *Gari fischeri*, de *Globularia* sp., forme de talie mare de *Ampullinopsis crassatina*, *Tellina* sp., *Psammobia* sp., etc.

Stratele cu *subtrigona s. s.* încep printr-o dezvoltare deosebit de abundentă a cardiaceelor mari care se observă pretutindeni în regiunea Cluj—Huedin—Românaşi. În zonele unde depozitele grezoase ale faciesului quasiazoic lipsesc, (ex. pe valea Bodiei) nivelul cu mulaje de cardiacee poate fi luat ca reper lito-biofacial între stratele cu *labyrinthum* şi *Turritella* şi stratele cu *subtrigona s. s.* precum şi între echivalenţii stratigrafici ai acestora.

Nivelul grezo-calcaros verzui cu resturi de *Calianassa* şi dinţi de peşti este format dintr-o gresie gălbuie foarte friabilă, lipsită de stratificaţie. Conţine foarte frecvent resturi de *Calianassa*, dinţi de *Odontaspis cuspidata*, de *Lamna*(?), urme de viermi tubicoli, forme de *Callista* mai rar spiculi de echinizi, forme de *Tellina*, de *Turritella*, cardiacee de talie mică, fragmente de serpulide, forme de *Pirenella*, diferite mulaje de alte specii de moluşte, etc. (0,30 m) (col. lit. E, 17);

Urmează gresii calcaroase cenuşii-albicioase foarte fosilifere. Formele fosile dispuse haotic sînt slab conservate. Gresia este lipsită de o stratificaţie evidentă, prezentînd o spărtură neregulată. Se disting în cuprinsul ei rari forme de *Calliostoma*, de cardiacee de talie medie, frecvente resturi de *Calianassa*, mulaje de gasteropode mici indeterminabile, rare forme de *Anodontia* şi *Turritella* (0,25 m) (col. lit. E, 18).

Nivelul calcaro-grezos cu slabe urme fosilifere este alcătuit dintr-o alternanţă de bancuri decimetrice de calcare grezoase vineţii-gălbui dure,

---

[28] Într-o lucrare anterioară (1967, p. 215) acest nivel a fost desemnat de noi sub numele de „nivelul cu *Ampullinopsis crassatina* (Lamarck) şi mulaje de cardiacee". Deoarece cardiaceele predomină net, am schimbat această denumire în „nivelul cu mulaje de cardiacee".

Stoicovici şi Mészáros (1970) au arătat recent că depozitele de sub nivelul menţionat, respectiv gresiile verzui din succesiunea grezo-marnoasă quasiazoică precum şi unele nivele ale stratelor cu *labyrinthum* şi *Turritella*, au un caracter vulcanogen, fiind constituite din depozite argilo-marnoase tufitice şi tufuri andezitice, rezultat al unor manifestări vulcanice din faza pireneeană, de la limita dintre Eocen şi Oligocen.

Institutul Geologic al României

cu gresii friabile. Din această cauză calcarele ies în mod evident în relief comparativ cu gresiile.

Sînt slab fosilifere ; ici, colo, se observă cîte o urmă de viermi tubicoli precum şi fragmente foarte mici şi subţiri de bivalve. Are aspectul unui detritus cochilifer extrem de fin, dar cimentat (1,26 m) (col. lit. E, 19).

La partea superioară a acestui nivel, în calcarele dure, se pot observa resturi de *Calianassa* precum şi mulaje de bivalve indeterminabile (0,57 m) (col. lit. E, 20).

Nivelul de calcare şi calcarenite în plăci cu *Scutella subtrigona* şi *Ampullinopsis crassatina* morfe de talie mare este constituit dintr-un calcar detritic organogen de culoare vineţie-albicioasă, alb-murdar, în care predomină net scutelele. Aceste forme sînt dispuse în proporţie de cca 98% în poziţie orizontală sau slab oblică. Împreună cu scutelele se întîlnesc prinse într-un ciment calcaros dur numeroase specii de moluşte, în special de gasteropode. După scutele calcarul abundă în chelicere de *Calianassa*. Dintre moluşte se pot deosebi rare specimene de *Callista*, *Anodontia*, *Tellina*, *Lucina*, *Tympanotonos*, *Chondrocerithium*, *Bayania*, *Babylonia*, *Ampullinopsis crassatina* morfe de talie mare, *Cerithiopsis*, plăcuţe de *Balanus*, serpulide, etc. (1,50 m) (col. lit. E, 21).

K o c h (1894, p. 339—340) încheie cu acest nivel succesiunea stratelor de Mera. În realitate între nivelul cu *Scutella* şi depozitele grezoase gălbui-verzui nefosilifere mai urmează cîteva nivele pe care le vom prezenta în cele ce urmează.

Nivelul de gresii calcaroase vineţii-albicioase cu rare urme de viermi tubicoli şi mulaje de bivalve cuprinde o gresie calcaroasă albicioasă, nestratificată, cu urme de viermi tubicoli şi mulaje de bivalve indeterminabile (0,60 m) (col. lit. E, 22).

Nivelul de marne nisipoase verzui este format dintr-un pachet de marne vineţii-verzui, fin micacee, cu o slabă stratificaţie. Prezintă concreţiuni limonitice şi pete ruginii. Sînt în general nefosilifere ; pe alocuri se observă doar cîte o urmă de bivalve de talie foarte mică (0,60 m) (col. lit. E, 23).

Nivelul de gresii gălbui slab fosilifere cuprinde gresii galben-verzui în bancuri masive, micacee şi fin cuarţoase, aproape lipsite de fosile. Uneori se desfac în plăci centimetrice iar pe feţele de şistuozitate se pot observa extrem de rare mulaje de bivalve şi urme negricioase, datorită unor impresiuni foliare cu nervaţiunea încă distinctă (1,80 m) (col. lit. E, 24).

Nivelul grezos cu *Tympanotonos labyrinthum şi Pseudocyrena convexa cuneiformis*. Peste nivelul de gresii gălbui slab fosilifere, se dispune un nivel salmastru grezos cu *Tympanotonos* şi *Pseudocyrena* foarte caracteristic. Este constituit dintr-o gresie galben-verzuie friabilă, aproape un nisip slab consolidat şi slab grosier, cu suprafeţe roşiatice, în care se deosebesc mulaje de *P. convexa* div. ssp., de *T. labyrinthum*, rari gasteropode de talie mică indeterminabile precum şi impresiuni de plante (0,15 m) (col. lit. E, 25).

Institutul Geologic al României

Nivelul de gresii marnoase galben-verzui nefosilifere este constituit dintr-o succesiune de:

gresii galben-verzui nefosilifere (0,75 m) (col. lit. E, 26);
marne vineţii nefosilifere (0,05 m) (col. lit. E, 27);
gresii galben-verzui cu intercalaţii subţiri de marne vineţii (2,25 m) (col. lit. E, 28);
marne calcaroase vineţii-albicioase (0,10 m) (col. lit. E, 29) şi,
gresii gălbui-verzui (0,08 m) (col. lit. E, 30).

Nivelul de gresii marnoase vineţii-verzui cu urme de plante cuprinde o gresie dură, vineţiu-verzuie, cu impresiuni şi resturi de plante.

În anul 1967 (p. 462—463), Mészáros şi Petrescu au descris din acest nivel forme de *Castanopsis furcinervis*, *Cinnamomophyllum cinnamomeum*, *Cinnamomophyllum billinicum*, *Cinnamomum rossmässleri*, cf. *Laurus primigenia*, *Laurus obovata*, *Zizyphus zizyphoides*, „*Andromeda protogaea*", etc. (0,20 m) (col. lit. E, 31);

Nivelul de calcar marnos cenuşiu-albicios şi de gresie cenuşie microconglomeratică cu mulaje de moluşte este constituit dintr-un calcar cenuşiu marnos precum şi dintr-o gresie microconglomeratică cu mulaje de moluşte indeterminabile (0,15 m — 0,20 m) (col. lit. E, 32).

Atît din profilul de la dealul Hoia cît şi din profilul de pe valea Berecoaia am identificat din stratele cu *subtrigona s. s.* următoarele forme fosile (tab. 11):

TABELUL 11

Nr. crt.	Denumirea speciei	Ab 7—9	E 16	E17—18	E19—20	E21	E22	E23	E24	E25
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	I. Nannoplaneton									
1	*Braarudosphaera bigelowi*		r	r				r		r
2	*Coccolithus pelagicus*			r				r	r	r
3	*Dictyococcites dictyodus*								r	
4	*Lanternithus minutus*							r	r	
5	*Reticulofenestra* sp.		r	f		r		f	r	r
6	*Rhabdosphaera tenuis*			r		r		r		
7	*Zygrhablithus bijugatus*		r				r			r
	II. Foraminifera									
8	*Globulina gibba* d'Orb.			x						
9	*Miliolina* div. sp.			x	x	x				
10	*Quinqueloculina* div. sp.			x	x	x				
11	*Triloculina* div. sp.			x	x	x				

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	III. Vermes									
12	*Serpula dilatata* d'Archiac, 1846					r				
13	*Serpula* sp.			r		f				
14	*Dexiospira corniculum* (Goldfuss, 1826)			r		f				
15	*Ditrupa cornea* Linné, 1758					fr				
16	Viermi tubicoli în general (urme)		r	f	fr		f			
	IV. Echinoidea									
17	*Diplosalenia gosseleti* (Cotteau, 1893)					fr				
18	*Coelopleurus delbosi* Desor, 1857					fr				
19	*Eupatagus* aff. *pavayi* Koch, 1884					fr				
20	*Scutella subtrigona* Koch, 1884					ff				
21	radiole de echinizi			r		ff				
	V. Mollusca (Bivalvia)									
22	*Mytilus (Mytilus) acutirostris* (Sandberger, 1863)					er				
23	*Pinna (Pinna) margaritacea* Lamarck, 1805					r				
24	*Pinna (Pinna)* ex gr. *tetragona* Brocchi, 1814		er							
25	*Chlamys (Chlamys) bellicostata* (Wood, 1861)					fr				
26	*Chlamys (Aequipecten) biarritzensis gravesi* (d'Archiac, 1850)					fr				
27	*Chlamys (Aequipecten) biarritzensis meraensis* (Moisescu, 1971)					fr				
28	*Chlamys (Aequipecten) biarritzensis transsylvanicum* (Moisescu, 1971)					fr				
29	*Chlamys* sp.			r	fr					
30	*Pecten (Pecten) arcuatus arcuatus* (Brocchi, 1814)		fr			fr				
31	*Pecten (Pecten)* aff. *arcuatus* (Brocchi 1814)					fr				
32	*Spondylus* sp.					fr				
33	*Crassostrea (Crassostrea) cyathula* (Lamarck, 1806)					fr				
34	*Crassostrea (Cubitostrea)* aff. *cubitus* (Deshayes, 1824)					fr				
35	*Lucina (Lucina) gracilis* Nyst, 1843					er				
36	*Anodontia (Anodontia) globulosa* (Deshayes, 1830)		r			r				
37	*Claibornites (Codalucina)* sp.		er							
38	*Pseudomiltha (Pseudomiltha)* ex gr. *immutabilis* (Mayer in Boussac, 1911)					er				

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
39	*Lucinoma (Lucinoma) intercalaris* (Hölzl, 1962)		er							
40	*Lucina* sp.					fr				
41	*Cardium* sp.			r		r				
42	*Laevicardium (Laevicardium) cingulatum transylvanicum* (Hofmann in Schréter, 1945)		ff			r				
43	*Tellina (Laciolina) sacyi* Cossmann et Peyrot, 1911		r			f				
44	*Tellina* sp.					r				
45	*Gari (Gari) fischeri* (Hébert et Renevier, 1854)		f							
46	*Gari* sp.		fr			fr				
47	*Gari (Gobraeus) pudicus* (Brongniart, 1823)		r							
48	*Corbicula (Loxoptychodon)* aff. *trigona* (Deshayes, 1824—37)/=*C.(L.) cuneiformis* (Sowerby, 1817)/									fr
49	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa cuneiformis* (Férussac in Goldfuss 1834—40) morfa A/non *Corbicula (Loxoptychodon) cuneiformis* (Sowerby, 1817)/									
50	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa cuneiformis* (Férussac in Deshayes, 1824—37) morfa B / *non Corbicula (Loxoptychodon) cuneiformis* (Sowerby, 1817)									f
51	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa bolyaiana* (Mészáros, 1957),									f r
52	*Callista (Callista) villanovae* (Deshayes in Studer, 1853)	r				f				
53	*Callista (Callista)* aff. *splendida* (Mérian in Deshayes, 1857)					fr				
54	*Callista* sp.	r				fr				
55	*Pelecyora (Cordiopsis) westendorpi westendorpi* (Nyst, 1836)	fr			fr	fr				
56	*Lentidium (Lentidium) minutum* (Deshayes, 1857)			er						
57	*Panopea (Panopea) angusta angusta* Nyst, 1836					r				
58	*Panopea (Panopea) angusta* n. ssp.					fr				
59	*Teredo* ex gr. *tournali* Leymerie, 1841					fr				
60	*Teredo* sp.					fr				
61	mulaje de bivalve indeterminabile			f	r		r	r		r
	Moilusca (Gastropoda)									
62	*Calliostoma (Calliostoma) tournoueri* Cossmann et Peyrot, 1917			r						
63	*Calliostoma (Calliostoma) peyreirense* Cossmann et Peyrot, 1917			r		r				

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
64	*Calliostoma (Calliostoma)* sp.			r		r				
65	*Bayania stygii* (Brongniart)	r		r		f				
66	*Bayania* ex gr. *substriata* (Deshayes, 1862)					er				
67	*Nerita (Theliostyla) tricarinata* (Lamarck, 1804)					r				
68	*Hydrobia* sp.					fr				
69	*Turritella (Turritella) incisa*? *subfasciolatina* Sacco, 1895			fr		fr				
70	*Turritella (Turritella) tricarinata laevicincta* Sacco, 1895			fr						
71	*Turritella (Turritella)* sp.		r	r		r				
72	*Turritella (Haustator) asperula* morfa A(= *granulosa* Deshayes, 1832)	r								
73	*Burtinella spirulaea* (Lamarck, 1804)					fr				
74	*Melanopsis* sp.					er				
75	*Pirenella plicata monilifera* (Deshayes, 1833)	r		r		fr				
76	*Pirenella corrugata* (Brongniart, 1823)			er						
77	*Tympanotonos (Tympanotonos) diaboli* (Brongniart, 1823)					r				
78	*Tympanotonos (Tympanotonos) labyrinthum labyrinthum* (Nyst, 1836)					fr				f
79	*Tympanotonos (Tympanotonos) labyrinthum alpinum* (Tournouër, 1872)					?				
80	*Bittium (Bittium) acuminiense* (Deshayes, 1864)					r				
81	*Bittium (Bittium)* aff. *undulosum* Stanislas—Meunier, 1880					fr				
82	*Cerithium (Chondrocerithium) intradentatum* Deshayes in Sandberger, 1863					fr				
83	*Cerithiopsis* sp.					r				
84	*Globularia (Globularia) grossa* morfa A		r			fr				
85	*Globularia* sp.		f							
86	*Ampullinopsis crassatina* (Lamarck, 1804)		r			r				
87	*Ampullinopsis crassatina* morfa A(= *longiuscata* Sacco, 1891)					fr				
88	*Ampullinopsis crassatina* morfa B(= *subglobosa* Deshayes, 1832)		r							
89	*Euspira catena achatensis* (Récluz, 1837)					fr				
90	*Cepatia* cf. *cepacea* (Lamarck, 1804)					fr				
91	*Ficus (Ficus) conditus* (Brongniart, 1823)		fr			fr				
92	*Babylonia (Peridipsaccus) caronis* (Brongniart, 1823)					r				
93	*Volema (Pugilina) subcarinata* (Lamarck, 1804)					r				
94	mulaje de gasteropode mici			r						

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Mollusca (Scaphopoda)									
95	*Dentalium (Dentalium)* aff. *kickxii* Nyst, 1843					fr				
96	*Dentalium (Dentalium)* sp.					fr				
	VI. Crustacea									
97	*Calianassa* sp. (resturi)			ff	r	f				
98	*Balanus* ex gr. *concavus* (plăcuţe şi specimene întregi)					r				
	VII. Pisces									
99	*Odontaspis cuspidata* (dinţi)			r						
100	*Lamna* sp. (?) (dinţi)			r						
	VIII. Plante									
101	impresiuni foliacee cu nervuraţii vizibile aparţinînd diverselor specii									fr

Ab, 7—9 — Nivelul de gresii fosilifere (strate cu *subtrigona s. s.*) din dealul Hoia (pl. XVII, col. lit. Ab, 7—9);

E, 16 — Nivelul de gresii cu mulaje de cardiacee (pl. XVII, col. lit. E, 16);

E, 17—18 — Nivelul grezo-calcaros verzui cu resturi de *Calianassa* şi dinţi de peşti (col. lit. E, 17—18);

E, 19—20 — Nivelul de gresii galben-verzui cu mulaje de moluşte;

E, 21 — Nivelul de calcare grezoase şi calcarenite în plăci cu *Scutella subtrigona* şi *A. crassatina* morfe de talie mare (col. lit. E, 21);

E, 22 — Nivelul de gresii calcaroase vineţii-albicioase cu rare urme de viermi tubicoli şi mulaje de bivalve (col. lit. E, 22);

E, 23 — Nivelul de marne nisipoase verzui (col. lit. E, 23);

E, 24 — Nivelul de gresii gălbui slab fosilifere şi nivelul de gresii gălbui cu urme de viermi tubicoli (col. lit. E, 24);

E, 25 — Nivelul de gresie calcaroasă cu *T. labyrinthum* şi *P. convexa cuneiformis* (col. lit. E, 25).

Nivelele de mai sus sînt dispuse în ordine cronostratigrafică, în afară de Ab, 7—9.

a.3. Nădăşelu — Sînpaul (pl. V, fig. 1). Nivelele litostratigrafice şi faunistice ale stratelor cu *subtrigona s. s.* separate în profilul de pe valea Berecoaia au în general o dezvoltare locală. Numai două dintre ele şi

Institutul Geologic al României

anume : nivelul cu mulaje de cardiacee şi nivelul cu *Scutella* şi *A. crassatina* morfe de talie mare au o dezvoltare mai mare pe orizontală, putîndu-se urmări de la Mera spre Sînpaul-Şardu şi mai departe spre Aghireşu-Tetişu (pl. XV ; pl. XVII).

Năstăseanu (1953)[29] menţionează apariţia scutelelor şi pe pîrîul Merezlău de la Tetişu, depozitele de aici fiind considerate ca un echivalent stratigrafic al nivelului cu *Scutella* şi *A. crassatina* de la Mera şi totodată punctul cel mai depărtat din zona Cluj-Huedin unde se pot observa astfel de forme.

Între Nădăşelu şi Sînpaul stratele cu *subtrigona s. s.* se dezvoltă foarte bine în partea de vest a zonei dintre dealurile Gălnaciu şi Tarmoc (pl. XV). Succesiunea de aici scoate în relief cele două nivele caracteristice stratelor cu *subtrigona s. s.* Prezenţa numeroaselor forme de *Chondrocerithium intradentatum* în nivelul cu *Scutella* justifică, cel puţin pentru această regiune, denumirea de nivelul cu *Scutella subtrigona* şi *Chondrocerithium intradentatum.*

Formele de moluşte ce se găsesc în acest nivel sînt numeroase. Ele vor fi redate sistematic într-un tabel.

a.4. Şardu. La Şardu stratele cu *subtrigona s. s.* apar mai complete pe dealul Acastăilor fiind constituite din :

gresii calcaroase gălbui-albicioase fosilifere, cu *Callista*, fragmente de cochilii de *Chlamys* (*Aequipecten*) *biarritzensis* div. ssp., forme de *Panopea*, *Tellina*, *Laevicardium*, ce reprezintă nivelul cu mulaje de cardiacee (0,85—0,95 m) (pl. XVII, col. lit. G, 13);

două-trei bancuri calcaroase albicioase, cu rare fragmente de *Chlamys*, de *Scutella*, forme de *Calliostoma*, resturi de *Calianassa*, etc. (0,75 m) (col. lit. G, 14);

marne nisipoase cenuşii-albicioase nefosilifere, stratificate (0,75 m) (col. lit. G, 15);

gresii gălbui-verzui nefosilifere, stratificate în bancuri decimetrice (1,60 m) (col. lit, G, 16) şi,

un strat de gresie foarte dură, cu cochilii de bivalve tasate, indeterminabile (0,18 m) (col. lit. G, 17). Peste aceste depozite urmează succesiunea de gresii galben-verzui.

La Şardu se observă o dezvoltare mai mare a nivelelor grezoase dintre stratele cu *labyrinthum* şi *Turritella* şi nivelul cu cardiacee[30] şi o restrîngere pînă la dispariţie a nivelelor dintre acesta din urmă şi nivelul cu *Scutella.* Succesiunea care apare la Mera între stratele E, 17 şi E, 20 lipseşte la Şardu ; de aceea în acest profil cele două nivele importante ale stratelor cu *subtrigona s.s.* vin în contact direct. Pe de altă parte, nivelul cu *Scutella* apare fără scutele sau cu specimene extrem de rare, deosebindu-se atît prin litologie (faţă de acelaşi nivel care apare la Mera) cît şi prin asociaţiile de faune. Cu toate acestea, individualitatea lui de reper constant se menţine.

a.5. Turea — Băgara. La Turea stratele cu *subtrigona s. s.* apar bine dezvoltate pe pîrîul dintre dealul lui Birţ şi dealul Viilor iar la Băgara pe pîrîul Pusta.

[29] S. Năstăseanu (1953). *Op. cit.* pct. 6.

[30] Ceea ce am descris anterior între stratele G, 5 şi G, 9 cu o poziţie incertă se pare că aparţin succesiunii grezo-marnoase quasiazoice.

Institutul Geologic al României

Între aceste două localităţi se deosebesc tot aceleaşi nivele constante amintite mai sus, nivelul superior (adică cel cu *Scutella*) fiind lipsit de scutele.

a.6. A g h i r e ş u. Localitatea Aghireşu marchează unul din punctele importante de transformări litofaciale ale stratelor cu *subtrigona s. s.*, care se intensifică la Petrindu şi Petrinzel şi mai departe spre Tetişu-Huedin.

La Aghireşu, peste faciesul grezo-marnos quasiazoic urmează nivelul cu cardiacee (1,00 m) (pl. XVII, col. lit. H, 5) asemănător lito-biofacial cu cel de la Mera. Se deosebesc aici forme de *Laevicardium*, de *Callista*, *Tellina*, *Turritella*, resturi de *Calianassa*, etc.

Peste nivelul cu mulaje de cardiacee se dezvoltă un nivel de gresie cu cochilii de bivalve cimentate, ce poate fi considerat ca un nivel reper de corelare (0,25 m) (col. lit. H, 6), apoi un nivel de gresii gălbui noduloase (0,50 m) (col. lit. H, 7) şi în fine gresii marnoase fin stratificate, nefosilifere (0,50) (col. lit. H, 8) precum şi gresii gălbui, stratificate în bancuri decimetrice, cu urme de viermi tubicoli (1,00 m) (col. lit. H, 9).

Stratele cu *subtrigona s. s.* de la Aghireşu se încheie cu un nivel de gresii gălbui cu intercalaţii de marne vineţii cu urme de plante (2,00 m) (col. lit. H, 10). Este ceea ce am denumit cu altă ocazie „nivelul de gresii gălbui cu urme de plante". Acest nivel suportă gresii gălbui de tip Mera-Tetişu, cu intercalaţii de marne vineţii ce aparţin deja faciesului de gresii galben-verzui.

a.7. P e t r i n d u. În partea de vest a satului Petrindu, acolo unde am descris stratele cu *labyrinthum* şi *Turritella* precum şi faciesul grezo-marnos quasiazoic urmează o succesiune ce aparţine stratelor cu *subtrigona s. s.* constînd din :

gresii cu mulaje de cardiacee (0,60 m) (pl. XVII, col. lit. I, 7);
calcar marnos gălbui cu dendrite de Mn (0,15 m) (col. lit. I, 8);
gresie dură cu fosile puternic cimentate (0,20 m) (col. lit. I, 9);
marne vineţii similare marnelor priaboniene cu briozoare (3,00 m) (col. lit. I, 10). Spre partea superioară se dezvoltă faciesul de gresii galben-verzui.

a.8. P e t r i n z e l. Peste succesiunea grezo-marnoasă quasiazoică urmează la Petrinzel, ca de altfel şi în alte regiuni, nivelul cu mulaje de cardiacee. Acesta este alcătuit dintr-o gresie slab calcaroasă cu spărtură neregulată şi conţine moluşte, printre care şi multe cardiacee (0,75 m) (pl. XVII, col. lit. J, 4);

Mai sus se dezvoltă, ca şi la Petrindu, calcare marnoase albicioase-gălbui cu spărtură concoidală, conţinînd pe alocuri mulaje de moluşte (0,10—0,15 m) (col. lit. J, 5) precum şi o gresie calcaroasă (0,30 m) (col. lit. J, 6) corelabilă cu „nivelul de gresie calcaroasă cu fosile cimentate" de la Petrindu (col. lit. I, 9), care ocupă aceeaşi poziţie în coloana litostratigrafică, inclusiv gresia cochiliferă dură de deasupra (0,20 m) (col. lit. J, 7) cu cochiliile nedetaşabile din rocă. Mai sus se observă o succesiune de argile nisipoase roşiatice-gălbui (cca 10 m) (col. lit. J, 8) asemănătoare celor din

Institutul Geologic al României

stratele de Ticu inferioare în care se distinge o intercalaţie subţire (0,30 m) (col. lit. J, 8a) de calcar marnos precum şi o gresie cochiliferă cu fosilele puternic tasate şi diagenizate (0,10 m) (col. lit. J, 8b).

Succesiunea se continuă cu marne vineţii nisipoase (1,00 m) (col. lit. J, 9), gresii gălbui (1,20 m) (col. lit. J, 10), marne vineţii-verzui (0,15 m) (col. lit. J, 11) peste care se aşterne din nou o gresie caracteristică stratelor de Mera. Este ceea ce am denumit,, nivelul inferior cu *Bayania stygii*'' (0,20 m) (col. lit. J, 12). Se prezintă sub forma unei gresii dure, vineţii-verzuie, cu frecvente forme de *Bayania stygii*, de *Turritella*, *Callista*, resturi de *Calianassa*, etc. Peste acest nivel se aşterne un calcar fărîmicios (0,30 m) (col. lit. J, 13), apoi un calcar marnos cu dendrite de Mn şi cu forme de moluşte, îndeosebi de *Callista* (0,30 m) (col. lit. J, 14), precum şi gresii marnoase vineţii (1,50 m) (col. lit. J, 15) peste care urmează nivelul superior cu *Bayania stygii* (0,75 m) (col. lit. J, 16). Acesta este constituit dintr-o gresie cenuşie dură, cu frecvente specimene de *Bayania stygii* precum şi cu cochilii de bivalve puternic prinse în rocă. Cele două nivele cu *B. stygii* ca şi depozitele cuprinse între ele îşi găsesc un echivalent la Mera în depozitele de peste nivelul cu *Scutella* şi *A. crassatina* morfe de talie mare, deoarece şi aici ca şi la Mera peste depozitele respective urmează faciesul de gresii galben-verzui, supraiacent.

În concluzie în zona Petrindu-Arbuţ-Petrinzel se observă:

o creştere a numărului de intercalaţii calcaro-marnoase cu cît se înaintează spre vest, adică spre Petrinzel, de la una cît se observă la Petrindu, la 2—3 pe valea Arbuţului şi la 4 pe valea Pitca de la Petrinzel [31];

o creştere a numărului de bancuri de gresii cochilifere foarte dure, cu fosilele puternic cimentate. Astfel, la Şardu pe pîrîul Poienii şi la Petrindu se observă un singur banc iar la Petrinzel două, care se corelează foarte bine;

pentru prima dată întîlnim în profilul de la Petrinzel o puternică intercalaţie (de cca 10,00 m grosime) de argile nisipoase roşiatice caracteristice stratelor de Ticu inferioare (sau stratelor de Dîmbu Trifului) din acoperiş;

în toate profilele descrise apar intercalaţii grezoase galben-verzui de tip Mera-Tetişu atît în cuprinsul depozitelor grezo-marnoase quasiazoice cît şi în succesiunea de depozite delimitate de nivelul cu *Scutella* în bază (sau echivalentele litostratigrafice ale acestora) şi nivelul cu *T. labyrinthum* şi *P. convexa cuneiformis* la partea superioară. Acest fapt demonstrează în mod elocvent afinitatea litologică a stratelor cu *subtrigona s. s.* cu succesiunea de gresii galben-verzui.

---

[31] La Petrinzel asemenea intercalaţii se întîlnesc şi în orizontul de gresii galben-verzui. În alte regiuni ca de pildă la Aghireşu, la Bodia (sau chiar la Petrinzel) marnocalcarele amintite mai sus se dezvoltă şi în stratele cu *labyrinthum* şi *Turritella*.

Institutul Geologic al României

a.9. T e t i ş u. La Tetişu, în versantul stîng al văii Botişului, acolo unde am descoperit stratele cu *labyrinthum* şi *Turritella* se observă şi o succesiune a stratelor de Mera destul de completă. Aceasta este marcată în partea inferioară de apariţia unui nivel de marnocalcare (0,20 m) (pl. XVII, col. lit. K, 6) care se aşterne direct peste depozitele grezo-marnoase quasi-azoice. Nivelul respectiv conţine resturi de *Calianassa* iar la partea superioară, pe 0,05 m grosime, cochilii de moluşte puternic cimentate. Urmează nivelul cu mulaje de cardiacee (0,70 m) (col. lit. K, 7), constituit dintr-o gresie globuloasă fără stratificaţie, cu frecvente specimene de *Cardium* şi *A crassatina* morfe de talie mare. Acest nivel, începînd de la Aghireşu spre Huedin este rezultatul condensării celor două nivele binecunoscute ale stratelor cu *subtrigona s. s.*, nivelul cu mulaje de cardiacee şi cel cu *Scutella* (care la Şardu se găsesc în raporturi de suprapunere directă). Nivelul cu *Scutella* de la Mera cuprinde şi forme de *Ampullinopsis crassatina* de talie mare, forme care la Tetişu şi pe valea Firzei devin din ce în ce mai frecvente, în timp ce scutelele dispar. Pe de altă parte, cardiaceele nu sînt atît de numeroase pentru a-i menţine nivelului astfel condensat stratigrafic calitatea de nivel reper, bine individualizat. Rămîn formele de *Ampullinopsis crassatina* care contrastează prin frecvenţa şi talia lor. Acest fapt ne-a determinat să desemnăm cele două nivele condensate sub numele de nivelul cu *Ampullinopsis crassatina* morfe de talie mare sau nivelul cu „Natice" mari.

La partea superioară a acestui nivel se întîlneşte un banc caracteristic de gresie cu cochilii de moluşte tasate (0,10 m) (col. lit. K, 8).

Urmează apoi complexul grezos inferior constituit din :

gresii marnoase vineţii stratificate (0,15 m) (col. lit. K, 9);

gresii gălbui şi vineţii-roşcate stratificate în bancuri decimetrice şi centimetrice cu foarte multe urme de viermi tubicoli şi mulaje de *Pseudocyrena convexa sirena* (0,75 m) (col. lit. K, 10);

gresii dure cu mulaje de bivalve (*Polymesoda*, *Callista*, etc.) şi urme de viermi tubicoli (0,35 m) (col. lit. K, 11);

gresii galben-verzui grosiere cu intercalaţii centimetrice de marne vineţii (0,25 m) (col. lit. K, 12);

gresii gălbui-verzui nefosilifere, în bancuri decimetrice (1,00 m) (col. lit. K, 13) şi apoi,

complexul marno-argilos vărgat, alcătuit din alternanţe de marne vineţii, albăstrui şi verzui cu marno-argile violacee, ceea ce uneori se observă şi în stratele de Ticu inferioare (4,00 m) (col. lit. K, 14).

Mai sus se aşterne complexul de gresii verzui (cca 20 m grosime) care ţine deja de orizontul cel mai superior al stratelor cu *subtrigona*.

a.10. Pe p î r î u l M e r e z l ă u afluent pe dreapta al văii Drana, în apropiere de Tetişu, aflorează o succesiune constituită din marne cenuşii-albăstrui cu fluturaşi de muscovită (0,80 m) şi din bancuri grezo-calcaroase dure, lumaşelice (cca 6 la număr) cu *Tympanotonos* şi *Polymesoda* precum şi alte forme fosile slab conservate, separate unele de altele prin plane de separaţie şi care au o grosime de 3 m. Peste acestea urmează gresiile galben-verzui supraiacente stratelor cu *subtrigona s. s.*

Institutul Geologic al României

Aşa cum am mai menţionat, N ă s t ă s e a n u [32] a întîlnit în gresiile calcaroase cu *T. labyrinthum* şi *P. convexa sirena* şi forme de *Scutella*.

a.11. C u r s u l s u p e r i o r a l v ă i i F i r z e i. În regiunea cursului superior al văii Firzei (la Bolic), mai ales pe afluenţii de dreapta ai acesteia (valea Merezlău, valea Vrana, valea Borzaş) se observă pretutindeni sub gresiile faciesului galben-verzui un nivel fosilifer cu caracter constant. Constituit dintr-o gresie verzuie-albicioasă, cuarţoasă, pe alocuri mai grosieră, nivelul respectiv conţine o serie de forme de moluşte mai ales sub formă de mulaje.

Se deosebesc mulaje de *Pirenella*, de *Bayania stygii*, *Polymesoda convexa sirena*, *Callista*, *Ampullinopsis crassatina*, precum şi mulaje de alte bivalve şi gasteropode de talie mică. Acest nivel grezos-verzui este corelabil cu nivelul cu *Scutella* şi *A. crassatina* morfe de talie mare de la Mera.

Ceea ce apar neclar în zona văii Firza sînt raporturile dintre nivelul cu „Natice" mari şi nivelul cu *T. labyrinthum* şi *P. convexa sirena*. În mod logic nivelul cu *T. labyrinthum* şi *P. convexa sirena* trebuie să ocupe o poziţie superioară nivelului cu „Natice" mari, fiind corelabil cu acelaşi nivel de la Tetişu din apropierea văii menţionate, sau cu nivelul cu *T. labyrinthum* şi *P. convexa cuneiformis* de la Mera.

Pe un afluent de dreapta al văii Firza, la 2 km amonte de confluenţa acesteia cu valea Vrana se observă o succesiune alcătuită din :

calcar marnos cu *T. labyrinthum* ;
marne albăstrui cu spărtură concoidală cu *T. labyrinthum* ;
marne cenuşii.

Aceste depozite fosilifere de cca 4,00 m grosime au o poziţie superioară nivelului cu „Natice" mari. Ceea ce trebuie reţinut este faptul că, în baza orizontului de gresii galben-verzui se dezvoltă un nivel cu faune salmastre în care predomină net „Ceriţii" şi „Cirenele".

a.12. Atît la Tetişu pe d e a l u l M a l de sub care izvorăşte valea Berecal cît şi la Huedin în versantul drept al văii Crişului Repede în apropierea p î r î u l u i B u c ş e l se observă scoase la zi de eroziune o mulţime de forme fosile, în special de Globularii şi Cardiacee. Depozitele conţinînd astfel de moluşte se plasează de obicei în nivelul cu mulaje de cardiacee.

a.13. S î n g e o r g i u d e M e s e ş — B u c i u m i. Între Sîngeorgiu de Meseş şi Buciumi în versantul stîng al văii Agrijului depistarea stratelor cu *subtrigona* este destul de dificilă deoarece terenul este acoperit.

Urme ale acestor depozite au fost trădate de prezenţa formelor de *Ampullinopsis crassatina* de talie mare, ce se pot observa pe valea Groapa Mîloasă de la Sîngeorgiu de Meseş la cca 150 m amonte de confluenţa acesteia cu valea Minişului.

De la valea Izbotului (Izvorului) spre nord, stratele cu *subtrigona s. s.* formează un orizont continuu, bine reliefat şi reprezentat prin două

[32] S. N ă s t ă s e a n u (1953). *Op. cit.* pct. 6.

Institutul Geologic al României

nivele mai importante : nivelul cu *Scutella* şi „Natice" mari care numai la Bodia conţine scutele şi nivelul cu *T. labyrinthum* şi *P. convexa sirena* în poziţie superioară primului.

a.14. Valea Bodiei. Succesiunea cea mai interesantă din versantul stîng al văii Agrijului este cea de pe valea Bodiei.

Peste nivelul de gresii vineţii-negricioase şistoase ce aparţine stratelor cu *labyrinthum* în faciesul de valea Berecoaia urmează nivelul cu cardiacee (1,25 m) (pl. XVII, col. lit. M, 9) format dintr-un calcar grezo-marnos de culoare albicioasă-cafenie cu spărtură concoidală, în care abundă mulajele de cardiacee.

Peste acesta urmează :

marne nisipoase vineţii-gălbui, nefosilifere (0,20 m) (col. lit. M, 10);

nivel de calcare grezoase gălbui cu cardiide, cu gasteropode neidentificabile şi cu rare exemplare de *Nummulites fabianii* (0,35 m) (col. lit. M, 11);

marne nisipoase vineţii, nefosilifere (0,10 m) (col. lit. M, 12);

marnocalcare gălbui (0,15 m) (col. lit. M, 13);

marne nisipoase vineţii micacee, cu rare cochilii de cardiacee de talie mică (0,30 m) (col. lit. M, 14);

nisipuri galben-verzui nefosilifere (1,35 m) (col. lit. M, 15);

gresii friabile albăstrui, nefosilifere (1,00 m) (col. lit. M, 16);

banc calcaros cochilifer dur, cu forme de *Globularia*, de *Ampullinopsis crassatina* morfe de talie mare şi de *Scutella subtrigona*. Este nivelul cu *Scutella* şi *A. crassatina* morfe de talie mare. În acest nivel se mai observă forme de *Callista*, de *Bayania* precum şi specimene de *N. fabianii* remaniate (0,65 m) (col. lit. M, 17);

nisipuri slab marnoase gălbui, nefosilifere (0,60 m) (col. lit. M, 18);

marnocalcare albicioase cu *Bayania* şi *Tellina*, urme de viermi tubicoli, mulaje de alte bivalve indeterminabile (0,15 m) (col. lit. M, 19);

nisipuri slab micacee gălbui-vineţii (0,60 m) (col. lit. M, 20);

nivel lumaşelic cu *T. labyrinthum* (0,25 m) (col. lit. M, 21);

precum şi nisipuri gălbui cu fragmente de calcare rulate şi semirulate, cu frecvente specimene de *Nummulites fabianii* remaniate (4,00 m) (col. lit. M, 22) ceea ce reprezintă deja faciesul de gresii galben-verzui.

Pe văile Colchieşului, Agrijului, Boznei, Treznei şi Ciumărnei este dificil de găsit un corespondent al stratelor cu *subtrigona s. s.* deoarece peste stratele cu *labyrinthum* şi *Turritella* urmează faciesuri de tip Curtuiuş şi apoi depozite argiloase roşii echivalente ale stratelor de Ticu inferioare.

Din depozitele aparţinînd stratelor cu *subtrigona s. s.* dintre Sînpaul şi Petrinzel am identificat un număr apreciabil de specii, îndeosebi de moluşte, pe care le vom reda în tabelul 12.

Institutul Geologic al României

TABELUL 12

Nr. crt.	Denumirea speciei	NS	G 13	G 14	G 15—17	H 5	H 6—10	I 7	I 8—10	J 4	J 5—16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	I. Foraminifera										
1	*Miliolina* div. sp.	f		f							
	II. Vermes										
2	*Spirorbis (Dexiospira) corniculum* (Goldfuss, 1826)		r	r		r					
3	*Serpula* cf. *corrugata* Goldfuss, 1826		r	r							
4	*Serpula* sp.	r	r	r		r		fr		fr	
5	Viermi tubicoli (urme)	f				f	f				
	III. Echinoidea										
6	*Eupatagus pavayi* Koch, 1884	er									
7	*Scutella subtrigona* Koch, 1884	f		er							
8	*Coelopleurus delbosi* Desor, 1857	er									
9	*Diplosalenia gosseleti* (Cotteau, 1893)	er									
	IV. Mollusca (Bivalvia)										
10	*Pinna (Pinna) margaritacea* Lamarck, 1805	r									
11	*Chlamys (Chlamys) bellicostatus* (Wood, 1861)	r									
12	*Chlamys (Aequipecten) biarritzensis meraensis* (Moisescu, 1971)	er									
13	*Chlamys (Aequipecten) biarritzensis transsylvanicum* (Moisescu, 1971)	fr									
14	*Chlamys (Aequipecten) biarritzensis? thorenti* (d'Archiac, 1846)			r							
15	*Lentipecten (Lentipecten) corneus* (Sowerby, 1818)+			er							
16	*Crassostrea (Crassostrea) cyathula* (Lamarck, 1806)	f	r	fr							
17	*Anodontia (Anodontia) globulosa* (Deshayes, 1830)	f									
18	*Lucina (Lucina) gracilis* Nyst, 1843	er									
19	*Lucina* sp.	fr									
20	*Laevicardium (Laevicardium) cingulatum transylvanicum* (Hofmann in Schréter, 1945)	f	ff			ff		ff		ff	
21	*Cardium* sp.	ff	f	r		f		ff		f	

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
22	*Tresus* n. sp.			er							
23	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa sirena* (Brongniart, 1823)			fr							
24	*Solen (Plectosolen) gracilis* (Sowerby, 1844)+		er	er		er					
25	*Tellina (Laciolina) sacyi* Cossmann et Peyrot, 1911		f	f		r		r		fr	
26	*Tellina (Gastranopsis?)* sp.	er									
27	*Tellina (Omala) benedeni* aff. *nysti* Deshayes, 1857	fr	fr								
28	*Tellina* sp.					r		r			
29	*Gari (Gari) fischeri* (Hébert et Rénevier, 1854)		er			r		r			
30	*Callista (Callista) villanovae* (Deshayes in Studer, 1853)	r	r	fr		f		f		fr	r
31	*Callista (Callista) splendida* (Mérian in Deshayes, 1857)		fr								
32	*Callista* sp.					r		r		fr	
33	*Pelecyora (Cordiopsis) westendorpi westendorpi* (Nyst, 1836)	r	r	fr		fr		fr			
34	*Panopea (Panopea) angusta angusta* Nyst, 1836	r	r	fr							
35	*Panopea (Panopea) angusta* aff. *inflata* Goldfuss, 1841	fr	fr	fr							
36	*Panopea (Panopea) angusta* n. ssp.	fr									
37	*Panopea (Panopea)* aff. *indigena* Mayer, 1887	fr									
38	fragmente de moluşte indeterminabile			f							
39	cochilii de bivalve tasate (cimentate) indeterminabile				f		f		f		f
40	bivalve mici indeterminabile					r		r			
41	mulaje de moluşte indeterminabile										f
	Mollusca (Gastropoda)										
42	*Calliostoma (Calliostoma) tournoueri* Cossmann et Peyrot, 1917	r		fr							
43	*Calliostoma (Calliostoma) peyreirense* Cossmann et Peyrot, 1917	r		fr							
44	*Calliostoma (Calliostoma)* sp.	r									
45	*Bayania stygii* (Brongniart, 1823)	r		r							f
46	*Nerita (Theliostyla) tricarinata* (Lamarck, 1804)			er							
47	*Amberleya (Eucyclus) deshayesi* (Hébert et Rénevier, 1854)+			er							
48	*Keilostoma* cf. *minor* (Deshayes, 1861)	er									
49	*Turritella (Turritella) tricarinata communis* Risso, 1826	r	fr								
50	*Turritella (Turritella) tricarinata communis* morfa A(=*biarritzensis* Boussac, 1911)	r									
51	*Turritella (Turritella) tricarinata laevicincta* Sacco, 1895	er									

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
52	*Turritella (Haustator) asperula* morfa A(= *granulosa* Deshayes, 1832)	fr	fr			f		f			r
53	*Turritella (Haustator) asperula* morfa C(= *ventrososimplex* Sacco, 1895)	fr									
54	*Turritella (Haustator) asperula* morfa D(= *simplicula* Sacco, 1895)	fr	fr								
55	*Turritella (Haustator)* sp.			fr							
56	*Potamides (Potamides) lamarcki* (Brongniart, 1811)	fr									
57	*Pirenella plicata monilifera* (Deshayes 1833)	fr		fr		fr		fr		fr	
58	*Tympanotonos (Tympanotonos) diaboli* (Brongniart, 1823)	fr									
59	*Tympanotonos (Tympanotonos) labyrinthum labyrinthum* (Nyst, 1836)	r	er								
60	*Diastoma costellatum elongatum* (Brongniart, 1823)	r	fr	fr							
61	*Cerithium (Chondrocerithium) intradentatum* (Deshayes in Sandberger, 1863)	ff		fr							
62	*Cerithium (Thericium) globulosum* Deshayes, 1833	f									
63	*Xenophora cumulans* (Brongniart, 1823)	er									
64	*Globularia (Globularia) grossa* morfa A	fr	fr			r		f			
65	*Globularia (Globularia) grossa* morfa B	r				r		ff			
66	*Globularia (Crommium) angustata* (Grateloup, 1840)+			fr							
67	*Globularia* sp.					r		r		fr	
68	*Ampullinopsis crassatina* morfa A(= *longiuscata* Sacco, 1904)			r							
69	*Ampullinopsis crassatina* morfa B(= *subglobosa* Grateloup, 1840)			r							
70	*Euspira catena achatensis* (Récluz, 1837)	fr		fr							
71	*Charonia (Sassia) flandrica* (Koninck, 1837)	fr		er							
72	*Cominella ambigua* (Deshayes, 1834)										
73	*Volema (Pugilina) subcarinata* (Lamarck, 1804)	r		fr							
74	*Volema (Pugilina) bonnetensis* (Boussac, 1911)	r									
75	*Babylonia (Peridipsaccus(caronis* (Brongniart, 1823)	r	r	fr		fr			fr		
76	*Cantharus (Cantharus)* cf.+ *polygonatus* (Brongniart, 1823)+			er							
77	*Marginella* aff. *gracilis* Fuchs, 1870+			er							
78	*Marginella lugensis* Fuchs, 1870	er									
79	*Borsonia*(?) sp.	f									
80	*Ellobium (Ellobium) vicentinum* (Fuchs, 1870)			er							
	V. Crustacea										
81	*Calianassa* sp. (resturi)	r	r	r		r				r	r

Institutul Geologic al României

NS — Nivelul cu *Scutella subtrigona* și *Chondrocerithium intradentatum* (dintre Nădășelu și Sînpaul);

G, 13 — Nivelul cu mulaje de cardiacee de la Șardu (pl. XVII, col. lit. G, 13);

G, 14 — Nivelul cu *Scutella subtrigona* și *A. crassatina* morfe de talie mare (col. lit. G, 14) de la Șardu (dealul Acastăilor);

G, 15—17 — Stratele G, 15—G, 17 din dealul Acastăilor;

H, 5 — Nivelul cu mulaje de cardiacee de la Aghireșu (pl. XVII, col. lit. H, 5);

H, 6—10 — Stratele H, 6 — H, 10 de la Aghireșu;

I, 7 — Nivelul cu cardiacee de la Petrindu (pl. XVII, col. lit. I, 7);

I, 8—10 — Stratele I, 8 — I, 10 de la Petrindu;

J, 4 — Nivelul cu mulaje de cardiacee de la Petrinzel (pl. XVII, col. lit. J, 4);

J, 5—16 — Stratele J, 5 — J, 16 de la Petrinzel.

Nivelele NS — J, 16 sînt dispuse regional. G, 13 — G, 17; H, 5 — H, 10; I, 7 — I, 10 și J, 4 — J, 16 sînt redate și în ordine cronostratigrafică.

Formele fosile identificate de noi de la Tetișu, din bazinul văii Firza precum și din bazinul văii Agrijului de la Buciumi-Bodia sînt următoarele (tab. 13):

TABELUL 13

Nr. crt.	Denumirea speciei	K7	K8—9	K10—11	Mz	FzG	FzN	DM	SM	BN	BT	M9	M10—16	M17	M21
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	I. Foraminifera														
1	*Nummulites fabianii*												r	f	
	II. Vermes														
2	Viermi tubicoli (urme)							f						f	
	III. Echinoidea														
3	*Scutella subtrigona* Koch, 1884				?							er		f	
	IV. Mollusca (Bivalvia)														
4	*Pinna (Pinna) margaritacea* Lamarck, 1805													fr	
5	*Anodontia (Anodontia) globulosa* (Deshayes, 1830)							f		r					
6	*Lucina* sp.											r			
7	*Laevicardium (Laevicardium) cingulatum transylvanicum* (Hofmann in Schréter, 1945)	fr						f		f				ff	

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8	*Cardium* sp.	fr						r						ff	
9	*Tresus* n. sp.							er							
10	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa sirena* (Brongniart, 1823)			f	ff	ff					ff				f
11	*Tellina (Laciolina) sacyi* Cossmann et Peyrot, 1911	fr					r	ff		r		r			
12	*Tellina (Omala) benedeni* aff. *nystii* Deshayes, 1857							f		r					
13	*Tellina (Serratina)* sp.							fr							
14	*Tellina* sp.											r		r	
15	*Gari (Gari) fischeri* (Hébert et Rénevier, 1854)							er							
16	*Callista (Callista) villanovae* (Deshayes in Studer, 1853)	fr		r		r	r	r		f				r	
17	*Psammobia* sp.							r							
18	*Callista(Callista) verneuili* (d'Archiac, 1846)							er							
19	*Callista (Callista) splendida* (Mérian in Deshayes, 1857)							r							
20	*Callista* sp.			r											
21	*Pelecyora (Cordiopsis) westendorpi westendorpi* (Nyst, 1836)	fr						r		r					
22	*Panopea (Panopea) angusta angusta* Nyst, 1836	fr								r					
23	cochilii de moluște tasate (cimentate)		f												
24	mulaje de moluște de talie mică						f								
25	mulaje de cardiacee neidentificabile												f		
26	gasteropode neidentificabile												r		
27	mulaje de bivalve													f	
	Mollusca (Gastropoda)														
28	*Gibbula (Adriaria)* sp.							er							
29	*Bayania stygii* (Brongniart, 1823)					r		r		f	f			r	
30	*Nerita (Theliostyla) tricarinata* (Lamarck, 1804)							er		r					
31	*Amberleya (Eucyclus) deshayesi* (Hébert et Rénevier, 1854)							er							
32	*Turritella (Haustator) asperula* morfa A(=*granulosa* Deshayes, 1832)							fr		r					
33	*Burtinella spirulaea* (Lamarck, 1804)								r						
34	*Pirenella plicata monilifera* (Deshayes, 1833)					r		fr		r					
35	*Pirenella corrugata* (Brongniart, 1823)									r					

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
36	*Tympanotonos (Tympanotonos) labyrinthum labyrinthum* (Nyst, 1836)			r	ff	ff				f	ff				ff
37	*Diastoma costellatum elongatum* (Brongniart, 1823)									r					
38	*Bittium* sp.									er					
39	*Cerithium (Chondrocerithium) intradentatum* (Deshayes in Sandberger, 1863)									r					
40	*Seila* sp.									fr					
41	*Rimella (Rimella) fissurella labrosa* (Sowerby, 1823)								fr						
42	*Terebellum (Terebellum) fusiforme* Lamarck, 1804								fr						
43	*Terebellum (Seraphs) sopitum* Solander in Brander, 1766								er						
44	*Globularia (Globularia) grossa* morfa A	r					r	f		f				f	
45	*Globularia (Globularia) grossa* morfa B	r					r	ff		f				f	
46	*Globularia (Crommium) angustata* (Grateloup, 1840)+							r							
47	*Euspira catena achatensis* (Récluz, 1837)							f		r					
48	*Globularia* sp.										f	r			
49	*Cepatia* cf. *cepacea* (Lamarck, 1804)						r			r					
50	*Ampullinopsis crassatina crassatina* (Lamarck, 1804)						r	r		f					
51	*Ampullinopsis crassatina* morfa A(= *longiuscata* Sacco, 1904)	f					f			f				f	
52	*Ampullinopsis crassatina* morfa B(= *subglobosa* Grateloup, 1840)	f								f				r	
53	*Ampullinopsis crassatina* morfa C(=*maxima* Grateloup, 1840)									r					
54	*Charonia (Sassia) flandrica* (Koninck, 1837)							er		r					
55	*Cominella ambigua* (Deshayes, 1834)							r							
56	*Cominella* sp.							r							
57	*Volema (Pugilina) subcarinata* (Lamarck, 1804)	fr						r							
58	*Volema (Pugilina) bonnetensis* (Boussac, 1911)	fr													
59	*Volema (Pugilina) subcarinata* n. ssp.							fr							
60	*Babylonia (Peridipsaccus) caronis* (Brongniart, 1823)	fr						f		f				r	
61	*Cantharus (Cantharus)* cf. *costellatus* (Grateloup, 1840)+							er							

Institutul Geologic al României

	Mollusca (Scaphopoda)															
62	*Dentalium (Dentalium)* ex gr. *kickxii* N y s t, 1843	er														
63	*Dentalium* sp.							er								
	V. **Crustacea**															
64	*Calianassa* sp.					f				f				f		

K, 7 — Nivelul cu ,,Natice" mari de la Tetişu (pl. XVII, col. lit. K, 7);

K, 8—9 — Stratele K, 8 — K 9 de la Tetişu;

K, 10—11 — Nivelul cu ,,Cirene" de la Tetişu (col. lit. K, 10 — K, 11);

Mz — Nivelul cu ,,Cirene" şi ,,Ceriţi" de pe pîrîul Merezlău;

FzC — Nivelul cu ,,Cirene" şi ,,Ceriţi" de pe valea Firzei;

FzN — Nivelul cu ,,Natice" mari de pe valea Firzei;

DM — Nivelul cu Globularii şi Teline de pe dealul Mal (dintre Tetişu şi Bicălatu);

SM — Stratele cu *subtrigona s. s.* de la Sîngeorgiu de Meseş;

BN — Nivelul cu ,,Natice" mari de la Buciumi;

BT — Nivelul cu *Tympanotonos labyrinthum* şi *Pseudocyrena convexa sirena* de la Buciumi;

M, 9 — Nivelul cu mulaje de cardiacee de pe valea Bodiei (col. lit, M, 9);

M, 10—16 — Stratele M, 10 — M, 16 de pe valea Bodiei;

M, 17 — Nivelul cu *Scutella subtrigona* şi ,,Natice" mari de pe valea Bodiei (pl.XVII, col. lit. M, 17);

M, 21 — Nivelul cu *Tympanotonos labyrinthum* de pe valea Bodiei (col. lit. M, 21).

Nivelele K, 7 — M, 21 sînt dispuse în sens regional; unele dintre ele (K, 7 — K, 11 şi M, 9 — M, 21) sînt prezentate şi în sens cronostratigrafic.

În afară de profilele stratelor cu *subtrigona* descrise mai sus, în cuprinsul regiunii studiate se mai pot observa cîteva profile, unde depozitele salmastre de tip Curtuiuş cu *T. labyrinthum* şi *P. convexa sirena*, se dispun direct peste faciesurile stratelor cu *labyrinthum* şi *Turritella*, fără intermediul stratelor cu *subtrigona*. Aşa este cazul cu profilele de pe văile: Peşterii (Hodişu), Boznei, Treznei (valea Groapa Stiavului) şi Ciumărnei.

Se disting în mod clar două faciesuri şi anume: unul grezo-marnos cu *T. labyrinthum* şi altul marnos cu *T. labyrinthum*. Primul facies se dezvoltă pe valea Peşterii şi valea Boznei; cel de-al doilea îşi face apariţia de la valea Treznei spre nord-vest.

a. *Faciesul grezo-marnos cu labyrinthum (sau faciesul de valea Peşterii)*

a.1. Valea Peşterii. Pe valea Peşterii faciesul care îi poartă numele vine în contact direct cu marnele nisipoase albăstrui nefosilifere ale stratelor cu *T. labyrinthum* şi *P. convexa sirena* dezvoltate în faciesul de Petrinzel. Acesta este constituit dintr-o succesiune de:

gresii cuarţoase albicioase (0,35 m) (pl. XVII, col. lit. L, 3);

nisipuri micacee gălbui, nefosilifere (2,20 m) (col. lit. L, 4);

Institutul Geologic al României

gresii cuarţoase dure (1,30 m) (col. lit. L, 5); în secţiuni subţiri se observă o gresie calcaroasă cu elemente angulare de cuarţ şi oxizi de fier prinse într-un ciment bazal calcaros. Granulele de cuarţ sînt nesortate, unele din ele prezentînd un ciment de supracreştere prin dezvoltarea unor cristale de calcit pe marginea acestora; foarte rar a unor granule de calcare fine. Rare paiete de muscovită, fragmente de cuarţite (agregate de cristale de cuarţ metamorfic cu extincţie ondulată);

marno-argile cărbunoase (0,10 m) (col. lit. L, 6);

gresie friabilă cuarţoasă, asemănătoare gresiei din stratele de Cubleşu (0,80 m) (col. lit, L, 7);

marne albăstrui şistoase cu inele de oxidaţie gălbui (1,20 m) (col. lit. L, 8);

marne nisipoase micacee, nefosilifere (2,60 m) (col. lit. L, 9);

gresie roşiatică, friabilă (0,20 m) (col. lit. L, 10);

gresie calcaroasă cu dendrite de Mn, nisipuri micacee verzui-cenuşii, gresie feruginoasă roşiatică cu inele şi cruste de oxidaţie (0,12 m) (col. lit. L, 11);

argile nisipoase micacee slab şistoase, nefosilifere, verzui (0,30 m) (col. lit. L, 12);

marno-argile verzui cu *Pseudocyrena convexa sirena* (0,17 m) (col. lit. L, 13);

marno-argile verzui fosilifere, cu *T. labyrinthum labyrinthum*, *T. labyrinthum alpinum*, *P. convexa sirena*, *Callista villanovae*, *Natica* sp., *Turritella* (*Haustator*) *asperula* div. morf., *Turritella* sp. (0,53 m) (col. lit. L, 14);

marne nisipoase foarte friabile cu *P. convexa sirena*, *T. labyrinthum labyrinthum*, *Tympanotonos* sp. (1, 00 m) (col. lit. L, 15);

gresie dură albicioasă cu *Pseudocyrena* şi *Tympanotonos* (0,40 m) (col. lit. L, 16);

gresie friabilă verzui-gălbuie (0,35 m) (col. lit. L, 17) şi marne vineţii (1,50 m) (col. lit. L, 18).

a.2. Valea Boznei. Pe valea Boznei depozitele cu moluşte salmastre au următoarea succesiune:

marne albăstrui ca şi marnele de Brebi, dar de tip Curtuiuş cu *Polymesoda* (*Pseudocyrena*) *convexa sirena* şi *T. labyrinthum labyrinthum* (1,05 m) (pl. XVII, col. lit. N, 4);

gresie marno-calcaroasă cu mulaje de bivalve, nestratificată (0,50 m) (col. lit. N, 5);

banc de gresie vineţie cochiliferă (0,30 m) (col. lit. N, 6);

marnocalcare fosilifere cu *T. labyrinthum* şi alte forme de moluşte (0,15 m) (col. lit. N, 7);

marne verzui nefosilifere (0,20 m) (col. lit. N, 8);

calcare marnoase verzui cu dendrite de Mn (0,07 m) (col. lit. N, 9);

marne vineţii-gălbui nefosilifere slab nisipoase (1,50 m) (col. lit. N, 10);

gresii friabile alb-gălbui, slab grosiere (0,40 m) (col. lit. N, 11);

marne vineţii nisipoase cu fluturaşi de muscovită (0,30 m) (col. lit. N, 12);

banc grezos albicios, nefosilifer (0,30 m) (col. lit. N, 13);

marne vineţii-negricioase lipsite de stratificaţie şi nefosilifere (0,85 m) (col. lit. N, 14)

gresie slab marnoasă, gălbui-ruginie, micacee, nefosiliferă (2,25m) (col. lit. N, 15);

gresii albicioase slab cuarţoase (0,75 m) (col. lit. N, 16);

marne vineţii nefosilifere (0,30 m) (col. lit. N, 17);

calcare marnoase fin concreţionare, roşiatice la exterior, albăstrui în spărtură proaspătă, pe alocuri cu cochilii de moluşte neidentificabile (0,15 m — 0,20 m) (col. lit. N, 18);

marne vineţii cu intercalaţii de calcare cochilifere cu *T. labyrinthum labyrinthum* (4,18 m) (col. lit. N, 19);

Institutul Geologic al României

marne gălbui-verzui cu două intercalaţii cărbunoase subţiri sub 0,08 m grosime fiecare (0,50 m) (col. lit. N, 20);

gresie albă friabilă, în bancuri (1,70 m) (col. lit. N, 21);

marne vineţii-gălbui (0,10 m) (col. lit. N, 22) cu un şist cărbunos de 0,05 m grosime;

marne albicioase (0,60 m) (col. lit. N, 23) şi,

gresii albicioase friabile fine, micacee şi cuarţoase (2,50 m) (col. lit. N, 24).

b. *Faciesul marnos cu T. labyrinthum*

b.1—2. În versantul stîng al văii Treznei şi anume pe valea Groapa Stiavului, ca şi în ambii versanţi ai văii Ciumărnei, faciesul marnos cu *T. labyrinthum* cuprinde o succesiune de marne şi marno-argile de culoare brună, cenuşie sau cenuşiu-verzuie, pe alocuri şistoase, cu intercalaţii de gresii calcaroase şi marnocalcare gălbui, cel mai adesea fosilifere. În marno-argilele brune din apropiere de depozitele aparţinînd faciesului grezo- cochilifer al stratelor cu *labyrinthum* şi *Turritella* (= faciesul de valea Ciumărnei) se observă fragmente de cochilii ce aparţin speciilor: *Pelecyora (Cordiopsis) westendorpi westendorpi*, *Callista villanovae*, *Polymesoda (Pseudocyrena) convexa sirena*, *Turritella (Haustator) asperula* div. morf., *T. labyrinthum labyrinthum*, dinţi de peşti *(Odontaspis cuspidata)*, etc. (7,00 m) (pl. XVII, col. lit. O, 4—6); (8,50 m) (col. lit. P, 12).

2.3. *Succesiunea de gresii galben-verzui*

Deasupra stratelor cu *subtrigona s.s.* care se încheie cu nivelul cu *T. labyrinthum* şi *P. convexa sirena* (sau *P. convexa cuneiformis*)[33] urmează o serie de gresii cu grosimi variabile între 20 şi 50 m, gresii ce se dezvoltă începînd de la Mera pînă dincolo de Huedin în apropiere de munţii Vlădeasa.

a.1. Valea Berecoaia (Mera). La Mera succesiunea de gresii galben-verzui are o grosime de circa 25 m şi este constituită din gresii galben-verzui friabile, cuarţoase, slab micacee şi slab glauconitice, cu intercalaţii subţiri de gresii microconglomeratice. Cuprinde de asemenea marne nisipoase, micacee şi cuarţoase, slab stratificate, marne calcaroase albicioase, gresii cu incluziuni de marne vineţii precum şi argile roşiatice-gălbui (14 m) (pl. XVII, col. lit. E, 33).

La partea superioară se dezvoltă gresii galben-verzui în bancuri masive, care totalizează cca 10 m grosime (col. lit. E, 34).

Succesiunea se încheie cu un banc de gresie cenuşie, dură (0,30 m) (col. lit. E, 35) peste care se aştern argilele roşiatice ale stratelor de Ticu inferioare.

a.2. Nădăşelu — Sînpaul — Şardu. Atît între Mera şi Sînpaul cît şi între Sînpaul şi Şardu gresiile galben-verzui sînt greu accesi-

[33] precum şi cu celelalte cîteva nivele subţiri de deasupra acestuia (exemplu col. lit. E, 26 — E, 32) acolo unde îşi fac apariţia.

Institutul Geologic al României

bile observaţiilor noastre din cauza terenului acoperit. La Şardu însă, în dealul Acastăilor (sau Acastelare) peste nivelul de gresie dură cu cochilii de moluşte cimentate (pl. XVII, col. lit. G, 17) care se plasează undeva la nivelul depozitelor salmastre cu *T. labyrinthum* şi *P. convexa sirena* (care aici lipsesc) urmează :

gresii gălbui nefosilifere (0,75 m) (col. lit. G, 18);
marne grezoase vineţii, nefosilifere (1,50 m) (col. lit. G, 19);
nivel de marnocalcar albicios (0,15 m) (col. lit. G, 20) şi,
gresii galben-verzui stratificate în bancuri masive (8,00 m) (col. lit. G, 21), peste care se dispun argilele roşiatice ale stratelor supraiacente.

Este de remarcat că şi între Turea şi Băgara aceste depozite nu sînt vizibile. Parţial sînt mascate de argilele roşii menţionate mai sus, care cel mai adesea curg pe ele, imprimîndu-le culoarea lor. Pe de altă parte, în zonele menţionate gresiile sînt mai slab dezvoltate.

a.3. Aghireşu. La Aghireşu, şi mai ales între această localitate şi oraşul Huedin, gresiile galben-verzui formează un orizont continu. La Aghireşu ele sînt reprezentate printr-o succesiune de gresii galben-verzui în bancuri groase cu intercalaţii subţiri de marne vineţii (10—12 m) (pl. XVII, col. lit. H, 11).

a.4. Dîncu. Iliescu [34], într-un raport privind geologia regiunii Arghiş-Sîncraiu Almaşului, arată că stratele de Mera se dezvoltă, în afară de zonele cunoscute, şi pe valea Dîncului în amonte de localitatea cu acelaşi nume. Trebuie să precizăm că în locul indicat de autor nu se observă stratele de Mera fosilifere, aşa cum se cunosc la Mera ci numai o succesiune de gresii vineţii-verzui, de nisipuri galben-verzui cuarţoase şi micacee, de argile roşiatice, de gresii albicioase-gălbui, microconglomeratice şi de gresii verzui friabile, succesiune care totalizează cca 16 m grosime şi reprezintă faciesul de gresii galben-verzui, care, după cum se observă îşi face apariţia şi pe valea Dîncului.

a.5. Petrindu — Petrinzel. La Petrindu faciesul grezos are o grosime de 12 m şi este constituit din aceleaşi gresii galben-verzui în bancuri masive (pl. XVII, col. lit. I, 11). La Petrinzel ele ocupă o grosime mai mare (de cca 25—26 m) şi sînt constituite din gresii galben-verzui de tip Mera, gresii gălbui cu 2—3 intercalaţii de calcare marnoase roşii-negricioase spre partea superioară (col. lit. J, 17) peste care se aştern argilele roşiatice ale stratelor de Ticu inferioare.

a.6. Tetişu. O succesiune de gresii galben-verzui în bancuri masive, în care apar intercalaţii subţiri de marne nisipoase sau gresii marnoase vineţii se observă şi la Tetişu (20 m) (pl. XVII, col. lit. K, 14).

a.7. Valea Firzei şi valea Botişului. În regiunea cursului superior al văii Firza, mai ales pe afluenţii săi de dreapta, valea Vrana şi valea Merezlău, precum şi pe valea Botişului se observă pretutindeni gresiile galben-verzui cu o dezvoltare apreciabilă pînă la 40—50 m

[34] O. Iliescu (1952). *Op. cit.* pct. 3.

Institutul Geologic al României

grosime şi chiar mai mult. Pe drept cuvînt am putea denumi aceste depozite strate de valea Firzei. În bazinul văii amintite, sub gresiile pe care le-am descris, apare nivelul salmastru cu *T. labyrinthum* şi *P. convexa sirena*; în versantul stîng se observă şi nivelul cu „Natice" mari.

a.8. Huedin. Începînd din dreptul dealului Remete de lîngă Huedin spre WSW nu se mai semnalează prezenţa acestor nivele fosilifere ci numai gresiile.

Sub această compoziţie litofacială, orizontul de gresii galben-verzui apare frumos dezvoltat de-a lungul căii ferate Huedin-Ciucea, fiind constituit dintr-o gamă variată de gresii albicioase friabile, aproape nisipuri slab cimentate şi gresii dure, uneori microconglomeratice, cu intercalaţii subţiri de marnocalcare noduloase dure, şocolatii şi roşiatice precum şi cu gresii cenuşii, peste care urmează argila roşie a stratelor de Ticu inferioare.

O ultimă apariţie a gresiilor galben-verzui se observă între Huedin şi halta Brăişor în versantul drept al Crişului Repede, în apropiere de intersecţia şoselei naţionale Cluj-Oradea cu calea ferată.

Succesiunea ce se dezvoltă aici este constituită din :

gresii albicioase-albăstrui fine, pe alocuri slab grosiere, asemănătoare într-o oarecare măsură cu gresia de Zimbor. Sînt friabile şi cuarţoase (1,00—1,50 m);

gresie marnoasă pestriţă, foarte friabilă, predominant roşiatică-violacee dar şi cu pete albăstrui (2—3 m);

gresii friabile nisipoase, slab marnoase, roşiatice-violacee.

Peste această succesiune se dispun stratele roşiatice de Ticu.

În versantul stîng al văii Agrijului este dificil să scoatem în evidenţă un echivalent stratigrafic al orizontului de gresii galben-verzui, cu excepţia succesiunii de pe valea Bodiei. Aici peste nivelul cu *Scutella subtrigona* şi *Ampullinopsis crassatina* morfe de talie mare urmează depozite grezoase care cuprind un nivel cu „Ceriţi" şi „Cirene", precum şi gresii friabile gălbui, similare celor din succesiunea de gresii galben-verzui.

Din cele relatate pînă acum reiese că în baza depozitelor grezoase galben-verzui se dezvoltă la Mera, la Tetişu, în bazinul văii Firza ca şi la Bodia un nivel salmastru cu „Cirene" şi „Ceriţi". Pe alocuri, ca de pildă la Mera (pl. XVII, col. lit. E, 31), la Aghireşu (col. lit. H, 10) şi probabil şi în alte puncte, peste nivelul salmastru de mai sus se dispun nivele grezoase cu impresiuni de plante; sîntem deci în prezenţa echivalentului stratigrafic al stratelor de Curtuiuş.

Contrar celor arătate de Koch (1894), noi am încadrat succesiunea de gresii galben-verzui la stratele cu *subtrigona*, iar nu la stratele de Ticu inferioare, trasînd limita între stratele cu *subtrigona* şi cele de Ticu inferioare (= de Dîmbu Trifului) la baza primelor apariţii de argile roşiatice continental-lacustre, aşa cum au procedat şi alţi cercetători [35].

În sprijinul acestui punct de vedere aducem următoarele argumente :

afinitatea litologică şi faunistică a depozitelor grezoase galben-verzui cu cea a stratelor subiacente;

[35] O. Iliescu (1952). *Op. cit.* pct. 3; S. Năstăseanu (1953). *Op. cit.* pct. 6.

Institutul Geologic al României

prezența intercalațiilor grezoase galben-verzui în cuprinsul stratelor cu *subtrigona s. s.*; trebuie să arătăm că, chiar și în profilul de la Mera se observă intercalații de gresii galben-verzui sub nivelul cu *T. labyrinthum* și *P. convexa cuneiformis*, concretizate în nivelele de marne grezoase verzui (col. lit. E, 23) și de gresii gălbui slab fosilifere (col. lit. E, 24) (pl. XVII). De asemenea depozite galben-verzui se întîlnesc și în succesiunea grezo-marnoasă quasiazoică (col. lit. E, 12 și E, 15).

Prezența unui facies salmastru în baza succesiunii grezoase de mai sus, similar faciesului salmastru al stratelor cu *labyrinthum* și *Turritella*, o apropie mai mult de aceste din urmă depozite. Pe de altă parte argila roșiatică de deasupra este continental-lacustră fără fosile, neprezentînd nici o afinitate cu depozitele grezoase subiacente. În plus, succesiunea grezoasă galben-verzuie prezintă o perfectă continuitate de sedimentare cu depozitele din culcuș.

Profilul de pe valea Berecoaia (Mera), profil-tip al unui eventual neostratotip în sectorul transilvan al domeniului mesogeean. Atît pentru secțiunea inferioară a Oligocenului cît și pentru cea superioară, succesiunea lito-biostratigrafică de pe valea Berecoaia satisface exigențele celor mai pretențioși cercetători în domeniul Oligocenului.

Acest profil ne-a atras atenția încă din primul an de studiere a formațiunilor oligocene din bazinul Transilvaniei și a făcut obiectul cîtorva lucrări.

Partea bazală a secțiunii inferioare, respectiv stratele cu *labyrinthum* și *Turritella*, precum și stratele cu *subtrigona*, a căror faună a fost revizuită și completată în paralel cu orizontările de detaliu făcute, poate fi utilizată ca stratotip al unui subetaj din domeniul mesogeean, echivalent aproximativ cu partea superioară a Oligocenului inferior și cu Rupelianul inferior-mediu.

Actualmente se știe că etajele vechi nu mai corespund cerințelor unei stratigrafii moderne; de aceea s-a trecut la desemnarea unui număr important de etaje noi, așa cum se observă în domeniul Paratethysului central, bineînțeles cu posibilități de corelare precise. Nu este exclusă și o revizuire, chiar într-un timp apropiat a etajelor Oligocenului inferior și mediu din domeniul mesogeean. Etajele care se utilizează aici sînt luate fie din domeniul boreal fie din cel atlantic. Din aceste motive ne-am exprimat părerea că succesiunea secțiunii inferioare din profilul de pe valea amintită mai sus este recomandabilă pentru un profil-tip al unui nou etaj care ar putea fi denumit Merian.

Corelarea stratelor cu labyrinthum și Turritella precum și a stratelor cu subtrigona în cuprinsul regiunii Cluj-Huedin-Bodia. Din descrierea prezentată în capitolele anterioare a reieșit că stratele cu *labyrinthum* și *Turritella* ca și cele cu *subtrigona* conțin o serie de faciesuri heteropice cu caracter local, așa încît corelarea lor intra- și interregională este sensibil îngreunată. Cu toate acestea ea se poate face luînd în considerație formele

Institutul Geologic al României

de moluşte, de echinide, corali şi numuliţi pe care le conţin depozitele respective.

a. **Stratele cu labyrinthum şi Turritella** (pl. XVII, col. lit. A la P)

În cadrul stratelor cu *labyrinthum* şi *Turritella*, calcarul coraligen din dealul Hoia (col. lit. Aa, 1 şi col. lit. Ab, 4—5) reprezintă un echivalent stratigrafic al calcarului cu numuliţi şi alge de lîngă Pădurea Mănăştur (col. lit. B, 1), al calcarului coraligen de pe valea Peşterii (Hodişu) (col. lit. L, 1) ca şi al calcarului coraligen de pe văile Treznei (col. lit. O, 2) şi Ciumărnei (col. lit. P, 1).

Nivelul marno-calcaros de sub calcarul coraligen de la Treznea îşi găseşte un echivalent stratigrafic în succesiunea litologică de pe valea Bodiei dintre col. lit. M, 1 şi col. lit. M, 6. Nivelul grezo-calcaros cu mulaje de *Anodontia globulosa* de la Mera (col. lit. E, 2) ca şi nivelul din culcuşul acestuia (col. lit. E, 1) nu mai apar în regiune. În schimb, nivelul de marne vineţii-negricioase cu mulaje de moluşte (col. lit. E, 3), în care se întîlnesc frecvent şi forme de *Balanus* ex gr. *concavus* îşi are un corespondent în : nivelul de gresii marnoase cu *Balanus* ex gr. *concavus* de pe pîrîul Poienii (Şardu) (col. lit. F, 1), nivelul grezo-calcaros dur cu *Balanus concavus concavus* din dealul Acastăilor (Şardu) (col. lit. G, 1), nivelul de gresii gălbui de la Aghireşu (col. lit. H, 1), nivelul grezo-calcaros gălbui-ruginiu cu mulaje de moluşte şi fragmente de *Balanus concavus concavus* de la Petrindu (col. lit. I, 2) precum şi în partea inferioară a nivelului de marne nisipoase vineţii-verzui cu fragmente de cochilii de bivalve de la Petrinzel (col. lit. J, 1).

Succesiunea dintre nivelul cu *Turritella* şi resturi de *Calianassa* şi nivelul grezo-calcaros cu *T. labyrinthum* şi *P. convexa sirena*, acesta din urmă încheind succesiunea stratelor cu *labyrinthum* şi *Turritella* din profilul de la Mera îşi are echivalenţi în suita de depozite ce apar în versantul drept al văii Seaca (col. lit. C, 1—6) precum şi în versantul stîng (col. lit. D, 1—2), în nivelele de marne verzui (col. lit. H, 2) şi de marne calcaroase fine (col. lit. H, 3) de la Aghireşu, în nivelul de gresii marnoase vineţii cu mulaje de moluşte (col. lit. I, 3) de la Petrindu, în partea superioară a succesiunii de marne nisipoase vineţii-verzui (col. lit. J, 1) de la Petrinzel, în nivelul de marne nisipoase albăstrui (col. lit. L, 2) de pe valea Peşterii, în nivelul de gresii cenuşii cu cochilii tasate (col. lit. M, 7) şi de gresii vineţii-negricioase (col. lit. M, 8) de la Bodia, în nivelele de marne albicioase (col. lit. N, 1), de gresii marnoase vineţii-albăstrui (col. lit. N, 2) şi în nivelul de gresie cochiliferă (col. lit. N, 3) de pe valea Boznei ca şi în depozitele dezvoltate în faciesul grezo-cochilifer de pe văile Treznei (col. lit. O,3) şi Ciumărnei (col. lit. P, 9—11) (inclusiv succesiunea dintre col. lit. P, 2 şi col. lit. P, 8).

În fine, nivelul grezo-calcaros cu *T. labyrinthum* şi *P. convexa sirena* de la partea terminală a stratelor cu *labyrinthum* şi *Turritella* de pe valea Berecoaia (col. lit. E, 8) reprezintă un reper litologic perfect corelabil cu nivelul de gresii calcaroase de pe pîrîul Poienii (col. lit. F, 3), cu nivelul

Institutul Geologic al României

grezo-calcaros cu *Turritella* şi *T. labyrinthum* din dealul Acastăilor (Şardu) (col. lit. G, 3), cu nivelul calcaros cu *Turritella* şi *T. labyrinthum alpinum* (col. lit. I, 4) de la Petrindu precum şi cu nivelul cu *T. labyrinthum alpinum* şi *Balanus concavus* de la Tetişu (col. lit. K, 1).

b. **Stratele cu subtrigona** (pl. XVII, col. lit. A la P)

b.1. *Succesiunea grezo-marnoasă quasiazoică*

Depozitele grezo-marnoase quasiazoice sînt delimitate în bază de un nivel salmastru cu „Ceriţi" şi „Cirene" iar la partea superioară de nivelul cu mulaje de Cardiacee al stratelor cu *subtrigona s. s.* Cele două nivele fiind destul de constante şi uşor de depistat, fac ca depozitele grezo-marnoase quasiazoice să fie uşor de delimitat şi de corelat.

Astfel, stratele E, 9—E, 15 din profilul de pe valea Berecoaia îşi găsesc corespondenţi stratigrafici în stratele G, 10—G, 12 din dealul Acastăilor (Şardu), probabil şi în stratele G, 4—G, 9 de pe acelaşi deal (G, 4 nefiind observabil), în gresiile şi marnele nisipoase de la Aghireşu (col. lit. H, 4) şi Petrindu (col. lit I, 5—6) precum şi în gresiile de la Petrinzel (col. lit. J, 2—3) şi Tetişu (col. lit. K, 2—6).

Mai departe în valea Peşterii de la Hodişu ca şi versantul stîng al văii Agrijului această succesiune nu se mai dezvoltă.

b.2. *Stratele cu subtrigona s.s.*

Stratele cu *subtrigona s. s.* au o limită inferioară clară. Este vorba de nivelul cu cardiacee. Limita superioară însă este ceva mai complicată, datorită faptului că, depozitele supraiacente nivelului cu *Scutella subtrigona* sînt afectate de schimbări litofaciale evidente, iar nivelul salmastru cu *T. labyrinthum* şi *Pseudocyrena* nu este constant. Schimbări litofaciale au loc chiar în interiorul stratelor cu *subtrigona s. s.*

Aşa cum am mai menţionat, în profilul de pe valea Berecoaia cele două nivele reper ale acestei formaţiuni (col. lit. E, 16 şi E, 21) adică nivelul cu mulaje de cardiacee şi nivelul cu *Scutella subtrigona* şi *A. crassatina* morfe de talie mare sînt net separate între ele de o succesiune grezo-calcaroasă alcătuită din stratele E, 17 la E, 20.

Între Nădăşelu şi Sînpaul, la cca 4 km spre nord-vest de Mera, cele două nivele nu se mai observă, în schimb se distinge net un nivel cu *Scutella subtrigona* şi *Chondrocerithium intradentatum* din care nu lipsesc nici formele de *Cardium*. La Şardu, cele două nivele apar din nou, dar în contact direct unul cu celălalt (col. lit. G, 13 şi G, 14), cel de-al doilea neavînd forme de *A. crassatina*, iar specimenele de *Scutella* întîlnindu-se extrem de rar.

Între Şardu şi Aghireşu se menţine situaţia pe care am observat-o la Şardu.

La Aghireşu, Petrindu, Petrinzel şi Tetişu cele două nivele apar condensate stratigrafic într-unul singur. Acesta este bogat atît în mulaje

Institutul Geologic al României

de cardiacee cît şi în specimene de *Ampullinopsis crassatina* morfe de talie mare şi poartă diferite denumiri ca : nivelul cu mulaje de cardiacee (Aghireşu, col. lit. H, 5 ; Petrindu, col. lit. I, 7 şi Petrinzel, col. lit. J, 4), nivelul cu *A. crassatina* morfe de talie mare (Tetişu, col. lit. K, 7 ; nivelul cu Globularii şi Teline de pe dealul Mal dintre Tetişu şi Bicălatu sau nivelul cu „Natice" mari din bazinul văii Firza.

În fine, în versantul stîng al văii Agrijului la Bodia, cele două nivele (col. lit. M, 9 şi col. lit. M. 17) se separă din nou, fiind despărţite prin intermediul stratelor M, 10 la M, 16. Nivelul superior îşi reia aici denunirea de nivelul cu *Scutella subtrigona* şi *A. crassatina* morfe de talie mare.

Dacă aceasta este corelarea celor două nivele, succesiunea salmastră supraiacentă lor, delimitată la partea superioară de faciesul de gresii galben-verzui, numai parţial prezintă nivele reper de corelare. Este vorba de nivelul cu *T. labyrinthum* şi *P. convexa cuneiformis* de la Mera (col. lit. E, 25) precum şi nivelul de gresii marnoase vineţii-verzui cu urme de plante (col. lit. E, 31) (inclusiv stratele E, 26 la E, 30) care deşi nu apar la Şardu îşi găsesc un echivalent stratigrafic în nivelul de gresii gălbui cu intercalaţii de marne vineţii cu urme de plante de la Aghireşu (col. lit. H, 10), în partea superioară a nivelului de marne vineţii de la Petrindu (col. lit, I, 10), în succesiunea stratelor cu *Bayania stygii* de la Petrinzel (col. lit. J, 12—16), în nivelul cu *T. labyrinthum* şi *P. convexa sirena* de la Tetişu (col. lit. K, 10—11) (inclusiv stratele 12—14), de pe valea Firzei, de la Buciumi şi de pe valea Bodiei (col. lit. M, 20—21), în faciesul grezo-marnos cu *T. labyrinthum* de pe valea Peşterii (col. lit. L, 3—L, 18) şi valea Boznei (col. lit. N,4—N, 24), ca şi în faciesul marnos cu *T. labyrinthum* de pe valea Treznei (col. lit. O, 6) şi Ciumărnei (col. lit. P, 12).

b.3. *Succesiunea de gresii galben-verzui*

Delimitată în bază de nivelul salmastru cu *T. labyrinthum* şi *P. convexa sirena* (sau incluzînd acest nivel) iar la partea superioară de apariţia primelor argile roşiatice ale stratelor de Dîmbu Trifului, succesiunea de gresii galben-verzui apare destul de bine individualizată. Ea este concretizată prin : stratele E, 33—E, 35 — valea Berecoaia ; G, 18—G, 21 — Şardu ; H, 11 — Aghireşu ; I, 11 — Petrindu ; J, 17 — Petrinzel ; K, 15 — Tetişu şi M, 22? — Bodia (pl. XVII).

Aspecte privind microbiofaciesurile stratelor cu labyrinthum şi Turritella precum şi ale stratelor cu subtrigona. Din întreaga succesiune a depozitelor oligocene ce se dezvoltă în regiunea cercetată numai secţiunea inferioară, adică stratele cu *labyrinthum* şi *Turritella* ca şi stratele cu *subtrigona* prezintă interes din punct de vedere microbiofacial.

Acestea sînt bogate în microforaminifere bentonice şi planctonice, în macroforaminifere (în special în numuliţi), în zooecii de briozoare, taluri de alge, corali, radiole de echinide, etc.

Analiza în secţiuni subţiri a unor eşantioane din calcarul coraligen de la dealul Hoia (Cluj), din calcarul cu numuliţi mici şi alge de lîngă

Institutul Geologic al României

Pădurea Mănăștur precum și a unor eșantioane de gresii calcaroase din stratele cu *labyrinthum* și *Turritella* ca și din stratele cu *subtrigona* de pe valea Berecoaia (Mera) a pus în evidență o serie de aspecte microbiofaciale interesante, pe care le-am prezentat ilustrativ în planșele VI — XI.

Astfel, planșa VI cuprinde cinci imagini prin calcarul de Hoia de la dealul Hoia (Cluj). Este un calcar biohermic cu foraminifere, corali, fragmente de taluri de alge coralinacee. Aceste imagini reprezintă secțiuni axiale prin numuliți (*N. fabianii* P r e v e r)) (fig. 1 a) (fig. 2 a) (fig. 3 a-b) (fig. 4 b) și rotalide (fig. 1 b) (fig. 2 b) (fig. 3 c-d), prin briozoare (fig. 4 a), precum și secțiuni transversale în coraliți (*Monastrea?* sp.) (fig. 5 a). De asemenea se mai observă diferite fragmente de cochilii de bivalve și gasteropode indeterminabile, incluse în masa de bază, formată dintr-un mîl calcaros diagenizat.

Planșa VII redă mai multe probe din calcarul coraligen de la dealul Hoia. Acesta se prezintă sub forma unui calcar bioherm litoral pararecifal, cu organisme nesortate : alge secționate (fig . 1 a ; 3 b ; 4 a), secțiuni axiale prin numuliți *(N. fabianii)* (fig. 2 a ; 3 c ; 4 b) și transversale prin radiole de echinoderme (fig. 2 b—c), secțiuni prin miliolide (fig. 3 a), precum și secțiuni axiale prin briozoare (fig. 5 a).

Planșa VIII cuprinde un calcar coraligen de tip Pădurea Mănăștur ; este un calcar biogen cu briozoare în secțiune oblică (fig. 1 a) din zona foarte epicontinentală, un calcarenit bioclastic cu briozoare (fig. 2 a) și miliolide *(Quinqueloculina)* (fig. 3 a—b ; 5 a), precum și un calcarenit cu rotalide (fig. 4 a) ; de asemenea alte microforaminifere de diverse specii.

Din punct de vedere petrografic se observă granuli de cuarț subrotunjit și zone restrînse de recristalizare diagenetică, calcitică.

Planșa IX prezintă aspecte din cîteva eșantioane colectate din stratele cu *labyrinthum* și *Turritella* de pe valea Berecoaia, respectiv din nivelul grezo-calcaros cu mulaje de *Anodontia globulosa*. Este vorba de biocalcarenite cu foraminifere, alge și briozoare în care predomină miliolidele (fig. 1 a ; 2 c ; 5 b) și rotalidele (fig. 2 a—b ; 3 a—c ; 5 a) precum și de biocalcarenite cu briozoare (fig. 4 a) și fragmente de cochilii de moluște (fig. 4 b—c). Se mai observă de asemenea granuli de cuarț subrotunjiți de dimensiuni superioare celor din fig. 1—3.

În planșa X se observă cîteva aspecte microbiofaciale din stratele cu *subtrigona* de pe valea Berecoaia, mai exact din nivelul de calcare și calcarenite în plăci (care spre partea superioară abundă în specimene de *Scutella subtrigona*).

Nivelul menționat cuprinde calcare lumașelice cu moluște în fragmente mici precum și calcarenite. În aceste depozite predomină miliolidele (fig. 1 a—b) (fig. 2 a—c) (fig. 4 a) și rotalidele (fig. 1 c—d) (fig. 2 d) (fig. 4 b), precum și bivalvele cu cochilii subțiri (fig. 1 e—h) (fig. 2 e—g) (fig. 4 c—e).

Aceleași microforaminifere asociate cu moluște cu cochilie groasă și cu briozoare se observă în fig. 3 și fig. 5 (fig. 3 a și fig. 5 a—d — moluște cu cochilii groase) (fig. 3 b și fig. 5 e — briozoare).

Institutul Geologic al României

Ca elemente minerale se observă cristale de cuarţ angular-subrotunjit, roca prezentîndu-se sub forma unui calcar grezos cu o stratificaţie slabă indicînd o zonă neritică de mică adîncime.

În fine, planşa XI redă secţiuni microbiofaciale prin cîteva probe colectate din acelaşi nivel calcarenitic al stratelor cu *subtrigona* de pe valea Berecoaia.

Sînt calcarenite cu un pronunţat caracter microbiofacial detritic ce includ micro- şi macroforaminifere, briozoare şi moluşte. Resturi de bivalve, rotalide şi miliolide (quinqueloculine) se observă în fig. 1 (fig. 1 a —f — resturi de bivalve ; fig. 1 g — rotalide ; fig. 1 h—i — quinqueloculine) ; rotalide şi bivalve cu cochilie groasă în fig. 2 (fig. 2 a — rotalide ; fig. 2 b—g — bivalve cu cochilii groase) şi briozoare şi numuliţi *(N. fabianii)* în fig. 3 (fig. 3 a — briozoare ; fig. 3 b — *Nummulites fabianii*) şi fig. 4 (fig. 4 a — briozoare ; fig. 4 b — radiole de echinoderme ?).

Figura 5 cuprinde un calcarenit cu o structură fin organoclastică. Este redată şi o secţiune transversală foarte reuşită printr-un rotalid (*Rotalia* ex gr. *lithothammnica lithothammnica* Uhlig) (fig. 5 a) cu zonele apicală şi ombilicală vizibile[36].

Din cele relatate mai sus se pot deosebi cîteva microbiofaciesuri şi anume :

microbiofaciesul calcaros biohermic cu foraminifere (miliolide, rotalide, numuliţi), corali, briozoare şi alge coralinacee, şi,

microbiofaciesul calcaros biohermic, litoral pararecifal, cu foraminifere (miliolide, numuliţi), briozoare, radiole de echinide şi alge din calcarul coraligen de tip Hoia de la dealul Hoia ;

microbiofaciesul calcarenitic bioclastic cu foraminifere (miliolide, rotalide) şi briozoare din calcarul de tip Mănăştur ;

microfaciesul biocalcarenitic cu foraminifere (miliolide, rotalide), briozoare şi alge din stratele cu *labyrinthum* şi *Turritella* de tip Mera de pe valea Berecoaia ;

microbiofaciesul calcarenitic cu foraminifere (miliolide, rotalide), briozoare şi microbivalve cu cochilii subţiri şi mai groase, şi,

microbiofaciesul calcarenitic, pe alocuri fin organoclastic cu foraminifere (miliolide, rotalide, numuliţi), briozoare, bivalve cu cochilii groase din stratele cu *subtrigona* de tip Mera, de pe valea amintită mai sus.

3. **Stratele de Dîmbu Trifului** (Moisescu, 1972)

[= Schichten von Forgácskút (Koch, 1883, p. 134 ; 1884, p. 379 ; 1894, p. 359, partim) ; Stratele de Tic inferioare (Răileanu, Patrulius, Mărgărit, Chivu şi Dragu, 1960, p. 268) ; Stratele de Ticu (Moisescu, 1963, p. 201) ; Stratele de Ticu inferioare (Moisescu şi Popescu, 1967, p. 215) ; Moisescu, 1968 b, p. 499 ; 1969 a, p. 357) ; Couches de Ticu inférieures (Moisescu, 1969 c, p. 183) ; Unteren Ticuschichten (Moisescu, 1970, p. 128) ; Couches de Ticu inférieures (= Couches de Dîmbu Trifului) (Moisescu, 1972 a, p. 10)].

[36] Microorganismele, macroorganismele ca şi elementele minerale sînt mărite de cca 20 ori.

Institutul Geologic al României

Scurt istoric al cercetărilor privind stratele de Dîmbu Trifului şi stratele de Dîncu-Tămaşa. Prin strate de Ticu, K o c h a înţeles în primul rînd depozitele cu cărbuni ale stratelor de Ticu superioare de mai tîrziu, care îşi au dezvoltarea maximă în regiunea Ticu-Tămaşa din bazinul văii Almaşului. La acestea însă, autorul de mai sus a inclus şi argilele roşiatice din bază.

În 1955, V o i c u [37] a observat similitudinea de facies şi de faună a părţii superioare a stratelor de Ticu cu stratele pe care le suportă, respectiv cu stratele de Cetate. Acest autor separă depozitele menţionate sub denumirea de „orizontul carbonifer", ataşîndu-le „stratelor de Cetăţuie".

Mai tîrziu, în 1960, R ă i l e a n u et al. au subdivizat stratele de Ticu *sensu* K o c h, pe baza cercetărilor făcute de V o i c u, în strate de Tic inferioare, în care a inclus numai argilele roşiatice (şi depozitele de sub acestea pînă la nivelul superior cu *Scutella* al stratelor de Mera) şi strate de Tic superioare, care cuprind intercalaţiile cu cărbuni. Autorii respectivi echivalează ultimile depozite cu partea inferioară a stratelor de Cetate, aşa cum procedase şi V o i c u.

Cercetările începute de noi în 1960 [38] şi continuate în 1961 [39] şi 1962 [40] au confirmat cele arătate de autorii anteriori; în plus, noi am urmărit (1963, 1964 b) pe criterii paleontologice şi litologice, din aproape în aproape aceste depozite pe toată distanţa dintre Tămaşa-Ticu şi dealul Cetate de la Cluj şi am susţinut că ele reprezintă un echivalent stratigrafic al părţii bazale a stratelor de Cetate din dealul cu acelaşi nume.

Luînd ca criteriu principal de orizontare faciesurile şi fauna din depozitele respective, am separat în cadrul stratelor de Ticu *sensu* K o c h pachetul de argile roşiatice pentru care am menţinut denumirea de strate de Ticu inferioare şi succesiunea fosiliferă denumită de R ă i l e a n u et al. (1960) strate de Tic superioare.

Deşi fauna din stratele de Ticu superioare se aseamănă cu fauna din stratele de Cetate, aceste depozite au fost separate în ultimă instanţă ca o unitate lito-biostratigrafică independentă. De altfel, noi am susţinut caracterul de entitate stratigrafică a lor încă din 1963, cînd le-am descris sub numele de orizontul marno-şistos fosilifer şi apoi, în 1965, cînd în prima formă a lucrării de doctorat am utilizat denumirea de strate de Dîncu.

Divizarea în strate de Ticu inferioare şi strate de Ticu superioare s-a dovedit mai tîrziu a nu fi viabilă, aceasta dînd naştere la confuzii. Cazul cel mai elocvent în acest sens ni-l oferă lucrările autorilor V i r g i n i a B a r b u (1964, p. 16) şi D. C i u p a g e a et al. (1970, p. 59).

---

[37] G h. V o i c u. Raport geologic de cartare asupra Cîmpului Tămaşa-Şorecani, Bucureşti, M.I.G., 1955.

[38] V. M o i s e s c u (1960). *Op. cit.* pct. 19.

[39] V. M o i s e s c u. Raport asupra cercetărilor geologice din regiunea Sînpaul-Sînmihaiu Almaşului-Cuzăplac (Bazinul văii Almaşului, nord-vestul Transilvanici), 1961, Arh. I.G.G., Bucureşti.

[40] V. M o i s e s c u. Raport asupra cercetărilor geologice din regiunea Fildu (Bazinul văii Almaşului, NW-ul Transilvaniei), 1962, Arh. I.G.G., Bucureşti.

Institutul Geologic al României

În această situaţie, din dorinţa de a evita confuziile ce s-ar mai putea ivi în viitor, am denumit pachetul de argile roşiatice continental-lacustre strate de Dîmbu Trifului (1972 a, p. 10), iar pachetul de depozite cu cărbuni strate de Dîncu-Tămaşa (1972 a, p. 10).

Denumirea de Dîmbu Trifului provine de la valea Arghişului, care în cursul superior, în aval de confluenţa a două pîrîuri : pîrîul Dragomilului şi pîrîul Văraticului, valea respectivă poartă această denumire (fig. 4,pl. XII). Deşi se găseşte în apropierea localităţii Ticu Sat, am evitat utilizarea acestei denumiri pentru a nu crea din nou confuzii.

În regiunea Moigrad-Jibou-Ileanda, R u s u (1970) delimitează o succesiune de depozite pe care o denumeşte strate de Moigrad. Căutînd un echivalent stratigrafic al acesteia în toată zona de apariţie a formaţiunilor oligocene dintre Cluj şi Jibou-Ileanda, autorul de mai sus o echivalează cînd cu stratele de Ciocmani, partea superioară a stratelor de Mera şi stratele de Ticu inferioare (parţial sau în întregime) luate împreună (1970, p. 520) ; cînd cu stratele de Ticu inferioare din ,,zona Gilăului" ; cînd cu stratele de Ticu inferioare şi stratele de Mera din ,,zona Meseşului " ; cînd cu stratele de Ciocmani din ,,zona Prelucii" (1972, p. 272, fig. 3).

După cum se observă, cele două scheme de corelare redate de autor (1970, p. 518; 1972, p. 272) dau naştere la o serie de discuţii.

Astfel, dacă în 1970 (p. 520) R u s u respinge ideea echivalării stratelor de Moigrad cu stratele de Ticu inferioare, în 1972 acelaşi autor o adoptă, ,,cu menţiunea că acestea includ şi argilele roşii inferioare stratelor de Ticu, pe care K o c h le considera aparţinînd stratelor de Mera" (p. 271) şi care în realitate nu există.

R u s u arăta în 1970 că nu poate folosi în regiunea sa ,,termenul de strate de Ticu inferioare (tendinţă remarcată în ultimul timp pe motiv că sînt identice litologic), deoarece acestea ocupă o altă poziţie geometrică. Asimilarea lor are implicaţii de ordin geocronologic, conducînd la o imagine deformată a stratigrafiei bazinului Transilvaniei" (p. 520). Într-adevăr, stratele de Moigrad şi stratele de Ticu inferioare sînt două formaţiuni diferite atît din punct de vedere litologic, cît şi geocronologic.

În 1894, K o c h arăta că peste nivelul superior cu *Scutella* al stratelor de Mera din profilul de referinţă de pe valea Berecoaia urmează stratele de Ticu. El nu avea de unde să ştie pe atunci că baza stratelor de Ticu (adică baza formaţiunii argiloase roşiatice) reprezintă de fapt un echivalent stratigrafic al stratelor de Curtuiuş ; acest lucru nu-l cunoştea nici R u s u. Aşadar, în timp ce partea bazală a stratelor de Ticu (*sensu* K o c h, 1894) din regiunea Clujului include şi echivalentul stratigrafic al stratelor de Curtuiuş, în regiunea Moigrad-Jibou stratele de Moigrad nu includ o asemenea formaţiune.

Cînd am definit stratele de Dîmbu Trifului (1972) nu le-am echivalat decît *grosso modo* cu stratele de Tic inferioare *sensu* R ă i l e a n u et al. (1960). Din această succesiune am scos atît echivalentul stratigrafic al stratelor de Curtuiuş cît şi formaţiunea grezoasă, supraiacentă, pe care am descris-o sub denumirea de succesiunea de gresii galben-verzui. Ambele entităţi litostratigrafice le-am ataşat stratelor cu *subtrigona*, pe baza unor argumente de ordin faunistic şi litologic.

Institutul Geologic al României

Aşadar, stratele de Tic inferioare definite de R ă i l e a n u et al. (1960) (şi care sînt echivalente cu succesiunea de depozite cuprinsă între nivelul superior cu *Scutella* al stratelor de Mera în bază şi formaţiunea cu cărbuni la partea superioară) au un sens mult mai larg decît stratele de Moigrad, ele cuprinzînd şi cele două entităţi litostratigrafice amintite mai sus. R u s u nu a echivalat niciodată stratele de Moigrad cu stratele de Dîmbu Trifului (deoarece acestea din urmă nici nu erau măcar propuse), ci numai cu stratele de Ticu inferioare.

În plus, trebuie precizat că stratele de Moigrad, deşi cuprind în mod predominant argile roşiatice, violacee şi cărămizii, ele conţin mai multe intercalaţii grezoase decît stratele de Dîmbu Trifului.

Descriind stratele de Ticu inferioare din zona Treznea-Ciumărna (1969 a, p. 457) arătam că ele sînt puternic invadate de gresii friabile, pe alocuri slab grosiere, de culoare albicioasă-albăstruie, uneori cu intercalaţii verzui.

În raportul geologic din 1969 al autorilor P e t r e şi G ă i n ă[41] se arată că „spre culmea Meseş argilele cedează locul nisipurilor şi gresiilor, iar acestea la rîndul lor, pietrişurilor" (p.14). Totodată stratele de Moigrad devin pe alocuri marine. M é s z á r o s et al. (1970, p. 170) şi P e t r e (1970, p. 113) arătau că în forajul de la Lupoaia ele includ intercalaţii marine grezo-calcaroase cu *Callista villanovae* şi *Calyptraea* sp., intercalaţii care cresc în grosime, aşa cum se poate observa în malul drept al văii Agrijului la Prodăneşti, „într-o zonă de largă dezvoltare a faciesului de Tic" (P e t r e, 1970, p. 113).

Consideraţii asupra limitelor litostratigrafice ale stratelor de Dîmbu Trifului. Stratele de Dîmbu Trifului sînt încadrate între două limite suficient de clare. Limita inferioară este trasată la contactul dintre argilele roşiatice şi argilele galben verzui din bază, iar cea superioară acolo unde se trece de la argile roşiatice la marno-argile cenuşii şi nisipuri verzui, iar apoi la gresii albicioase friabile, cu o faună salmastră aparţinînd stratelor de Dîncu-Tămaşa.

Cele două limite se observă foarte bine în profilul de pe valea Berecoaia. Aici limita inferioară este fixată la partea superioară a nivelului de gresie cenuşie dură (pl. XVII, col. lit. E, 35), nivel care încheie succesiunea complexului de gresii galben-verzui, iar cea superioară la apariţia marno-argilelor cenuşii şi a nisipurilor verzui. Această din urmă limită se observă clar şi pe valea Dîncului, în profilul de referinţă al stratelor de Dîncu-Tămaşa.

Litostratigrafia stratelor de Dîmbu Trifului şi răspîndirea lor în regiunea cercetată. Stratele de Dîmbu Trifului sînt constituite în mod p dominant dintr-un complex de argile siltice roşiatice, precum şi din rare intercala-

[41] I. P e t r e, S. G ă i n ă. Raport geologic cu situaţia rezervelor de cărbune brun determinate prin lucrările de prospecţiune şi explorare, executate în nord-vestul Transilvaniei (Bazinul v. Almaşului-v. Agrijului) Jud. Sălaj în anii 1966—1969, Bucureşti, 1969. Arh. M.I.M.G.

Institutul Geologic al României

ţii de marno-argile vineţii-cenuşii, de nisipuri marnoase roşiatice-gălbui şi de marne nisipoase vineţii-verzui, lipsite de faună.

a.1. Cluj — Aghireşu. Stratele de Dîmbu Trifului apar în împrejurimile oraşului Cluj sub forma unor petece mai mult sau mai puţin dezvoltate. Astfel, ele se pot urmări în capătul sudic al dealului Baciu nu departe de confluenţa văii Seaca cu valea Nădăşului, pe dealurile Cetăţii şi Hoia, în versantul drept al văii Someşului Mic la Mănăştur şi Coasta cea Mare, precum şi în vecinătatea dealului Berţ de lîngă Suceagu (în afara regiunii cercetate de noi).

Începînd de la Baciu spre nord-vest stratele de Dîmbu Trifului formează o fîşie neîntreruptă pînă dincolo de Huedin.

Astfel, între Baciu şi Mera la sud-est şi dealul Buduleului la nord-vest lăţimea acestei fîşii variază între 200 m (la sud de dealul Buduleului) şi 1.200 m (pe valea Unturilor la nord de gara Aghireşu şi la Sînpaul între dealurile Chepei şi Popei).

Din loc în loc în stratele de Dîmbu Trifului se dezvoltă gresii cu grosimi ce trec de 10 m (de pildă la Cluj în regiunea Tăietura Turcului şi la Sînpaul în capătul de sud al satului) şi care se exploatează de obicei în cariere de către localnici. Sînt nişte gresii foarte friabile de culoare vineţiu-gălbuie şi cu caracter lentiliform.

Stratele de Dîmbu Trifului prezintă slabe înclinări spre NE ca şi depozitele între care se încadrează.

a.2. Aghireşu—Huedin. Fîşia stratelor de Dîmbu Trifului dintre Cluj şi Aghireşu se continuă peste dealul Buduleului în bazinul văii Almaşului, lărgindu-şi totodată şi suprafaţa. În afară de aceasta ele se dezvoltă şi la Ticu pe valea Dîmbu Trifului, unde au o lungime maximă de 3.800 m şi o lăţime de 800 m.

Este dificil pentru aceste strate de a găsi un profil-tip cu o succesiune clară şi variată din punct de vedere litologic. Depozitele de aici sînt constituite din argile roşiatice în mod predominant, cu intercalaţii lentiliforme de gresii şi de marne vineţii sau verzui.

La Tămaşa, în versantul drept al văii Dîncului, în apropiere de confluenţa acesteia cu valea Viilor (fig. 4), unde se dezvoltă numai partea superioară a stratelor de Dîmbu Trifului, ele prezintă o gamă întreagă de depozite şi de culori. Succesiunea acestora de jos în sus este următoarea :

nisipuri verzui (1,50 m);
argile marnoase brun-violacee (3,00 m);
argile albăstrui, slab şistoase (0,15 m);
argile brune slab marnoase, pătate în albăstrui (0,40 m);
argile albăstrui (0,10 m);
argile marnoase brune (0,50 m);
nisipuri slab argiloase albăstrui, micacee, pătate în brun (0,70 m);
argile brune (2,25 m);
gresie friabilă, albicioasă, grosieră. Urmează apoi pietrişuri şi gresii gălbui peste care se aşterne nivelul inferior al stratelor de Dîncu-Tămaşa.

Institutul Geologic al României

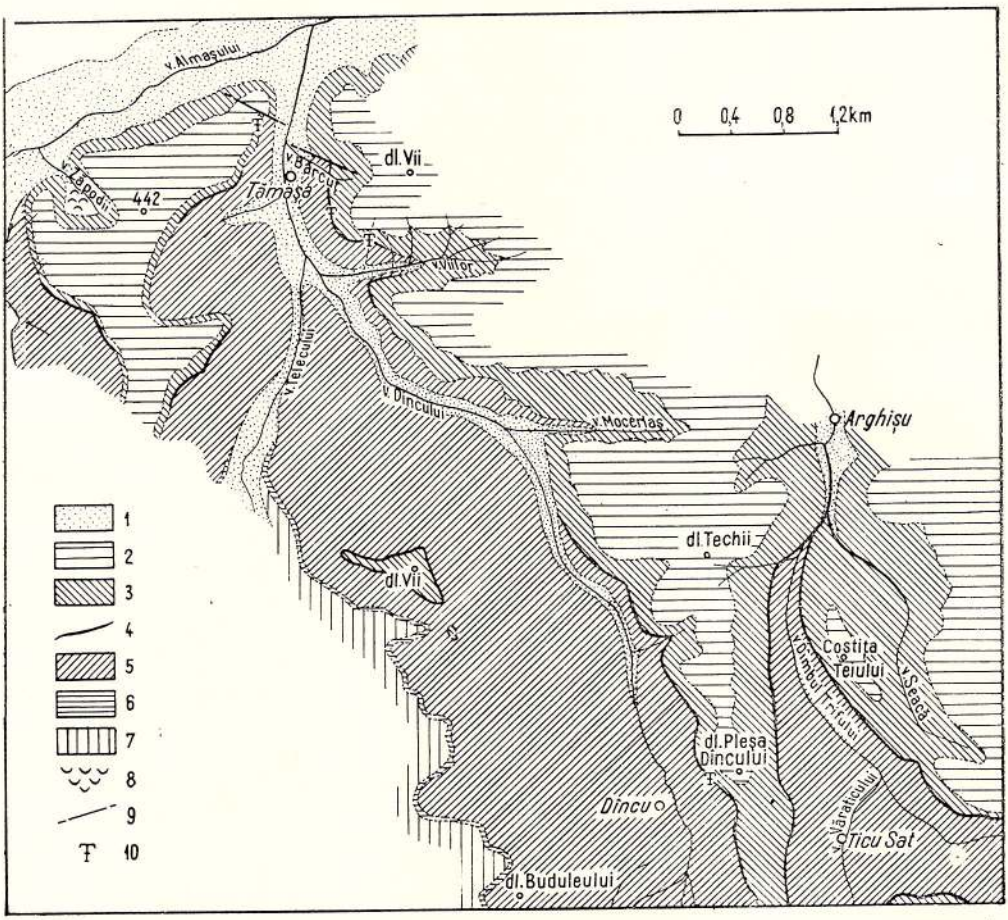


Fig. 4. — Schița geologică a regiunii Ticu-Dîncu-Tămașa (bazinul văii Almașului, NW-ul Transilvaniei).

1, aluviuni și terase ; 2, strate de Cuzăplac ; 3, strate de Cetate (orizontul gresiei de Cetate) ; 4, strate de Dîncu-Tămașa ; 5, strate de Dîmbu Trifului ; 6, strate cu *labyrinthum* și *Turritella* ; strate cu *subtrigona* ; 7, marne cu briozoare ; 8, alunecări de teren ; 9, falie ; 10, punct fosilifer.

Esquisse géologique de la région de Ticu-Dîncu-Tămașa (bassin de la vallée d'Almașu, NW de la Transylvanie).

1, alluvions de terrasses ; 2, couches de Cuzăplac ; 3, couches de Cetate (horizon du grès de Cetate) ; 4, couches de Dîncu-Tămașa ; 5, couches de Dîmbu Trifului ; 6, couches à *labyrinthum* et *Turritella* ; couches à *subtrigona* ; 7, marnes à bryozoaires ; 8, glissements ; 9, faille ; 10, gisement fossilifère.

Institutul Geologic al României

Stratele de Dîmbu Trifului din această deschidere au cca 10—12 m grosime şi îmbracă faciesul argilelor şi gresiilor pestriţe.

A. K o c h consideră că stratele de Ticu au 100 m grosime (inclusiv orizontul purtător de cărbuni). R ă i l e a n u şi S a u l e a (1956) le evaluează la cca 200 m. Grosimea lor însă variază foarte mult, de la 30 m la 200 m.

În apariţia de la Ticu stratele de Dîmbu Trifului au cca 120—140 m grosime. Între localităţile Dîncu, Petrindu şi Tămaşa ele ajung pînă la 180—200 m. De asemenea în dealul Coştinii la W de Petrindu ca şi în dealul Coroiului de la Sfăraş acestea ating 150 m.

În bazinul văii Firza stratele de Dîmbu Trifului au o dezvoltare apreciabilă. Ele cuprind argile roşiatice uneori cu pietrişuri ca şi în depozitele de peste gresia de Cetate şi depăşesc 200 m grosime.

Pe alocuri, ca şi în zona Clujului, în bazinul văii Fildurilor stratele de Dîmbu Trifului îmbracă un facies grezos. Ele apar pe unele văi torenţiale afluente văii Fildului, aşa cum se observă de pildă pe torentul ce coboară de sub cota 519, în apropiere de localitatea Fildu de Mijloc. Aici succesiunea de jos în sus este următoarea :

argile violacee (4,00 m);
marno-argile şocolatii-roşiatice (5,00 m);
argile tari, vărgate în albastru-gălbui, roşiatic şi violet (1,20 m);
gresie albicioasă-albăstruie, grosieră (0,10 m);
argile vărgate (0,40 m);
nisipuri albicioase-albăstrui fine, slab caolinoase (1,05);
gresie albicioasă-albăstruie, friabilă, microconglomeratică, cu granuli de cuarţ alb, cenuşiu şi elemente verzi (0,75 m);
argile pestriţe (2,00 m);
gresii cuarţoase microconglomeratice, albicioase (1,40 m);
gresii friabile cuarţoase, alb-albăstrui, cu fragmente mici de cuarţ (3,10 m);
argile violacee şi pestriţe (3,00 m);
argile nisipoase gălbui (2,25 m);
gresii albicioase microconglomeratice (0,80 m);
argile gălbui nisipoase (2,35 m);
argile violacee (2,10 m) şi,
argile gălbui şi violacee (6,00 m), peste care urmează orizontul gresiei de Cetate.

Pe valea Peşterii aceste depozite sînt deranjate tectonic, fiind ridicate la verticală. Ele urmează direct peste stratele cu *labyrinthum* în facies de Curtuiuş, au o grosime de 30—40 m şi prezintă următoarea succesiune de jos în sus :

argile roşiatice-cenuşii (3,00 m);
nisipuri marnoase cenuşii (2,50 m);
argile roşiatice-cenuşii (1,00 m);
marno-argile nisipoase, cenuşii-albicioase (7,00 m);
acoperit (15,00 m) şi,
argile roşiatice-albăstrui (4,00 m).

Institutul Geologic al României

a.3. Valea Agrijului. În versantul stîng al văii Agrijului stratele de Dîmbu Trifului se prezintă sub forma unei fişii înguste cu o lăţime între 250 şi 350 m şi o grosime de 60—100 m. Aceste depozite, predominant roşiatice, argiloase şi cu pietrişuri sînt invadate între Treznea şi Ciumărna de gresii friabile, pe alocuri slab grosiere, de culoare albicioasă-albăstruie, uneori cu intercalaţii verzui.

Stratele de Dîmbu Trifului dintre Sîngeorgiu de Meseş şi Bodia stau pe nivelul salmastru cu *T. labyrinthum* şi *P. convexa sirena* de la partea superioară a stratelor cu *subtrigona s. s* şi suportă orizontul gresiei de Cetate, denumit aici stratele de Bozna (Moisescu, 1972 a, p. 11).

În zonele unde apar astfel de depozite, relieful este mai domol, mai monoton, dar în acelaşi timp mai mobil, fiind acoperit de foarte multe porniturі de teren, în general de dimensiuni mici.

Stratele de Dîmbu Trifului sînt redate şi în secţiunile geologice din planşa XVI.

D) OLIGOCENUL MEDIU—OLIGOCENUL SUPERIOR (O_2—O_3)

Stampianul s.s.—Eoegerianul (=Stampian s.s.—Chattianul partim)

4. Stratele de Dîncu-Tămaşa (Moisescu, 1972)

[= Schichten von Forgácskút (Koch, 1883, p. 134; 1884, p. 379; 1894, p. 359, partim); Stratele de Tic superioare (Răileanu, Patrulius, Mărgărit, Chivu şi Dragu, 1960, p. 268); Orizontul marno-şistos fosilifer (Moisescu, 1963, p. 201; 1964a, p. 551; 1965, p. 257); Horizon marno-schisteux fossilifère (Moisescu, 1964b, p. 63); Orizontul marno-şistos fosilifer (= Stratele de Ticu superioare) (Moisescu şi Popescu, 1967, p. 216); Stratele de Ticu superioare (Moisescu, 1968a, p. 219; 1968b, p. 500; 1968c, p. 473; 1971a, p. 203); Stratele de Ticu superioare (= Orizontul marno-şistos fosilifer) (Moisescu, 1968c, p. 473); Couches de Ticu supérieures (Moisescu, 1969b, p. 97; 1969c, p. 183); Die Oberen Ticuschichten (Moisescu, 1970, p. 128); Schichten mit Lentidium und Pseudocyrena (Moisescu, 1970, p. 136, tab. 3, partim); Couches de Ticu supérieures (= Couches de Dîncu-Tămaşa) (Moisescu, 1972a, p. 10); Stratele de Dîncu (Rusu, 1972, p. 273)].

Descriind stratele de Dîmbu Trifului noi am expus şi evoluţia cercetărilor privitoare la stratele de Dîncu—Tămaşa. În anul 1963 am prezentat aceste strate sub denumirea de „orizontul marno-şistos fosilifer", denumire pe care am abandonat-o în scurt timp, în favoarea aceleia dată de Răileanu et al. (1960). Cu toate acestea, în 1965, în prima formă a lucrării noastre de doctorat, am denumit formaţiunea în discuţie strate de Dîncu. În 1966 am cercetat profilele stratelor de Dîncu din jurul localităţii Tămaşa şi am observat că pe anumite porţiuni, coloana litostratigrafică din profilul de la Dîncu se poate completa cu ceea ce se dezvoltă la Tămaşa, mai ales în ceea ce priveşte nivelul marno-argilos superior, denumit aici nivelul cu *Micromenetus tamassensis*. În 1970 am propus ca stratele de Dîncu să fie denumite strate de Dîncu-Tămaşa; lucrarea care conţinea această denumire a apărut abia în 1972.

Aşa dar, pentru motivele arătate la capitolul privind stratele de Dîmbu Trifului, am denumit stratele de Tic superioare *sensu* Răileanu

Institutul Geologic al României

et al. (1960) strate de Dîncu—Tămaşa. Denumirea este luată de la localităţile Dîncu şi Tămaşa (bazinul văii Almaşului) (fig. 4, 7, pl. XII) unde acestea sînt cel mai bine dezvoltate.

Menţionăm că pentru profilul de la Dîncu, pe care l-am prezentat în 1963, a mai fost dată denumirea de strate de Dîncu de către Rusu cu 8 ani mai tîrziu de la data cînd noi propusesem aceiaşi denumire. Lucrarea sa a apărut în 1972, adică în acelaşi an cu lucrarea noastră, cînd utilizam termenul de strate de Dîncu—Tămaşa.

Consideraţii asupra limitelor litostratigrafice ale stratelor de Dîncu—Tămaşa. Limita inferioară a stratelor de Dîncu—Tămaşa se trasează la partea terminală a argilelor roşiatice, acolo unde se produc schimbări importante atît în ceea ce priveşte litologia cît şi fauna.

Cît priveşte limita superioară, aceasta a dat naştere la unele discuţii.

Astfel, înainte de a efectua cercetări de detaliu, se cunoştea de la Koch (1894) şi de la alţi autori [Răileanu, Saulea (1956)] că la Cetate (Cluj) se dezvoltă stratele de Ticu cu argile roşiatice şi stratele de Cetate cu lumaşele de „*Corbula*".

În anul 1959, Mészáros pe baza unei lucrări inedite întocmită de Veress trasează limita litostratigrafică dintre argilele roşiatice şi stratele de Cetate sub bancul cochilifer cu *Pseudocyrena*. Un echivalent al formaţiunii cu cărbuni, respectiv al stratelor de Dîncu—Tămaşa, nu s-a separat, el fiind înglobat la stratele cu „*Corbula*".

La Cetate un asemenea echivalent era concretizat, desigur, atît în gresiile cochilifere cu *Pseudocyrena* cît şi în depozitele marnoase subiacente, cu faună de apă dulce. Neconcordanţa existentă în ceea ce priveşte delimitarea stratelor de Dîncu—Tămaşa în zona Clujului a atras după sine şi interpretarea diferită cărora li s-a dat de la autor la autor.

Apare clar faptul că, dacă la Ticu în bazinul văii Almaşului depozitele cu cărbuni împreună cu argila roşie de sub ele au constituit stratotipul stratelor de Ticu (*sensu* Koch, 1883), la Cetate numai pachetul de argile subiacente a reprezentat aceste depozite.

De aici se desprinde faptul că, limita strate de Ticu — strate de Cetate a fost trasată la Ticu deasupra orizontului cu intercalaţii de cărbuni şi gresii cochilifere cu *Lentidium* şi *Pseudocyrena* iar la Cetate sub acest orizont (Koch, 1894; Răileanu, Saulea, 1956; Mészáros, 1959, *pro-parte*) aşa cum se poate vedea şi din tabelul 14.

Trasarea limitei litostratigrafice sub nivelul fosilifer ar corespunde în regiunea Ticu—Tămaşa cu limita dintre nivelul I productiv (pl. XIX, col. lit. C) care are în bază aceeaşi gresie cochiliferă dură, cu *Lentidium* şi *Pseudocyrena* şi de aceeaşi grosime (0,35 m) şi nivelul grezos sau, unde lipseşte acesta din urmă deoarece are un caracter lenticular, cu nivelul marno-argilos cenuşiu inferior, nivel care se aşterne direct pe argila roşiatică a stratelor de Dîmbu Trifului.

Partea superioară a stratelor de Ticu care echivalează cu nivelele a—d puse în evidenţă de Veress (Mészáros, 1959, p. 67—68) îşi are un corespondent în nivelul marno-argilos cenuşiu inferior pe care atît Gh. Voicu (1955) cît şi noi l-am încadrat la stratele de Dîncu—Tămaşa.

Institutul Geologic al României

TABELUL 14

A. Koch (1894)		Gh. Voicu (1955)		Gr. Răileanu și Emilia Saulea (1956)		N. Mészáros (1959)		Gr. Răileanu et al. (1960)		V. Moisescu (1972)	
Ticu	Cetate	Ticu	Cetate	Ticu	Cetate	Ticu	Cetate	Ticu	Cetate	Ticu	Cetate
Strate de Cetate		Strate de Cetate		Strate de Cetate		Strate de Cetate		Strate de Cetate		Gresia de Cetate	Strate de Cetate
								Strate de Tic superioare		Strate de Dîncu — Tămașa	
Strate de Tic		Strate de Tic		Strate de Tic		Strate de Tic		Strate de Tic inferioare		Strate de Dîmbu Trifului	
										Faciesul de gresii galben-verzui	

Aceste depozite cu faună de apă dulce pot fi considerate „de tranziție" spre depozitele salmastre ale nivelului următor, adică ale nivelului cochilifer. Pe valea Berecoaia (Mera) nivelul respectiv conține deja o faună salmastră cu lentidii și chiar o secvență quasimarină cu *Nuculana westendorpi gracilis* (pl. XIX, col. lit. B), ceea ce demonstrează în mod elocvent că, deasupra argilei continentale se instalase deja o apă cu caracter salmastru. În bazinele Ticului și Tămașei au fost create și condiții favorabile formării și depunerii cărbunilor.

În concluzie, limita inferioară a stratelor de Dîncu—Tămașa din dealul Cetate am trasat-o deasupra ultimei apariții de argile roșii iar cea superioară în poziție supraiacentă bancului cochilifer dur cu *Lentidium* și *Pseudocyrena* (pl. XIX, col. lit. A).

Mai departe spre nord-vest, la Mera, Sînpaul, Șardu, Cornești și Dîncu—Tămașa cele două limite între care se încadrează stratele de Dîncu—Tămașa sînt mai clare.

Litostratigrafia stratelor de Dîncu—Tămașa și răspîndirea lor în regiunea cercetată. a.1. Dealul Cetate (Cluj). Cercetînd stratele de Dîncu—Tămașa de la Cetate[42] am observat că peste argila roșie a

[42] Echivalentul stratigrafic al stratelor de Dîncu-Tămașa a fost cercetat de noi în anul 1961 pe dealul Cetate. Astăzi nu se mai poate observa deoarece s-au amenajat aici locuri de agrement.

Institutul Geologic al României

stratelor de Dîmbu Trifului urmează marne calcaroase cenuşii-albicioase cu planorbide mari şi marne cenuşii-albicioase friabile (2,25—2,50 m) (col. lit. A, 1, pl. XIX) peste care se aşterne bancul cochilifer dur cu *Pseudocyrena* şi *Lentidium* (0,60—0,80 m) (col. lit . A, 2) precum şi bancuri de gresii cenuşii-albicioase, pe alocuri microconglomeratice şi chiar conglomeratice cu lumaşele de lentidii (col. lit. A, 3) care aparţin deja stratelor de Cetate. Intercalaţii cu cărbuni nu se observă ; Veress (Mészáros, 1959, p. 68) menţionează totuşi „străturleţe de lignit" sub bancul lumaşelic cu *Pseudocyrena*.

a.2. Valea Berecoaia (Mera)[43]. În profilul de la Mera stratele de Dîncu—Tămaşa apar bine dezvoltate în ambii versanţi ai văii Berecoaia, precum şi în firul principal al acesteia, în apropiere de dealul Chiştelec, la cca 200 m amonte de confluenţa ei cu afluentul de stînga (denumit pîrîul Galbenu) lîngă drumul ce duce spre creastă.

Ele au o grosime intermediară (5—6 m) între stratele de Dîncu—Tămaşa ce apar pe dealul Cetate (3—4 m) şi cele din bazinul văii Almaşului (14—17 m). Deja la Mera încep să se schiţeze toate nivelele care se observă în profilul de la Dîncu.

Stratele de Dîncu—Tămaşa din versantul stîng (flancul mai depărtat de firul văii (fig. 5, poziţia 1 şi col. lit. A). Apariţia stratelor de Dîncu—Tămaşa în versantul stîng al văii Berecoaia de la poziţia 1 pare cea mai interesantă de pe această vale.

Astfel, peste argilele roşiatice ce aparţin stratelor de Dîmbu Trifului (fig. 5, col. lit. A) (5,00 m) urmează următoarele nivele :

Nivelul marno-argilos cenuşiu inferior, constituit din :

argile verzui (0,75 m) (col. lit. A, 1) ;

banc de gresie albicioasă-vineţie, friabilă, fină, cuarţoasă şi slab caolinoasă (0,30 m) (col. lit. A, 2) ;

banc grezos slab consolidat verzui, nefosilifer (0,15 m) (col. lit, A, 3) ;

marne argiloase dure, albicioase-vineţii, grosier stratificate, cu feţe lucii (0,85—1,00m) (col. lit. A, 4). Conţine mulaje de *Lentidium*, mai rar de *Unio* şi *Congeria* ;

marno-argile albăstrui-verzui friabile, nefosilifere, cu feţe lucii (0,30—0,35 m) (col. lit. A, 5) ;

marne albăstrui-albicioase fine, care pe lîngă numeroase specimene de *Nuculana*, mai conţin forme de *Pseudocyrena*, de *Congeria*, fragmente şi cochilii subţiri de bivalve şi gasteropode de talie foarte mică neindentificabile, etc. (0,25 m) (col. lit. A, 6) ;

Acest strat marnos a fost denumit de noi în 1968 „nivelul cu *Nuculana*".

Nivelul I productiv sau nivelul cochilifer cu o succesiune de :

marno-argile albăstrui-vineţii, pe alocuri gălbui-feruginoase, cu cristale şi cruste gipsifere şi cu două intercalaţii subţiri de cărbune de cîte 0,02—0,03 m grosime, constituind echivalentul stratului de cărbune Francisc de la Dîncu-Tămaşa (0,15—0,20 m) (col. lit. A, 7) ;

---

[43] Stratele de Dîncu-Tămaşa sînt redate în coloanele litologice de detaliu (tip loguri) (col. lit. A la C) din pl. XIX.

Institutul Geologic al României

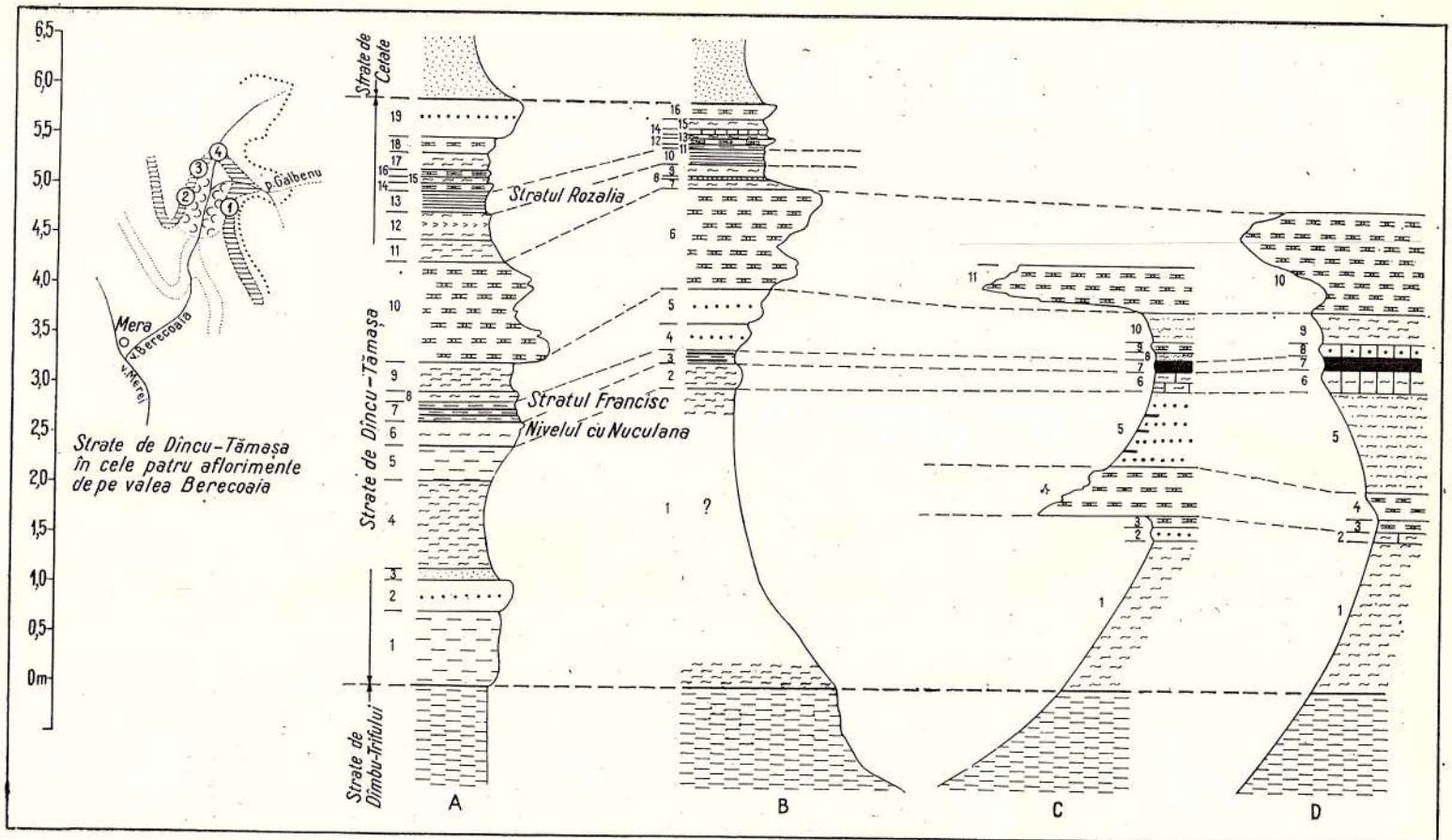


Fig. 5. — Stratele de Dîncu-Tămașa în cele patru aflorimente de pe valea Berecoaia (Mera).
1 și A, versantul sting, flancul mai depărtat de firul văii; 2 și B, versantul drept, flancul mai depărtat de firul văii; 3 și C, versantul drept, în apropiere de firul văii; 4 și D, firul văii principale (lîngă dealul Chiștelec).
Couches de Dîncu-Tămașa dans quatre affleurements de la vallée de Berecoaia (Mera).
1 et A, versant gauche, flanc plus éloigné du talweg; 2 et B, versant droit, flanc plus éloigné du talweg; 3 et C, versant droit, près du talweg; 4 et D, talweg principal (près de la colline Chiștelec).

Institutul Geologic al României

marne calcaroase albăstrui dure, uneori şocolatii-argiloase, cu două intercalaţii lumaşelice în bază şi la partea superioară, cu specimene de *Unio* şi *Lentidium* (0,10 m) (col. lit. A, 8);

marne albăstrui grosier stratificate, cu intercalaţii lumaşelice foarte subţiri (filme lumaşelice) (de 0,02—0,03 m grosime) de *Unio* slab conservate şi de lentidii. Uneori capătă aspect şocolatiu şi conţin multe impresiuni de plante, cristale şi cruste gipsifere (0,30 m) (col. lit. A, 9);

bancul grezos cochilifer dur, caracteristic, cu lentidii şi pseudocirene (1,00 m) (col. lit. A, 10);

Nivelul marno-argilos cenuşiu mijlociu format din :

marne albăstrui cu feţe lucii. Conţine rare mulaje de lentidii (0,22 m) (col. lit. A, 11); şi

Nivelul II productiv sau nivelul şistos cu :

marne albăstrui cu cruste gipsifere şi slabe urme de plante, precum şi cu rare specimene de *Lentidium* şi *Pseudocyrena* (0,25 m) (col. lit. A, 12);

marno-argile şocolatii şistoase cu cristale de gips (0,15—0,20 m) (col. lit. A, 13); conţine şi mici fluturaşi de muscovită. Este corespondentul stratului de cărbune Rozalia de la Ticu-Tămaşa.

banc calcaros dur, gălbui, lumaşelic, cu *Lentidium* şi *Pseudocyrena* (0,07 m) (col. lit. A, 14);

marne vineţii-negricioase, şistoase, cu *Lentidium* şi *Pseudocyrena* (0,05 m) (col. lit. A, 15);

lumaşel albicios marno-calcaros, format din lentidii (0,08 m) (col. lit. A, 16);

marne fin şistoase cu filme lumaşelice de lentidii (0,15 m) (col. lit. A, 17);

lumaşel grezo-marnos albăstrui dur cu lentidii şi pseudocirene (0,15 m) (col. lit. A, 18) şi,

gresii vineţii dure cu rare urme de lentidii şi pseudocirene (0,40 m) (col. lit. A, 19).

Stratele de Dîncu—Tămaşa din versantul drept al văii Berecoaia (flancul mai depărtat de firul văii) (fig. 5, poziţia 2 şi col. lit. B). Succesiunea stratelor de Dîncu—Tămaşa din versantul drept al văii Berecoaia este de jos în sus următoarea :

Nivelul marno-argilos cenuşiu inferior, care cuprinde :

cca 3,00 m acoperit; se observă totuşi că este vorba de marne vineţii-albăstrui (col. lit. B, 1);

marne dure, albăstrui, cu lentidii de talie mică şi broţii de tipul speciei *Brotia* (*Pseudopotamis*) *transsylvanica* (0,25 m) (col. lit. B, 2);

Nivelul I productiv constituit din :

marne vineţii-negricioase, cărbunoase, cu cristale de gips şi cruste gipsifere. Este corespondentul stratului de cărbune Francisc de la Dîncu-Tămaşa (0,15 m) (col. lit. B, 3);

gresie albăstruie fină, cuarţoasă şi slab micacee, cu mulaje de *Unio* slab conservate, urme de plante şi cruste gipsifere (0,25 m) (col. lit. B, 4);

gresie dură micacee, albăstruie, care la partea superioară pe 0,10 m conţine cruste de gips pînă la 0,01 m grosime, cristale de gips tip creastă de cocoş, precum şi urme subţiri gălbui de viermi (0,35—0,40 m) (col. lit. B, 5);

banc lumaşelic dur, ieşit în relief, cu lentidii şi pseudocirene (1,00—1,20 m) (col. lit. B, 6);

Institutul Geologic al României

Nivelul marno-argilos cenușiu inferior, alcătuit din :

marne albăstrui (0,10 m) (col. lit. B, 7);
cruste feruginoase-limonitice (0,02) (col. lit. B, 8);
marne vineții (0,10 m) (col. lit. B, 9); precum și,

Nivelul II productiv, format din :

șisturi disodiliforme șocolatii, uneori negricioase, cărbunoase, cu cristale de gips, frecvente ostracode, rare urme de plante și de *Micromenetus*. Acest strat reprezintă echivalentul stratului de cărbune Rozalia de la Ticu-Tămașa (0,15 m) (col. lit. B, 10);

marne șistoase albăstrui fin stratificate, cu ostracode, *Micromenetus*, *Lentidium* și *Pseudopotamis* (0,04 m) (col. lit. B, 11);

lumașel dur cu lentidii și pseudocirene (0,05 m) (col. lit. B, 12);
marne vineții (0,04 m) (col. lit. B, 13);
lumașel calcaros cu lentidii mici (0,05 m) (col. lit. B, 14);
marne vineții (0,10 m) (col. lit. B, 15); și,
banc dur, cochilifer, cu lentidii și pseudocirene (0,10—0,15 m) (col. lit. B, 16).

Stratele de Dîncu—Tămașa în versantul drept al văii Berecoaia (în apropiere de firul văii) (fig. 5, poziția 3 și col. lit. C). În aflorimentul reprezentat în col. lit. C am observat numai succesiunea stratelor de Dîncu—Tămașa pînă la nivelul cochilifer.

Acesta constă din :

Nivelul marno-argilos cenușiu inferior, cu :

marne vineții-albăstrui, avînd rare fragmente și cochilii de lentidii (1,50 m) (col. lit. C, 1); și,

Nivelul I productiv, alcătuit din :

gresie dură vineție, cu lentidii, *Unio* și *Congeria* (0,15 m) (col. lit. C, 2);
lumașel friabil marno-calcaros cu *Congeria* (0,10 m) (col. lit. C, 3);
banc grezos dur vinețiu, cu frecvente lentidii la partea inferioară, precum și cu congerii, pe cca 0,05—0,06 m grosime (0,50 m) (col. lit. C, 4);
gresie vineție, friabilă, nefosiliferă (0,75 m) (col. lit. C, 5);
marne calcaroase albicioase-albăstrui cu foarte multe lentidii de talie mică, mai rar specimene de *Unio*, *Pseudopotamis*, *Pseudocyrena* (0,20 m) (col. lit. C, 6);
cărbune prăfos (0,10—0,15 m) (col. lit. C, 7);
nisip marnos cu frecvente specimene de *Unio* slab conservate (0,10 m) (col. lit. C, 8);
banc grezos cu lentidii și *Unio* (0,10 m) (col. lit. C, 9);
banc grezo-marnos vinețiu cu lentidii și urme de plante (0,30 m) (col. lit. C, 10);
banc cochilifer caracteristic cu lentidii și pseudocirene (0,30—0,45 m) (col. lit. C, 11). Mai sus terenul este acoperit.

Stratele de Dîncu—Tămașa din firul văii principale de lîngă dealul Chiștelec (fig. 5, poz. 4 și col. lit. D) (pl. V, fig. 2).

Ultima deschidere în stratele de Dîncu—Tămașa se observă în firul văii Berecoaia, a cărei succesiune este redată în coloana litologică D din fig. 5.

Institutul Geologic al României

Aceasta constă din :

Nivelul marno-argilos cenuşiu inferior, cu :

marne vineţii-cenuşii cu *Congeria, Theodoxus, Pseudocyrena*, etc. (1,50 m) (col. lit. D, 1);

marne lumaşelice slab calcaroase cu *Congeria, Pseudocyrena, Lentidium* şi *Unio* (0,10 m) (col. lit. D, 2); şi,

Nivelul I productiv, alcătuit din :

lumaşel cu *Congeria* (0,10 m) (col. lit. D, 3);

banc lumaşelic cu *Congeria* şi *Pseudocyrena* (0,30 m) (col. lit. D, 4);

marne vineţii-verzui slab nisipoase, cu fragmente mici de cochilii de bivalve indeterminabile (0,20 m) (col. lit. D, 5);

marne albicioase-cenuşii slab calcaroase, cu fragmente de *Congeria, Micromenetus*, broţii mici, fragmente de cochilii de *Lentidium* şi *Pseudocyrena* (0,20 m) (col. lit. D, 6);

cărbune brun (0,15 m) (col. lit. D, 7). Este echivalentul stratului de cărbune Francisc de la Ticu-Tămaşa;

gresie albicioasă, calcaroasă, cu *Unio* şi *Pseudocyrena* (0,10 m) (col. lit. D, 8);

marne slab fosilifere cu broţii mici şi pseudocirene juvenile (0,30m) (col. lit. D, 9);

bancul grezos-calcaros dur, cu *Pseudocyrena* (1,00—1,20 m) (col. lit. D, 10).

Atît din stratele de Dîncu—Tămaşa de la dealul Cetate cît şi din stratele de Dîncu—Tămaşa de pe valea Berecoaia au fost identificate de noi, precum şi de alţi autori, următoarele forme (tab. 15) :

TABELUL 15

Nr. crt.	Denumirea speciei	Dealul Cetate		Versantul stîng al văii Berecoaia, poziţia 1												
		A1	A2	A4	A6	A8	A9	A 10	A 11	A 12	A 14	A 15	A 16	A 17	A 18	A 19
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	I. Mollusca (Bivalvia)															
1	*Nuculana (Nuculana) westendorpi gracilis* (Deshayes 1860)				ff											
2	*Nuculana (Politoleda?)* sp.				er											
3	*Unio* sp.			r	er	ff	ff									
4	*Cardium* sp.				?											
5	*Congeria basteroti* (Deshayes in Lamarck, 1836)		r	r	fr	f		r		r	f	r	f	f	f	
6	*Congeria unguiculus* Sandberger, 1870+	fr														
7	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa convexa* (Brongniart, 1811)		f					ff		r	ff	r			ff	fr

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa simetrica* (Mészáros, 1959)		r								f					
9	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa kochi* (Mészáros, 1959)+		fr													
10	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa ovalina* (Mészáros, 1959)+		fr													
11	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa* formă de trecere la *P. (P.) convexa brongniarti* (Basterot, 1825)		fr													
12	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa costulata* (Cossmann et Peyrot, 1911)+		fr													
13	*Lentidium (Lentidium) triangulum* (Nyst, 1836)		r	r			fr	fr			r		fr			
14	*Lentidium (Lentidium) sokolovi subtriangulum* morfa A		r	f		ff		f	r	r	ff	r	ff	ff	ff	fr
15	*Lentidium (Lentidium) sokolovi subtriangulum* morfa B		r	f		ff		f	r	fr	ff		ff	ff	ff	
16	*Lentidium (Lentidium)* ex gr. *nitidum* (Sowerby, 1822)		er				fr									
17	fragmente de cochilii de bivalve										r					
	Mollusca (Gastropoda)															
18	*Theodoxus (Vittoclithon)* sp. (?)				?											
19	*Hydrobia (Littorinella) obtusa* Sandberger, 1859	er														
20	*Hydrobia (Littorinella) indiferens* (Sandberger, 1859)+	er														
21	*Stenothyra pupa* (Nyst, 1836)	er														
22	*Gastropoda* non det. 1				er											
23	*Brotia (Tinnyea) escheri* div. ssp.	fr														
24	*Brotia (Pseudopotamis) transsylvanica* (Moisescu, 1965)				r											
25	*Pachychilus (Oxymelania) tenuistriatum* (Moisescu, 1965)				fr											
26	*Planorbis (Coretus) cornu cornu* (Brongniart, 1810)	r														
27	*Planorbina (Planorbina) discus* (Edwards, 1852)	fr														
28	*Gyraulus (Gyraulus) subangulatus* (Deshayes, 1824) +44	fr														
29	*Menetus (Micromenetus) tamassensis* (Moisescu, 1969)				f											
30	*Galba (Galba) subpalustris subpalustris* (Thomae, 1845)+	fr														
31	*Radix (Radix) socialis* (Zieten, 1830)+	fr														

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
32	*Zonites (Aegopis) verticilloides* (T h o m a e, 1845)+	fr														
33	microgasteropode indeterminabile				fr											
	II. Insecte															
34	părţi chitinoase de insecte				fr											
	III. Vertebrate															
35	resturi de Chelonieni+	fr														
36	resturi de Tapiri+	fr														
	IV. Plante															
37	resturi de plante						ff			fr						

[44] Este posibil ca în cazul speciei *Gyraulus subangulatus* (= *G. depressus*) să fie vorba de *Menetus* (*Micromenetus*) *tamassensis*.

Formele prezentate cu semnul + sînt identificate numai de M é s z á r o s şi V e r e s s.

A, 1 — Succesiunea marnoasă din dealul Cetate (pl. XIX, col. lit. A, 1);

A, 2 — Nivelul cochilifer dur cu pseudocirene şi lentidii din dealul Cetate (pl. XIX, col. lit. A, 2);

A, 4 — valea Berecoaia (fig. 5, col. lit. A, 4);

A, 6 — marnele cu *Nuculana* (fig. 5, col. lit. A, 6);

A, 8 — fig. 5, col. lit. A, 8; A, 9 — col. lit. A, 9; A, 10 — col. lit. A, 10; A, 11 — col. lit. A, 11; A, 12 — col. lit. A, 12; A, 14 — col. lit. A, 14; A, 15 — col. lit. A, 15; A, 16 — col. lit. A, 16; A, 17 — col. lit. A, 17; A, 18 — col. lit. A, 18; A, 19 — col. lit. A, 19.

Stratele A,1 — A, 2 din dealul Cetate ca şi stratele A, 4 — A, 19 de pe valea Berecoaia sînt dispuse în ordine cronostratigrafică.

TABELUL 16

Valea Berecoaia (Mera) — fig. 6, col. lit. B—C

Nr. crt.	Denumirea speciei	B 2	B 4	B 6	B 10	B 11	B 12	B 14	C 16	C 1	C 2	C 3	C 4	C 6	C 8	C 9	C 10	C 11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	I. Mollusca (Bivalvia)																	
1	*Unio* sp.		f								f			fr	ff	f		
2	*Congeria basteroti* (D e s h a y e s in L a m a r c k, 1836)										f	ff	ff					

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	17	18	19
3	*Congeria tenuissima* Moisescu, 1964										f	ff	f					
4	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa* (Brongniart, 1811)			ff			ff		ff					fr				ff
5	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa simetrica* (Mészáros, 1959)			r			r											
6	*Lentidium (Lentidium) triangulum* (Nyst, 1836)			r		r												
7	*Lentidium (Lentidium) sokolovi subtriangulum* morfa A	r		ff		ff	ff	ff	ff	r			ff	ff		f	r	ff
8	*Lentidium (Lentidium) sokolovi subtriangulum* morfa B	r		ff		f	ff	ff	f	r			ff	ff		r	r	ff
9	*Lentidium (Lentidium)* ex gr. *nitidum* (Sowerby, 1822)							fr										
	Molusca (Gastropoda)																	
10	*Brotia (Pseudopotamis) transsylvanica* (Moisescu, 1965)	r												fr				
11	*Brotia* sp.													fr				
12	*Pachychilus (Oxymelania) tenuistriatum* (Moisescu, 1965)					fr												
13	*Menetus (Micromenetus) tamassensis* (Moisescu, 1969)				r	f												
	II. **Ostracoda**																	
14	*Ostracoda* div. sp.					f												
	III. **Plante**																	
15	resturi de plante și impresiuni		ff		r													

Institutul Geologic al României

B, 2 — valea Berecoaia, fig. 5, col. lit. B, 2; B, 4 — col. lit. B, 4; B, 6 — col. lit. B, 6, nivelul cochilifer dur inferior; B, 10 — col. lit. B, 10; B, 11 — col. lit. B, 11; B, 12 — col. lit. B, 12; B, 14 — col. lit B, 14; B, 16 — col. lit. B, 16, nivelul cochilifer dur superior; C, 1 — valea Berecoaia, fig. 5, col. lit. C, 1; C, 2 — col. lit. C, 2; C, 3 — col. lit. C, 3, nivelul cu *Congeria basteroti*; C, 4 — col. lit. C, 4, nivelul cu lentidii şi congerii (sau nivelul cochilifer inferior); C, 6 — col. lit. C, 6; C, 8 — col. lit. C, 8; C, 9 — col. lit. C, 9; C, 10 — col. lit. C, 10; C, 11 — col. lit. C, 11, nivelul cu lentidii şi pseudocirene (sau nivelul cochilifer superior).

Nivelele B, 2 — B, 16 ca şi C, 1 — C, 11 sînt situate în ordine cronostratigrafică.

TABELUL 17

Valea Berecoaia (Mera), fig. 5, col. lit. D

Nr. crt.	Denumirea speciei	D 1	D 2	D 3	D 4	D 5	D 6	D 8	D 9	D 10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	I. Mollusca (Bivalvia)									
1	*Unio* sp.		ff					r		
2	*Congeria basteroti* (Deshayes in Lamarck, 1836)	f	ff	ff	ff	f				r
3	*Congeria tenuissima* Moisescu, 1964	r	r	r	f					r
4	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa convexa* (Brongniart, 1811)	f	ff		ff	f		r	f	ff
5	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa simetrica* (Mészaros, 1959)				f	f				ff
6	*Lentidium (Lentidium) sokolovi subtriangulum* morfa A		ff			f				ff
7	*Lentidium (Lentidium) sokolovi subtriangulum* morfa B		ff			f				ff
8	*Lentidium (Lentidium)* ex gr. *nitidum* (Sowerby, 1822)									er
9	fragmente mici de cochilii de bivalve indeterminabile					f				
	Mollusca (Gastropoda)									
10	*Theodoxus (Vittoclithon)* sp.	fr								
11	*Brotia (Pseudopotamis) transsylvanica* (Moisescu, 1965)						r		f	
12	*Pachychilus (Oxymelania) tenuistriatum* (Moisescu, 1965)						fr		er	
13	*Brotia* sp.								fr	
14	*Menetus (Micromenetus) tamassensis* (Moisescu, 1969)					f				

D, 1 — valea Berecoaia, fig. 5, col. lit. D, 1; D, 2 — col. lit. D, 2; D, 3 — col. lit. D, 3; D, 4 — col. lit. D, 4; D, 5 — col. lit. D, 5; D, 6 — col. lit. D, 6; D, 8 — col. lit. D, 8; D, 9 — col. lit. D, 9; D, 10 — col. lit. D, 10.

Nivelele D, 1—D, 10 sînt dispuse în ordine cronostratigrafică.

Institutul Geologic al României

a.3. Sînpaul. Între Mera şi Dîncu o deschidere foarte interesantă este aceea de pe valea Satului de la Sînpaul, vale care îşi are obîrşia sub dealul Tarmoc. Depozitele de aici sînt reprezentate prin nivelul marno-argilos cenuşiu inferior, constituit din :

marne nisipoase albăstrui fosilifere cu *Lentidium*, *Congeria* şi *Polymesoda* (1,70 m) (fig. 6, stratul 1);

marne cenuşii nisipoase cu *Brotia* (*Pseudopotamis*) *transsylvanica*. Este ceea ce am denumit ,,nivelul marnos cu broţii mici" (0,20 m) (fig. 6, str. 2);

marne albicioase cu congerii şi rare specimene de *Melanopsis* de talie mică (0,07 m) (str. 3);

marne nisipoase slab micacee, albăstrui-vineţii cu *Unio* sp. (0,07 m) (4);

lumaşel cu *Unio*, *Lentidium* şi *Pseudopotamis* (0,04 m) (5);

nisipuri marnoase albăstrui cu intercalaţii lumaşelice de 0,05 m cu *Lentidium* (0,25 m) (6);

marnă şistoasă verzuie, nefosiliferă (0,20 m) (7);

marne negricioase şistoase, slab cărbunoase (0,25 m) (8);

lumaşel albăstrui cu *Congeria* (0,10 m) (9);

marne cărbunoase negre, slab şistoase (0,25 m) (10);

marne verzui-albicioase cu o intercalaţie de 0,01 m cu *Unio* şi *Lentidium* (0,06 m) (11);

cărbune brun (0,07 m) (12). Este echivalentul stratului de cărbune Francisc de la Ticu-Tămaşa.

nisip galben-roşiatic cu rare fosile (lentidii) (0,30 m) (13);

lumaşel dur albicios cu pseudocirene şi lentidii (0,85 m) (14);

lumaşel grezo-calcaros dur cu *Lentidium* (0,30 m) (15);

marne nisipoase cenuşii, slab şistoase (0,35 m) (16);

acoperit (0,80 m) (17);

nisip lumaşelic cu lentidii (0,80 m) (18);

nivel cochilifer grezos dur, cu pseudocirene şi lentidii (0,30—0,35 m) (19);

lumaşel fin (detritus organogen) în care nu se pot distinge cochiliile de bivalve sau de gasteropode (0,10—0,12 m) (20);

gresie cochiliferă dură (0,12 m) (21) şi,

lumaşel cu lentidii (0,05 m) (22).

Formele fosile identificate de noi de la Sînpaul sînt redate în tabelul 18.

a.4. Dîncu — Tămaşa. În anul 1955 [45], Gh. Voicu într-o lucrare inedită, la care m-am referit şi anterior, face o orizontare detaliată a depozitelor cu intercalaţii de cărbuni pe care le-a studiat în jurul localităţii Tămaşa, separînd în cuprinsul acestora patru nivele şi anume :

nivelul marno-argilos ;
nivelul lumaşelic ;
nivelul argilo-marnos şi,
nivelul de argile cu sferosiderite.

Din ultimele trei nivele autorul respectiv menţionează şi o faună ce cuprinde forme de *Corbula* sp., *Congeria brardi* Brongniart, *Cyrena semistriata* Deshayes, *Melanopsis hantkeni* Hofmann, *Congeria* sp., *Unio*

[45] *Gh.* Voicu (1955). *Op. cit.* pct. 37.

Institutul Geologic al României

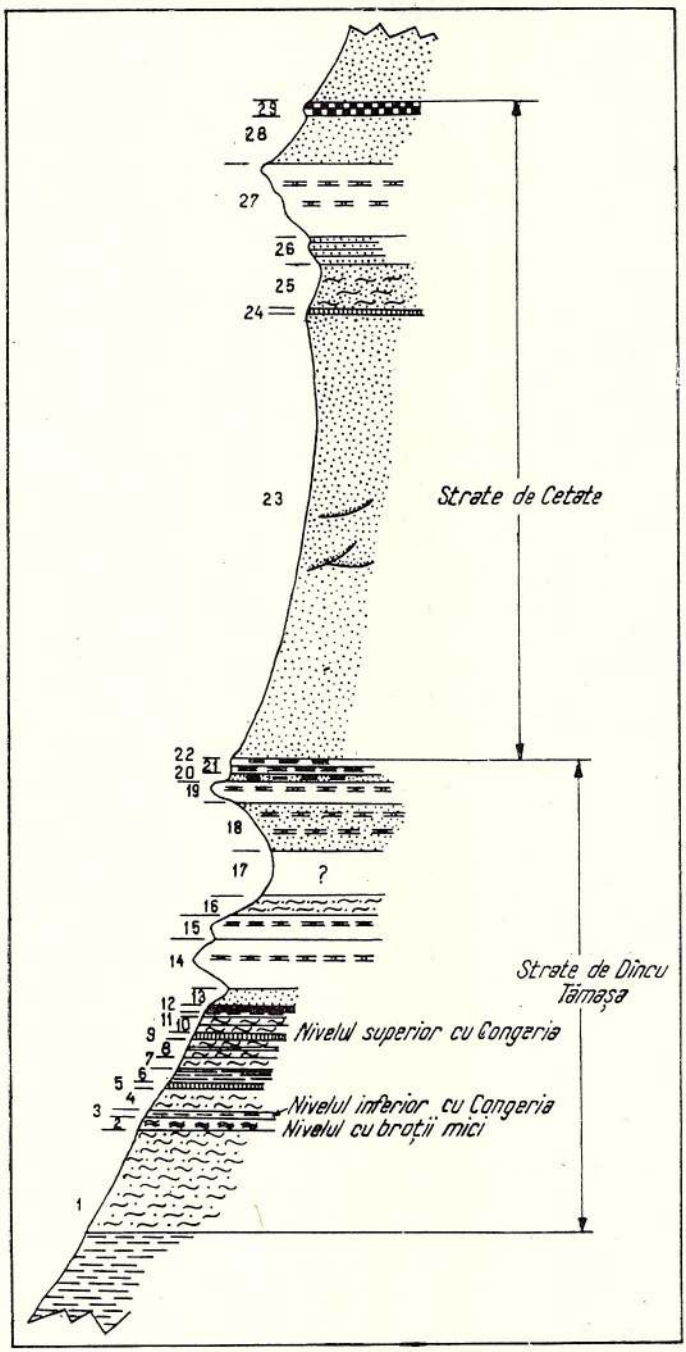


Fig. 6. — Stratele de Dîncu-Tămaşa şi de Cetate de la Sînpaul.
Couches de Dîncu-Tămaşa et de Cetate de Sînpaul.

Institutul Geologic al României

TABELUL 18

Nr. crt.	Denumirea speciei	Valea Satului (Sînpaul)															
		S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 9	S 11	S 13	S 14	S 15	S 18	S 19	S 20	S 21	S 22
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	I. Mollusca (Bivalvia)																
1	*Unio* sp. aff. *umbonarius* Wolff, 1897				f												
2	*Unio (Unio)* aff. *schleschi* Modell, 1935				r												
3	*Unio (Unio)* aff. *wendli* Modell, 1931				fr												
4	*Unio* sp.					f			r								
5	*Congeria basteroti* Deshayes in Lamarck, 1836)	r		ff				ff				r		r	r		
5	*Congeria tenuissima* Moisescu, 1964	r		r				ff									
6	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa convexa* (Brongniart, 1811)	r									f	ff		ff	ff		ff
7	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa simetrica* (Mészáros, 1959)	fr										f		r			
8	*Lentidium (Lentidium) triangulum* (Nyst, 1836)						fr		fr	fr			fr		fr		fr
9	*Lentidium (Lentidium) sokolovi subtriangulum* morfa A	r				f	ff		r	fr	ff	ff		ff	ff		ff
10	*Lentidium (Lentidium) sokolovi subtriangulum* morfa B	r				f	ff				ff	ff		ff	ff		ff
11	fragmente de cochilii de bivalve indeterminabile (detritus organogen)												ff			ff	
	Mollusca (Gastropoda)																
12	*Brotia (Tinnyea) escheri grossecostata* (Klein, 1852)													fr			
13	*Brotia (Pseudopotamis) transsylvanica* (Moisescu, 1965)		ff			r											
14	*Pachychilus (Oxymelania) tenuistriatum* (Moisescu, 1965)		ff			r											
15	*Pachychilus (Oxymelania) tenuistriatum* n. ssp.		r														

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
16	*Melanopsis (Lyrcaea) impressa hantkeni* Hofmann, 1870 (forme juvenile)			r													
17	*Planorbis (Coretus) cornu* (Brongniart, 1810)				r												

S, 1 — Sînpaul, fig. 6, stratul 1; S, 2 — str. 2, marnele cu brotii mici; S, 3 — str. 3, marnele inferioare cu *Congeria*; S, 4 — str. 4, marnele cu *Unio* şi Planorbide mari; S, 5 — str. 5; S, 6 — str. 6; S, 9 — str. 9, marnele superioare cu *Congeria*; S, 11 — str. 11; S, 13 — str. 13; S, 14 — str. 14, nivelul cochilifer inferior; S, 15 — str. 15; S, 18 — str. 18; S, 19 —str. 19, nivelul cochilifer superior; S, 20 — str. 20; S, 21 — str. 21; S, 22 — str. 22.

sp., *Pirenella plicata* Brug., forme de *Planorbis*, *Cardium* şi frecvente ostracode.

În urma analizei profilelor şi a faunei studiate în anul 1958 de către Patrulius [46] s-a considerat că orizontul superior al stratelor de Tic din regiunea Ticu—Tămaşa este foarte probabil un echivalent al părţii inferioare a stratelor de Cetate din împrejurimile Clujului (Murgeanu et al., 1960; Răileanu et al., 1960).

Fauna cercetată de Patrulius cuprinde forme de: *Polymesoda convexa* Brongniart, *P. convexa maxima* Hölzl, *Aloidis (Lentidium) triangula* Nyst, *Congeria basteroti* (Deshayes), *Unio* aff. *umbonarius* Wolff, *Brotia (Tinnyea) escheri grossecostata* (Klein), *Melanopsis hantkeni* Hofmann, *Cardium* sp. A, *Cardium* sp. B, *Cardium (Cerastoderma)* sp., precum şi forme inedite de *Aloidis*, *Theodoxus*, *Cardium* şi *Hippeutis*.

Succesiunea de depozite care aparţine stratelor de Dîncu—Tămaşa se poate observa foarte bine într-un profil din apropierea drumului ce leagă satul Dîncu de comuna Ticu Colonie sub dealul Pleşa Dîncului (fig. 4 şi pl. XII), precum şi în cîteva puncte din jurul localităţii Tămaşa şi anume pe pîrîul Viilor, pîrîul Bărcuţ (fig. 7) şi la nord de ulicioara Cioroca (în partea vestică a satului).

Profilul cel mai tipic (pl. XIX, col. lit. C) a fost observat de noi în 1960 [47] sub dealul Pleşa Dîncului. Aici am delimitat în cadrul stratelor de Ticu şi de Cetate două orizonturi şi anume:

orizontul productiv (= orizontul inferior) şi,

orizontul gresiei de Cetate (= orizontul superior), ambele fiind constituite la rîndul lor din mai multe nivele.

---

[46] D. Patrulius. Fauna stratelor de Tic din regiunea Tic şi Tămaşa NV-ul Transilvaniei. 1958. Arh. I.G., Bucureşti.

[47] V. Moisescu (1960). *Op. cit.* pct. 19.

Institutul Geologic al României

Stratele de Dîncu—Tămaşa (sau orizontul productiv inferior) din acest profil au în componenţa lor următoarele nivele :

nivelul marno-argilos cenuşiu inferior, nivelul grezos, nivelul I productiv sau nivelul cochilifer, nivelul marno-argilos cenuşiu mijlociu. nivelul II productiv sau nivelul şistos şi nivelul marno-argilos superior.

Nivelul marno-argilos cenuşiu inferior este constituit din marno-argile cenuşiu-deschis uneori verzui, slab micacee, cu slabe urme

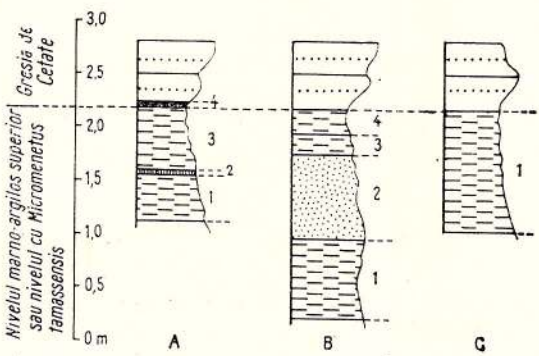


Fig. 7. — Coloane litostratigrafice de detaliu prin nivelul marno-argilos superior sau nivelul cu *Micromenetus tamassensis* de la Tămaşa.

A, pîrîul Viilor ; B, pîrîul Viilor în apropiere de confluenţa cu valea Dîncului ; C, pîrîul Bărcuţ.

Colonne lithostratigraphique détaillée à travers le niveau marno-argileux supérieur ou le niveau à *Micromenetus tamassensis* de Tămaşa.

A, ruisseau Viilor ; B, ruisseau Viilor près du confluent avec la vallée Dîncu ; C, ruisseau Bărcuţ.

cărbunoase şi numeroase cristale, rozete şi cruste de gips, precum şi cu cruste de alteraţie de culoare brună-cărămizie. Sînt lipsite de fosile sau acestea se întîlnesc cu totul incidental. Nivelul de mai sus este suportat direct de argilele roşiatice ale stratelor de Dîmbu Trifului. La Mera, pe valea Berecoaia, acest nivel conţine forme de *Nuculana* şi *Congeria*, fapt pentru care l-am atribuit stratelor de Dîncu—Tămaşa, iar nu stratelor argiloase roşii din culcuş [48] (3,00 m) (pl. XIX, col. lit. C, 1).

Nivelul grezos. Cuprinde o gresie friabilă grosieră, microconglomeratică, albicioasă-vineţie, cu granuli rulaţi de cuarţ albicios şi vineţiu, lipsită de fosile (1,40 m) (col. lit. C, 2).

Nivelul I productiv sau nivelul cochilifer. Succesiunea stratelor de Dîncu—Tămaşa se continuă cu un nivel foarte fosilifer, care cuprinde stratul de cărbune „Francisc". Acest nivel a fost denumit anterior de V o i c u (1955) şi de noi (1963) (1964 b) „nivelul lumaşelic".

Se deosebeşte de jos în sus următoarea succesiune :

gresie cochiliferă dură, lumaşelică, cu *Congeria*, *Pseudocyrena* şi rare specimene de *Brotia* de talie mare (0,35 m) (col. lit. C, 3) ;

lumaşel cu *Lentidium*, *Pseudocyrena* şi *Congeria* (0,14 m) (col. lit. C, 4) ;

argile slab marnoase, vineţii-albicioase, cu o intercalaţie lumaşelică cu *Unio* sp. la partea mediană de 0,02 m grosime (0,12 m) (col. lit. C, 5) ;

[48] Într-o lucrare anterioară (1963) am încadrat nivelul marno-argilos cenuşiu inferior la stratele de Dîmbu Trifului, deoarece nu găsisem urme fosilifere în el ; am început astfel stratele de Dîncu-Tămaşa cu nivelul I productiv.

Institutul Geologic al României

lumaşel foarte friabil de culoare vineţiu-albicioasă cu frecvente specimene de *Lentidium* şi *Congeria*, mai rar de *Unio* şi *Pseudocyrena* (0,15 m) (col. lit. C, 6);

marne şocolatii-negricioase disodiliforme, fin micacee, cu frecvente urme de plante, rozete de gips şi eflorescenţe galbene de sulfaţi pe suprafeţele de şistozitate (0,27 m) (col. lit. C, 7);

cărbune brun (0,08 m) (col. lit. C, 8);

şisturi cărbunoase şocolatii negricioase (0,18 m) (col. lit. C, 9);

cărbune brun (0,04 m) (col. lit. C, 10);

cărbune şistos negru-şocolatiu (0,20 m) (col. lit. C, 11) şi,

gresie cochiliferă dură cu *Pseudocyrena*, *Lentidium* şi *Brotia* de talie mare (0,70 m) (col. lit. C, 12).

Nivelul marno-argilos cenuşiu mijlociu. Este constituit din marno-argile cenuşii slab şistoase, cu aspect de disodile, foarte fosilifere, care abundă în ostracode, precum şi diferite specii de moluşte (2,60 m) (col. lit. C, 13).

La Tămaşa (4 km nord de Dîncu) în acest nivel se observă frecvente specimene de *Melanopsis* de talie mică şi mijlocie precum şi de *Lentidium*, *Congeria*, *Pseudocyrena* de dimensiuni variate. De asemenea rare specimene de *Unio*, *Cardium*, *Brotia*, *Hydrobia*, *Stenothyrella*, gasteropode cu pliuri columelare reliefate, neidentificate generic şi specific, precum şi rare specimene de *Theodoxus*; în fine, exemplare endemice de *Micromenetus* care sînt foarte abundente.

Nivelul II productiv sau nivelul şistos. Acest nivel cărbunos prezintă dese intercalaţii de marno-argile şistoase ceea ce îl face să nu fie atît de rentabil din punct de vedere economic.

Succesiunea nivelului II productiv este de jos în sus următoarea:

marne foioase şocolatii cu rozete de gips (0,35 m) (col. lit. C, 14);
cărbune brun fărîmicios (0,10 m) (col. lit. C, 15);
marne cenuşii (0,35 m) (col. lit. C, 16);
din nou cărbune brun fărîmicios (0,08 m) (col. lit. C, 17);
argilă albicioasă caolinoasă (0,07 m) (col. lit. C, 18);
intercalaţie subţire de cărbune (0,40) (col. lit. C, 19);
cărbune dur cu aspect de cărbune grezos impur (0,03 m) (col. lit. C, 20);
argilă albă caolinoasă (0,02 m) (col. lit. C, 21);
nisip brun feruginos (0,05 m) (col. lit. C, 22);
cărbune şistos fărîmicios (0,32) (col. lit. C, 23);
lumaşel cu pseudocirene şi lentidii (0,40 m) (col. lit. C, 24).

Nivelul marno-argilos superior. La partea superioară a stratelor de Dîncu—Tămaşa de la Dîncu se dispune un al treilea nivel marno-argilos care conţine frecvente forme de *Lentidium* şi *Pseudocyrena* de talie mică şi foarte mică, cel mai adesea în stadiu de prodissoconc (5,60 m) (col. lit. C, 25).

La Tămaşa din acest nivel am colectat specimene de *Congeria basteroti* şi *tenuissima*, de *Cardium (Cerastoderma)* sp., fragmente de cochilii de cardiide mari, forme de *Micromenetus*, ostracode, solzi de peşti, părţi chitinoase de insecte, etc.

Institutul Geologic al României

Argilele din acest nivel sînt de culoare brună, disodiliforme, slab marnoase, avînd pe suprafețele de stratificație eflorescențe galbene de sulfați și rozete de gips.

Nivelul superior a fost denumit de V o i c u (1955) „nivelul de argile cu sferosiderite, " iar de noi (1963) „nivelul argilo-marnos cu sferosiderite" [49].

Din profilul-tip al stratelor de Dîncu—Tămașa de la Dîncu noi am identificat următoarele forme fosile [50] (tab. 19):

TABELUL 19

Nr. crt.	Denumirea speciei	C 3	C 4	C 5	C 6	C 7	C 12	C 13	C 24	C 25
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	I. Mollusca (Bivalvia)									
1	*Unio* sp.	r		ff	r		r			
2	*Vanderschaliea kolasii boeckhi* M o d e l l, 1950	er								
3	*Cardium* sp.	fr				fr	r	r	r	r
4	*Cardium (Cerastoderma)* sp.					fr				
5	*Cardium (Cerastoderma)* aff. *concameratum* H ö l z l, 1957	r					r			
6	*Congeria basteroti* (D e s h a y e s in L a m a r c k, 1836)	ff	r		ff		f		ff	
7	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa convexa* (B r o n g n i a r t, 1811)	ff	ff		r		f	f	r	ff
8	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa simetrica* (M é s z á r o s, 1959)		f				f	f		
9	*Lentidium (Lentidium) sokolovi subtriangulum* morfa A	f	ff		ff			f	f	ff
10	*Lentidium (Lentidium) sokolovi subtriangulum* morfa B	r	ff		ff			f	f	f
11	*Lentidium (Lentidium) triangulum* (N y s t, 1836)	fr			fr					fr
12	*Lentidium (Lentidium)* sp.		r		r					
	Mollusca (Gastropoda)									
13	*Brotia (Tinnyea) escheri grossecostata* (K l e i n, 1852)	r					f			
14	*Melanopsis (Lyrcaea) impressa hantkeni* H o f m a n n, 1870							fr		
15	*Menetus (Micromenetus) tamassensis* (M o i s e s c u, 1969)							fr		fr
	II. Ostracoda									
16	Ostracoda div. sp.							ff		
	III. Plante									
17	resturi și impresiuni de plante					f		f		

[49] Este o denumire improprie, deoarece nu sferosideritele, lipsite de importanță, le caracterizează.

[50] C 3—C 12 fac parte din nivelul I productiv; C 13 se încadrează în nivelul marno-argilos cenușiu mijlociu; C24—în nivelul II productiv, iar C 25—în nivelul marno-argilos superior.

Institutul Geologic al României

C, 3 — pl. XIX, col. lit. C, 3; C, 4 — col. lit. C, 4; C, 5 — col. lit. C, 5; C, 6 — col.lit. C, 6; C, 7 — col. lit. C, 7; C, 12 — col. lit. C, 12; C, 13 — col. lit, C, 13, marnele cu ostracode; C, 24 — col. lit. C, 24; C, 25 — col. lit. C, 25.

Stratele C, 3 — C, 25 sînt situate în ordine cronostratigrafică.

Dacă de la Baciu de lîngă Cluj şi pînă în regiunea Ticu—Arghişu—Dîncu stratele de Dîncu Tămaşa formează un orizont reper continuu situat imediat sub stratele de Cetate, în schimb în împrejurimile localităţii Tămaşa, la Almaşu sau pe valea Ruginoasa ele se dezvoltă numai sub forma unor iviri sporadice.

La Tămaşa acestea se pot observa în următoarele puncte :

în estul localităţii, pe pîrîul Viilor şi pîrîul Bărcuţ ;

în vestul aceleiaşi localităţi pe o văiugă ce izvorăşte de sub Dealul cel Mare ;

în versantul stîng al văii Telecului în apropiere de confluenţa acesteia cu valea Dîncului şi,

în versantul drept al „Văii de după Deal" (unde V o i c u [51] descrie un banc cu *Pirenella plicata*, care în realitate nu există în astfel de depozite).

Peste tot unde apar, depozitele respective sînt constituite în general din nivelele descrise în profilul de la Dîncu şi se caracterizează printr-o faună de moluşte abundentă în număr de indivizi.

Apariţiile din jurul localităţii Tămaşa au fost descrise pentru prima dată de V o i c u (1955), fiind consemnate într-un raport geologic.

Pîrîul Viilor (fig. 4, 7 ; pl. XII). Pe un ogaş de dreapta al pîrîului Viilor am descris anterior (1969) nivelul marnelor cu „*Hippeutis*" *tamassensis*, alcătuit din :

marne argiloase vineţii-negricioase cu foarte rare exemplare de *Micromenetus* (0,40 m) (fig. 7, col.lit. A, 1);

lumaşel cu *Micromenetus* în asociaţie cu frecvente forme de *Melanopsis*, de *Brotia*, rari specimene de *Pseudocyrena*, frecvente specimene de *Lentidium* de talie mică, ostracode şi congerii , foarte rare hidrobii, urme de plante (0,02 m) (col. lit. A, 2);

marne vineţii-negricioase, şistoase (0,60 m) (col. lit. A, 3);

cărbune brun (stratul de cărbune Speranţa) (0,07—0,08 m) (col. lit. A, 4) peste care se dispune gresia de Cetate.

Nivelul cu *Micromenetus tamassensis* de aici este un echivalent al nivelului marno-argilos superior din profilul de la Dîncu.

Valea Viilor în apropiere de confluenţa cu valea Dîncului.

În profilul din valea Viilor, în apropiere de confluenţa cu valea Dîncului apar :

marne violacee cu numeroase forme de *Micromenetus*, mai rar de congerii de talie mică şi foarte mică, de forme mici de *Lentidium* ca şi de *Pseudocyrena*, cele mai multe în stadiu de prodissoconc (0,75 m) (fig. 7, col. lit. B, 1);

nisipuri albăstrui-verzui nefosilifere (0,80 m) (col. lit. B, 2);

[51] G h . V o i c u (1955). *Op. cit.* pct. 37.

Institutul Geologic al României

marno-argile șocolatii (0,20 m) (col. lit. B, 3) și,
marne foioase închise (0,30) (col. lit. B, 4).

Pîrîul Bărcuț. Prezintă o succesiune de marno-argile șocolatii la partea inferioară și negricioase la partea superioară, cu praf de sulfați și rozete de gips. Marno-argilele conțin numeroase specimene de *Micromenetus*, mai rar de cardiacee, congerii și forme de *Lentidium* de talie mică și medie (fig. 7, col. lit. C, 1), peste care urmează gresia de Cetate. Sub aceste depozite se observă întreaga succesiune a stratelor de Dîncu—Tămașa exceptînd nivelul grezos care se dezvoltă numai la Dîncu.

Nivelele stratelor de Dîncu—Tămașa ce se cunosc în profilul de la Dîncu sînt foarte fosilifere la Tămașa și la Arghișu.

Ele conțin următoarele forme fosile (tab. 20):

TABELUL 20

Nr. crt.	Denumirea speciei	N_1		N_2		N_3		N_4	
		Tămașa	Arghișu	Tămașa	Arghișu	Tămașa	Arghișu	Tămașa	Arghișu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	I. Mollusca (Bivalvia)								
1	*Unio (Unio) wolffi wolffi* Modell, 1931		er		r				
2	*Unio (Unio) wolffi transsylvanicum* Moisescu, 1968		er		r				
3	*Unio (Unio) modelli modelli* Moisescu, 1968		r						
4	*Ptychorhynchoideus kolasii* Modell, 1931		er						
5	*Vanderschaliea kolasii boeckhi* Modell, 1950				er				
6	*Unio* sp.		r		r				r
7	*Cardium* n. sp.			r				r	r
8	*Cardium* sp.			fr					
9	*Cerastoderma* aff. *concameratum* (Hölzl, 1957)	r	r					fr	fr
10	*Cerastoderma* sp.			r				r	
11	*Congeria basteroti* (Deshayes in Lamarck, 1836)	ff	ff	ff	f	ff	r	ffj	ffj[52]
12	*Congeria tenuissima* Moisescu, 1964	f	f	f	f	r	r	ffj	ffj
13	*Congeria* ex gr. *aquitanica* Andrusov, 1897				fr		fr		
14	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa convexa* (Brongniart, 1811)	ff	ff	ff	ff	r	ff	ffj	ffj
15	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa simetrica* (Mészáros, 1959)	ff	f			r	r	r	r
16	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa* formă de trecere la *P. (P.) convexa brongniarti* (Basterot, 1825)			r					
17	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa maxima* Hölzl, 1957			fr				r	r

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18	*Lentidium (Lentidium) sokolovi subtriangulum* morfa A	ff				r	r	ffj	ffj
19	*Lentidium (Lentidium) sokolovi subtriangulum* morfa B	ff				r	r	ffj	ffj
20	*Lentidium (Lentidium) triangulum* (Nyst, 1836)	r		f					
	Mollusca (Gastropoda)								
21	*Theodoxus (Vittoclithon) arghissensis* (Moiescu, 1971)			fr	fr			fr	fr
22	*Hydrobia* sp.							fr	
23	*Hydrobia (Littorinella) obtusa* Sandberger, 1859			r	r				
24	*Stenothyrella lubricella* (Sandberger, 1859			er	er			fr	fr
25	*Stenothyra pupa* (Nyst, (1836)							fr	fr
26	Gastropoda non det. 1			fr				fr	fr
27	Gastropoda non det. 2			fr				fr	fr
28	Gastropoda non det. 3			fr				fr	fr
29	Gastropoda non det. 5							fr	fr
30	*Brotia (Tinnyea) escheri grossecostata* (Klein, 1852)	r	f	ff	ff			f	f
31	*Brotia (Tinnyea) escheri bicincta* (Sandberger, 1863)		r						
32	*Melanopsis (Lyrcaea) impressa hantkeni* Hofmann, 1870			ff	ff	r	r	ff	ff
33	*Menetus (Micromenetus) tamassensis* (Moiescu, 1969)			ff	ff			ff	ff
	II. Ostracoda								
34	Ostracoda div. sp.			f	f			ff	ff
	III. Pisces								
35	Solzi de *Clupea*							f	f
	IV. Insecta								
36	părţi chitinoase de insecte							r	r
	V. Plante								
37	impresiuni şi resturi de plante							r	r

Institutul Geologic al României

^{52} j = forme juvenile

N_1 — Nivelul I productiv; N_2 — Nivelul marno-argilos cenuşiu mijlociu; N_3 — Nivelul II productiv sau nivelul şistos; N_4 — Nivelul marno-argilos superior (sau nivelul cu *Micromenetus amassensis*).

a.5. Almaşu. În împrejurimile localităţii Almaşului stratele de Dîncu—Tămaşa apar în două puncte şi anume: în versantul drept al văii Egher de la Petrinzel (pe interfluviu dintre această vale şi valea Almaşului) precum şi la Almaşu în versantul stîng al văii Băbiului în apropiere de confluenţa acesteia cu valea Almaşului (pl. XIII, fig. 1). Apariţia din valea Băbiului este în acelaşi timp şi cea mai depărtată. Aici se observă succesiunea aproape completă, ca şi în profilul-tip.

a.6. Ruginoasa. La est de Ticu stratele de Dîncu—Tămaşa apar pe valea Ruginoasa, fiind marcate de gresia cochiliferă dură exploatată de localnici şi utilizată ca piatră de construcţie.

În aceste apariţii se observă atît nivelul I productiv cît şi celelalte trei nivele schimbate în mod sensibil din punct de vedere litologic.

Astfel, vom reda numai succesiunea din versantul drept al văii, în aval de ultima apariţie (în apropiere de vîrful Ţiglă — pl. XV), care cuprinde depozitele de peste nivelul cochilifer. Această succesiune este constituită din:

gresie cuarţoasă albicioasă -cenuşie nefosiliferă (4,00m);
gresie roşiatică dură, cu intercalaţii cărbunoase subţiri (0,20 m);
marne cenuşii-deschis (0,15 m);
şist cărbunos (0,05 m);
marne nisipoase gălbui (0,25 m) şi,
lumaşel cu *Pseudocyrena* (0,40 m), peste care urmează gresia de Cetate.

Corelarea stratelor de Dîncu—Tămaşa în cuprinsul regiunii studiate. Succesiunea cea mai completă a stratelor de Dîncu—Tămaşa se observă numai în profilul-tip de la Dîncu. Spre sud-est, adică spre Mera—Cetate, au loc importante schimbări litofaciale.

Astfel, nivelul grezos prezintă o dezvoltare cu totul locală; el se poate urmări numai la Dîncu. Nivelul I productiv se menţine constant pe toată zona de apariţie a stratelor de Dîncu-Tămaşa. Acest nivel cuprinde unul sau două bancuri de gresii dure, cochilifere, care constituie un excelent reper cartografic. Celelalte două nivele şi anume: nivelul şistos şi nivelul marno-argilos superior devin grezoase şi se confundă cu depozitele supraiacente. Aşa se explică de ce am cartat împreună cele două unităţi litostratigrafice: stratele de Dîncu—Tămaşa şi stratele de Cetate.

Cu cît înaintăm spre sud-est nivelele menţionate mai sus se subţiază pînă la efilare, deoarece ne apropiem spre margine de bazin.

Aşa de pildă, în dealul Cetate se poate urmări nivelul marno-argilos cenuşiu inferior şi nivelul I productiv. Acesta din urmă este reprezentat numai prin gresia cochiliferă dură cu pseudocirene şi lentidii. Stratele 7 la 9 de pe valea Berecoaia (pl. XIX, col. lit. B), 2 la 13 din profilul de la

Institutul Geologic al României

Sînpaul (fig. 6) ca şi stratele 2 la 11 de la Dîncu (pl. XIX, col. lit. C) nu apar în dealul Cetate. De asemenea, nu întîlnim aici nici echivalenţii stratigrafici ai celorlalte trei nivele : nivelul marno-argilos cenuşiu mijlociu, nivelul şistos şi nivelul marno-argilos superior.

La Mera, în afară de succesiunea marno-argiloasă cenuşie inferioară care cuprinde formele de *Nuculana* şi bancul cochilifer cu *Pseudocyrena* şi *Lentidium*, se mai dezvoltă o succesiune şistoasă în baza bancului cu *Pseudocyrena* care echivalează cu stratul de cărbune Francisc (stratele 7 la 9, col. lit. B). Nivelul marno-argilos cenuşiu mijlociu este reprezentat prin stratele 11 la 12, iar nivelul II productiv prin stratul 13. În fine, nivelul marno-argilos superior corespunde pe valea Berecoaia cu stratele 17 şi 18 (pl. XIX).

După cum se observă pe această vale se schiţează deja toate nivelele de la Dîncu, exceptînd bineînţeles nivelul grezos.

La Sînpaul situaţia pare ceva mai dificilă. În orice caz se poate distinge şi aici nivelul marno-argilos cenuşiu inferior reprezentat prin stratele 1—5 (fig. 6) şi nivelul I productiv căreia îi corespunde stratele 6 la 22. Celelalte trei nivele supraiacente acestora nu se observă, în schimb, succesiunea cochiliferă dură se divide în două nivele şi anume : în nivelul cochilifer inferior (stratele 7—14) şi în nivelul cochilifer superior (stratele 15—22). De obicei stratul de cărbune Francisc este încadrat între cele două bancuri conchilifere 14 şi 19. La Sînpaul un nivel cărbunos se observă sub primul banc cochilifer, iar nu deasupra lui (?).

Succesiunea celorlalte patru nivele de la Dîncu se mai observă atît la Tămaşa cît şi la Almaşu. Nivelul marno-argilos superior are la partea terminală stratul de cărbune Speranţa, strat care se situează deja în baza gresiei de Cetate.

E) OLIGOCENUL SUPERIOR (O_3)

Eoegerianul (Chattianul partim)

5. Stratele de Cetate (Hauer şi Stache, 1863)

[= Corbulabänke von Felekvár (Hauer şi Stache, 1863, p. 131); Die Corbulabänke des Felekvár (Hauer şi Stache, 1863, p. 133); Fellegvárer Sandstein (Koch, 1880, p. 283); Fellegvárer Corbula-Sandstein (Koch, 1883, p. 134); Fellegvárer oder Corbula-Schichten (Koch, 1884, p. 380; 1894, p. 369); Orizontul de Cetate (Răileanu şi Saulea, 1956, p. 295); Gresia de Cetăţuia (Fellegvár) Răileanu, Patrulius, Mărgărit, Chivu şi Dragu, 1960, p. 268); Orizontul de Cetate (Moisescu, 1963, p. 204); Stratele de Cetate (Moisescu şi Popescu, 1967, p. 216; Moisescu, 1968 a, p. 220; 1968 b, p. 500; 1969 a, p. 458); Couches de Cetate (Moisescu, 1968 d, p. 233; 1969 b, p. 98; 1969 c, p. 183); Die Cetateschichten (Moisescu, 1970, p. 129); Schichten mit *Lentidium* und *Pseudocyrena* (Moisescu, 1970, p. 136, tab. 3); Gresia de Cetate, Strate de Cetate (Şuraru, 1971, p. 85); Couches de Cetate ou couches à „*Corbula*" (= Couches de Bozna) Moisescu, 1972 a, p. 11)].

Institutul Geologic al României

Scurt istoric al cercetărilor privind stratele de Cetate. Stratele de Cetate sau stratele cu „*Corbula*" au fost descrise pentru prima dată de către H a u e r şi S t a c h e (1863) în împrejurimile Clujului, pe care le-a denumit şi Corbulabänke von Felekvár.

Tot în această regiune au fost studiate şi de K o c h (1894) pe care le-a urmărit pînă în valea Almaşului. Autorul respectiv a observat că în profilul-tip limita superioară a stratelor de Cetate lipseşte, ele nefiind complet dezvoltate (1894, p. 369).

Din orizontul stratelor de Cetate K o c h descrie şi o faună de moluşte ca : *Cyrena semistriata* D e s h a y e s , *Corbula* aff. *henkeliusiana* N y s t, *Corbulomya* cf. *crassa* S a n d b e r g e r, *Corbulomya triangula* N y s t, *Cardium* sp. şi *C.* cf. *tenuisulcatum* N y s t .

R ă i l e a n u şi S a u l e a (1956) reiau studiul acestora urmărindu-le de asemenea pînă în valea Almaşului.

Autorii menţionaţi mai sus (1956, p. 295) arată că orizontul stratelor de Cetate este numai un facies cu dezvoltare locală, el putînd fi considerat ca un nivel fosilifer în baza orizontului stratelor de Zimbor. Dealtfel, aceşti autori descriu stratele de Cetate împreună cu stratele de Zimbor şi de Sînmihai sub denumirea de „strate de valea Almaşului".

M é s z á r o s (1959) determină din stratele de Cetate o faună de „Cirenide" printre care şi forme noi.

V o i c u (1955)[53] descriind stratele de Cetate din regiunea Tămaşa, separă în cuprinsul acestora trei orizonturi şi anume :

orizontul inferior cu cărbuni bruni (= orizontul carbonifer)[54] ;

orizontul mediu reprezentat prin gresia de Cetăţuia (= orizontul gresiei de Cetăţuia) şi,

orizontul superior, constituit dintr-o alternanţă de marne, argile roşii şi pietrişuri (= orizontul argilo-marnos roşu cu pietrişuri).

Orizontul inferior cu cărbuni bruni sau orizontul carbonifer este ceea ce s-a denumit mai tîrziu strate de Ticu superioare.

Orizontul gresiei de Cetăţuia (= 25 m grosime) cuprinde după autor depozite de culoare alb-gălbuie şi cenuşiu-deschise (nisipuri şi gresii silicioase la partea inferioară şi gresii silicioase dure, microconglomeratice şi chiar conglomeratice la partea superioară). Gresiile cuprind pe alocuri grăunţi albi de caolin şi fragmente de lemn silicifiat.

Orizontul argilo-marnos roşu cu pietrişuri (80 m) este caracterizat prin prezenţa unor lentile de gresii şi conglomerate relativ dure.

Limitele litostratigrafice ale stratelor de Cetate. Stratele de Cetate au fost delimitate atît de H a u e r şi S t a c h e cît şi de K o c h într-un mod cu totul imprecis şi acest fapt a dat naştere la confuzii. Am arătat anterior cum a fost trasată limita dintre stratele de Dîncu-Tămaşa şi stratele de Cetate în dealul Cetate de la Cluj.

---

[53] G h . V o i c u (1955). *Op. cit.* pct. 37.

[54] În accepţiunea acestui autor orizontul carbonifer (= strate de Dîncu-Tămaşa) este un component al stratelor de Cetate.

Institutul Geologic al României

Între Baciu şi Mera această limită se plasează deasupra depozitelor şisto-marnoase care reprezintă echivalentul stratigrafic al nivelului II productiv din profilul de la Dîncu.

În zona Ticu-Dîncu-Tămaşa limita respectivă este destul de clară. Ea se plasează la apariţia stratului de cărbune Speranţa, strat care suportă direct faciesul grezos de Cetate.

De la Cuzăplac la Almaşu şi mai departe spre Filduri, ca şi în versantul stîng al văii Agrijului, limita inferioară a stratelor de Cetate apare de asemenea clară. Gresia de Cetate vine în contact direct cu argila roşie a stratelor de Dîmbu Trifului, deoarece stratele de Dîncu-Tămaşa lipsesc[55].

K o c h (1894, p. 370) include la stratele de Cetate din bazinul văii Almaşului şi pachetul de argile pestriţe supraiacente gresiilor, estimîndu-le astfel la cca 100 m grosime. Acelaşi lucru îl face şi V o i c u care include orizontul argilos roşu cu pietrişuri de 80 m grosime tot la stratele de Cetate.

Evident, nu putem fi de acord cu acest punct de vedere deoarece în primul rînd, acolo unde se dezvoltă între limitele sale litostratigrafice clare (ex. valea Berecoaia), stratele de Cetate nu depăşesc 25—30 m grosime şi sînt lipsite de argile roşiatice cu pietrişuri;

în al doilea rînd, depozitele de peste gresia de Cetate propriu-zisă prezintă afinităţi litologice mai degrabă cu stratele supraiacente, în care se întîlnesc la tot pasul argile roşiatice cu pietrişuri.

Noi am luat ca limită superioară a stratelor de Cetate nivelul cu silexite (fig. 6; pl. XIX) care apare în mod constant pe toată distanţa dintre Mera şi Ticu.

Litostratigrafia stratelor de Cetate şi răspîndirea lor în regiunea cercetată. a.1. D e a l u l C e t a t e (C l u j). În dealul Cetate peste stratele de Dîncu-Tămaşa urmează o succesiune de depozite slab salmastre cu stratificaţie încrucişată, cuprinzînd gresii friabile fine şi grosiere, uneori microconglomeratice precum şi nisipuri în care sînt localizate lentile cu lumaşele de *Lentidium*. Au o grosime ce variază între 20 şi 25 m (pl. XIX, col. lit. A, 3). Din cauza durităţii variabile a rocilor se formează o serie de cavităţi şi de capete de strat ieşite în relief, uneori rotunjite datorită acţiunii erozive a apei şi vîntului, imprimîndu-le un aspect haotic; este rezultatul unei eroziuni diferenţiale clare (pl. XIII, fig. 2).

Din stratele de Cetate de la Cluj noi am determinat o faună de moluşte cuprinzînd forme de *Lentidium*, de *Congeria*, *Pseudocyrena*, *Unio*, *Laevicardium*, *Theodoxus*, *Melanopsis*, *Hydrobia*, etc.

---

[55] Exceptînd versantul stîng al văii Băbiului de lîngă Almaşu unde se mai observă o ultimă apariţie a stratelor de Dîncu-Tămaşa şi pe care am amintit-o şi anterior.

Institutul Geologic al României

Sub forma unor petece aceste depozite mai apar la Coasta cea Mare în versantul drept al văii Someşului Mic, unde suportă depozitele grezoase cu pecteni mari ale stratelor de Coruş.

a.2. B a c i u - M e r a . Începînd de la Baciu spre nord-vest, stratele de Cetate formează o fişie continuă pînă la Aghireşu şi de aici mai departe spre Tămaşa, Almaşu şi Filduri. Totodată îşi schimbă şi aspectul binecunoscut în dealul Cetate.

Între Baciu şi Mera ele aflorează pe o grosime de cîţiva metri pe valea Cipcheş (dintre Baciu şi Rădaia) pentru ca apoi să prezinte o frumoasă dezvoltare pe valea Berecoaia la Mera, de data aceasta fiind observabile ambele limite între care se încadrează.

a.3. V a l e a B e r e c o a i a (M e r a). La Mera peste depozitele aparţinînd stratelor de Dîncu-Tămaşa urmează (pl. XIX, col. lit. B):

nisipuri gălbui slab consolidate, cu fluturaşi de muscovită, precum şi cu frecvente cochilii de *Lentidium* foarte friabile din care cauză nu se pot colecta. Aceste nisipuri prezintă intercalaţii marnoase vineţii care marchează o stratificaţie dreaptă, orizontală (1,50) (col. lit. B, 20);

gresie albăstruie dură, şistoasă (0,30 m) (col. lit. B, 21);

nisip amestecat cu cochilii măcinate de *Lentidium* (detritus organogen) de culoare galben-ruginie (0,30 m) (col. lit. B, 22);

banc dur de gresie albăstruie (0,30) (col. lit. B, 23);

falun nisipos galben cu *Lentidium*, cu o slabă stratificaţie încrucişată (1,50 m) (col. lit. B, 24);

banc dur de gresie albăstruie nefosiliferă (0,40 m) (col. lit. B, 25);

nisip gălbui cu cochilii de *Lentidium* diseminate în el şi slab conservate (0, 80 m) (col. lit. B, 26);

gresie vineţie dură, în formă de trovanţi, cu rare cochilii de *Lentidium* (0,20 m) (col. lit. B. 27);

nisip gălbui nefosilifer (1,50 m)(col. lit. B, 28);

marne vineţii-albăstrui cu cruste roşiatice-feruginoase, micacee (0,04 m) (col. lit. B, 29);

nisipuri gălbui nefolosilifere (1,30 m) (col. lit. B, 30);

gresii dure albăstrui cu *Lentidium* (0,30 m) (col. lit. B, 31);

nisipuri gălbui nefosilifere (1,20 m) (col. lit. B, 32);

gresie gălbuie pe alocuri friabilă, nefosiliferă (1,00 m) (col. lit. B, 33);

gresie slab grosieră , de culoare vineţie şi cu o stratificaţie încrucişată (1,00 m) (col. lit. B, 34);

nisipuri gălbui slab consolidate (6—7 m) (col. lit. B, 35);

nivel caracteristic de silexite (0,10—0,15 m) (col. lit. B, 36).

Această succesiune de cca 18—20 m grosime cuprinde o alternanţă de gresii albăstrui dure, cu lentidii şi pseudocirene, uneori în bancuri cu aspect de trovanţi pînă la 0,50 m, cu nisipuri gălbui, pe alocuri cu falune de lentidii de grosimi pînă la 1—2 m, peste care, la partea superioară pe cca 6—7 m urmează nisipuri gălbui slab consolidate, lipsite de fosile, iar apoi nivelul de silexite care încheie suita de depozite grezoase cu lentidii.

Institutul Geologic al României

Acest nivel [56], de culoare brunie, foarte constant pe toată zona de apariţie dintre valea Cipcheş la SE de Mera şi localitatea Ticu în bazinul văii Almaşului la NW, a fost luat drept reper pentru limita superioară a stratelor de Cetate (M o i s e s c u şi P o p e s c u , 1967, p. 216), deoarece imediat deasupra lui urmează (în regiunea dintre Mera şi Corneşti) nisipuri albe cuarţoase de Zimbor, în care, pe alocuri am semnalat forme de *Tympanotonos margaritaceus* şi de *Pseudocyrena*.

a.4. S î n p a u l-Ş a r d u . De la Mera echivalentul litostratigrafic al stratelor de Cetate se poate urmări mai departe la Sînpaul, pe valea Satului, acolo unde am descris şi stratele de Dîncu-Tămaşa.

Succesiunea de aici este următoarea (fig. 6, stratele 23—29) :

nisipuri cenuşii micacee (6,00—7,00 m) (stratul 23);
lumaşel cu *Congeria* (0,05 m) (stratul 24);
nisipuri micacee gălbui-roşiatice, slab marnoase (0,70 m) (str. 25);
gresie dură în plăci, fosiliferă, cu *Cardium, Pseudocyrena, Congeria, Lentidium*, etc. (0,40 m) (str. 26);
gresie dură cochiliferă, cu *Lentidium* şi *Pseudocyrena* (1,20 m) (str. 27);
nisipuri gălbui-albicioase (0,80m) (str. 28), peste care se aşterne nivelul de silexite (0,15 m) (str. 29).

Echivalentul stratelor de Cetate se poate urmări mai departe pe valea Ustiriş de la Sînpaul şi pe valea Şardului, mai ales în versantul drept al acesteia (pe pîrîul Ursului), unde gresia de Cetate este lipsită de fosile. Aici depozitele respective se delimitează numai pe baze geometrice, avînd la partea inferioară gresia cochiliferă dură a stratelor de Dîncu-Tămaşa, iar la partea superioară nivelul cu silexite.

Pe pîrîul Ursului, afluent de dreapta al văii Şardului, se observă următoarea succesiune începînd de la nivelul cochilifer al stratelor de Dîncu-Tămaşa :

nisip micaceu fin, galben-limonitic şi cuarţos (circa 16,00—17,00 m grosime);
şisturi argiloase şocolatii-negricioase (0,20 m);
gresie dură cu urme de plante (0,08 m);
marne grii, foioase (0,05 m);
marno-argile gălbui şistoase, limonitice (0,20 m);
marne cenuşii (1,25 m);

---

[56] Primul autor care a descris aceste roci silicioase a fost O. I l i e s c u ; el le-a consemnat în lucrarea : „Raport asupra prospecţiunilor pentru nisipuri cuarţoase şi caolinoase din regiunea Cluj, sectoarele Cubleşu-Mera-Corneşti, Arh. Com. Geol., Bucureşti, 1954. În 1961 (*op. cit.* pct. 39) noi le-am semnalat la Corneşti.

M ă r g ă r i t şi M a r i a M ă r g ă r i t au studiat rocile silicioase din regiunea Sînpaul-Aghireşu, identificînd în 1966 două tipuri şi anume : silexite şi menilite. Silexitele, care formează aproape un nivel continuu, au fost menţionate de noi sub numele de silicolite (1970). Menilitele, pe care le-am observat în apropiere de localitatea Dîncu, pe dealul Pleşa Dîncului în 1961, nu le-am consemnat în nici-o lucrare.

Institutul Geologic al României

gresie dură ce se desface în plăci. În spărtură proaspătă gresia are o culoare șocolatie-negricioasă, cu urme cărbunoase (0,10—0,12 m) și,

marno-argile cenușii sau gălbui (2,50 m).

Grosimea acestor depozite variază în regiunea văii Șardului între 20—25 m.

Pe un ogaș de stînga al acestei văi la cca 800 m amonte de confluența ei cu valea Ursului, am întîlnit limita litologică dintre stratele de Cetate și depozitele supraiacente.

Succesiunea de aici este următoarea:

nisipuri galben-roșcate cuarțoase și micacee (3,25 m);

nisipuri feruginoase consolidate, roșiatice, în plăci de cîte 0,02, cu intercalații de nisipuri alb-albăstrui și gălbui cu stratificație oblică (1,00m);

nisip cuarțos alb-gălbui (4,50 m);

marne șistoase șocolatii (0,06 m);

cărbune (0,07 m);

silexite în plăci (0,10—0,12 m), peste care se așternnisipurile albe, cuarțoase, de Zimbor.

a.5. C o r n e ș t i. Un ultim punct din regiunea văii Nadășului se găsește în aval de localitatea Cornești, pe un afluent de stînga al văii Corneștilor.

Aici peste nivelul cu gresie cochiliferă dură al stratelor de Dîncu-Tămașa urmează (fig. 8):

gresie albicioasă grosieră (8,00—10,00 m) (fig. 8, stratul 1);

șisturi negricioase, cărbunoase (praf cărbunos) (0,05 m) (str. 2);

silexite (0,25 m) (str. 3);

cărbune prăfos alterat (0,04 m) (4);

marne slab șistoase, cenușii-gălbui (0,60 m) (5);

gresie friabilă albicioasă (0,20 m) (6);

marne gălbui nisipoase (0,15m) (7);

cărbune prăfos alterat și praf de sulfați (0,02 m) (8);

silexite (0,03 m) (9);

cărbune prăfos (0,02 m) (10);

silexite șocolatii-negricioase (0,06 m) (11);

cărbune prăfos și praf galben de sulfați (0,04 m) (12);

șisturi argiloase șocolatii (0,04) (13);

cărbune prăfos descompus (0,06 m) (14);

șisturi argiloase șocolatii cu praf de sulfați, fosilifere, cu urme de plante, specimene de *Congeria basteroti*, *Pseudocyrena* și *Cardium* sp. (2,00 m) (str. 15).

Ca observații generale ce se desprind din succesiunea depozitelor aparținînd stratelor de Cetate din regiunea Mera-Cornești putem arăta următoarele:

stratele de Cetate din dealul Cetate și de pe valea Berecoaia se dezvoltă într-un facies de gresii și nisipuri gălbui cu cuiburi lumașelice de lentidii;

Institutul Geologic al României

stratele de Cetate dintre Mera şi Corneşti îmbracă faciesul gresiilor albicioase, nefosilifere, sau foarte slab fosilifere, în care la partea superioară depozitele şisto-silicioase cuprind pînă la patru nivele cu silexite, uneori în alternanţă cu strătuleţe subţiri de cărbuni (Corneşti) şi cu şisturi şocolatii fosilifere la partea superioară (Corneşti) sau nefosilifere (pîrîul Ursului);

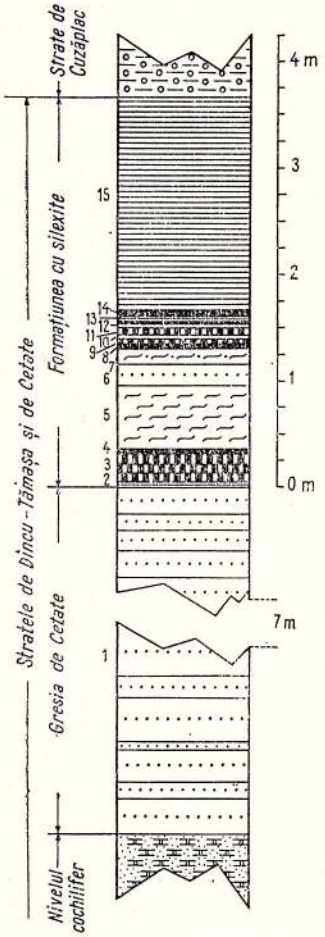


Fig. 8. — Gresia de Cetate de la Corneşti. Formaţiunea cu silexite.
Grès de Cetate à Corneşti. Formation à silexites.

peste nivelele de silexite urmează depozitele nisipoase ale stratelor de Cubleşu aşa cum se poate observa pe valea Şardului, pe valea Sînpaului, pe valea Berecoaia şi pe valea Cipcheş.

Dat fiind asemănarea litologică dintre stratele de Cetate şi depozitele supraiacente, (primele fiind ceva mai grosiere), în unele părţi ale regiunii Mera-Corneşti separarea acestora este dificilă dacă nu se depistează reperul litologic al silexitelor;

prezenţa intercalaţiilor cărbunoase la nivelul silexitelor ne face să credem că, depozitele cărbunoase de pe valea Berecoaia, supraiacente celor ce se dezvoltă la nivelul stratelor de Dîncu-Tămaşa, sînt localizate la partea superioară a stratelor de Cetate iar nu în stratele de Zimbor. Rezultă că, în afară de intercalaţiile cărbunoase de la nivelul stratelor de Curtuiuş, de Dîncu-Tămaşa, de Cubleşu şi de Sînmihai, mai există asemenea intercalaţii şi la partea superioară a stratelor de Cetate [57].

a.6. Ticu-Dîncu-Tămaşa-Arghişu. În continuarea coloanei litostratigrafice de la Dîncu, unde am stabilit profilul-tip al stratelor de Dîncu-Tămaşa, urmează orizontul gresiei de Cetate, în care am deosebit din punct de vedere litologic patru nivele, valabile cel puţin pentru această regiune.

Nivelele respective sînt următoarele: nivelul inferior cu gresii şi nisipuri, nivelul argilos pseudodisodilic, nivelul superior cu gresii şi nisipuri şi nivelul cu gresii grosiere microconglomeratice.

Nivelul inferior cu gresii şi nisipuri este constituit din gresii friabile şi nisipuri gălbui-

[57] De altfel la Almaşu s-au executat şi săpături, de unde au fost extraşi cărbunii.

Trebuie menţionat că intercalaţii de cărbuni se întîlnesc şi la partea inferioară a stratelor de Cetate. În regiunea Ticu acestea sînt concretizate prin stratul de cărbune Speranţa. Cărbunii de la partea medie a stratelor de Cetate din versantul stîng al văii Agrijului se pun uşor în evidenţă prin galeriile săpate în astfel de depozite.

Institutul Geologic al României

albicioase, nefosilifere, slab micacee. În bază se dezvoltă marno-argile şocolatii, slab disodiliforme, cu frecvente urme cărbunoase (0,30 m) (pl. XIX, col. lit. C, 26) şi o intercalaţie cărbunoasă (0,07—0,08m) (col. lit. C, 27) cunoscută sub numele de stratul Speranţa.

Pe alocuri nisipurile fac trecerea la gresii printr-o uşoară cimentare, aşa cum se observă la partea superioară. Sînt masive, nestratificate, sau cu o stratificaţie încrucişată (7,68m) (col. lit. C, 28).

Nivelul argilos pseudodisodilic. Aminteşte prin faciesul său caracteristic de şisturile din stratele de Ileanda. Este format din şisturi argiloase-şocolatii cu solzi de *Meleta*. Pe suprafeţele de şistuozitate conţin fluturaşi de muscovită, praf de sulfaţi, rozete de gips şi urme cărbunoase. În regiunea Ticu-Tămaşa acest nivel se menţine destul de constant, în ciuda grosimii lui reduse (1,00—1,50 m) (col. lit. C, 29).

Nivelul superior cu gresii şi nisipuri. Cuprinde o succesiune de nisipuri gălbui-albicioase şi de gresii cu stratificaţie încrucişată. Conţine multe cruste subţiri de alteraţie galben-roşiatice. Depozitele respective sînt lipsite de urme fosilifere. Se prezintă masiv, fără o stratificaţie evidentă (9,00m) (col. lit. C, 30).

Nivelul cu nisipuri şi gresii grosiere, microconglomeratice. Are grosimea cea mai mare şi este alcătuit din nisipuri slab consolidate, din gresii grosiere, microconglomeratice şi chiar conglomerate şi pietrişuri spre partea superioară. Este nefosilifer ca şi celelalte nivele (12,70 m) (col. lit. C, 31).

Gresia de Cetate de la Dîncu-Tămaşa are cca 30 m grosime.

a.7. A l m a ş u . Din regiunea Tămaşa gresia de Cetate trece în versantul stîng al văii Almaşului, la sud de localitatea Cuzăplac. Grosimea ei scade simţitor pînă la 10 m pentru ca la Almaşu în dealul Rapou să crească din nou în mod rapid, regiunea respectivă situîndu-se pe un ax de anticlinal, deoarece tot aici apar la zi şi depozitele cu cărbuni ale stratelor de Dîncu-Tămaşa.

Gresiile din dealul Rapou sînt constituite din bancuri masive de culoare alb-murdar şi cenuşii, grosiere, microconglomeratice, avînd o grosime de peste 50—60 m.

Bancurile masive de cca 5,00—7,00 m suportă spre partea superioară o formaţiune argilo-cărbunoasă care a făcut în trecut obiectul unei mici exploatări.

Această formaţiune are următoarea succesiune :

argile şi marno-argile negricioase, cărbunoase, slab nisipoase (0,70 m) ;

cărbune fărîmicios, alterat (0,10 m) ;

şisturi marnoase, negricioase (0,10 m) ;

nisipuri gălbui cu suprafeţe feruginoase şi şocolatii, micacee, cu urme de plante şi probabil solzi de *Clupea* (?) (0,25 m) ;

nisipuri albicioase cuarţoase, slab grosiere, nestratificate, puţin cimentate. Unele intercalaţii mai subţiri (pînă la 0,10 m) sînt mai fine şi slab caolinoase (3,00 m).

Institutul Geologic al României

Mai sus urmează argile roşii cu pietrişuri.

În gresiile masive de la dealul Rapou am întîlnit pe alocuri fragmente de roci cu pseudocirene şi lentidii, ceea ce nu s-a mai putut observa de la Turea spre nord-vest.

a.8. Ruginoasa. Un alt punct de apariţie interesant al stratelor de Cetate la est de localitatea Arghişu se întîlneşte pe valea Brădişor de la Ruginoasa, în apropiere de vîrful Ţiglă, pe un ogaş de dreapta al acestei văi. Aici depozitele respective au cca 25—30 m grosime şi constau dintr-o gresie microconglomeratică şi conglomeratică roşcată precum şi din nisipuri grosiere albicioase, uneori gălbui. Datorită crustelor feruginoase ce se găsesc frecvent în gresii, apa de şiroire, prin spălare devine gălbui-ruginie. De aici şi numele de valea Ruginoasa ca şi de localitatea Ruginoasa.

În cuprinsul complexului grezo-nisipos care este suportat de nivelul cochilifer al stratelor de Dîncu-Tămaşa, se întîlnesc două uneori trei intercalaţii de cărbuni de 0,10—0,15 m grosime fiecare, ce corespund stratului de cărbune Rozalia. Peste lumaşelul marnos cu pseudocirene şi lentidii supraiacent intercalaţiilor cu cărbuni urmează:

gresie cenuşiu-albicioasă grosieră, cuarţoasă (4,00 m);
nisipuri albicioase-gălbui fin micacee (3,00 m);
nisipuri albicioase cu cruste feruginoase (2,00 m);
nisipuri albicioase slab marnoase, şistoase, cu cruste feruginoase (1,50 m);
nisipuri albe, fin micacee, cuarţoase, masive, slab consolidate (7,00—8,00 m);
conglomerate mărunte şi gresii slab consolidate, albicioase-gălbui, cu stratificaţie încrucişată (cca 12,00 m).

a.9. Băbiu. De la Almaşu, gresia de Cetate, deşi cu o grosime mai mică, se dezvoltă pe valea Băbiului şi valea Ţăudului (pl. XV).

Aceasta se întîlneşte în bancuri groase de ordinul metrilor (uneori a zecilor de metri).

Litologic gresia se prezintă ca un agregat de granuli mici de cuarţ alb sau roşiatic, rulaţi sau semirulaţi, care din lipsa unui liant se deslipesc uşor unii de alţii. Uneori gresia este foarte friabilă şi relativ fină; alteori cum se observă la Băbiu, ea devine grosieră iar la Almaşu, microconglomeratică sau chiar conglomeratică.

a.10. Almaşu-Fildu de Jos. Între Almaşu şi Fildu de Jos gresia de Cetate apare în versantul stîng al văii Almaşului. O caracteristică a acesteia este aspectul ei ruiniform, fiind dezagregată într-o masă de pietrişuri care curg uşor spre vale.

a.11. Valea Firzei. Pe valea Firzei gresia de Cetate apare sub forma unor bancuri masive situate pe interfluviul dintre valea Firzei şi valea Fildului (ex. pe vîrfurile Tîrgului, Seliştei, Cetăţii) precum şi pe interfluviul dintre valea Firzei şi valea Hodişului (ex. în dealul Văilor).

Pe vîrful Cetăţii gresia are pînă la 12 m grosime. Ea este masivă, microconglomeratică şi conglomeratică, de culoare cenuşiu-gălbuie şi apare ca nişte martori de eroziune de tipul Babelor din Bucegi (pl. XIV, fig. 2).

Institutul Geologic al României

a. 12. Fildu de Mijloc. La Fildu de Mijloc gresia de Cetate apare pe dealurile din împrejurimi, adică pe dealul Vîna Popei din vestul localităţii şi pe dealul Plopului din estul acesteia.

Pe dealul Plopului (Fildu de Mijloc), gresia apare pe o grosime de 3—5 m. Ea este albă, cuarţoasă, în bancuri masive, fără o stratificaţie evidentă, şi este suportată de argila roşie a stratelor de Dîmbu Trifului.

Pe valea Voina aceasta se poate urmări foarte uşor deoarece, pe alocuri dă naştere la pereţi verticali , de la 2 la 7 m înălţime, aşa cum se observă în apropiere de confluenţa văii Voina cu valea Fildului.

a.13. Valea Peşterii şi valea Lungata de Fildu. Pe văile de mai sus gresia se continuă tot sub aspectul ei masiv, în bancuri metrice, lipsite de stratificaţie. Are o grosime între 3 şi 12 m, uneori 15 m şi se dezvoltă foarte frumos pe valea Peşterii. Numele de valea Peşterii vine de la cavităţile în formă de peşteri care s-au format în astfel de gresii sub acţiunea erozivă a apei.

Începînd din versantul stîng al văii Lusa de la Mesteacănu spre vest, gresia de Cetate se separă din ce în ce mai greu, deoarece vine în contact direct cu orizontul superior, care în această regiune capătă un aspect predominant grezos. Punctele cele mai îndepărtate spre vest unde se mai poate observa gresia de Cetate în bazinul văii Fildurilor sînt în apropiere de dealul Prislopului (între valea Şesurilor şi valea Lungata de Fildu) şi pe valea Peşterii (lîngă Hodişu).

a.14. Valea Hodişului. Gresia de Cetate mai apare atît pe cumpăna de ape dintre valea Hodişului şi valea Peşterii cît şi pe dealurile delimitate de afluenţii de dreapta ai văii Hodişului. Ea îşi menţine în mod constant aspectul petrografic cunoscut, dar apare sub grosimi mai mici. Ici, colo, cum este de pildă în versantul drept al văii Lunga Satului ea are o înălţime de cca 4—5 m, prezentîndu-se sub forma unui perete vertical.

a.15. Valea Cutişului (sau Cuteişului). Gresia de Cetate de pe valea Cutişului se poate separa pînă în apropiere de localitatea Mesteacănu. Aici complexul inferior de argile roşiatice cu pietrişuri scade din grosime şi devine totodată mai grezos, făcînd dificilă separarea gresiei de depozitele din acoperiş.

Stratele de Bozna (Moisescu, 1972)

Echivalente stratigrafice ale stratelor de Cetate (sau ale gresiei de Cetate) în versantul stîng al văii Agrijului, stratele de Bozna sînt încadrate între alţi termeni litostratigrafici; este vorba de stratele de Dîmbu Trifului în bază şi stratele de Mesteacănu-Bogdana sau stratele de Cuzăplac la partea superioară.

a.16. Valea Minişului (Sîngeorgiu de Meseş). În versantul stîng al văii Agrijului stratele de Bozna apar sub forma unor bancuri masive, ridicate aproape la verticală. Spre Meseş acest orizont, ca de altfel şi celelalte depozite oligocene, este întrerupt brusc de cristalinul Meseşului.

Institutul Geologic al României

Pe valea Minişului gresia de Bozna îşi face apariţia pe un afluent de dreapta al acesteia, în dreptul dealului Gorunel. Aici gresia formează o cascadă de cca 2 m înălţime şi conţine lentidii rare, semnalate de altfel şi de N. Şuraru (1952)[58] în dealul Gorunel. Deasupra însă se observă fragmente de roci rulate cu numuliţi remaniaţi şi fragmente de cochilii (de bivalve) neidentificabile din punct de vedere al genului şi speciei.

Stratele de Bozna (sau gresia de Bozna) de pe valea Minişului cuprind din punct de vedere litologic două părţi şi anume : una inferioară constituită din nisipuri şi gresii friabile albicioase, adesea cu pietrişuri de cca 8—9 m grosime şi alta superioară formată din gresii dure, sub formă de bancuri groase ieşite mult în relief, avînd cca 4—5 m grosime.

a.17. Valea Izbotului (sau Izvorului) de la Buciumi. Stratele de Bozna apar bine dezvoltate în versantul stîng al văii Izbotului, la vărsarea acesteia în valea Minişului. Au o grosime de 8—9 m. Şi aici, ca şi pe valea Minişului, se observă o parte inferioară de gresii friabile, nisipoase şi o parte superioară de gresii dure, cuarţoase, grosiere şi microconglomeratice.

a.18. Valea Lupuţului (Buciumi). Atît pe valea Izbotului, pe valea Lupuţului cît şi pe văile Bodiei, Colchieşului, Agrijului, Boznei, Ciumărnei şi Stînei stratele de Bozna apar foarte bine dezvoltate în versantul stîng al acestora.

Pe valea Lupuţului se poate evidenţia următoarea succesiune :

nisipuri albicioase fin cuarţoase şi slab micacee. În roca proaspătă sînt cimentate şi cu o stratificaţie fină. Totodată culoarea devine cenuşiu-albăstruie. Conţine frecvent cruste feruginoase de ordinul milimetrilor, uneori ajungînd pînă la 1 cm grosime (5 m) ;

gresie dură, pe alocuri mai friabilă, alb-gălbuie şi feruginoasă-roşiatică, stratificată în plăci decimetrice şi centimetrice, între care se intercalează un nisip grosier albicios, slab cimentat cu cruste feruginoase. Pe alocuri gresia cuprinde ca într-o brecie grăunţi de cuarţ alb rulaţi şi elemente gălbui-roşiatice de roci riolitice alterate (0,60 m) ;

gresii subţiri, în plăci, alternînd cu nisip slab consolidat (0,60m) ;

şisturi şocolatii disodiliforme cu urme slabe de plante (0,7 m). Această intercalaţie disodiliformă conţine mai în adîncime cărbuni, care au făcut de altfel şi obiectul unor exploatări în trecut ;

gresie albicioasă friabilă, fină, cuarţoasă, cu cruste feruginoase subţiri (0,95 m) ;

banc puternic de gresie dură, slab grosieră, cuarţoasă şi micacee (3,50—4 m).

Grosimea stratelor de Bozna din această deschidere este de cca 12 m. Gresia este nefosiliferă şi stratificată în bancuri masive ; crustele feruginoase urmăresc adesea stratificaţia.

a.19. Valea Bodiei. Pe valea Bodiei stratele de Bozna apar sub acelaşi aspect cunoscut pe văile Izbotului şi Lupuţului. Are o grosime de cca 10—12 m şi se reliefează prin bancurile masive impunătoare. Culoarea gresiei este cenuşie-albicioasă către partea superioară a succesiunii.

a. 20. Valea Boznei. Profilul de pe valea Boznei este cel mai interesant deoarece aici am semnalat pentru prima dată în anul

[58] N. Şuraru (1952). *Op. cit.* pct. 4.

Institutul Geologic al României

1963 [59] o intercalaţie fosiliferă cu pseudocirene şi lentidii. Şi în gresia de pe valea Boznei se observă două bancuri puternice, despărţite printr-un plan de separaţie. Primul are 6—7 m şi este alcătuit dintr-o gresie albicioasă cu dungi limonitice. Pe direcţia planului de separaţie o văiugă şi-a croit făgaşul.

Gresia pe alocuri este mai grosieră, cuarţoasă, cu rari fluturaşi de muscovită. Dungile feruginoase se observă pe liniile de rupere, care despart gresia în bancuri fără nici-o legătură cu stratificaţia.

Bancul al doilea are 8 m grosime şi se prezintă cu o duritate apreciabilă. Este de culoare cenuşie, grosieră, microconglomeratică şi chiar conglomeratică.

Pe văiuga din zona planului principal de separaţie am observat un nivel fosilifer de cca 1,20 m grosime cu pseudocirene şi lentidii. Fosilele sînt slab conservate şi nu oferă o colectare de specimene întregi. Gresia cochiliferă are întru-totul aspectul gresiilor fosilifere mai dure ce se găsesc ca intercalaţii în stratele de Cetate din regiunea Cluj-Mera. Acest fapt a constituit un excelent argument paleontologic în susţinerea echivalenţei litostratigrafice a stratelor de Bozna cu stratele de Cetate din regiunea Clujului.

Trebuie să mai menţionăm că sub nivelul cu lentidii şi pseudocirene se găseşte şi o intercalaţie cu cărbuni. Această succesiune descrisă mai sus constituie profilul-tip al stratelor de Bozna.

Nivelul fosilifer de pe valea Boznei se poate urmări mai departe pe dealul vîrful Făgetului pînă spre valea Treznei.

a.21. Valea Treznei (Moisescu, 1969a, fig. 1). În versantul stîng al văii Treznei în aval de localitatea cu acelaşi nume se dezvoltă de asemenea foarte bine stratele de Bozna. În versantul drept nu se observă deoarece sînt afectate de o falie.

Succesiunea din versantul stîng este următoarea :

banc de gresie albicioasă slab grosieră, cuarţoasă (1—2 m);

şisturi disodiliforme şocolatii cu cristale de gips (0,80—1,00 m);

al doilea banc grezos (cca 7 m) masiv, mai dur şi pe alocuri microconglomeratic.

a.22. Valea Ciumărnei (pl. XX, Moisescu, 1969a, fig. 1). În versantul stîng al văii Ciumărnei gresia de Bozna se observă într-o carieră făcută de localnici. Ea se continuă peste dealul La Ţiglă în valea Stînei.

Interesant este profilul din versantul drept al văii Ciumărnei, pe un ogaş în aval de localitatea Ciumărna. Aici se dezvoltă gresii masive ce formează o cascadă de cca 10—12 m înălţime. Gresia este gălbuie-albi-

[59] V. Moisescu. Observaţii de ordin stratigrafic în regiunea Bodia-Bogdana-Mesteacăn (Raport). 1963. Arh. I. G. G., Bucureşti.

Institutul Geologic al României

cioasă, cu intercalaţii microconglomeratice pînă la 0,30 m grosime (col. lit. A, 13) (pl. XX).

a.23. Valea Stînei. În valea Stînei gresia de Bozna se dezvoltă în ambii versanţi.

Astfel în versantul stîng se distinge o succesiune alcătuită din:

marne şistoase gălbui cu frecvente cruste roşiatice şi intercalaţii de gresii gălbui friabile (25 m);

banc de gresii albicioase cu intercalaţii de microconglomerate (5m);

cruste grezoase, feruginoase (0,10 m);

microconglomerate şi conglomerate cu riolite alterate (6—8 m).

În profil se observă o parte bazală de cca 25 m, cu şisturi marno-argiloase în care se găsesc pachete sau bancuri de gresii de Bozna şi o parte superioară cu gresii microconglomeratice şi conglomeratice de cca 15 m ultima fiind gresia de Bozna.

Gresia de Bozna din versantul drept al văii Stîna formează de asemenea o cascadă de 10—12 m înălţime (col. lit. B, 11). Sub aceasta, pe cca 3 m se dezvoltă gresii foarte friabile, aproape nisipuri (col. lit. B, 10) (pl. XX).

Gresia de Cetate din zona Fildu-Buciumi a fost separată de Năstăseanu[60] sub denumirea de „banc grezo-conglomeratic" şi luată drept limită superioară a stratelor de Ticu, ceea ce este inexact.

De asemenea Şuraru[61] încadrează gresia respectivă tot la stratele de Ticu, stabilind limita superioară a stratelor de Ticu la baza unui banc de gresie verzuie glauconitică cu aspect brecios, din care menţionează cîteva cochilii de *Pseudocyrena* şi *Lentidium* precum şi numuliţi mici, remaniaţi.

Acelaş autor mai adaugă că profilul de recunoaştere din regiunea Almaşu cu gresii şi lignit (adică gresia de Cetate) pare identic cu ceea ce a cartat ca strate de Ticu. Este un punct de vedere asemănător cu cel al autorului menţionat mai sus.

Trebuie să precizăm că pentru prima dată noi am adus argumentul paleontologic de echivalare a depozitelor grezoase din versantul stîng al văii Agrijului cu depozitele de la Cetate[62].

La NW de valea Chichişei gresia de Bozna devine inseparabilă de complexul inferior de argile roşiatice cu pietrişuri datorită izopacităţii de facies şi îşi găseşte un echivalent stratigrafic în ceea ce Răileanu şi Saulea (1956) au desemnat sub numele de gresia de Var.

---

[60] S. Năstăseanu (1952). *Op. cit.* pct. 5.

[61] N. Şuraru (1952). *Op. cit.* pct. 4.

[62] V. Moisescu (1963). *Op. cit.* pct. 59.

Institutul Geologic al României

Formele fosile identificate de noi din stratele de Cetate ca și din stratele de Bozna din regiunea Cluj-Almașu-Bozna sînt redate în tabelul de mai jos (tab. 21):

TABELUL 21

Nr. crt.	Denumirea speciei	A 3	B 20	B 22	B 24	B 26	B 27	B 31	S 24	S 26	S 27	C	A	M	B
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	I. Mollusca (Bivalvia)														
1	*Unio* sp.	er													
2	*Cardium* sp.		er		er		er			r		r			fr
3	*Cardium (Cerastoderma)* sp.	er	er												
4	*Laevicardium (Laevicardium) cingulatum tenuisulcatum* (Nyst, 1836)	er			er										
5	*Congeria basteroti* (Deshayes in Lamarck, 1836)	r							ff	r		r			
6	*Congeria tenuissima* Moisescu, 1964	er	er	er					r						
7	*Congeria nysti* (d'Orbigny, 1852)	er	er	er					r						
8	*Congeria brardii* (Brongniart, 1823)	er		er					r						
9	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa convexa* (Brongniart, 1811)	ff	r	r	r	r				r	r	r	er		er
10	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa simetrica* (Mészáros, 1959	f	r		r										
11	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa* formă de trecere la *P. (P.) convexa brongniarti* Basterot, 1825)	r	r												
12	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa* aff. *brongniarti* (Basterot, 1825)	er	er												
13	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa ovalina* (Mészáros, 1959)+	r													
14	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa kochi* (Mészáros, 1959)+	er			er										
15	*Lentidium (Lentidium) helmerseni transylvanicum* (Moisescu, 1972)	ff	ff	ff	ff	ff	ff	ff		ff	ff		er	er	er
16	*Lentidium (Lentidium)* ex gr. *nitidum* (Sowerby, 1822)	er			er										
17	*Lentidium (Janschinella) garetzkii tenuitesta* Moisescu, 1968		er		er										
18	*Lentidium (Lentidium) triangulum* (Nyst, 1836)	er			er										

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Mollusca (Gastropoda)														
19	*Theodoxus (Vittoclithon)* sp.	fr			fr										
20	*Neritina* sp.	er			?										
21	*Hydrobia (Littorinella) obtusa* (Sandberger, 1859)	er	er		er	er									
22	*Hydrobia (Littorinella)* aff. *obtusa* (Sandberger, 1859)	er	er		er	er									
23	*Hydrobia* sp.		er		er	er									
24	*Stenothyra pupa* (Nyst, 1836)				er										
25	*Stenothyra dunkeri* (Bosquet, 1859)		er		er	er									
26	*Stenothyrella lubricella* (Sandberger, 1859)		er		er	er									
27	*Pseudamnicola* sp.				er										
28	Gastropoda non det. 1		er		er	er									
29	Gastropoda non det. 4		er		er	er									
30	*Brotia (Pseudopotamis) transsylvanica* Moisescu, 1965	er	er												
31	*Brotia (Tinnyea)* sp.	er	er												
32	*Melanopsis (Lyrcaea) impressa hantkeni* Hofmann, 1870	f	f	r	f	f	r	r		fr		fr			
33	*Menetus (Micromenetus) tamassensis* (Moisescu, 1969)	fr	fr												
	II. Pisces														
34	solzi de *Clupea*												?		
35	dinţi de peşti	er													
	III. Plante														
36	impresiuni de plante											f	f		

\+ forme determinate de Mészáros (1959).

A, 3 — stratele de Cetate din dealul Cetate (Cluj) (pl. XIX, col. lit. A, 3); B, 20 — stratele de Cetate de pe valea Berecoaia (pl. XIX, col. lit. B, 20); B, 22 — col. lit. B, 22; B, 24 — col. lit. B, 24; B, 26 — col. lit. B, 26; B, 27 — col. lit. B, 27; B, 31 — col. lit. B, 31; S, 24 — valea Satului de la Sînpaul (fig. 6, stratul 24); S, 26 — str. 26; S, 27 — str. 27; C — stratele de Cetate de la Cornești; A — stratele de Cetate de la Almaşu; M — stratele de Bozna de pe valea Minişului; B — stratele de Bozna de la Bozna.

Stratele A, 3 — B, 31 au o distribuţie regională; B, 20—B, 31 ca şi S, 24 — S, 27 au şi o dispunere cronostratigrafică.

În legătură cu stratele de Dîncu-Tămaşa, de Cetate şi de Bozna se pot spune în concluzie următoarele:

în regiunea Mera-Aghireşu stratele de Cetate au în bază orizontul stratelor de Dîncu-Tămaşa, care creşte în grosime cu cît se înaintează

Institutul Geologic al României

spre nord-vest, pînă în bazinele văilor Arghişului şi Dîncului unde dispare în profunzime datorită înclinării lui mai accentuate;

stratele de Cetate din profilul-tip, deşi fără limita litostratigrafică superioară ca urmare a factorilor erozivi, sînt totuşi complete. Aceasta ne-o demonstrează stratele de Cetate de pe valea Berecoaia (Mera) care sînt încadrate în mod clar între cele două limite, dar a căror grosime nu depăşeşte pe cea din dealul Cetăţii;

la Mera, ca şi în alte regiuni (Şardu, Cornești, etc.) peste echivalentul litostratigrafic al stratelor de Cetate se aşterne nivelul cu silexite, iar peste acesta urmează în mod direct nisipurile albe, cuarţoase, ale stratelor de Cubleşu;

în regiunea Ticu-Almaşu stratele de Dîncu-Tămaşa prezintă cea mai mare dezvoltare. Gresia de Cetate suportă complexul inferior de argile roşiatice cu pietrişuri. Mai departe, spre Filduri şi Buciumi gresia de Cetate şi gresia de Bozna suportă aceleaşi depozite dar sînt suportate de argila roşie a stratelor de Dîmbu Trifului, stratele de Dîncu-Tămaşa lipsind;

în regiunea Treznea-Ciumărna gresia de Bozna are în bază un pachet de depozite de Ileanda. Şi aici stratele de Dîncu-Tămaşa lipsesc.

III. FORMATIUNILE OLIGO-MIOCENE

OLIGOCENUL SUPERIOR—MIOCENUL BAZAL

Mesoegerianul (= Chattian-Aevitanianul)

6. Stratele de Cuzăplac (Moisescu, 1972)

[= Zsomborer Schichten (Koch, 1883, p. 135, partim); Schichten von Zsombor (Koch, 1884, p. 381; 1894, p. 372, partim); Orizontul de Zimbor (Răileanu şi Saulea, 1956, p. 296, partim); Stratele de Zimbor (Zsombor) (Răileanu, Patrulius, Margărit, Chivu şi Dragu, 1960, p. 268, partim); Stratele de Zimbor (Orizontul inferior), (Moisescu, 1963, p. 202); Stratele de Zimbor (Moisescu şi Popescu, 1967, p. 216, partim); Stratele de Zimbor inferioare (Moisescu, 1969a, p. 458); Couches de Zimbor (Moisescu 1969c, p. 183, partim); Die Unteren Zimborschichten (Moisescu, 1970, p. 130); Untere-Schichten mit *Pseudocyrena* (Moisescu, 1970, p. 136, tab. 3, partim); Orizontul argilos-marnos roşu cu pietriş (Şuraru, 1971, p. 85); Couches de Zimbor inférieures (= Couches de Cuzăplac) (Moisescu, 1972a, p. 12).

Scurt istoric al cercetărilor privind stratele de Cuzăplac. Definind stratele de Cetate din bazinul văii Almaşului, Koch (1894, p. 370) ataşează gresiei de Cetate cu o grosime normală de 30 m pachetul de argile roşiatice cu pietrişuri din acoperiş de peste 100 m grosime. Este ceea ce Voicu (1955) a separat mai tîrziu sub numele de orizontul argilo-marnos roşu cu pietrişuri, dar pe care îl atribuie tot stratelor de Cetate. Am arătat anterior motivele care ne determină să nu procedăm ca aceşti autori în orizontarea depozitelor în discuţie. În felul acesta, argilele roşiatice cu pietrişuri împreună cu gresiile de la Cuzăplac pe care Koch le ia ca bază

Institutul Geologic al României

în delimitarea stratelor de Zimbor şi care lateral trec tot la argile roşiatice cu pietrişuri, formează o unitate litostratigrafică cartabilă, denumită de noi în 1972, stratele de Cuzăplac.

Menţionăm că pentru această formaţiune a mai fost dată denumirea de strate de Sutor de către P e t r e şi G ă i n ă într-un raport geologic din 1969 (*op. cit.* pct. 41). Denumirea respectivă nu este însă în conformitate cu cerinţele Ghidului Internaţional de clasificare stratigrafică (1972, p. 22, punctul 2.14), care arată că, pentru a fi considerată ca o unitate stratigrafică nouă, este necesară publicarea acesteia într-o revistă ştiinţifică recunoscută.

Consideraţii asupra limitelor litostratigrafice ale stratelor de Cuzăplac. Stratele de Cuzăplac sînt încadrate între nivelul cu gresii grosiere, microconglomeratice al stratelor de Cetate în bază şi formaţiunea grezoasă cu cărbuni a stratelor de Cubleşu la partea superioară.

Dacă limita inferioară este suficient de clară în zona de apariţie a acestor depozite, în schimb limita superioară devine dificil de trasat în regiunea sinclinală dealul Fondaculuí (de lîngă Meseş) — dealul Berezoii (dintre valea Beneia şi valea Prunilor).

Aceasta se datoreşte faptului că stratele de Cubleşu apar fără intercalaţii de cărbuni în zona sinclinală amintită şi nefosilifere. Totodată ele îmbracă pe alocuri atît aspectul depozitelor din culcuş cît şi al celor din acoperiş. Limita superioară devine astfel clară numai în zona unde stratele de Cubleşu conţin cărbuni.

Litostratigrafia stratelor de Cuzăplac şi răspîndirea lor în regiunea cercetată. În regiunea bazinului văii Nadăşului stratele de Cuzăplac se dezvoltă numai în versantul drept al văii Corneştilor. Între Cluj şi Cornești stratele de Cetate suportă direct formaţiunea cu cărbuni a stratelor de Cubleşu aşa cum am amintit şi anterior.

Depozitele grezoase de peste gresia de Cetate dintre Cornești-Băgara ca şi cele din bazinul văii Unturilor de la Aghireşu aparţin stratelor de Cuzăplac. Este interesant de menţionat că atît acestea cît şi depozitele supraiacente lor devin caolinoase între Aghireşu şi Mera. Exploatările de caolin de la Cornești sînt cantonate tocmai în astfel de depozite.

a.1. V a l e a C o r n e ş t i l o r. Stratele de Cuzăplac din valea Corneştilor sînt deschise pe un afluent de dreapta al acesteia, denumit pîrîul Ursului, unde există o carieră care oferă următoarea succesiune :

nisipuri şocolatii (0,20 m);
gresii friabile albicioase cu dungi limonitice (1,50 m);
crustă marnoasă disodiliformă şocolatie (0,03 m);
banc grezos albicios cu rare suprafeţe limonitice (1,20 m);
nisipuri vineţii (1 m);
gresii foarte friabile vineţii (3 m);
nisipuri grezoase grosiere (10 m);
nisipuri marnoase vineţii (2 m).

Institutul Geologic al României

Conținutul fosilifer este foarte sărac; se observă doar fragmente de cochilii de *Pseudocyrena convexa* aff. *brongniarti* și *Tympanotonos margaritaceus margaritaceus* într-o slabă stare de conservare.

a.2. Valea Cubleșului. Depozitele acestui complex apar sub formațiunea cu cărbuni atît pe valea Ruginoasa (valea Brădișor), pe valea Stoborului cît și pe valea Cubleșului. Ele îmbracă un facies predominant argilos cu intercalații grezoase din loc în loc.

În versantul stîng al văii Ruginoasa se dezvoltă în mod predominant argilele roșiatice cu pietrișuri, dînd regiunii un aspect de strate de Sînmihai sau de strate de Dîmbu Trifului.

La cca 200—300 m aval de confluența văii Ruginoasa cu valea Cubleșului,în versantul stîng al celei dintîi (pl. XV) se observă:

pietrișuri și argile roșiatice cu pietrișuri (35—40 m);
nisipuri cuarțoase vineții-verzui (3 m);
argile roșiatice cu pietrișuri și intercalații subțiri de marne nisipoase albăstrui-verzui (60—70 m).

Succesiunea se continuă cu încă 30—40 m de argile roșietice cu pietrișuri pînă în dealul Ciuhi (cota 491) dintre Ruginoasa și Arghișu. Grosimea stratelor de Cuzăplac în profilul descris mai sus este de cca 150 m. Aceasta scade pînă la 100 m între văile Arghișu, Dîncu, Stobor și Cubleșu și sub 100 m în versantul drept al văii Cubleșului, pe valea Sîncraiului și mai la nord.

În apropiere de confluența văii Cubleșului cu valea Stoborului, în versantul drept al acesteia din urmă am observat:

nisipuri albicioase slab grosiere (4—5 m);
argile roșiatice cu pietrișuri (cca 70—80 m);
nisipuri grosiere și mai ales pietrișuri cu fragmente rulate de cuarț (3—15 m). Grosimea depozitelor din profilul respectiv este de cca 100 m.

În aval de Cubleșu, pe un afluent de stînga ce își are obîrșia sub dealul Fagilor apar:

argile roșii, microconglomerate albicioase, uneori roșiatice și nisipuri albicioase grosiere (cca 100—120 m) peste care se așterne formațiunea cu cărbuni.

Pe afluentul de stînga al văii Cubleșului ce izvorăște de sub dealul Glemeului se dezvoltă succesiunea următoare:

nisipuri marnoase micacee, albăstrui-vineții, nefosilifere;
nisipuri gălbui cuarțoase;
nisipuri vineții micacee;
nisipuri marnoase vineții-albăstrui și marne nisipoase de aceeași culoare;
nisipuri cuarțoase gălbui cu grăunți rulați de cuarț;
nisipuri grosiere alb-gălbui, pe alocuri microconglomeratice, uneori slab roșcate;
argile roșcate cu pietrișuri. Întreaga succesiune totalizează cca 80 m.

Institutul Geologic al României

Între valea Cubleşului şi valea Dosu Obîrşiei se observă:

gresii microconglomeratice şi conglomerate cu elemente du cuarţ rotunjite, pînă la mărimea unei nuci, precum şi de alte elemente, gresiile fiind de culoare cenuşie-albicioasă;
gresii friabile grosiere, Grosimea totală = 40 m.

Pe pîrîul de sub dealul Cocoşului în versantul drept al văii Cubleşului, în apropiere de confluenţa acestuia cu valea Ruginoasa, am întîlnit:

nisipuri albăstrui micacee şi nisipuri marnoase gălbui-roşcate;
conglomerate mărunte şi pietrişuri slab cimentate cu stratificaţie încrucişată, nisipuri micacee vineţii-albăstrui;
nisipuri roşcate slab micacee, marno-argiloase, în alternanţă cu nisipuri albăstrui-verzui de aceeaşi compoziţie litologică;
argile nisipoase (15 m);
argile nisipoase roşcate cu intercalaţii subţiri de nisipuri marnoase verzui şi,
nisipuri albicioase. Toată succesiunea însumează cca 80 m.

a.3. Bozolnicu-Sutoru. Între valea Cubleşului (în cursul inferior = valea Bozolnicului) şi valea Sîncraiului la Sutoru se dezvoltă:

nisipuri verzui micacee, slab cuarţoase;
argile brun-roşcate cu intercalaţii de nisipuri albăstrui, uneori gresii precum şi pietrişuri;
marne roşiatice brune;
nisipuri albăstrui-albicioase grosiere, foarte micacee şi cuarţioase, uneori roşcate, marno-argile roşcate nisipoase, gresii cenuşii-albicioase. Grosimea totală a succesiunii = 50—60 m.

a.4. Valea Dîncului. Pe valea Dîncului la Tămaşa şi anume pe un afluent de dreapta al acesteia (pe pîrîul Viilor) (fig. 4; pl. XXI) este deschisă o interesantă succesiune de depozite; aceasta însumează în jur de 100 m grosime şi constă din (pl. XXI. col. lit. A):

marno-argile vineţii-albăstrui cu urme fine de plante (0,15 m) (col. lit. A, 1);
marno-argile violacee (0,08 m) (col. lit. A, 2):
marno-argile verzui-albăstrui (0,10 m) (col. lit. A, 3);
nisipuri albăstrui-albicioase (3,75 m) (col. lit. A, 4);
argile violacee nestratificate (2,25 m) (col. lit. A, 5);
nisipuri albicioase-albsătrui (1,30 m) (col. lit. A, 6);
marno-argile brunii-violacee, pătate în verzui-albăstrui (0,20 m) (col. lit. A, 7);
nisipuri verzui (0,18 m) (col. lit. A, 8);
marno-argile brunii (0,15 m) (col. lit. A, 9);
nisipori micacee verzui (0,40 m) (col. lit. A, 10);
marno-argile bruneţii (0,05 m) (col. lit. A, 11);
nisipuri marnoase albăstrui, slab micacee (0,20 m) (col. lit. A, 12);
marno-argile brune (0,08 m) (col. lit. A. 13);
nisipuri albăstrui (0,25 m) (col. lit. A, 14);
argile violacee nestratificate, cu urme argiloase de culoare albă (1,50 m) (col. lit. A, 15);
argile violacee bruneţii (8 m) (col. lit. A, 16);
nisipuri albăstrui (1,50 m) (col. lit. A, 17);
pietrişuri policolore (5 m) (col. lit. A, 18);

Institutul Geologic al României

gresie conglomeratică și microconglomeratică (0,80 m) (col. lit. A, 19);
conglomerate și argile nisipoase (2,25 m) (col. lit. A, 20);
nisipuri marnoase verzui (0,20 m) (col. lit. A, 21);
argile violacee (3,75 m) (col. lit. A, 22);
nisipuri marnoase micacee albăstrui-verzui (1,00 m) (col. lit. A, 23);
nisipuri argiloase bruneții-violacee (1,50 m) (col. lit. A, 24);
nisipuri albăstrui (0,50 m) (col. lit. A, 25);
argile brune (0,75 m) (col. lit. A, 26);
nisipuri albăstrui (0,15 m) (col. lit. A, 27);
nisipuri gălbui (0,85 m) (col. lit. A, 28);
gresie conglomeratică (0,25 m) (col. lit. A, 29);
nisipuri albicioase (1,00 m) (col. lit. A, 30);
gresie conglomeratică (0,15 m) (col. lit. A, 31);
nisipuri albăstrui (0,60 m) (col. lit. A, 32);
argile violacee (2,50 m) (col. lit. A, 33);
argile violacee-brunii (6,75 m) (col. lit. A, 34);
nisipuri albăstrui-albicioase) (4,50 m) (col.lit. A, 25);
argile violacee brune (6 m) (col. lit. A, 36);
marno-argile brunii-violacee cu pietrișuri (17,25 m) (col. lit. A, 37) și,
argile brune cu apariții de pietrișuri sau argile cu pietrișuri (26,25,m) (col. lit. A, 38).

În acest profil se observă o alternanță deasă de marno-argile brune-violacee sau numai violacee, verzui, verzui-albicioase cu nisipuri albăstrui-albicioase sau verzui, brunii, gresii microconglomeratice și argile violacee-brunii spre partea superioară. Limita superioară nu se poate intercepta deoarece formațiunea cu cărbuni a stratelor supraiacente nu se dezvoltă aici.

a.5. Cuzăplac-Almașu-Țăud. În regiunea văilor Beneia, Meșteraga, Guiaga și Cioltului (Țăudului) din versantul stîng al văii Almașului (între Cuzăplac-Almașu și Țăud) stratele de Cuzăplac au o limită litostratigrafică inferioară clară. Dat fiind schimbarea radicală de facies a depozitelor cu cărbuni, trasarea limitei superioare devine deosebit de dificilă.

Aceasta se datorește faptului că depozitele supraiacente stratelor de Cuzăplac îmbracă un facies predominant argilos cu pietrișuri devenind întru-totul asemănătoare cu acestea din urmă.

Trecerea gradată de la faciesul grezos cu cărbuni la cel argilos roșiatic cu pietrișuri al stratelor supraiacente se poate urnări pe văile de mai jos, unde putem prinde și limita strate de Cubleșu/strate de Cuzăplac.

a.6. Valea Căpușului, valea Mierței și valea Tiaga. În regiunea văii Căpușului, la circa 2 km spre nord de valea Mierței, se observă o succesiune groasă de 30 m consittuită din marno-argile și nisipuri cu pietrișuri, peste care se așternstratele cu cărbuni.

Valea Mierței. Pe valea Mierței stratele de Cuzăplac cu o grosime de circa 60—70 m au următoarea succesiune (observată pe primul afluent

Institutul Geologic al României

de dreapta la 800 m amonte de intersecţia văii Mierţei cu drumul Cuzăplac-Zimbor):

nisipuri argiloase roşcate-cărămizii, micacee, slab cuarţoase, nestratificate;
marne nisipoase violacee;
gresii grosiere microconglomeratice albicioase, pe alocuri cu stratificaţie încrucişată;
argile roşiatice-cărămizii, gresii cenuşii-verzui foarte micacee, argile roşcate-cărămizii, nisipoase. Nu se poate distinge limita strate de Cuzăplac / strate de Cubleşu din motive de izopicitate de facies.

Pe pîrîul de stînga al văii Mierţei, cu punctul de confluenţă la cota 312 (3 km amonte de intersecţia văii cu drumul Cuzăplac-Zimbor) se observă:

gresii friabile nisipoase, verzui;
nisipuri friabile albicioase şi gresii grosiere verzui, micacee şi cuarţoase. La partea superioară a succesiunii se dezvoltă nisipuri slab consolidate gălbui, care ar fi un echivalent litostratigrafic al stratelor de Cubleşu. Tot aici se observă şi fragmente de cochilii de pseudocirene.

Valea Tiaga. Pe valea Tiaga se observă o gresie friabilă microconglomeratică sau un nisip grosier slab cimentat cu stratificaţie încrucişată alcătuit din elemente rulate de riolite alterate albicioase în proporţie de 25%, elemente rulate de cuarţ alb, vineţiu, gălbui, cafeniu-negricios cu diametrul pînă la 15 mm în proporţie de 30%, elemente de roci cristaline (şisturi cloritoase şi sericitoase) (= 25%), elemente calcaroase în proporţie de 5%, marne verzui sub formă de incluziuni cu diametrul pînă la 25 mm (= 10%) precum şi alte elemente (= 5%).

Gresia este lipsită de stratificaţie şi se desface după feţe neregulate. De obicei baza unei astfel de deschideri se găseşte acoperită de un material coluvial nisipos grosier, rezultat al dezagregării gresiei care este foarte friabilă. Are în general o culoare albă, slab roşiatică, cu bobul grosier, microconglomeratic. Granuli mărunţi de cuarţ cu diametrul de 1—2 mm formează marea parte a rocii. Fluturaşii de muscovită vin să completeze gama variată din punct de vedere litologic a acestei gresii. Este foarte poligenă, masivă, fără o stratificaţie evidentă. Gresia cu această compoziţie litologică se dezvoltă mai ales în zona Cuzăplac-Tămaşa. Cea de pe valea Agrijului nu conţine intercalaţii de argile roşiatice decît cu totul accidental. Aici însă argilele roşiatice dau nota caracteristică litologiei iar gresiile sau nisipurile grosiere slab consolidate imprimă caracterul vărgat orizontului.

Peste aceste gresii urmează pietrişuri pe un fond argilo-nisipos roşu-cărămiziu. Mai sus un nivel grezo-conglomeratic cu foarte multe elemente rulate de roci eruptive încheie această succesiune care totalizează în jur de 60—70 m (pl. XXI, col. lit. B).

Pe firul văii Tiaga, pe cca 50—60 m grosime apar depozite grezoase fosilifere cu fragmente de *Pseudocyrena* şi *Tympanotonos* precum şi intercalaţii de cărbuni ce aparţin strarelor de Cubleşu. Acestea se dezvoltă în cursul superior al văii, într-o poziţie supraiacentă celor dintîi.

Institutul Geologic al României

Stratele de Cuzăplac constituie o formaţiune foarte săracă în resturi fosilifere. Formele întîlnite de noi sînt redate în tabelul de mai jos (tab. 22).

TABELUL 22

Nr. crt.	Denumirea speciei	U	T	PV	DC
	I. Mollusea				
1	*Crassostrea* (*Crassostrea*) *cyathula* (Lamarck, 1806)		er		
2	*Polymesoda* (*Pseudocyrena*) *convexa* aff. *brongniarti* (Basterot, 1825)	fr			fr
3	*Theodoxus* (*Vittoclithon*) sp.	er			
4	*Tympanotonos* (*Tympanotonos*) *margaritaceus margaritaceus* (Brocchi, 1814)	fr			
5	*Tympanotonos* (*Tympanotonos*) *margaritaceus* formă de trecere la *T.* (*T.*) *margaritaceus calcaratus* (Grateloup in Sandberger, 1859)	er			
	II. Plante				
6	resturi de plante			fr	

U — valea Corneştilor (Pîrîul Ursului)

T — Tămaşa (versantul stîng al văii Telecului în apropiere de confluenţa acesteia cu valea Almaşului).

PV — Tămaşa (Pîrîul Viilor).

DC — Versantul drept al văii Cubleşului, sub dealul Cocoşului,

În regiunea Cluj-Huedin-Românaşi stratele de Cuzăplac ca şi stratele de Cubleşu şi de Sînmihai se dezvoltă în bazinul văii Nadăşului, în bazinul văii Almaşului începînd de la valea Beneia spre nord-est ca şi în versantul drept al văii Agrijului, spre nord de localitatea Poarta Sălajului

În sinclinalul dealul Fondaculuí-dealul Berezoii se poate vorbi de nişte complexe litofaciale în care stratele menţionate mai sus îşi găsesc corespondenţi. Aceste complexe vor fi descrise după ce vom prezenta în detaliu stratele de Cubleşu şi de Sînmihai.

7. **Stratele de Cubleşu** (Moisescu, 1972)

[= Zsombor Schichten (Koch, 1883, p. 135, partim); Schichten von Zsombor (Koch, 1884, p. 381; 1894, p. 372, partim); Orizontul de Zimbor (Răileanu şi Saulea, 1956, p. 296, partim); Stratele de Zimbor (Zsombor) (Răileanu, Patrulius, Mărgărit, Chivu şi Dragu, 1960, p. 268); Stratele de Zimbor (Moisescu şi Popescu, 1967, p. 216, partim); Couches de Zimbor (Moisescu, 1969c, p. 183, partim); Die Oberen Zimborschichten (Moisescu, 1970, p. 130); Untere

Institutul Geologic al României

Schichten mit *Pseudocyrena* (M o i s e s c u, 1970, p. 136, tab. 3, partim); Orizontul grezos-cărbunos (Ş u r a r u, 1971, p. 85); Couches de Zimbor supérieures (= Couches de Cubleşu) (M o i s e s c u, 1972a, p. 12).

Scurt istoric al cercetărilor privind stratele de Cubleşu. Delimitînd stratele de Zimbor din bazinul văii Almaşului, K o c h încadrează în această unitate litostratigrafică două categorii de depozite total deosebite unele de altele; este vorba de formaţiunea grezo-şistoasă cu cărbuni care formează stratele de Zimbor *s.s.* şi un pachet de depozite grezoase în bază care trece lateral la argile roşii cu pietrişuri. Conturate astfel, stratele de Zimbor aveau limite litologice imprecise şi creiau dificultăţi în ceea ce priveşte reprezentarea lor cartografică. Noi am restrîns sensul dat stratelor de Zimbor la pachetul grezos productiv, care dezvoltîndu-se cel mai bine pe valea Cubleşului a primit numele de strate de Cubleşu. Gresiile şi argilele cu pietrişuri din bază au fost încadrate la stratele de Cuzăplac împreună cu partea superioară a stratelor de Cetate *sensu* K o c h.

În felul acesta, atît în regiunea Cluj-Cornești cît şi în regiunea Cubleşu-Cuzăplac-Sîntămăria depozitele respective se pot separa uşor din punct de vedere cartografic, avînd cele două limite destul de clare.

Consideraţii asupra limitelor litostratigrafice ale stratelor de Cubleşu. În regiunea Cluj-Cornești stratele de Cubleşu stau direct pe stratele de Cetate, formaţiunea cu silexite constituind cel mai bun criteriu de separare. Limita superioară este marcată de trecerea de la gresiile albe cuarţoase la argilele roşiatice, ultimele aparţinînd stratelor de Sînmihai. Ca şi cea inferioară, limita superioară nu dă naştere la discuţii în această regiune.

În zona Cubleşu-Cuzăplac-Sîntămăria, odată cu dezvoltarea faciesului grezo-argilos roşu cu pietrişuri al stratelor de Cuzăplac, limita inferioară a stratelor de Cubleşu se stabileşte la baza nivelului productiv inferior.

Cît priveşte limita strate de Cubleşu-strate de Sînmihai trebuie să menţionăm atît părerea lui K o c h cît şi părerile altor autori. Astfel, K o c h (1894, p. 373) arată că bancul grezos cel mai superior, respectiv în orizontarea noastră nivelul de gresii nefosilifere, aparţine stratelor de Sînmihai. Dar atît I l i e s c u (1952)[63], M ă r g ă r i t et al. (1964)[64] cît şi noi (1961)[65] am socotit ca limită superioară a stratelor de Zimbor trecerea de la faciesul grezos la cel argilos roşu, pe alocuri cu pietrişuri, incluzînd ultimul nivel de gresii la stratele subiacente[66].

[63] O. I l i e s c u (1952). *Op. cit.* pct. 3.

[64] Gh. M ă r g ă r i t et al. (1964). *Op. cit.* pct. 8.

[65] V. M o i s e s c u (1961). *Op. cit.* pct. 39.

[66] În legătură cu acest nivel sînt necesare cîteva precizări. K o c h (1894, p. 378) descriind stratele de Sînmihai arăta că ele încep cu un complex de gresii cu pietrişuri avînd o grosime de 10—15 m, în care pune în evidenţă fragmente de ostrei (*Crassostrea cyathula*). Complexul respectiv suportă pachete groase de argile roşiatice ale stratelor de Sînmihai. Prin complexul de gresii el desemna ceea ce noi am denumit în 1961 (*op. cit.* pct. 39) bancul grezos superior (sau nivelul de gresii nefosilifere, cum este descris în lucrarea de faţă). În regiunea pe

Institutul Geologic al României

Odată cu primele apariţii de argile roşii sîntem deja în prezenţa stratelor de Sînmihai. În felul acesta se subliniază mai bine gruparea pe litofaciesuri a depozitelor respective şi nu mai crează dificultăţi în cartare.

Litostratigrafia stratelor de Cubleşu şi răspîndirea lor în regiunea cercetată. a.1. Baciu-Mihăieşti-Cornești. În regiunea văii Nadăşului stratele de Cubleşu apar sub forma unei fîşii de cca 200—300 m între Baciu şi Sînpaul. Mai spre NW această fîşie creşte în lăţime pînă la 1500 m aşa cum se observă între dealurile Gănaş şi Buzaş (lîngă Sînpaul), pe dealul Ţistaşului (la nord de Turea) sau pe dealul Coşorhei (la nord de Băgara). Aceste depozite se recunosc uşor deoarece îmbracă faciesul nisipurilor albicioase cuarţoase uneori caolinoase. Sînt fără cărbuni, dar pe alocuri conţin forme fosile identice cu cele ce se întîlnesc în formaţiunea cu cărbuni. Grosimea acestor depozite a fost apreciată de Koch la 120 m, formaţiunea cu cărbuni avînd în jur de 15—20 m. Autorul respectiv a luat în considerare şi depozitele grezo-argiloase pe care noi le-am încadrat la stratele de Cuzăplac.

După părerea noastră depozitele nisipoase din bazinul văii Nadăşului reprezintă o schimbare laterală de facies a gresiilor cu cărbuni de la Zimbor.

În regiunea Mera-Cornești stratele de Cubleşu apar bine deschise pe valea Berecoaia de la Mera. Pe pîrîul Sargas (sau pîrîul Galbenu) afluent de stînga al văii Berecoaia se observă următoarea succesiune (fig. 9, col. lit. A):

peste gresia de Cetate cu silexite urmează gresii gălbui-vineţii slab grosiere (2,50 m) (col. lit. A, 1);

nisipuri gălbui-albicioase cuarţoase (3 m) (col. lit. A, 2);

marne nisipoase şocolatii (0,60 m) (col. lit. A, 3); aceste marne pe afluentul ce vine din spre dealul Chiştelec au o grosime de 1,40 m şi devin micacee, cuarţoase, de culoare vineţiu-albăstruie cu urme feruginoase peste care urmează nisipurile albe cuarţoase.

---

care am cercetat-o n-am reuşit să punem în evidenţă urme fosilifere în acest nivel, exprimîndune îndoiala în legătură cu existenţa lor. În schimb, ceva mai jos în scara litologică am reliefat existenţa unui al doilea nivel grezos de 6—7 m grosime, care abundă în forme mici de *C. cyathula*. Deşi Koch vorbeşte şi despre acest nivel, nu menţionează nicăieri că el ar conţine ostrei. În acelaşi raport geologic din 1961 (*op. cit.* pct. 39) noi am prezentat nivelul respectiv sub denumirea de bancul grezos inferior; este ceea ce în lucrarea de faţă am denumit nivelul de gresii cu ostrei mici şi psamobii.

În 1969, Rusu (p. 213) vorbind despre limita Oligocen-Miocen în bazinul Transilvaniei, arată că aceasta se trasează la partea superioară a unui banc detritic cu *C. cyathula*, care constituie un bun reper cartografic; este tocmai nivelul de gresii nefosilifere din orizontarea noastră, gresii care devin probabil fosilifere în regiunea cercetată de acest autor.

Cînd Rusu îşi revendică prioritatea asupra denumirii acestui nivel face de fapt o confuzie între nivelul cu *C. cythula* desemnat de el şi nivelul cu ostrei mici şi psamobii desemnat de noi. Acesta din urmă, cu o poziţie stratigrafică inferioară, este despărţit de primul prin nivelul productiv mijlociu.

Institutul Geologic al României

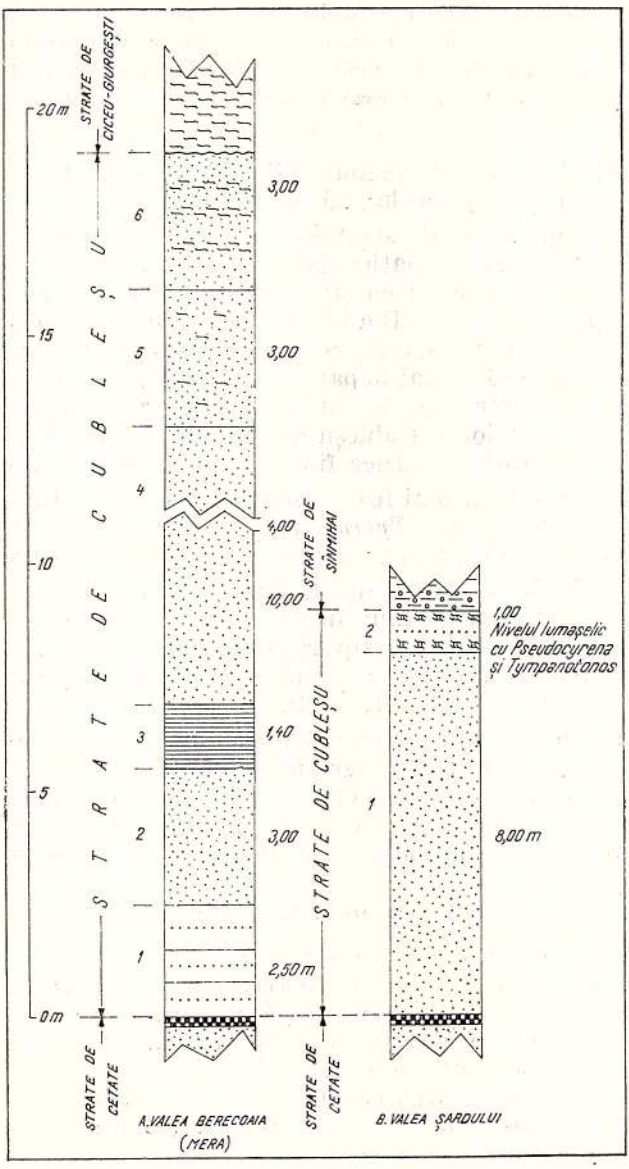


Fig. 9. — Stratele de Cubleşu de pe valea Berecoaia (Mera) şi de pe valea Şardului.
A, valea Berecoaia (Mera); B, valea Şardului.
Couches de Cubleşu de la vallée de Berecoaia (Mera) et de la vallée du Şardu.
A, vallée de Berecoaia (Mera); B, vallée du Şardu.

Institutul Geologic al României

în profilul de pe pîrîul Sargas peste marnele şocolatii se dispun nisipuri albe cuarţoase şi fin micacee, slab caolinoase (cca 8—10 m) (col. lit. A, 4);

mai sus se întîlnesc nisipuri cu şuviţe de marne (2,50 — 3 m) (col. lit. A, 5) şi apoi nisipuri albe slab cimentate, cu intercalaţii subţiri de marne (cca 2—3 m) (col. lit. A, 6) peste care se dispune nivelul bazal al complexului tufului de Dej. În acest profil stratele de Sînmihai şi stratele de Coruş lipsesc. De altfel această remarcă a fost făcută de noi şi cu ocazia unei lucrări anterioare (M o i s e s c u, P o p e s c u, 1967).

Sub acelaşi facies de nisipuri albe cuarţoase, stratele de Cubleşu apar şi pe valea Cipcheş mai la sud de valea Berecoaia.

Depozitele grezoase ale stratelor de Cubleşu suportă la Sumurducu depozite nisipo-argiloase roşiatice-gălbui ale stratelor de Sînmihai. Asemănarea evidentă a acestora cu stratele supraicente în zona de mai sus, a determinat pe unii autori (R ă i l e a n u, S a u l e a, 1956) să considere stratele de Zimbor şi stratele de Sînmihai ca două faciesuri ale uneia şi aceleiaşi serii. Vom arăta mai departe că pe anumite porţiuni ale regiunii cercetate acest caracter este destul de clar. În zona pe care o descriem acum, separarea stratelor de Cubleşu de stratele de Sînmihai este posibilă, cele două unităţi litostratigrafice fiind în raporturi de suprapunere.

Deschideri bune au mai fost observate de noi la Mihăieşti unde am semnalat şi rare forme de *Tympanotonos margaritaceus*, apoi pe valea Şardului lîngă dealul Certeş, pe pîrîul Ursului şi pe valea Corneştilor.

Pe valea Şardului sub dealul Certeş, la cca 800 m amonte de confluenţa acesteia cu pîrîul Ursului, într-un ogaş de stînga, am întîlnit peste nivelul cu silexite cca 6—8 m nisipuri albe, cuarţoase (fig. 9, col. lit. B, 1) precum şi un nivel nisipo-marnos lumaşelic cu *Pseudocyrena* şi *Tympanotonos* (cca 0,60—1,00 m) (col. lit. B, 2).

a.2. V a l e a C u b l e ş u l u i. Stratele de Cubleşu sînt cel mai frumos dezvoltate în bazinul hidrografic al văii Cubleşului. Aici ele au o grosime de 30—35 m şi cuprind cinci nivele distincte (pl. XXI, col. lit. C): nivelul productiv inferior, nivelul de gresii cu ostrei mici şi psamobii, nivelul productiv mijlociu, nivelul de gresii nefosilifere şi nivelul productiv superior.

Nivelul productiv inferior (6—7 m) Este constituit din:

marne cenuşii nefosilifere (1,00 m) (col. lit. C, stratul 1);

lumaşel marnos cenuşiu cu *Tympanotonos margaritaceus, Gobraeus, Congeria, Theodoxus, Melanopsis, Pseudocyrena convexa* div. var. (0,75 m) (stratul 2);

lumaşel marno-argilos cu pseudocirene (0,05 m) (stratul 3);

argile cenuşii-albicioase (0,25 m) (stratul 4);

cărbune brun (grosimea variază între 0,50—0,70 m) (stratul 5);

marno-argile albicioase, slab caolinoase (1,00 m) (stratul 6);

cărbune brun (0,50—0,70 m) (stratul 7);

argile albicioase slab marnoase (0,50 m) (stratul 8);

cărbune brun (0,20 m) (stratul 9);

argile albicioase slab marnoase (0,20 m) (stratul 10);

cărbune brun (0,10 m) (stratul 11);

marne cenuşii-albicioase (0,25 m) (stratul 12);

Institutul Geologic al României

caolin în procent de 50%. Grosimea stratului variază între 0,30—0,80 m (stratul 13); cărbune brun (0,10 m) (stratul 14).

Nivelul de gresii cu ostrei mici şi psamobii (6,80 m). Se prezintă sub forma unui banc masiv de gresie albicioasă slab grosieră cu foarte multe ostrei de talie mică din grupul speciei *Crassostrea* (*Crassostrea*) *cyathula* (forme juvenile) (6 m) (stratul 15); urmează o gresie gălbui-roşcată feruginoasă foarte dură, care cuprinde la partea inferioară pe 0,10 m un lumaşel cu *Tympanotonos* şi uneori şi cu ostrei mici. Pe valea Sîncraiului se observă şi rare specimene de *Ampullinopsis crassatina crassatina* semnalate de K o c h încă din 1894.

Datorită durităţii ei apreciabile, peste tot unde apare la zi, gresia este exploatată de localnici şi utilizată ca piatră de construcţie. Ea constituie un bun reper litologic pentru nivelul cu ostrei mici (0,80 m) (stratul 16).

Nivelul productiv mijlociu (8,55 m). Începe cu nisipuri cuarţoase gălbui limonitice (0,75 m) (stratul 17) peste care urmează:

nisipuri marnoase gălbui cu concreţiuni feruginoase (0,35 m) (stratul 18);
marne albăstrui-verzui (0,25 m) (stratul 19);
nisipuri gălbui (0,25 m) (stratul 20);
acoperit (probabil gresii şi nisipuri) (6,00 m) (stratul 21);
cărbune şistos (0,20 m) (stratul 22). Acest cărbune ajunge la 0,50—0,70 m grosime;
lumaşel cu *T. margaritaceus* precum şi cu o crustă gipsiferă de 0,02 m în bază (0,15 m) (stratul 23);

Nivelul de gresii nefosilifere (8 m). Este constituit din:

gresie albicioasă cuarţoasă friabilă, nefosiliferă. Se prezintă masiv, sub forma unui banc puternic, delimitată pe alocuri de plane de separaţie (cca 8 m) (stratul 24). Această gresie a fost atribuită de K o c h stratelor de Sînmihai, plasînd-o în baza lor.

Nivelul productiv superior (3 m). Cuprinde succesiunea:

marno-argile gălbui-verzui (0,60 m) (stratul 25);
şisturi argiloase şocolatii cu resturi de plante (0,15 m) (stratul 26);
argile grii-verzui slab şistoase cu cristale de gips (1,75 m) (stratul 27);
şisturi argiloase şocolatii (0,12 m) (stratul 28); cele două nivele de şisturi şocolatii pot să crească în grosime în detrimentul argilelor gri-verzui şi să dea cărbuni, chiar exploatabili.
succesiunea stratelor de Cubleşu din profilul-tip se încheie cu un nivel de marno-argile nisipoase gălbui (0,30 m) (stratul 29) peste care se dispun argilele roşcate cu pietrişuri ale stratelor de Sînmihai.

Deoarece stratele de Cubleşu de la Zimbor nu se mai dezvoltă cu grosimea şi nivelele de la Cubleşu, denumirea de strate de Cubleşu pentru formaţiunea productivă este cea mai nimerită.

a.3. V a l e a S î n c r a i u l u i. O parte din nivelele întîlnite în profilul-tip se observă şi pe valea Sîncraiului începînd de la valea Boabei (afluent pe stînga al acesteia) spre aval. Profilul cel mai complet l-am

Institutul Geologic al României

interceptat pe valea Petri (în dreptul dealului vîrful Podinii) din versantul stîng al văii Sîncraiului la cca 200—300 m amonte de confluența ei cu valea Tămașa, un alt afluent pe stînga al văii menționate mai sus.

Aici se dezvoltă nivelele (pl. XXII, col. lit. A):
nivelul productiv inferior (1,80 m);
nivelul de gresii cu ostrei mici și psamobii (9,20 m) și,
nivelul productiv mijlociu.

Nivelul productiv inferior. Prezintă următoarea succesiune:

argile șistoase, negricioase-cărbunoase (0,75 m) (col. lit. A, 1);
cărbune brun (0,15 m) (col. lit. A, 2);
marno-argile cu fețe lucii (0,65 m) (col. lit. A, 3);
din nou cărbune brun (0,25 m) (col. lit. A, 4);

Nivelul de gresii cu ostrei mici (9,20 m). Cuprinde nisipuri slab consolidate și gresii albicioase fine, uneori caolinoase. Către partea superioară conțin frecvente ostrei mici. Este interesant de menționat că acest nivel depășește pe cel din profilul-tip cu cca 3,00 m grosime (col. lit. A, 5);

Nivelul productiv mijlociu (3,80 m) este constituit din:

marne albicioase cu cruste limonitice și cristale de gips (0,85 m) (col. lit. A, 6);
șisturi argiloase șocolatii cu urme de plante (0,15 m) (col. lit. A, 7);
gresie albicioasă cuarțoasă dură (0,25 m) (col. lit. A, 8);
șisturi argiloase șocolatii, cărbunoase (0,10 m) (col. lit. A, 9);
marne slab șistoase cu cruste și cristale de gips (1,50 m) (col. lit. A, 10);
șisturi argiloase șocolatii-cărbunoase (0,05 m) (col. lit. A, 11);
lumașel marno-argilos cu *Pseudocyrena* și *Tympanotonos* (0,15 m) (col. lit. A, 12);
marno-argile albicioase cu cruste de gips (0,70 m) (col. lit. A, 13) și,
șisturi cărbunoase (0,05 m) (col. lit. A, 14) peste care urmează o pătură de sol. Succesiunea stratelor de Cubleșu nu este completă în acest profil, lipsind nivelul de gresii nefosilifere, nivelul productiv superior ca și partea inferioară a nivelului productiv inferior.

a.4. Sutoru și valea Dolului. Pe un ogaș de dreapta al văii Sîncraiului în apropiere de cota 415 se dezvoltă stratele de Cubleșu cu următoarea succesiune (pl. XXII, col. lit. B):

nisipuri gălbui fine, cuarțoase și micacee (1,50 m) (col. lit. B, 1);
cărbune cu praf de sulfați (0,3 m) (col. lit. B, 2). Acest strat depășește de fapt 0,30 m deoarece se găsește în talpa unei galerii, fără a fi scos la zi în întregime.
marno-argile nisipoase lumașelice cu *Tympanotonos* și rare exemplare de *Pseudocyrena* (0,60 m) (col. lit. B, 3);
marno-argile nisipoase (0,20 m) (col. lit. B, 4);
lumașel marno-argilos nisipos gălbui cu *Tympanotonos*, *Polymesoda* și rare specimene de *Melanopsis* (0,45 m) (col. lit. B, 5);
marno-argile vineții pătate în galben cu frecvente cristale de gips (0,16 m) (col. lit. B, 6);
marno-argile vineții-gălbui cu multe cristale de gips și cu praf de sulfați (0,24 m) (col. lit. B, 7);
cărbune brun (0,20 m) (col. lit. B, 8);

Institutul Geologic al României

şisturi argiloase şocolatii, negricioase-cărbunoase cu urme de plante (0,75 m) (col. lit. B, 9);

crustă argiloasă gălbuie gipsiferă, cu mult praf de sulfaţi (0,02 m) (col. lit. B, 10);

cărbune brun (0,03 m) (col. lit. B, 11);

lumaşel marno-argilos vineţiu-albicios cu *Polymesoda* şi *Batissa* (0,32 m) (col. lit. B, 12);

marne vineţii, nefosilifere, cu şisturi argiloase (pe 0,03 m) — şocolatii în bază (0,35 m) (col. lit. B, 13);

şisturi argiloase şocolatii cu praf de sulfaţi (0,30 m) (col. lit. B, 14). Mai sus urmează pietrişuri, probabil ale seriei următoare.

În această succesiune nu se poate observa în mod clar care anume nivel productiv din cele cunoscute pe valea Cubleşului se dezvoltă. Bănuim totuşi că este vorba de nivelul productiv inferior.

În acest caz, nivelele de gresii îmbracă faciesul argilos roşu cu pietrişuri caracteristic stratelor de Sînmihai.

Pe valea Dolului se dezvoltă o succesiune constituită din (pl. XXII, col. lit. C):

gresie friabilă nisipoasă fin cuarţoasă (1,50 m) (col. lit. C, 1);

nisipuri gălbui şi marne vineţii (2,50 m) (col. lit. C, 2);

şist şocolatiu negricios-cărbunos (0,35 m) (col. lit. C, 3);

lumaşel cu *Pseudocyrena* şi *Tympanotonos* (0,15 m) (col. lit. C, 4);

marne vineţii şi şisturi marnoase vineţii (1,35 m) (col. lit. C, 5);

cărbune brun (0,20 m) (col. lit. C, 6);

gresie albicioasă-gălbuie foarte friabilă, fină (1,50 m) (col. lit. C, 7);

nisip albicios-gălbui slab consolidat, fin caolinos (cca 15—18 m) (col. lit. C, 8).

În această succesiune ar putea fi reprezentate nivelul productiv inferior şi nivelul de gresii cu ostrei mici, nivel care aici este lipsit de fosile.

Puţin mai în aval, pe aceeaşi vale se observă (pl. XXII, col. lit. D):

gresii foarte friabile, cuarţoase, albicioase (4 m) (col. lit. D, 1);

gresie dură, utilizată de localnici ca piatră de construcţie (1 m) (col. lit. D, 2);

nisipuri albicioase consolidate (3 m) (col. lit. D, 3);

şist cărbunos (0,20 m) (col. lit. D, 4);

marno-argile vineţii (0,35 m) (col. lit. D, 5);

marno-argile şocolatii (0,30 m) (col. lit. D, 6);

cărbune şistos fărîmicios alterat (dezagregat) (0,25 m) (col. lit. D, 7);

lumaşel marno-argilos albicios cu *Polymesoda*, *Tympanotonos*, *Melanopsis*, etc. (0,26 m) (col. lit. D, 8);

şist argilos şocolatiu (0,30 m) (col. lit. D, 9);

marne vineţii (2,50 m) (col. lit. D, 10);

banc grezos friabil (nisipos, fin albicios) caracteristic (1,50 m) (col. lit. D, 11);

nisipuri albicioase consolidate (2 m) (col. lit. D, 12);

marno-argile (1 m) (col. lit. D, 13);

nisipuri alb-murdar (2 m) (col. lit. D, 14).

Această succesiune are cca 20 m grosime. Pînă la limita cu stratele de Sînmihai se mai observă o succesiune grezoasă de cca 15 m (col. lit.

Institutul Geologic al României

D, 15). Toată succesiunea ar însuma deci 35 m, adică corespunzătoare aceleia de pe valea Cubleşului.

a.5. *Valea Sănţei* (*Zimbor*) (pl. XIV, fig. 1; pl. XXIII, col. lit. A). Pe valea Săntei, afluent de stînga al văii Almaşului, au fost făcute primele cercetări privitoare la aceste depozite precum şi la cărbunii din cuprinsul lor. În deschiderea cercetată şi de K o c h (1894) din versantul stîng al văii Sănţei am observat:

nisipuri albicioase foarte fine, slab caolinoase cu fluturaşi de muscovită (2,25 m) (col. lit. A, 1);

o slabă intercalaţie cărbunoasă (0,02 m) (col. lit. A, 2);

lumaşel cu *Pseudocyrena* (0,06 m) (col. lit. A, 3);

şisturi şocolatii argiloase (0,70—0,80 m) (col. lit. A, 4);

lumaşel cu cochilii incomplete de *Pseudocyrena* şi *Tympanotonos* (0,30—0,40 m) (col. lit. A, 5);

marno-argile vineţii sau cenuşiu-deschis cu urme fine de plante şi praf galben de sulfaţi (0,40 m) (col. lit. A, 6);

şisturi argilo-marnoase şocolatii-cărbunoase cu 1—2 intercalaţii subţiri de cărbune (0,35 m) (col. lit. A, 7);

marnă nisipoasă slab calcaroasă, şocolatiu-deschisă (0,25 m) (col. lit. A, 8), cu urme de plante, praf de sulfaţi (pe feţele de şistuozitate) şi frecvenţi fluturaşi de muscovită.

nisip gălbui cu urme de plante (0,30 m) (?) (col. lit. A, 9);

nisipuri albe sau gresii foarte friabile, fine, cu fluturaşi de muscovită şi slab caolinoase (cca 10 m) (col. lit. A, 10). La partea superioară pe circa 3—4 m nisipurile se transformă în gresii grosiere, microconglomeratice, cu intercalaţii de conglomerate de la 0,15 la 1,50 m grosime.

Tot pe valea Sănţei în apropiere de punctul descris mai sus se dezvoltă o succesiune constituită din (pl. XXIII, col. lit. B):

peste nivelul de gresii cu ostrei mici şi partea grezoasă a nivelului mediu productiv urmează partea superioară cu intercalaţii de cărbuni a nivelului mediu productiv. Aceasta începe cu o intercalaţie marno-argiloasă şocolatie (fleţul I) (0,10 m) (col. lit. B, 1);

lumaşel cu *Pseudocyrena* şi *Tympanotonos* (0,10 m) (col. lit. B, 2);

acoperit (1,50 m) (col. lit. B, 3);

şisturi şocolatii (fleţul II) (0,25 m) (col. lit. B, 4);

lumaşel cu *Pseudocyrena* şi *Tympanotonos* (0,30 m) (col. lit. B, 5);

şist cărbunos (fleţul III) (0,15—0,35 m) (col. lit. B, 6);

Nivelul de gresii nefosilifere (cca 10—12 m). Cuprinde:

nisipuri slab consolidate (2,50 m) (col. lit. B, 7);

gresii alb-gălbui, cuarţoase, friabile, masive, lipsite de o stratificaţie evidentă (9—10 m) (col. lit. B, 8);

mai sus se dispun microconglomerate şi pietrişuri slab consolidate (5 m) (col. lit. B, 9).

Institutul Geologic al României

În apropiere de intersecţia văii Sănţei cu drumul Cuzăplac-Sînmihaiu Almaşului, în partea vestică a drumului, se dezvoltă succesiunea (pl. XXIII, col. lit. C) :

Nivelul de gresii cu ostrei mici şi psamobii care este constituit din :

gresii gălbui cuarţoase uşor friabile (circa 2 m) (col. lit. C, 1);
intercalaţie grezoasă cu ostrei mici (0,02 m) (col. lit. C, 2);
gresie cu mulaje de psamobii (0,60 m) (col. lit. C, 3);
gresie foarte dură, albăstruie în spărtură proaspătă, cu rare specimene de *Psammobia*, *Pseudocyrena*, ostrei mici, *Tympanotonos* (1,75 m) (col. lit. C, 4);
lumaşel nisipos cu psamobii, pseudocirene, mulaje de *Tympanotonos* (1 m) (col. lit. C,5);

Nivelul productiv mijlociu. Este compus din :

crustă brun-roşcată grezoasă, limonitică (0,03 m) (col. lit. C, 6);
argilă albicioasă nefosiliferă (0,04 m) (col. lit. C, 7);
cărbune sau şist cărbunos (0,03 m) (col. lit. C, 8);
argilă albicioasă (0,05 m) (col. lit. C, 9);
nisip brun (0,05 m) (col. lit. C, 10);
detritus organogen cu fragmente de cochilii de polimesode. Are o culoare albicioasă (0,05m) (col. lit. C, 11);
marnă argiloasă albicioasă (0,30 m) (col. lit. C, 12);
şist cărbunos (0,08 m) (col. lit. C, 13);
detritus organogen cu pseudocirene (0,10 m) (col. lit. C, 14) peste care se aştern gresiile nivelului superior, gresii care nu se pot delimita în acest profil.

La cca 100 m spre valea Sănţei de la punctul descris mai sus, peste nivelul cu mulaje de psamobii (pl. XXIII, col. lit. D) urmează :

marno-argile vineţii-albăstrui, alb-murdar (0,30 m) (col. lit. D, 1);
cărbune brun (0,25 m) (col. lit. D, 2);
detritus organogen cu *Pseudocyrena* şi *Tympanotonos* (0,20 m) (col. lit. D, 3);
marno-argile brunii cu pete albicioase (0,37 m) (col. lit. D, 4);
lumaşel cu *Polymesoda* şi *Tympanotonos* (0,15 m) (col. lit. D, 5);
marno-argile brunii şistoase (0,30 m) (col. lit. D, 6);
cărbune brun (0,15 m) (col. lit. D, 7);
şisturi argiloase şocolatii (0,35 m) (col. lit. D, 8);
cărbune brun (0,10 m) (col. lit. D, 9);
lumaşel argilo-marnos albicios cu pseudocirene şi „ceriţi" (0,25 m) (col. lit. D, 10).

În concluzie pe valea Sănţei, spre deosebire de valea Cubleşului se remarcă următoarele :

a) Nivelul I productiv sau nivelul inferior nu se dezvoltă;

b) Nivelul de gresii cu ostrei mici mai cuprinde şi alte resturi fosile (pseudocirene, psamobii, ceriţi, etc.);

c) Gresiile din baza nivelului productiv mijlociu aproape dispar, deoarece cărbunii vin în contact direct cu nivelul cu ostrei mici şi psamobii.

d) Partea superioară a nivelului productiv mijlociu se dezvoltă cuprinzînd trei strate de cărbuni (fleţurile I, II şi III).

Institutul Geologic al României

e) Nivelul de gresii nefosilifere creşte în grosime (la 9—10 m) iar spre partea superioară devine mai grosier, microconglomeratic.

f) Pe alocuri sub gresiile nivelului cu ostrei mici şi psamobii apar şi cărbunii nivelului inferior.

a.6. Valea Horsului (Zimbor) (pl. XXIII, col. lit. E). Stratele de Cubleşu de pe valea Horsului apar în general cu aceleaşi caractere litologice ca şi cele de pe valea Cubleşului şi valea Sîncraiului. Coloana litostratigrafică pune în evidenţă existenţa a trei strate de cărbune brun (= nivelul productiv mijlociu) cuprinse între cele două nivele grezoase (nivelul de gresii cu ostrei mici şi psamobii în bază şi nivelul de gresii nefosilifere la partea superioară). Ceea ce pe valea Petri apare sub formă de intercalaţii subţiri de şisturi cărbunoase, apar aici ca strate de cărbune care au constituit în trecut obiectul unor mici exploatări.

Succesiunea stratelor de Cubleşu de pe valea Horsului este constituită din nivelele de mai jos :

Nivelul de gresii cu ostrei mici şi psamobii. Acest nivel cuprinde :

marne cenuşii nisipoase, micacee (1 m) (col. lit. E, 1);

nisip fin, albicios-gălbui şi cuarţos (4,50 m) (col. lit. E, 2);

pietriş (0,85) (col. lit. E, 3);

gresie albicioasă cuarţoasă friabilă, nefosiliferă sau slab fosiliferă cu pseudocirene şi psamobii (2,50 m) (col. lit. E, 4);

gresie gălbuie dură, albăstruie în spărtură proaspătă, exploatată de localnici ca piatră de construcţie. Este fosiliferă, conţinînd în mod frecvent pseudocirene; mai rar forme de *Tympanotonos*.

De asemenea abundă în mulaje de psamobii (0,80 m) (col. lit. E, 5);

Nivelul productiv mijlociu conţine:

nisip cuarţos gălbui (0,25—0,36 m) (col. lit. E, 6);

marne şistoase lumaşelice, cu foarte multe mulaje de psamobii, mai rar de congerii. Conţine de asemenea frecvente cristale de gips şi praf de sulfaţi (0,08—0,09 m) (col. lit. E, 7);

marne şistoase lumaşelice cu *Pseudocyrena*, *Gobraeus*, *Lutraria*, *Congeria*, *Me anopsis*, *Theodoxus*, *Tympanotonos*, ostracode, etc.(0,60 m) (col. lit. E, 8);

marno-argile vineţii cu spărtură neregulată şistoase către partea superioară, cu frecvente cruste de gips şi praf de sulfaţi (1,75 m) (col. lit. E, 9);

cărbune brun (fleţul I) (0,33 m) (col. lit. E, 10);

lumaşel şu *Tympanotonos* şi *Pseudocirena*. Este o gresie gălbui-roşcată slab şistoasă (0,85—1,10 m) (col. lit. E, 11);

cărbune brun (fleţul II) (0,20 m) (col. lit. E, 12) (stratul de cărbune poate ajunge uneori pînă la 0,85 m). La suprafaţă el devine argilo-şistos şocolatiu.

lumaşel cu *Pseudocyrena* şi *Tympanotonos* (0,20 m) (col. lit. E, 13);

marno-argile cenuşii (1,50—1,85) (col. lit. E, 14);

şist şocolatiu negricios-cărbunos (0,75—0,80 m) (col. lit. E, 15).

Nivelul de gresii nefolsilifere. Este constituit din gresii cuarţoase, gălbui-albicioase, friabile (6—10 m) (col. lit. E, 16).

Institutul Geologic al României

Valea Horsului oferă cea mai frumoasă deschidere a stratelor de Cubleşu mai ales din punct de vedere paleontologic. Succesiunea însă nu este completă, nivelul productiv inferior precum şi cel superior lipsind.

a.7. Valea Chendremalului (pîrîul Fînaţelor) şi valea Glodului de la Bercea. Pe valea Chendremalului ca şi pe valea Glodului (în aval de localitatea Bercea) se observă în general gresia cu ostrei mici precum şi nivelele lumaşelice de deasupra ei cu *Pseudocyrena* şi *Tympanotonos*.

Pe valea Glodului, către dealul Ţigla Banii, se observă cum gresia de Cubleşu se transformă într-o gresie nisipoasă friabilă, roşiatică, care nu se mai poate distinge de stratele de Sînmihai, supraiacente. Gresia este lipsită de intercalaţii cărbunoase şi şisturi şocolatii şi face trecerea spre faciesul grezo-conglomeratic din regiunea Fild-Buciumi. Pe valea Făgeţilor (= valea Glodului în cursul superior) se observă faciesul de tranziţie de la cel al stratelor de Cubleşu tip valea Cubleşului şi valea Horsului la cel de tip Răstolţ.

Succesiunea pe care am surprins-o pe un afluent de stînga al acestei văi, la cca 400 m amonte de confluenţa văii Făgeţilor cu valea Groapa Galişului, este alcătuită dintr-o alternanţă de nisipuri şi argile roşiatice cu pietrişuri după cum urmează (pl. XXIII, col. lit. F):

nisipuri şi pietrişuri prinse într-un ciment argilos-roşiatic (7—10 m) (col. lit. F, 1);
gresii grosiere albicioase (5—8 m) (col. lit. F, 2);
alternanţe de gresii şi argile (8—9 m) (col. lit. F, 3);
gresii grosiere albicioase-roşiatice (8—10 m) (col. lit. F, 4);
alternanţe de gresii în bancuri mai subţiri cu argile roşiatice cu pietrişuri (10—12 m).

Peste succesiunea de mai sus urmează argile roşiatice, pe alocuri cu pietrişuri ale seriei următoare.

Grosimea stratelor de Cubleşu din acest profil este de 30—35 m. În cele două nivele de gresii (col. lit. F, 2 şi col. lit. F, 4) putem întrevedea echivalenţii litostratigrafici ai nivelului de gresii cu ostrei mici şi nivelului de gresii nefosilifere. Nivelele productive îmbracă aspectul unor argile roşiatice uneori cu intercalaţii subţiri de gresii de culoare roşiatică-albicioasă. Gresiile conţin elemente de cuarţ de diferite culori precum şi elemente de eruptiv alterat de culoare gălbui-roşiatică, foarte rulate. Toate aceste depozite sînt lipsite de stratificaţie şi trecerea de la un nivel la altul se face de cele mai multe ori treptat.

a.8. Valea Sînteimării. Atît pe valea Sînteimării cît şi pe valea Merilor (ultima afluent de stînga al văii Glodului) apar depozite grezoase cu ostrei mici, fragmente de *Pseudocyrena* şi „ceriţi".

În plus, pe valea Sînteimării se observă şi cărbuni ce aparţin nivelului productiv mijlociu.

Succesiunea de aici este următoarea:

gresie grosieră albicioasă, slab cenuşie, cu grăunţi de cuarţ albicios sau roşcat rulaţi;
gresie albăstruie (0,20 m);
gresie microconglomeratică cu grăunţi de cuarţ alb-vineţiu şi roşcat, foarte micacee (0,40 m);

Institutul Geologic al României

gresii albăstrui cu aspect de gresii argiloase şi argile negricioase spre partea superioară (5 m);

cărbune şistos (0,25 m);

argile gălbui (0,50 m);

gresii gălbui dure, microconglomeratice cu un nivel subţire de ostrei mici spre partea superioară (2,50 m);

şisturi disodiliforme (0,35—0,40 m);

gresii albicioase-gălbui grosiere (4—5 m). Peste această succesiune urmează argilele roşiatice ale stratelor de Sînmihai.

În profilul respectiv se poate distinge: nivelul productiv inferior, nivelul de gresii cu ostrei mici, nivelul productiv mijlociu ca şi nivelul de gresii nefosilifere.

a.9. Valea Mierţei şi valea Tiaga. Valea Mierţei marchează zona de trecere de la faciesul cărbunos al stratelor de Cubleşu la depozite molasice fără cărbuni dar cu pseudocirene. Această zonă se întinde de la valea Beneia pînă la valea Mierţei. Spre vest de valea Beneia nu se mai observă nici resturi fosilifere în astfel de depozite.

Apariţii de cărbuni şi forme de *Pseudocyrena* se observă şi în firul văii Tiaga între valea Mierţei şi valea Beneia.

Stratele de Cubleşu conţin o faună salmastră de moluşte săracă în număr de specii dar bogată în număr de indivizi formînd pe alocuri adevărate lumaşele. Formele identificate de noi sînt redate în tabelele de mai jos (tab. 23).

TABELUL 23

Nr. crt.	Denumirea speciei	M	VS	C 2	C 3	C 15	C 16	C 23	C 26	A 5	A 7	A 12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	I. Mollusca (Bivalvia)											
1	*Crassostrea (Crassostrea) cyathula* (Lamarck, 1806)			r		ff	r			f		
2	*Gari (Gobraeus) protractus* (Mayer-Eymar, 1893) (in Wolff, 1897 — morfa B)			r								
3	*Congeria basteroti* (Deshayes in Lamarck, 1836)			f								
4	*Congeria tenuissima* Moisescu, 1964			r								
5	*Congeria* sp.			r								
6	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa convexa* (Brongniart, 1811)			?	?							?
7	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa brongniarti* (Basterot, 1825)		f	ff	ff							ff
8	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa* formă de trecere la *P. (P.) convexa brongniarti* (Basterot, 1825)			r	r							r

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
9	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa* aff. *allongée* (Cossmann et Peyrot, 1910)			fr								
10	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa* aff. *percostata* Hölzl, 1957			r	r							
11	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa* aff. *trigonia* Hölzl, 1957			er	er							
12	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa* aff. *angusta* Hölzl, 1957			er	er							
	Mollusca (Gastropoda)											
13	*Theodoxus (Vitioclithon)* n. sp.			er								
14	*Hydrobia (Littorinella) obtusa* (Sandberger, 1859)			er								
15	*Melanopsis (Lyrcaea) impressa hantkeni* Hofmann, 1870			f								
16	*Pirenella plicata plicata* morfa A (= *papillata* Sandberger, 1859)			r								
17	*Pirenella plicata plicata* morfa B (= *intermedia* Sandberger, 1859)			f								
18	*Pirenella plicata plicata* morfa C (= „*galeotti*„ Nyst in Tzankov et Belmustakov, 1954—55, non *galeotti*)			f								
19	*Tympanotonos (Tympanotonos) margaritaceus margaritaceus* (Brocchi, 1814)	fr	f	ff			ff	ff				ff
20	*Tympanotonos (Tympanotonos) margaritaceus calcaratum* (Grateloup in Sandberger, 1863)			f			f	f				f
21	*Tympanotonos (Tympanotonos) margaritaceus* formă de trecere la *T. (T.) margaritaceus calcaratum* (Grateloup in Sandberger, 1863)			f			f	f				f
22	*Ampullinopsis crassatina crassatina* (Lamarck, 1804)									er		
	II. Plante											
23	resturi de plante								f		f	

M — stratele de Cubleşu de la Mihăieşti;

VS — stratele de Cubleşu de pe valea Şardului (fig. 9, col. lit. B);

C, 2 — valea Cubleşului, pl. XXI, col. lit. C, stratul 2 (lumaşelul cu „cirene" şi „ceriţi"); C, 3 — stratul 3 (= lumaşelul cu „cirene"); C, 15 — stratul 15 (= gresia cu ostrei mici); C, 16 — stratul 16 (= bancul inferior cu „ceriţi); C, 23 — stratul 23 = bancul superior cu „ceriţi"); C, 26 — stratul 26;

A, 5 — valea Petri (pl. XXII, col. lit. A, 5); A, 7 — col. lit. A, 7; A, 12 — col. lit. A, 12.

Stratele M — A, 12 au o distribuţie regională; C, 2 — C, 26 şi A, 5 — A, 12 au şi o dispunere cronostratigrafică.

Institutul Geologic al României

Din aparițiile de la Sutoru și de pe valea Dolului am determinat (tab. 24):

TABELUL 24

Nr. crt.	Denumirea speciei	B 3	B 5	B 9	B 12	C 4	D 8
	I. Molusca						
1	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa convexa* (Brongniart, 1811)				?	?	
2	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa brongniarti* (Basterot, 1825)	r	ff		ff	ff	ff
3	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa* formă de trecere la *P. (P.) convexa brongniarti* (Basterot, 1825)		f		f	f	f
4	*Polymesoda (Batissa)* ex gr. *gigas* Hofmann, 1870)				er		
5	*Melanopsis (Lyrcaea) impressa hantkeni* Hofman, 1870		r				f
6	*Tympanotonos (Tympanotonos) margaritaceus margaritaceus* (Brocchi, 1814)	ff	ff			ff	ff
7	*Tympanotonos (Tympanotonos) margaritaceus calcaratum* (Grateloup in Sandberger, 1863)	r	r			r	f
8	*Tympanotonos (Tympanotonos) margaritaceus* formă de trecere la *T. (T.) margaritaceus calcaratum* (Grateloup in Sandberger, 1863)	f	f			f	f
	II. Plante—resturi			f			

B,3 — Sutoru, pl. XXII, col. lit. B, 3; B, 5 — col. lit. B, 5; B, 9 — col. lit. B, 9; B, 12 — col. lit. B, 12; C, 4 — valea Dolului, pl. XXII, col. lit. C, 4; D, 8 — valea Dolului, pl. XXII, col. lit. D, 8.

Stratele B, 3 — D, 8 provin din trei profile diferite.

Din punct de vedere macrofaunistic stratele de Cubleșu de pe valea Sănței ne-au oferit următoarele forme (tab. 25):

TABELUL 25

Nr. crt.	Denumirea speciei	A 3	A 5	A 6	A 8	A 9	B 2	B 5	C 2	C 3	C 4	C 5	C 11	C 14	D 3	D 5	D 10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	I. Mollusca (Bivalvia)																
1	*Crassostrea (Crassostrea) cyathula* (Lamarck, 1806)								ff		r						
2	*Gari (Gobraeus) protractus* (Mayer — Eymar,																

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	1893) in Hölzl, 1957 — morfa A)									ff	f	ff					
3	*Gari (Gobraeus) protractus* (Mayer—Eymar, 1893) (in Wolff, 1897 — morfa B)									ff	f	ff					
4	*Gari (Gobraeus)* ex gr. *aquitanicus* (Mayer-Eymar, 1893) (in Cossmann et Peyrot, 1910)									er		er					
5	*Gari (Gobraeus) angustus* (Philippi, 1843) (in Venzo, 1939)									er		er					
6	*Lutraria sanna* Basterot in Seneš, 1958									er		er					
7	*Lutraria* ex gr. *angusta praecedens* Venzo, 1939									er		er					
8	*Lutraria (Psammophila) oblonga soror* Mayer, 1867									er		er					
9	*Gari (Gabraeus)* sp.									f		f					
10	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa convexa* (Brongniart, 1811)		?														
11	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa brongniarti* (Basterot, 1825)	ff	ff				ff	ff			r	r	ff		ff	ff	ff	ff
12	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa* formă de trecere la *P. (P.) convexa brongniarti* (Basterot,1825)	f	f				r	f					f	f	f	r	f
	Mollusca (Gastropoda)																
13	*Tympanotonos (Tympanotonos) margaritaceus margaritaceus* (Brocchi, 1814)		ff				ff	ff			r	r			ff	ff	ff
14	*Tymponotonos (Tympanotonos) margaritaceus calcaratum* (Grateloup in Sandberger, 1863)						r	r									
15	*T. (Tympanotonos) margaritaceus* formă de trecere la *T. (T.) margaritaceus calcaratum* (Grateloup in Sandberger, 1863)						r	r									
	II. Plante																
16	resturi de plante			f	f	f											

Institutul Geologic al României

A, 3 — valea Sănţei (pl. XXIII, col. lit. A, 3) (bancul inferior cu ,,cirene''); A, 5 — col. lit. A, 5 (bancul superior cu ,,cirene'' şi ,,ceriţi''); A, 6 — col. lit. A, 6; A, 8 — col. lit. A, 8; A, 9 — col. lit. A, 9; B, 2 — pl. XXIII, col. lit. B, 2 (bancul inferior cu ,,cirene'' şi ,,ceriţi''); B, 5 — col. lit. B, 5 (bancul superior cu ,,cirene'' şi ,,ceriţi''); C, 2 — pl. XXIII, col. lit. C, 2 (bancul inferior cu ostrei mici); C, 3 — col. lit. C, 3 (bancul inferior cu mulaje de psamobii); C, 4 — col. lit. C, 4 (bancul superior cu ostrei mici); C, 5 — col. lit. C, 5 (bancul superior cu mulaje de psamobii); C, 11 — col. lit. C, 11 (bancul inferior cu ,,cirene''); C, 14 — col. lit. C, 14 (bancul superior cu ,,cirene''); D, 3 — pl. XXIII, col. lit. D, 3 (bancul inferior cu ,cirene'' şi ,,ceriţi''); D, 5 — col. lit. D, 5 (bancul mediu cu ,,cirene'' şi ,,ceriţi'') D, 10 — col. lit. D, 10 (bancul superior cu ,,cirene'' şi ,,ceriţi'').

Stratele A, 3—D, 10 provin din patru profile A, 3 — A, 9, B, 2 — B, 5, C 2 — C 14 şi D, 3 — D, 10 sînt dispuse în ordine cronostratigrafică în profilele respective.

În fine un ultim tabel cuprinde formele fosile identificate de noi de pe valea Horsului (Zimbor) (tab. 26).

TABELUL 26

Nr. crt.	Denumirea speciei	E 4	E 5	E 7	E 8	E 11	E 13
1	2	3	4	5	6	7	8
	I. Mollusca (Bivalvia)						
1	*Mytilus* (?) sp.				er		
2	*Crassostrea (Crassostrea) cyathula* (Lamarck, 1806)	f	r	r	r		
3	*Lutraria (Psammophila) oblonga soror* Mayer, 1867	er	er		fr		
4	*Tresus* sp.		er				
5	*Gari (Gobraeus) protractus* (Mayer—Eymar, 1893) (in Hölzl, 1957 — morfa A)	r	r	r	r		
6	*Gari (Gobraeus) protractus* (Mayer—Eymar, 1893) (in Wolff, 1897—morfa B)	ff	ff	ff	f		
7	*Gari (Gobraeus)* sp. A	f	r	f	r		
8	*Gari (Gobraeus)* sp. B	f	f	r	r		
9	*Lutraria* ex gr. *sanna* Basterot in Seneš, 1958	er	er	er	cr		
10	*Congeria basteroti* (Deshayes in Lamarck, 1836)			r	f		
11	*Congeria tenuissima* Moisescu, 1964				r		
12	*Congeria* aff. *brardii* (Brongniart, 1823)			er			
13	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa convexa* (Brongniart, 1811)					?	?
14	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa brongniarti* (Basterot, 1825)			ff	ff	ff	ff
15	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa ,,allongée''* (Cossmann et Peyrot, 1910)				er	er	er
16	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa* aff. *percostata* Hölzl, 1957				r	r	fr
	Mollusca (Gastropoda)						
17	*Theodoxus (Vittoclithon)* sp.			r	r	r	r
18	*Hydrobia (Littorinella)* aff. *andreaei* Boettger in Degrange—Touzin, 1892	er			er		
19	*Hydrobia (Littorinella) obtusa* (Sandberger, 1859)	er		er			

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6	7	8
20	*Hydrobia (Littorinella)* aff. *obtusa* (Sandberger, 1859)	er					
21	*Hydrobia (Littorinella)* sp.	fr					
22	*Stenothyra* aff. *pupa* (Nyst, 1836)	er					
23	*Stenothyrella* aff. *lubricella* (Sandberger, 1859)	er					
24	*Gastropoda* non det. 6	er					
25	*Melanopsis (Lyrcaea) impressa hantkeni* (Hofmann, 1870			f	f		
26	*Pirenella plicata plicata* morfa A(= *papillata* Sandberger, 1863)				f		
27	*Pirenella plicata plicata* morfa B (= *intermedia* Sandberger, 1863)				f		
28	*Pirenella plicata plicata* morfa C(„*galeotti*" Nyst in Tzankov et Belmustakov, 1954—55, non *galeotti*)				f		
29	*Tympanotonos (Tympanotonos) margaritaceus margaritaceus* (Brocchi, 1814)		r	ff	ff	ff	ff
30	*Tympanotonos (Tympanotonos) margaritaceus calcaratum* (Grateloup in Sandberger, 1863)			fr	r	r	f
31	*Tympanotonos (Tympanotonos) margaritaceus* formă de trecere la *T. (T.) margaritaceus calcaratum* (Grateloup in Sandberger, 1863)			f	f	f	f
32	*Tympanotonos (Tympanotonos) margaritaceus moniliforme* (Grateloup in Sandberger, 1863)					er	er
	II. Ostracoda						
33	*Ostracoda* div. sp.			f	r		

E4 — valea Horsului, pl. XXIII, col. lit. E, 4 (= nivelul inferior cu mulaje de psamobii şi cu hidrobii)

E5 — col. lit. E, 5 (= nivelul mijlociu cu mulaje de psamobii)

E7 — col. lit. E, 7 (= nivelul superior cu mulaje de psamobii)

E8 — col. lit. E, 8 (= nivelul inferior cu „cirene" şi „ceriţi")

E11 — col. lit. E, 11 (= nivelul mijlociu cu „cirene" şi „ceriţi")

E13 — col. lit. E, 13 (= nivelul superior cu „cirene" şi „ceriţi")

Stratele E4 — E13 sînt din acelaşi profil şi dispuse în ordine cronostratigrafică.

Neoegerianul (=Aevitanianul)

8. Stratele de Sînmihai (Koch, 1883)

[= Schichten von Puszta-Szt.-Mihály (Koch, 1883, p. 136); Die Sînmihaischichten (Moisescu, 1970, p. 131); Obere-Schichten mit *Pseudocyrena* (Moisescu, 1970, p. 136, tab. 3)/.

Scurt istoric al cercetărilor privind stratele de Sînmihai şi limitele lor litostratigrafice. Stratele de Sînmihai încheie seria depozitelor egeriene din zona cercetată. Ele sînt suportate de stratele de Cubleşu şi suportă la rîndul lor gresiile cu pecteni mari ale stratelor de Coruş.

Sînt constituite din două complexe litofaciale total deosebite şi anume: un pachet de argile roşiatice în bază cu o grosime apreciabilă de

Institutul Geologic al României

cca 150 m şi, o formaţiune grezo-şistoasă cu cărbuni la partea superioară care ajunge pînă la 40—45 m grosime.

Cele două complexe au fost descrise de Ş u r a r u (1970) sub denumirea de orizontul argilos roşu şi respectiv orizontul grezos-cărbunos.

Cît priveşte limitele litostratigrafice ale stratelor de Sînmihai, acestea au rămas în linii mari aşa cum le-a fixat K o c h, excepţînd limita inferioară, care a fost trasată de I l i e s c u (1952, *op. cit.* pct. 3) la baza primelor apariţii de argile roşiatice şi cu care am fost şi noi de acord încă din 1961 (*op. cit.* pct. 39).

R ă i l e a n u şi S a u l e a (1956) consideră că stratele de Sînmihai, stratele de Zimbor (s e n s u K o c h) ca şi stratele de Cetate sînt faciesuri ale uneia şi aceleiaşi unităţi litostratigrafice, pe care autorii respectivi o denumesc strate de valea Almaşului. Această denumire ar fi fost valabilă în regiunea cercetată de noi dacă ar fi îndeplinit două condiţii şi anume :

a) să nu includă în conţinutul ei stratele de Cetate, care sînt separabile pe toată zona lor de apariţie şi,

b) să se refere din punct de vedere regional numai la zona dintre Almaşu, Fildu de Sus, Huta şi Răstolţul Deşert, adică la zona sinclinală dealul Fondaculuí-dealul Făgeţilor.

Neîndeplinind cele două condiţii sîntem nevoiţi să nu adoptăm această denumire, iar depozitele din sinclinalul amintit mai sus (exceptînd gresia de Cetate) să le prezentăm sub o altă denumire.

În ceea ce priveşte stratele de Sînmihai din zona Coruşu—Mihăieşti—Sînmihaiu Almaşului, acestea sînt uşor separabile şi deci şi cartabile. Cele două complexe vor fi descrise de noi sub denumirea de strate de Sîncraiu Almaşului şi strate de Dealul Cotului.

Sensul de strate de Sînmihai dat de K o c h acestor depozite rămîne acelaşi.

Litostratigrafia stratelor de Sînmihai şi răspîndirea lor în regiunea cercetată

Stratele de Sîncraiu Almaşului (M o i s e s c u, 1972)

[= Schichten von Puszta-Stz.-Mihály (K o c h, 1883, p. 136; 1884, p. 382; 1894, p. 378, partim); Orizontul de Sînmihai (R ă i l e a n u, S a u l e a, 1956, p. 296 partim); Stratele de Sîn-Mihai (Puszatszentmihály) (R ă i l e a n u, P a t r u l i u s, M ă r g ă r i t, C h i v u, D r a g u, 1960, p. 268, partim); Stratele de Sînmihai (M o i s e s c u, P o p e s c u, 1967, p. 217); Couches de Sînmihai(M o i s e s c u, 1969c, p. 183, partim); Die Sînmihaischichten (M o i s e s c u, 1970, p. 131, partim); Obere-Schichten mit *Pseudocyrena* (M o i s e s c u, 1970, p. 136, tab. 3); Orizontul argilos roşu (Ş u r a r u, 1971, p. 85); Couches de Sînmihai (partim) (= Couches de Sîncraiu Almaşului) (M o i s e s c u, 1972a, p. 12].

Cînd am dat denumirea de strate de Sîncraiu Almaşului am avut în vedere în primul rînd complexul argilos-roşiatic care are cea mai mare dezvoltare pe interfluviu dintre valea Sîncraiului şi valea Cubleşului.

Institutul Geologic al României

a.1. Coruşu—Mihăieşti. În regiunea Coruşu—Mihăieşti stratele de Sîncraiu Almaşului apar sub forma unei fîşii înguste dar continue. Ele sînt constituite din argile roşiatice pe alocuri slab nisipoase, cu intercalaţii de gresii şi suportă depozitele şistoase cu cărbuni ale stratelor de Dealu Cotului.

a.2. Sîncraiu Almaşului. Pe interfluviu dintre valea Sîncraiului şi valea Cubleşului stratele de Sîncraiu Almaşului sînt constituite din argile roşiatice, marne şi marno-argile cu intercalaţii cenuşii-verzui nisipoase şi de cele mai multe ori cu pietrişuri mărunte. Culoarea roşiatică predomină însă net. Fosilele se găsesc cu totul excepţional şi constau din fragmente de cochilii de ostrei de talie mică şi medie din grupul speciei *Crassostrea cyathula*, care probabil sînt remaniate.

Dacă pe versantul drept al văii Cubleşului aceste depozite apar cu o grosime mai mică (de cca 40—50 m) în schimb în bazinul hidrografic al văii Sîncraiului ele sînt foarte dezvoltate, depăşind chiar 150 m grosime.

Cercetînd depozitele argiloase şi argilo-grezoase de pe valea Sasului, valea din spatele bisericii de la Sîncraiu Almaşului cît şi cele de la obîrşia văii Sîncraiului am putut stabili succesiunea litologică a unei secvenţe pe care o vom reda-o în cele ce urmează.

Valea Sasului. În aval de localitatea Sîncraiu Almaşului, pe un afluent de dreapta al văii Sîncraiului (respectiv pe valea Sasului) am deosebit, peste depozitele aparţinînd stratelor de Cubleşu, două nivele cu valoare locală şi anume (fig. 10, col. lit. A):

Nivelul inferior constituit dintr-un pachet de argile roşiatice hematitice cu nuanţe de vişiniu, mov sau violaceu, fine, alteori grosolan şistoase, cu intercalaţii de argile nisipoase albăstrui sau verzui, cu pete de aceeaşi culoare şi de aceeaşi natură litologică. Pe alocuri se găsesc şi intercalaţii de nisipuri albăstrui-verzui, uneori fine, alteori mai grosiere precum şi marne şi marno-argile nisipoase albăstrui. Acest nivel are în general o grosime de cca 22—25 m, ajungînd uneori pînă la 50 m (col. lit. A, 1);

Nivelul superior (cca 10 m) este format din:

argile violacee pătate în albastru (1,50 m) (col. lit. A, 2);
microconglomerat albicios cu granuli de cuarţ pînă la mărimea unui bob de mazăre (1,50 m) (col. lit. A, 3);
argile brunii (0,10 m) (col. lit. A, 4);
nisip albăstrui (0,12 m) (col. lit. A, 5);
argile brunii (0,09 m) (col. lit. A, 6);
nisipuri grosiere uneori microconglomeratice, alb-albăstrui (0,40 m) (col. lit. A, 7);
din nou argile brunii (0,30 m) (col. lit. A, 8);
microconglomerat cuarţos alb-albăstrui (1,20 m) (col. lit. A, 9);
marno-argile gălbui (2,50 m) (col. lit. A, 10);
gresie gălbuie friabilă (2 m) (col. lit. A, 11), peste care urmează stratele şistoase de Dealu Cotului.

Tot pe un afluent de dreapta al văii Sîncraiului dar în amonte de localitatea Sîncraiu Almaşului, am deosebit nivelele decrise mai sus.

Institutul Geologic al României

Nivelul inferior se aseamănă cu cel de pe valea Sasului; cel superior cuprinde o intercalaţie de cca 5—7 m de gresii.

Succesiunea litologică a acestuia din urmă este următoarea, (fig. 10, col. lit B):

marno-argile nisipoase albăstrui (0,75 m) (col. lit. B, 1);
argile violacee (0,80 m) (col. lit. B, 2);

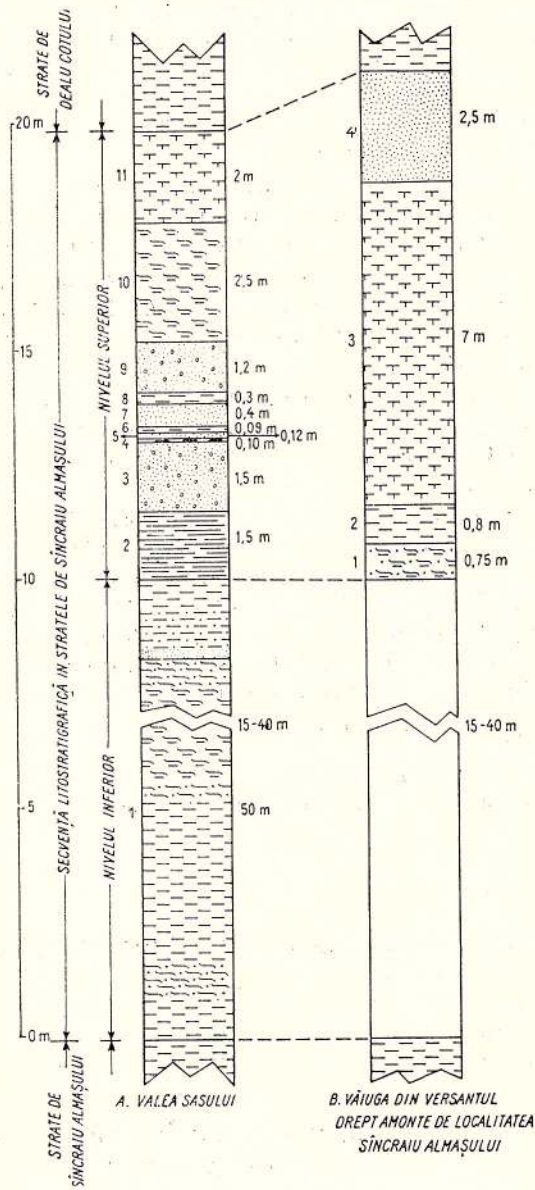


Fig. 10. — Secvenţă litostratigrafică în stratele de Sîncraiu Almaşului din bazinul văii Sîncraiului.
A, valea Sasului; B, văiuga din versantul drept, amonte de localitatea Sîncraiu Almaşului.
Séquence lithostratigraphique dans les couches de Sîncraiu Almaşului, bassin de la vallé Sîncraiu.
A, vallée du Sasu; B, vallon du versant droit, en amont de la localité de Sîncraiu Almaşului.

Institutul Geologic al României

gresii friabile microconglomeratice albicioase cu stratificaţie încrucişată (5— 7m) (col. lit. B, 3);

nisip gălbui cuarţos (2,50 m) (col. lit. B, 4).

a.3. Văile: Dolului, Sălciei, Niejului şi Zăghidului. Stratele de Sîncraiu Almaşului de pe văile de mai sus îşi menţin în general faciesul lor predominant argilos-roşiatic. Pe valea Dolului ca şi pe valea Sălciei ele au în bază stratele de Cubleşu. Cuprind pe alocuri intercalaţii de gresii şi nisipuri gălbui-roşiatice cuarţoase ca şi de nisipuri cu pietrişuri mărunte, albicioase. Ele suportă formaţiuni şistoase cu cărbuni ale stratelor supraiacente.

a.4. Valea Chendremalului şi valea Sînteimării. În zona dintre văile Mierţei, Sănţei, Chendremalului, Sînteimării şi Văii Mari se dezvoltă un complex de depozite argiloase roşiatice, pe alocuri cu pietrişuri mărunte, care atinge grosimea de 150 m, aşa cum se observă pe dealul Sănţei (dintre valea Mierţei şi valea Sănţei), dealul Bisericii (dintre valea Sănţei şi valea Chendremalului), dealul Pădurea Sînmihaiului (dintre valea Sînteimării şi valea Mare).

a.5. Sînmihaiu Almaşului. În regiunea Sînmihaiu Almaşului depozitele de mai sus îmbracă faciesul argilos-roşiatic obişnuit, cu intercalaţii de gresii, aşa cum se observă în localitatea Sînmihaiu Almaşului în marginea şoselei Cluj—Zalău, acolo unde această şosea este construită pe porţiunea terminală estică a dealului Pădurea Sînmihaiului.

Asemenea intercalaţii grezoase se dezvoltă şi pe afluenţii de dreapta ai văii Mari.

Argilele roşiatice suportă şi aici depozitele cu cărbuni care au o dezvoltare maximă în dealul Cotului.

Stratele de Dealu Cotului (Moisescu, 1974)

[= Schichten von Puszta-Szt.-Mihály (Koch, 1883, p. 136; 1884, p. 382; 1894, p. 378, partim); Orizontul de Sîrmihai (Răileanu, Saulea, 1956, p. 296-partim); Stratele de Sîn-Mihai (Puszatszentmihály) (Răileanu, Patrulius, Măr, găr it, Chivu, Dragu, 1960, p. 268, partim); Stratele de Sînmihai (Moisescu, Popescu, 1967, p. 217, partim); Nivelul de şisturi ciccolatii cu mulaje de congerii mici (Moisescu, Popescu, 1967, p. 217); Couches de Sînmihai (Moisescu, 1969c, p. 183, partim); Die Sînmihaischichten (Moisescu, 1970, p. 131, partim); Obere-Schichten mit *Pseudocyrena* (Moisescu, 1970, p. 136, tab. 3); Orizontul grezos-cărbunos (Şuraru, 1971, p. 85).

Consideraţii asupra limitelor litostratigrafice ale stratelor de Dealu Cotului. Stratele de Dealu Cotului au ca limită inferioară ultimele apariţii de argile roşiatice ale stratelor de Sîncraiu Almaşului.

Limita litostratigrafică superioară, adică aceea cu stratele de Coruş a fost imprecis stabilită de Koch. Astfel la Coruşu acest autor trasează limita respectivă sub bancul grezo-nisipos fosilifer, adică deasupra apariţiilor de cărbuni. Ceva mai spre nord-vest, pe valea Dolului, unde fauna cu pecteni mari dispare, Koch stabileşte limita strate de Sînmihai-strate

Institutul Geologic al României

de Coruş la baza nivelelor cu cărbuni, incluzînd şi pachetul de depozite salmastre pe care noi l-am atribuit în 1967 stratelor de Sînmihai.

Argumentele pentru care am fixat limita strate de Dealul Cotului-strate de Coruş deasupra depozitelor cu cărbuni, adică la baza apariţiei primelor gresii cu faună marină, le vom expune în cele ce urmează :

în primul rînd ne-am ghidat după trasarea acestei limite de către Koch în regiunea-tip (Coruşu);

în al doilea rînd pe dealul Daiu (de la Topa Mică) peste argilele foioase la nivelul cărora se instalează intercalaţii cu cărbuni se dispun direct depozitele grezoase (gresii grosiere, microconglomeratice şi conglomerate) care formează, aşa după cum remarcă şi Răileanu şi Negulescu (1964, p. 160) o suprafaţă structurală cu înclinare uşoară spre E.

în al treilea rînd tot în acelaş loc (dealul Daiu) poziţia depozitelor grezoase pune în evidenţă o uşoară discordanţă.

Incluzînd şi o parte din depozitele stratelor de Sînmihai de facies salmastru la stratele supraiacente, Koch arată că spre NW de Coruş stratele de Coruş capătă un caracter salmastru sau chiar de apă dulce, care nu diferă din acest punct de vedere de stratele de Sînmihai din baza lor.

Părerile noastre cu privire la trasarea limitei litostratigrafice superioare la baza primelor apariţii de gresii cu sau fără faune marine (1967) sînt în deplin acord cu părerile exprimate de Răileanu şi Negulescu (1964) ca şi de Şuraru (1970b).

Litostratigrafia stratelor de Dealu Cotului şi răspîndirea lor în regiunea Cluj-Huedin-Românaşi. Delimitînd stratele de Dealu Cotului ne vedem obligaţi să atingem, cel puţin parţial dacă nu chiar total, şi litostratigrafia stratelor de Coruş.

Acest fapt este necesar pentru o mai bună precizare a limitei litologice dintre cele două unităţi litostratigrafice.

a.1. Coruşu (pl. XXIV, col. lit. A la D).

În versantul stîng al văii Popeştilor la 1 km aval de punctul denumit „La Posta", sub cota 523 se observă (col. lit. A):

Stratele de Dealu Cotului (13 m).

argile roşiatice pe alocuri pătate în vineţiu-albăstrui (3,75 m) (col. lit. A, 1);

nisipuri gălbui-albicioase nefosilifere (7,50 m) (col. lit. A, 2);

marno-argile albăstrui-vineţii sau albicioase cu feţe feruginoase gălbui, bogate în cristale de gips, praf de sulfaţi şi urme cărbunoase (1,35 m) (col. lit. A, 3);

şisturi foioase marno-argiloase, şocolatii-disodiliforme, cu urme de plante (0,35—0,40 m) (col. lit. A, 4).

Stratele de Coruş (10—13 m).

nisipuri gălbui fosilifere, cu impresiuni de *Glycymeris*, *Pecten*, *Turritella*, *Pholadomya*, etc. (2,25 m) (col. lit. A, 5);

nivel caracteristic de gresie dură cu pecteni mari (0,05—0,10 m) (col. lit. A, 6) şi,

gresii albicioase grosiere (cca 8—10 m) (col. lit. A, 7).

Institutul Geologic al României

La 200 m aval de punctul „La Poşta" am întîlnit:
Stratele de Dealu Cotului (5,81 m).

nisipuri verzui (0,80 m) (col. lit. B, 1);
gresii microconglomeratice (0,30 m) (col. lit. B, 2);
intercalaţie de marne albăstrui (0,06 m) (col. lit. B, 3);
nisipuri albicioase (3 m) (col. lit. B, 4) şi,
nisipuri consolidate sau gresii foarte friabile albicioase-vineţii micacee cu două intercalaţii de cîte 0,05—0,08 m fiecare de marne albăstrui şi şisturi şocolatii cu urme de plante (1,65 m) (col. lit. B, 5).

Stratele de Coruş (14—16 m).

nisipuri marnoase albăstrui cu intercalaţii subţiri de nisipuri gălbui -feruginoase şi şuviţe de argile şistoase. Nisipurile sînt pe alocuri grosiere, microconglomeratice, fosilifere cu urme de pectenide (0,75 m) (col. lit. B, 6);
gresii friabile cu *Glycymeris* şi *Pecten* (lumaşel) (0,5 m) (col. lit. B, 7);
gresii albicioase cu mulaje de pecteni, de *Glycymeris*, etc. (2,50 m) col. lit. B, 8);
gresie dură lumaşelică cu pecteni şi alte specii de moluşte (0,10—0,15 m) (col. lit. B, 9);
gresie albicioasă grosieră (0,60 m) (col. lit. B, 10);
alternanţe de gresii dure (cca cinci la număr) cu gresii foarte friabile. Gresiile dure sînt deosebit de fosilifere, cu pecteni mari, *Glycymeris*, etc. (0,75 m) (col. lit. B, 11) şi,
nisipuri grosiere slab cimentate (0,70 m) (col. lit. B, 12). Mai sus pe cca 6—8 m este acoperit, dar se observă totuşi că este vorba de gresii (col. lit. B, 13).

„W. H. la Posta".
Stratele de Dealu Cotului (7,65 m).

nisipuri albicioase-vineţii cu dungi feruginoase, grosiere, alcătuite din granuli de cuarţ rulaţi şi semirulaţi (90%) precum şi din alte elemente (10%) (cca 5—6 m) (col. lit. C, 1);
marne albicioase-albăstrui nisipoase şi argile foioase şocolatii cu dungi roşiatice, ferugi noase (0,85 m) (co. lit. C, 2). În ele se observă frecvente cristale de gips, urme de plante ş praf de sulfaţi.
nisip albicioas cuarţos fin, slab micaceu (0,25 m) (col. lit. C, 3);
nisipuri cu intercalaţii de argile şistoase şocolatii (0,30) (col. lit. C, 4);
şisturi argiloase şocolatii cu urme de plante, praf de sulfaţi şi cristale de gips (0,25 m) (col. lit. C, 5).

Stratele de Coruş (15 m)

nisipuri albicioase-gălbui cu mulaje de pecteni mari şi cardiacee (2,85 m) (col. lit. C, 6);
lumaşel nisipos cu pecteni precum şi cu alte specii de moluşte de talie mai mică (0,05 m) (col. lit. C, 7);
nisipuri gălbui (0,20 m) (col. lit. C, 8);
gresie dură cu pecteni (0,10—0,15 m) (col. lit. C, 9);
nisipuri albicioase, alb-murdar (0,40 m) (col. lit. C, 10);
gresie dură gălbuie (0,05—0,08 m) (col. lit. C, 11);
nisipuri albicioase ca cele de mai sus (2 m) (col. lit. C, 12) şi,
nisipuri albicioase slab grosiere (cca 8—10 m) (col. lit. C, 13) peste care urmează stratele de Ciceu-Giurgeşti.

Institutul Geologic al României

Limita strate de Coruş-strate de Ciceu-Giurgeşti a fost întîlnită şi în profilul redat în coloana litologică A.

În versantul stîng al văii Popeştilor sub cota 491, la 2 km spre nord de localitatea Coruşu şi de punctul „la Posta".

Strate de Dealu Cotului (15—16 m)

cca 7—8 m acoperit; se pare că este vorba de gresii (col. lit. D, 1);

nisipuri albicioase slab grosiere cu filme cărbunoase de 0,01 m grosime (7—8 m) (col. lit. D, 2).

Strate de Coruş (9,40 m)

gresie fosiliferă cu moluşte de talie mică (0,10 m) (col. lit. D, 3);
nisip gălbui-vineţiu (0,30 m) (col. lit. D, 4);
banc grezos lumaşelic, dur, cu *Pecten*, *Pectunculus*, etc. (0,10 m) (col. lit. D, 5);
nisipuri albicioase (0,40 m) (col. lit. D, 6);
banc grezos lumaşelic cu pecteni (0,10 m) (col. lit. D, 7);
nisipuri gălbui-vineţii (0,30 m) (col. lit. D, 8);
gresie fosiliferă cu moluşte de talie mică (0,10 m) (col. lit. D, 9) şi,
gresii albicioase (cca 8 m) (col. lit. D, 10), peste care se aştern stratele de Ciceu-Giurgeşti

a.2. Dealul Ţifra (din versantul drept al văii Mihăieştilor)

Stratele de Dealu Cotului (15 m).

nisipuri albicioase-gălbui, pe alocuri mai grosiere (cca 8—10 m) (pl. XXIV, col. lit. E, 1);
nisipuri grosiere cu un lumaşel de ostrei probabil remaniate (2—3 m) (col. lit. E, 2);
marne şi şisturi argiloase şocolatii cu „cirene" de talie foarte mică (2—2,50 m) (col. lit. E, 3).

Stratele de Coruş (4 m).

nisipuri cu pecteni mari (4 m) (col. lit. E, 4). Mai sus terenul este acoperit. Profilul din dealul Ţifra ne oferă de asemenea şi limita dintre stratele de Dealu Cotului şi stratele de Sîncraiu Almaşului.

a.3. Dealul Daiu (de lîngă Topa Mică). Înainte de a trece la stratele de Dealu Cotului din bazinul văii Sîncraiului vom descrie şi profilul din dealul Daiu unde acestea se dezvoltă foarte bine.

Stratele de Dealu Cotului (cca 20 m).

peste argilele violacee pătate în albăstrui-verzui (6 m) şi argilele nisipoase verzui (3,50 m) la partea superioară, care aparţin stratelor de Sîncraiu Almaşului urmează marno-argile cenuşii (0,20 m) (pl. XXIV, col. lit. F, 1);

lumaşel cu *Polymesoda*, *Congeria*, *Melanopsis*, gasteropode mici, ostracode, etc. (0,10 m) (col. lit. F, 2);

marno-argile şistoase gălbui-negricioase (0,35 m) (col. lit. F, 3);

cărbune brun (0,08 m) (col. lit. F, 4);

marno-argile cenuşii şi argile roşiatice (0,20 m) (col. lit. F, 5);

argile cu *Pseudocyrena* (0,10 m) (col. lit. F, 6). Au aspectul unor argile refractare.

Institutul Geologic al României

argile cenuşii (0,05 m) (col. lit. F, 7);
lumaşel cu *Congeria, Melanopsis*, etc. (0,05 m) (col. lit. F, 8);
cărbune şistos (0,25 m) (col. lit. F, 9);
marnă albicioasă,? tufogenă, fosiliferă (0,03 m) (col. lit. F, 10);
cărbune (0,07) (col. lit. F, 11);
şisturi argiloase slab şocolatii cu mult praf de sulfaţi (0,40 m) (col. lit. F, 12);
argile violacee (cca 10—15 m) (col. lit. F, 13);
marno-argile cenuşii-gălbui cu mult praf de sulfaţi (2,50 m) (col. lit. F, 14);
cărbune şistos (0,25 m) (col. lit. F, 15);
şisturi argiloase şocolatii bogate în praf de sulfaţi (0,40 m) (col. lit. F, 16) şi,
argile roşiatice nisipoase (0,50 m) (col. lit. F, 17).

Stratele de Coruş (13 m).

gresie gălbuie-albicioasă grosieră (2—3 m) (col. lit. F, 18);
banc microconglomeratic şi conglomeratic fosilifer (lumaşelic) cu *Pecten, Turritella*, etc. (2 m) (col. lit. F, 19);
gresie albicioasă-gălbuie grosieră, uneori microconglomeratică, nefosiliferă sau slab fosiliferă (7—8 m) (col. lit. F, 20).

a.4. Stratele de Dealu Cotului din bazinul văii Sîncraiului. Din bazinul văii Nadăşului stratele de Dealu Cotului pot fi urmărite în bazinul văii Sîncraiului. Aici intercalaţiile cu cărbuni încep să crească numeric iar depozitele stratelor de Coruş care pe valea Popeştilor aveau 20—25 m grosime să scadă sub 20 m.

Pe valea Sîncraiului stratele de Dealu Cotului sînt mai bine deschise în următoarele puncte:

Pe un afluent de dreapta al văii Sîncraiului, în amonte de localitatea Sîncraiu Almaşului.

Stratele de Dealu Cotului (incomplete).

marno-argile verzui deschis (1,20 m) (pl. XXIV, col. lit. G, 1);
marne cenuşii pătate în galben (0,20 m) (col. lit. G, 2);
şisturi argiloase disodiliforme negricioase (0,35—0,40 m) (col. lit. G, 3);
marne gri-gălbui (0,20 m) (col. lit. G, 4);
argile şi şisturi marno-argiloase cenuşii, marno-argile cu spărtură neregulată uneori concoidală, cu tăieturi prizmatice drepte formînd suprafeţe lucii precum şi cu pungi galben-verzui în masa rocii, probabil de caolin (0,35 m) (col. lit. G, 5) şi,
argile albicioase nisipoase (0,20 m) (col. lit. G,6), peste care se dispun gresiile de Coruş.

Pe valea Sasului afluent pe dreapta al văii Sîncraiului în aval de localitatea Sîncraiu Almaşului.

Stratele de Dealu Cotului (5,80 m).

argile tari (4 m);
marne nisipoase (1,50 m);
şisturi argiloase şocolatii (0,30 m).

Stratele de Coruş (5—7 m).

gresii microconglomeratice şi conglomerate.

Institutul Geologic al României

În spatele bisericii de la Sîncraiu Almaşului se observă succesiunea : Strate de Dealu Cotului (31,30 m).

argile roşiatice nisipoase (7—8 m), peste care urmează un nivel grezo-calcaros lumaşelic cu *Ostrea, Pseudocyrena, Cardium, Congeria*, etc. (2,50—3 m) (pl. XXIV, col. lit. H, 1);
acoperit (6—8 m) (col. lit. H, 2);
gresie gălbuie cuarţoasă (0,80 m) (col. lit. H, 3);
marno-argile cenuşii (2,50 m) (col. lit. H, 4);
marno-argile gălbui-verzui (3,50 m) (col. lit. H, 5);
marno-argile cenuşii-gălbui cu cristale mari de gips (3 m) (col. lit. H, 6);
şisturi argiloase şocolatii cărbunoase (0,40—0,50 m) (col. lit. H, 7);
marno-argile gri-gălbui (0,30 m) (col. lit. H, 8);
nisipuri grosiere (0,30 m) (col. lit. H, 9);
şisturi argiloase şocolatii (nivel cărbunos) (0,40 m) (col. lit. H, 10);
gresie albicioasă grosieră (0,20 m) (col. lit. H, 11);
şisturi argiloase şocolatii (al treilea nivel cărbunos) (0,25 m) (col. lit. H, 12);
marne cenuşii-deschis cu intercalaţii subţiri de gresii dure, gălbui-feruginoase, slab micacee (5 m) (col. lit. H, 13);
şisturi argiloase şocolatii (al patrulea nivel cărbunos) (0,10 m) (col. lit. H, 14);
marno-argile şistoase cenuşii-gălbui cu cristale de gips (3 m) (col. lit. H, 15);
şisturi argiloase disodiliforme negricioase-şocolatii (0,10 m) (col. lit. H, 16) şi,
marne gălbui slab şistoase (0,35 m) (col. lit. H, 17).

Stratele de Coruş (10—11 m).

gresii feruginoase brune, concreţionare (3 m) (col. lit. H, 18);
marne negricioase cenuşii (2 m) (col. lit. H, 19);
gresii şi nisipuri albicioase (cca 5—6 m) (col. lit. H, 20).

În această succesiune, spre deosebire de stratele de Dealu Cotului de la Coruşu şi din dealu Daiu, intercalaţiile cărbunoase cresc de la una la trei şi chiar la cinci. Se observă deci că depozitele salmastre de la partea superioară a stratelor de Sînmihai cresc în grosime ajungînd pînă la cca 30 m, în timp ce gresia stratelor de Coruş, lipsită de fosile, scade pînă la cca 10—15 m.

a.5. Valea Dolului. Sub dealul Creasta Şetrei în aval de Dolu se observă succesiunea :

Stratele de Dealu Cotului (34,60 m).

complex argilos roşiatic-violaceu caracteristic stratelor de Sîncraiu Almaşului (5—6 m), peste care urmează o gresie masivă albicioasă, microconglomeratică, parţial cu stratificaţie încrucişată (6 m) (pl. XXIV, col. lit. I, 1);
complex roşiatic argilo-nisipos (7—8 m) (col. lit. I, 2);
argile şocolatii (nivelul cărbunos inferior) (0,20—0,60 m) (col. lit. I, 3);
marne cenuşii-albăstrui (0,35 m) (col. lit. I, 4);
nisipuri albicioase grosiere (2 m) (col. lit. I, 5);
complex roşiatic argilo-nisipos (circa 8—10 m) (col. lit. I, 6);
argile şocolatii (nivelul cărbunos mediu) (0,80 m) (col. lit. I, 7);
nisipuri albicioase-gălbui şi nisipuri argiloase roşiatice (6—7 m) (col. lit. I, 8);
argile şistoase şocolatii (nivelul cărbunos superior) (0,20 m) (col. lit. I, 9).

Institutul Geologic al României

Stratele de Coruş (8—10 m).

complex de nisipuri albicioase-gălbui cu fragmente de gresii dure, feruginoase (col. lit. I, 10).

a.6. Valea Sălciei (versantul drept al văii Almaşului).

Stratele de Dealu Cotului (24,80 m).

sub dealul Iertaşului se observă nisipuri albicioase grosiere (cca 10 m) (pl. XXIV, col. lit. J, 1);

marno-argile gălbui-verzui cu foarte multe concreţiuni calcaroase (6,00 m) (col. lit. J, 2);

şisturi argiloase şocolatii (0,80 m) (col. lit. J, 3) şi,

marno-argile vineţii-gălbui şi roşcate cu multe concreţiuni calcaroase şi feruginoase (8 m) (col. lit. J, 4).

Stratele de Coruş (14 m).

marno-argile cu pietrişuri şi fragmente de gresii feruginoase-roşiatice foarte concreţionare (7 m) (col. lit. J, 5);

gresii gălbui-feruginoase (cca 6—7m) (col. lit. J, 6), peste care urmează-argilele de Chechiş.

a.7. Valea Zăghidului. Stratele de Dealu Cotului (16 m).

complex de nisipuri grosiere şi pietrişuri albicioase (cca 6—7 m) (pl. XXIV, col. lit. K, 1);

marno-argile vineţii-gălbui (7—8 m) (col. lit. K, 2) şi, cărbune (0,80—1 m) (col. lit. K, 3).

Stratele de Coruş (14 m)

nisipuri gălbui marnoase şi gresii (cca 7—8 m) (col. lit. K, 4):

acoperit (5—6 m) (col. lit. K, 5) şi apoi marnele de Chechiş.

a.8. Dealul Cotului (versantul stîng al văii Almaşului). Depozitele fosilifere cu intercalaţii de cărbuni de la dealul Cotului au făcut obiectul unor dispute între Koch şi Hofmann primul încadrîndu-le la stratele de Sînmihai iar celălalt la stratele de Coruş, supraiacente.

Pe pîrîul Măgurii, în versantul stîng al acesteia se observă următoarea succesiune:

Stratele de Dealu Cotului (10,25 m).

peste o succesiune de argile roşiatice (7,50 m), de gresii albicioase, micacee şi cuarţoase (1,50 m) ca şi de argile gălbui-violacee cu pietrişuri şi fragmente de cochilii de ostrei (30 m) urmează gresii albicioase nefosilifere (4,20 m) (pl. XXIV, col. lit. L, 1), apoi,

gresii albicioase dure, fine, cuarţoase, cu fluturaşi de muscovită, nestratificate, în bancuri masive cu rare forme fosile printre care se disting mulaje de psamobii (1,50 m) (col. lit. L, 2);

gresii friabile gălbui cu numeroase mulaje de *Mytilus*, *Pseudocyrena*, *Batissa*, *Gari* (*Gobraeus*), *Lutraria*, iar la partea superioară pe 0,05 m grosime ostrei de talie mică şi medie pînă la 8 cm lungime, cu cochilie groasă din grupul speciilor *Crassostrea gryphoides aginensis* şi *Cr. cyathula* (0,50—0,60 m) (col. lit. L, 3);

lumaşel constituit aproape exclusiv din ostrei de talie mică presate şi pseudocirene de talie mare prinse într-o pastă marno-argiloasă vineţie (0,15—0,35 m) (col. lit. L, 4); la con-

Institutul Geologic al României

tactul dintre lumaşel şi partea marno-nisipoasă gălbui-vineţie de deasupra se găseşte un film lumaşelic cu pseudocirene de tipul speciei *Polymesoda* (*Batissa*) *gigas* şi *P.* (*Pseudocyrena*) *convexa brongniarti*. În acest lumaşel se întîlnesc şi forme de *Pirenella plicata pustulata*.

marne nisipoase vineţii-albăstrui cu fosile la partea inferioară printre care cu greu se pot distinge forme cu *Pseudocyrena convexa brongniarti* (1,50 m) (col. lit. L, 5);

nisipuri slab marnoase vineţii-gălbui micacee, fără o stratificaţie evidentă (0,95—1,10 m) (col. lit. L, 6) şi,

şisturi disodiliforme şocolatii cu urme de plante şi praf de sulfaţi (0,85—1,00 m) (col. lit. L, 7).

Stratele de Coruş (?)

gresie albicioasă-gălbuie, uneori foarte friabilă, nisipoasă, aparţinînd probabil stratelor de Coruş (2,50 m) (col. lit. L, 8).

a.9. Valea Băicuţei. Pe valea Băicuţei şi mai la nord, se deosebesc două complexe grezoase între care se intercalează un strat de cărbune. Complexul grezos inferior împreună cu cărbunii revine stratelor de Dealu Cotului şi stratelor de Sîncraiu Almaşului. Complexul grezos superior cuprins între stratul cu cărbune în bază şi argilele de Chechiş la partea superioară revine stratelor de Coruş. Cărbunele joacă rol de limită litostratigrafică între cele două unităţi litologice.

În versantul stîng al văii Băicuţei, într-o deschidere din apropiere de satul Baica am observat:

Stratele de Dealu Cotului (6,40 m).

gresii grosiere cu pietrişuri (5—6 m) (pl. XXIV, col. lit. M, 1);
nivel cărbunos (0,30—0,40 m) col. lit. M, 2).

Stratele de Coruş (21 m).

gresii albicioase grosiere (7—8 m) (col. lit. M, 3);
acoperit (3—4 m) (col. lit. M, 4);
din nou gresii albicioase grosiere (4 m) (col. lit. M, 5);
acoperit (2—3 m) (col. lit. M, 6) şi,
gresii albicioase grosiere (2 m) (col. lit. M, 7), peste care se aştern marnele de Chechiş.

Stratele de Dealu Cotului nu au grosimea cea mai mare în dealul Cotului ci pe valea Dolului (pl. XXIV, col. lit. I).

Pe dealul Cotului acestea cuprind o serie de nivele bogat fosilifere, care nu se mai întîlnesc la fel în alte profile. Formele fosile existente aici caracterizează aceste depozite ca o unitate litostratigrafică bine individualizată din punct de vedere paleontologic.

Din punct de vedere litologic se pot face unele observaţii şi anume:

în bazinul văii Popeştilor stratele de Dealu Cotului cuprind în general un nivel cărbunos şi un altul grezos, acesta din urmă stînd direct pe argila roşiatică a stratelor de Sîncraiu Almaşului;

în dealul Daiu apar două nivele de cărbuni, între care se interpune un pachet gros de argile roşiatice de tip Sîncraiu Almaşului de peste 15 m grosime (col. lit. F);

Institutul Geologic al României

în bazinul văii Sîncraiului (col. lit. G şi H) numărul nivelelor cărbunoase ajunge la cinci, iar la limita dintre aceste strate şi depozitele subiacente se situează un nivel grezo-calcaros fosilifer (col. lit. H, 1) într-o poziţie mult inferioară nivelelor fosilifere de la Dealul Cotului;

coloana litologică a stratelor de Dealu Cotului din bazinul văii Dolului (col. lit. I) pune în evidenţă cea mai mare grosime a acestora şi anume 34,60 m. Se observă că nivelele cărbunoase scad aici la trei, fiind despărţite între ele prin complexe grezoase de 8 m, 10 m şi respectiv 14 m grosime;

pe valea Sălciei şi valea Zăghidului nivelele cărbunoase se reduc la unul singur; acesta capătă o grosime de aproape un metru, constituind obiectul unor exploatări mai multă vreme;

în fine, pe valea Băicuţei şi mai la nord, se menţine un singur nivel cărbunos, iar atît depozitele de sub acesta cît şi cele de deasupra lui devin foarte asemănătoare din punct de vedere litologic, încît criteriul de separare al celor două unităţi litostratigrafice rămîne numai stratul de cărbune, aşa cum am precizat şi mai sus.

Ca incluziuni organice în stratele de Dealu Cotului am determinat formele redate în tabelele de mai jos (tab. 27, 28).

TABELUL 27

Nr. crt.	Denumirea speciei	A 3	A 4	B 5	C 2	C 5	E 2	E 3	F 2	F 6	F 8	F 10	H 1	VN
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	I. Mollusca (Bivalvia)													
1	*Crassostrea (Crassostrea) cyathula* (Lamarck, 1806)												f	
2	*Crassostrea (Crassostrea) gryphoides aginensis* (Tournouër, 1880)												f	
3	*Crassostrea* sp.						ff							
4	*Cardium* sp.												r	
5	*Congeria basteroti* (Deshayes in Lamarck, 1836)								ff		ff	r	ff	
6	*Congeria tenuissima* Moisescu, 1964								f		f			
7	*Congeria basteroti* formă de trecere la *Congeria tenuissima* Moisescu, 1964								f		f			
8	*Congeria* ex gr. *aquitanica* Andrusov, 1897										fr			
9	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa* div. sp.							ff	ff	ff		r	r	
10	*Notocallista (Notocallista)* aff. *kickxii* (Nyst, 1836)													er
11	*Tellina* (?) sp.													r
12	*Paphia* (?) sp.													er
13	*Thracia (Thracia)* aff. *speyeri* Koenen in Speyer, 1884													r

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Mollusca (Gastropoda)													
14	*Pseudamnicola helicella* (Braun in Sandberger, 1863)								f					
15	*Melanopsis (Lyrcaea) impressa hantkeni* Hofmann, 1870								r		r			
	II. Ostracoda													
16	Ostracoda div sp.								f					
	III. Plante													
17	resturi de plante	f	f	f	f	f								

A, 3 — pl. XXIV, col. lit. A, 3; A, 4 — col. lit. A, 4; B, 5 — pl. XXIV, col. lit. B, 5; C, 2 — pl. XXIV, col. lit. C, 2; C, 5 — col. lit. C, 5; E, 2 — pl. XXIV, col.lit. E, 2; E, 3 — col. lit. E, 3; F, 2 — pl. XXIV, col. lit. F, 2 (= bancul inferior cu *Congeria*); F, 6 — col. lit. F, 6; F, 8 — col. lit. F, 8 (= bancul superior cu *Congeria*); F, 10 — col. lit. F, 10; H, 1 — pl. XXIV, col. lit. H, 1; VN — stratele de Dealu Cotului de pe valea Niejului. Stratele A, 3 — VN sînt dispuse regional.

Din profilul-tip al stratelor de Dealu Cotului am identificat următoarele forme (tab. 28):

TABELUL 28

Nr. crt.	Denumirea speciei	L 2	L 3	L 4	L 5	L 7
1	2	3	4	5	6	7
	I. Mollusca (Bivalvia)					
1	*Arca* sp+.		er			
2	*Mytilus (Mytilus) aquitanicus* (Mayer, 1858)		ff			
3	*Mytilus* (?) sp.		er			
4	*Crassostrea (Crassostrea) cyathula* (Lamarck, 1806)		ff	ff		
5	*Crassostrea (Crassostrea) gryphoides aginensis* (Tournouër, 1880)		ff	ff		
6	*Lutraria sanna* Basterot, 1825		r			
7	*Lutraria* sp.		r			
8	*Tresus* sp.		er			
9	*Tellina (Omala) benedeni* aff. *nysti* Deshayes, 1857		r			
10	*Gari (Gobraeus)* div. sp.	ff	ff			

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6	7
11	*Gari (Gobraues) angustus* Philippi in Görges, 1952	r	fr			
12	*Gari (Gobraeus)* cf. *praeeleatior* Hölzl, 1962		fr			
13	*Glossus (Glossus) subtransversus* aff. *maior* Hölzl, 1958		r			
14	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa brongniarti* (Basterot, 1825)		f	ff	f	
15	*Polymesoda (Pseudocyrena)* n. sp.		r			
16	*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa* div. ssp.			f		
17	*Polymesoda (Batissa)* ex gr. *gigas* (Hofmann, 1870)		r	r		
18	*Pelecyora (Cordiopsis) westendorpi transilvanica* (Hofmann, 1870)		r			
19	*Panopea (Panopea)* sp.+		fr			
	Molusca (Gastropoda)					
20	*Melanopsis (Lyrcaea) impressa hantkeni* Hofmann, 1870		r			
21	*Pirenella plicata pustulata* (Sandberger, 1863)			f		
	II. Custacea					
22	*Balanus* sp.+		r	r		
	III. Plante					
23	resturi şi impresiuni de plante					f

L, 2 — pl. XXIV, col. lit. L, 2; L, 3 — col. lit. L, 3 (= nivelul cu *Mytilus aquitanicus* şi *Crassostrea gryphoides aginensis*); L, 4 — col. lit. L, 4 (= nivelul cu ostrei); L, 5 — col. lit. L, 5; L, 7 — col. lit. L, 7.

Dispunerea stratelor L, 2 — L, 7 este cronostratigrafică.

\+ forme identificate numai de N. Şuraru (1970).

Mesoegerian — Neoegerianul

9. Stratele de Mesteacănu-Bogdana (Moisescu, 1974)

[= Orizontul pietrişurilor şi argilelor cu mamifere (Năstăseanu, 1953, raport geologic); Complexul inferior de argile roşiatice cu pietrişuri + Complexul grezo-conglomeratic + Complexul superior de argile roşiatice cu pietrişuri; Stratele de Cuzăplac + Stratele de Cubleşu + Stratele de Sîncraiu Almaşului].

Litostratigrafia stratelor de Mesteacănu-Bogdana şi răspîndirea lor în regiunea cercetată. În regiunea sinclinalului dealul Fondaculuí-dealul Făgeţilor, adică în versantul stîng al văii Almaşului începînd de la valea Beneia spre vest precum şi în bazinul văii Agrijului pînă la localitatea Poarta Sălajului, depozitele egeriene nu se mai pot orizonta. Ele formează o succesiune desemnată sub numele de strate de Mesteacănu-Bogdana

Institutul Geologic al României

şi corespund în regiunea Mihăieşti-Sîncraiu Almaşului-Zimbor-Sînmihaiu Almaşului stratelor de Cuzăplac, stratelor de Cubleşu şi stratelor de Sîncraiu Almaşului. Depozitele respective sînt suportate de ceea ce N ă s t ă s e a n u (op. cit. pct. 6) denumeşte „bancul grezo-conglomeratic" (= Gresia de Cetate) şi de la Poarta Sălajului spre nord suportă la rîndul lor stratele de Dealu Cotului şi stratele de Coruş.

Am arătat anterior că în versantul stîng al văii Beneia se poate observa ultima apariţie a stratelor de Cubleşu fosilifere. Tot aici se sfîrşeşte şi cu faciesul argilos roşiatic-cărămiziu al stratelor de Sînmihai, trecîndu-se la un alt facies de asemenea argilos-roşiatic, dar care abundă în pietrişuri mărunte.

În cadrul stratelor de Mesteacănu-Bogdana se disting trei complexe litofaciale şi anume :

complexul inferior de argile roşiatice cu pietrişuri ;
complexul grezo-conglomeratic sau complexul mediu şi,
complexul superior de argile roşiatice cu pietrişuri.

Fiecare din acestea corespunde aproximativ stratelor de Cuzăplac, stratelor de Cubleşu şi respectiv stratelor de Sîncraiu Almaşului.

Cele trei complexe nu au un caracter de entităţi litostratigrafice cartabile. Între ele există treceri laterale, fenomenul amintit remarcîndu-se cu deosebită intensitate între complexul inferior şi cel mediu şi mai puţin între cel mediu şi cel superior, acesta din urmă menţinîndu-şi grosimea şi poziţia stratigrafică relativ constante.

În zona dintre valea Băbiului şi valea Ţăudului pînă la axul sinclinalului dealul Fondaculuidealul Făgeţilor pe de o parte şi pînă la contactul cu cristalinul Meseşului pe de altă parte, complexul inferior de argile cu pietrişuri scade ca grosime de la 150 m la 60—20 m. În plus el devine foarte grezos, apropiindu-se în mod sensibil de complexele litofaciale între care se încadrează.

Complexul inferior de argile roşiatice cu pietrişuri şi complexul grezo-conglomeratic

Complexul inferior de argile roşiatice cu pietrişuri se dezvoltă foarte bine pe văile Meşteraga, Guiaga, valea Ţăudului, valea Mosaşa de la Mesteacănu precum şi pe valea Lungata de Fildu. Pe aceasta din urmă are o grosime ce variază între 40 şi 120 m. De aici se poate urmări mai departe în versantul stîng al văii Agrijului pe dealul Gorunel dintre valea Agrijului şi valea Minişului, pe dealurile Dumbrava şi Negreanu de la Buciumi precum şi pe dealul Măguricea dintre valea Agrijului şi valea Răstolţului. În fine, între Păuşa, Treznea şi Românaşi complexul inferior de argile roşiatice cu pietrişuri invadat pe alocuri de gresii în bancuri masive, este de asemenea destul de bine reprezentat.

Din punct de vedere litologic acesta este constituit în mod predominant din argile roşiatice cu pietrişuri mărunte precum şi din gresii albicioase-cenuşii grosiere ca intercalaţii.

Institutul Geologic al României

În toată regiunea de mai sus peste complexul inferior de argile roşiatice cu pietrişuri urmează un complex grezo-conglomeratic avînd de obicei o grosime variabilă între 30 şi 60 m, dar care în jurul localităţii Bogdana depăşeşte 80 m.

Succesiunea cea mai completă a acestuia se poate constata pe pîrîul Gladii de la Bogdana, afluent pe stînga al văii Groşilor şi constă din (pl. XXI, col. lit. D, stratele 1—28):

pietriş cimentat gălbui, alcătuit din fragmente de cuarţ alb bine rulate şi nisip grosier gălbui care joacă rol de ciment (col. lit. stratul 1);

gresie friabilă vineţie, cuarţoasă şi micacee, cu o intercalaţie lentiliformă de conglomerate cu diametrul între 0,03 şi 0,10 m (1,75 m) (stratul 2);

gresie verzuie (1,15 m) (stratul 3);

conglomerat cu elemente avînd diametrul sub 8 cm, alcătuite din roci eruptive alterate (riolitice) şi din cuarţuri bine rulate (0,9 m) (stratul 4);

nisip slab cimentat vineţiu-albicios, micaceu şi cuarţos, cu 2—3 intercalaţii lenticulare subţiri de cărbune. Nisipul este fin, cu rare fragmente rulate de cuarţ avînd diametrul sub 1 cm (2 m) (stratul 5);

nisip micaceu şi cuarţos, verzui, slab stratificat (3 m) (stratul 6);

gresie verzuie micacee, friabilă (1,05 m) (stratul 7);

conglomerate (2,50 m) (stratul 8);

gresie friabilă vineţie (0,25 m) (stratul 9);

conglomerat cu elemente rulate pînă la 0,10 m diametru, prinse într-un ciment grezos. La baza conglomeratului se întîlnesc lentile de cărbune pînă la 0,04 m grosime (5 m) (stratul 10);

gresie cu intercalaţii subţiri de conglomerate (2,50 m) (stratul 11);

gresie nisipoasă friabilă, verzuie, micacee (1,50 m) (stratul 12);

gresie roşiatică argiloasă (2,60 m) (stratul 13);

nivel conglomeratic (8,80 m) (stratul 14);

gresie microconglomeratică gălbuie (3,50 m) (stratul 15);

marne verzui cu spărtură neregulată (0,95 m) (stratul 16);

conglomerate (10 m) (stratul 17);

gresie gălbuie (3,50 m) (stratul 18);

gresie verzui-micacee şi cuarţoasă cu lentile de cărbuni pînă la 0,02 m grosime (1,50 m) (stratul 19);

conglomerat (2,50 m) (stratul 20);

gresie vineţie friabilă, cuarţoasă (3,50 m) (stratul 21);

gresie fină, marno-argiloasă, brun-violacee pătată în verzui (1,50 m) (stratul 22);

marnă verzuie concreţionară (0,65 m) (stratul 23);

gresie gălbuie fină (1,40 m) (stratul 24);

microconglomerat (5,50 m) (stratul 25);

gresie stratificată slab marnoasă, vineţie (3,50 m) (stratul 26);

gresie albicioasă slab grosieră cu dungi feruginoase (9,00 m) (stratul 27);

pietriş slab cimentat (2,50 m) (stratul 28), peste care urmează orizontul superior de argile roşiatice cu nisipuri şi pietrişuri.

Menţionăm că la partea superioară a acestei succesiuni se dezvoltă un nivel de nisipuri sau gresii foarte friabile albicioase care se aseamănă foarte mult cu gresia stratelor de Cubleşu din zona Mihăieşti—Şardu.

Institutul Geologic al României

Aproape cu aceleaşi caractere litologice dar de grosimi mai mici, depozitele complexului grezo-conglomeratic apar pe toate văile din versantul drept al văii Agrijului şi versantul stîng al văii Mesteacănului pînă la cristalinul Meseşului. Ele apar bine dezvoltate pe văile : Vîlcii, Trăguşoii, Floroi, Groşilor, Brătineasa şi Huta, apoi în aval de Buciumi pe valea Răstoltului.

Pe valea Făgeţilor, afluent pe dreapta al văii Răstoltului, complexul grezo-conglomeratic apare sub forma unor bancuri masive de gresii microconglomeratice. El se mai dezvoltă pe văile din versantul stîng al văii Mesteacănului (valea Mosaşa, valea Satului, valea Rîtului şi valea Ţăudului).

Începînd de la o linie ce ar uni valea Ţăudului din bazinul văii Almaşului cu valea Trăguşoii din bazinul văii Agrijului spre NE, gresiile devin mai compacte prezentîndu-se sub formă de bancuri masive sau pe alocuri sub formă de gresii foarte friabile albicioase, alb-murdar.

În versantul drept al văii Răstoltului, la jumătatea distanţei dintre dealul Leucii şi dealul Capu Dealului se dezvoltă o succesiune de gresii conglomeratice de cca 20 m grosime cu stratificaţie încrucişată care dau naştere unui relief accidentat. O succesiune asemănătoare se poate observa şi în versantul stîng al văii Prunilor de la Peţ. Aceste depozite apar aproape de firul văii şi suportă complexul superior de argile roşiatice cu pietrişuri.

Complexul superior de argile roşiatice cu pietrişuri

În toată regiunea de N şi NW precum şi parţial în regiunea centrală peste complexul grezos-conglomeratic urmează complexul superior de argile roşiatice cu pietrişuri asemănător întru-totul cu cel inferior din punct de vedere litologic. Acesta are o grosime de la 40 la 150 m, uneori chiar mai mult aşa cum se poate observa în dealul Fondaculuí; el formează axul sinclinalului dealul Fondaculuí-dealul Roşiei.

Pe unele porţiuni, acolo unde complexul grezo-conglomeratic scade de la 35 m la 4—5 m aşa cum se poate constata la obîrşia văilor Beneia şi Guiaga precum şi pe afluenţii de stînga ai văii Crăiesii în apropiere de dealul Borza, cele două complexe de argile cu pietrişuri, cel inferior şi cel superior vin aproape în contact direct.

De la localitatea Românaşi spre nord stratele de Cubleşu devin cărbunoase şi fosilifere. Între acestea şi gresia de Bozna, stratele argilo-grezoase cu pietrişuri, cunoscute mai spre SW sub numele de complexul inferior de argile roşiatice cu pietrişuri devin separabile şi pot să-şi reia denumirea de strate de Cuzăplac.

Ca o observaţie generală ce se impune este aceea că stratele de Mesteacănu-Bogdana din cursul superior al văii Agrijului ca şi acelea din versantul stîng al văii Almaşului, de la meridianul localităţilor Almaşu-Răstolţ-Bodia, devin tot mai grosiere cu cît se înaintează spre cristalinul Meseşului.

Argilele roşiatice ale orizonturilor inferior şi superior devin nisipoase şi cu foarte multe pietrişuri, alcătuite în mod predominant din

Institutul Geologic al României

fragmente de cuarţ bine rulate, care au suferit un transport evident, şi din riolite alterate; complexul mediu grezo-conglomeratic apare ca o alternanţă de gresii cu nisipuri şi marne nisipoase verzui, în care predomină microconglomeratele şi conglomeratele în bancuri masive, depăşind uneori 10—15 m grosime.

IV. FORMAŢIUNILE MIOCENE

Eggenburgianul (M_1), Ottnangianul (M_2) şi Carpatianul (M_3)

10. Stratele de Coruş (Hauer, Stache, 1863)

[= Sande von Korod (Hauer, Stache, 1863, p. 466); Koroder Sandstein (Koch, 1880, p. 283); Koroder Schichten (Koch, 1883, p. 136); Stratele de Coruş (Răileanu, Negulescu, 1964, p. 161; Mărgărit, Maria Mărgărit, 1964, p. 311; Rusu, Popescu, 1965, p. 467; Moisescu, Popescu, 1967, p. 217; Moisescu, 1968 b, p. 500; Şuraru, 1970 b, p. 32; Popescu, 1970 a, p. 239; 1972 b, p. 8); Coruşer Schichten (Şuraru, 1967, p. 490); Couches de Coruş (Rusu, 1969, p. 212); Die Coruşschichten (Moisescu, 1970, p. 131)].

Scurt istoric al cercetărilor privind stratele de Coruş. Prin fauna bogată pe care o conţin, stratele de Coruş au atras atenţia cercetătorilor şi colecţionarilor de fosile încă înainte de apariţia primei sinteze geologice a bazinului Transilvaniei din 1863.

Date în legătură cu aceste depozite se găsesc în lucrările autorilor Bronn (1837)[67], Hauer (1847)[68], Hauer, Stache (1863), Fichtel (1870)[69] şi Nemes (1888)[70] (in Koch, 1900).

Formaţiunile respective au fost reluate apoi de către Koch (1900), Hofmann (1879) (1887) şi ulterior de Costea, Balteş (1962), Agheorghiesei, Costea (1963), Răileanu, Negulescu (1964), Mărgărit, Maria Mărgărit (1964), Rusu, Popescu (1965), Şuraru (1967) şi alţii.

Litostratigrafia stratelor de Coruş şi răspîndirea lor în regiunea cercetată. Stratele de Coruş din localitatea-tip au fost descrise de Koch ca depozite nisipoase bogate în moluşte, gresii cochilifere dure şi gresii albicioase friabile.

Punctul fosilifer clasic denumit „La Bliduţ" se găseşte în versantul drept al văii Coruşului (= văii Popeştilor) pe dealul Bliduţelor. Mai departe Koch urmăreşte aceste depozite în întreg bazinul văii Coruşului şi apoi spre NW.

---

[67] R. G. Bronn (1837) Jahrb. f. Min., Geol. u. Palaeont.

[68] R. Fr. Hauer (1847) Über die Fossilien von Korod. Naturwiss. Abhandl. herausgegeben von Haidinger, Wien, I B.

[69] E. J. Fichtel (1870) Nachricht von den Versteinerungen des Grossfürstenthums Siebenbürgen. Nürberg.

[70] F. D. Nemes (1888) Über die Fauna der Koroder Schichten.

Institutul Geologic al României

Cînd am descris stratele de Dealu Cotului dintre Coruşu şi Baica am prezentat şi litologia stratelor de Coruş, urmînd ca în acest capitol succint să mai facem unele adăugiri.

Deschiderile cele mai bune ale stratelor de Coruş se observă în versantul stîng al văii Coruşului, unde plăcile de gresii dure cochilifere alternează cu nisipuri fosilifere. Ele se pot urmări între Coruş şi Popeşti precum şi la Săliştea Nouă; de asemenea la Ţifra lîngă Mihăieşti.

Începînd de la dealul Topa spre NW stratele de Coruş apar sub forma unei fîşii înguste dar continue, ce se poate urmări pînă în valea Agrijului pe versantul sudic al dealului Meliţa şi de acolo mai departe spre Someşul Mare.

Trebuie să arătăm că depozite grezoase asemănătoare stratelor de Coruş dar fără faune se dezvoltă şi în versantul drept al văii Berindului pe o văiugă ce porneşte de sub dealul Hagău. Aici se observă şi şisturile argiloase şocolatii ce se situează la partea terminală a stratelor de Sînmihai. Sub şisturile menţionate se dezvoltă argile roşiatice şi violacee. Bazat pe această succesiune am susţinut punctul de vedere al lui I l i e s c u (1952)[71] care în zona dealurilor Topa Hagău, Cetăţii, Soroşului, Barcu şi Şurii a separat depozite echivalente stratelor de Coruş şi părţii inferioare a stratelor de Chechiş-Hida. Noi nu am mai întîlnit profile clare ca acela din dealul Hagău, terenul fiind destul de împădurit. Cu toate acestea regiunea nu îmbracă aspectul roşiatic caracteristic stratelor de Sînmihai. Aici se dezvoltă un sol cenuşiu-negricios pe care-l formează de obicei stratele de Coruş.

Între valea Sîncraiului şi valea Zăghidului stratele de Coruş sînt nefosilifere. În versantul stîng al văii Almaşului ele se reliefează uşor prin bancurile masive de gresii groase, de ordinul metrilor, în care apar sporadic şi forme de pecteni mari. Sub acest aspect se observă între Sînmihaiu Almaşului şi Hida, de-a lungul şoselei care leagă cele două localităţi, apoi pe valea Peşterii de la Hida, pe valea Băicuţei şi pe valea Jernăului de la Racîş.

Urmărind versantul stîng al văii Broaştei, stratele de Coruş trec la Gălpîia în bazinul văii Agrijului. Urme fosilifere se pot observa pe valea Peşterii şi pe valea Băicuţei.

În aval de dealul Meliţa din versantul drept al văii Agrijului depozitele grezoase ale stratelor de Coruş se apropie sensibil de stratele de Cubleşu, argilele roşiatice ale stratelor de Sînmihai scăzînd rapid din grosime.

Stratele de Coruş au un caracter transgresiv, fapt reliefat de K o c h încă din anul 1900. Transgresivitatea lor este evidentă începînd de la Topa spre sud pînă la Coruşu şi mai ales în împrejurimile Clujului (la Coasta cea Mare), unde vin în contact direct cu depozite oligocene şi eocene şi suportă tot transgresiv stratele de Ciceu-Giurgeşti.

În mod normal ele urmează peste stratele de Dealu Cotului. Acest raport de continuitate, cel puţin aparent, se observă în toată regiunea de la N de Sînpaul-Topa. Dar stau însă şi pe depozite mai vechi. Astfel

[71] O. I l i e s c u (1952). *Op. cit.* pct. 3.

Institutul Geologic al României

pe valea Berecoaia o apariţie de gresii de cca 1,00—1,50 m grosime, pe alocuri cu fragmente de *Chlamys gigas* este suportată de stratele de Cubleşu (Moisescu, 1968 b, p. 500, fig. 4, col. lit. 2). Separarea acestora de stratele subiacente cînd sînt lipsite de fosile devine extrem de anevoioasă deoarece, se aseamănă pînă la identitate din punct de vedere litologic.

Aşa se explică de ce într-o lucrare anterioară (Moisescu, Popescu, 1967, p. 217) am afirmat că pe pîrîul Galbenu de la Mera stratele de Coruş lipsesc. De fapt, ele apar cu un caracter discontinuu iar pe văile situate mai la S de valea Berecoaia dispar.

Pe dealul Coasta cea Mare stratele de Coruş sînt suportate de stratele de Cetate (Moisescu, 1968 b, p. 500, fig. 4, col. lit. 3) iar în apropiere de Pădurea Mănăştur, deşi nu se observă aşa de clar, se pare că aceleaşi depozite stau pe argila roşie a stratelor de Dîmbu Trifului (?) (fig. 4, col. lit. 4).

Stratele de Coruş din zona Coruşului sînt sărace în microfaune. Microfauna descrisă de unii cercetători (Agheorghiesei, Costea, 1963; Costea, Balteş, 1962) ca provenind din stratele de Coruş de la Coruşu şi de pe valea Berecoaia, credem că este colectată din stratele de Chechiş, care, cu o grosime destul de mică apar pe alocuri în baza stratelor de Ciceu-Giurgeşti (Moisescu, Popescu, 1967, p. 217—218).

Stratele de Coruş sînt bogate în moluşte marine. Formele determinate atît de Răileanu şi Negulescu (1964) cît şi de noi sînt următoarele (tab. 29):

TABELUL 29

Nr. crt.	Denumirea speciei	C	CM	D	B
1	2	3	4	5	6
	I. Mollusca (Bivalvia)				
1	*Nuculana (Nuculana) pella elongata* (Zhizhchenko)	+			
2	*Nuculana (Nuculana) westendorpi westendorpi* (Nyst in Nyst et Westendorp, 1839)	+	+		
3	*Anadara (Anadara) fichteli* (Deshayes, 1850)	+			
4	*Anadara (Anadara) fichteli planata* (Schaffer, 1910)	+			
5	*Anadara (Anadara) fichteli elongatior* Sacco, 1898)	+			
6	*Anadara (Anadara) diluvii pertransversa* Sacco, 1897	+			
7	*Glycymeris (Glycymeris) bimaculatus fichteli* (Deshayes, 1852)	+			
8	*Glycymeris (Glycymeris) bimaculatus deshayesi* (Mayer, 1868)	+			
9	*Pecten (Flabellipecten) solarium* (Lamarck, 1819)	+			
10	*Chlamys (Chlamys) gigas* (Schlotheim, 1813)	+		+	+
11	*Ostrea (Ostrea) digitalina* Dubois, 1831	+			
12	*Crassostrea (Crassostrea) frondosa* (De Serres, 1829)	+			
13	*Diplodonta (Diplodonta) rotundata* (Montagu, 1803)	+			
14	*Divalinga (Divalinga) ornata* (Agassiz, 1845)	+			
15	*Laevicardium (Laevicardium) kübecki* (Hauer, 1847)	+			
16	*Cardium (Bucardium) hians* (Brocchi, 1814)	+			
17	*Cerastoderma (Cerastoderma) edule commune* (Mayer, 1866)	+			

Institutul Geologic al României

1	2	3	4	5	6
18	*Mactra (Eomactra) basteroti* Mayer, 1853	+			
19	*Tellina (Peronaea) planata planata* Linné, 1758	+			
20	*Tellina (Fabulina)* cf. *incarnata* (Linné, 1758)	+			
21	*Pelecyora (Cordiopsis) westendorpi westendorpi* (Nyst, 1836)	+		+	
22	*Callista (Costacallista) erycina erycinoides* (Lamarck, 1806)	+			
23	*Meretrix gigas* (Lamarck, 1818)	+	+	+	
24	*Venus (Ventricoloidea) multilamella* Lamarck, 1818	+	+	+	
25	*Solecurtus (Solecurtus) basteroti* Desmoulins, 1832	+			
26	*Solecurtus (Zozia) antiquatus vindobonensis* Meznerics, 1960	+			
27	*Corbula (Corbula) basteroti* Hörnes, 1870	+			
28	*Pholas* sp.	+			
29	*Panopea (Panopea) menardi* Deshayes, 1845	+	+		
	Mollusca (Gastropoda)				
30	*Diloma (Oxystele) orientalis* Cossmann et Peyrot, 1917	+			
31	*Turritella (Haustator) vermicularis* (Brocchi, 1814)	+			
32	*Turritella (Haustator) turris* Basterot, 1825	+			
33	*Turritella (Haustator) terebralis* Lamarck, 1822	+			
34	*Turritella (Haustator) turris taurolaevis* Sacco, 1895	+			
35	*Calyptraea* sp.	+			
36	*Neverita (Neverita) josephinia olla* (De Serres, 1829)	+			
37	*Euspira catena helicina* (Brocchi, 1814)	+			
38	*Sinum (Sinum) aquensis* (Récluz in Chenu, 1843)	+			
39	*Natica (Natica) millepunctata* Lamarck, 1822	+			
40	*Ficus (Ficus) conditus* (Brongniart, 1823)	+			
41	*Typhis (Typhis) horridus* (Brocchi, 1814)	+			
42	*Dorsanum baccatum* (Basterot, 1825)	+	+		
43	*Oliva (Neocylindrus) dufresnei* (Basterot, 1825)	+			
44	*Tudicla (Tudicla) rusticula* (Basterot, 1825)	+			
45	*Athleta ficulina ficulina* (Lamarck, 1811)	+			
46	*Genota (Genota)* cf. *proavia* Bellardi	+			
47	*Subula fuscata* (Brocchi, 1814)	+			
48	*Piramidella (Piramidella) plicosa* Bronn, 1838	+			
49	*Ringicula (Ringicula) auriculata auriculata* Menard, 1811	+			
50	*Ringicula (Ringicula) auriculata longominor* Sacco, 1897	+			
	Mollusca (Scaphopoda)				
51	*Dentalium (Dentalium) sexangulum* Schröter	+			
52	*Dentalium (Dentalium) novemcostatum* Lamarck	+			
53	*Dentalium (Antalis) vitreum* Schröter	+			

C — Stratele de Coruș de la Coruşu.
CM — ,, ,, ,, de la Coasta cea Mare.
D — ,, ,, ,, de la Dealul Daiu.
B — ,, ,, ,, de pe valea Băicuței.
Stratele C — B au o distribuție regională.

La această listă se mai pot adăuga încă o serie de taxoni identificați de Rusu și Popescu (1965, p. 469) și Rusu (1969, p. 212, tab. 1) din cursul inferior al văii Almașului.

Institutul Geologic al României

În afară de moluşte, în stratele de Coruş se întîlnesc şi dinţi de peşti aparţinînd diferitelor specii, care fac obiectul de studiu al lui F u c h s de la Universitatea din Cluj.

11. Stratele de Chechiş (H o f m a n n, 1879)

[= Foraminiferen-Tegel von Kettösmesö (H o f m a n n, 1879; K o c h, 1883); Argilele de Chechiş (Ş u r a r u, 1968, p. 47; 1970 b, p. 34; R u s u, P o p e s c u, 1965, p. 471); Stratele de Chechiş (P o p e s c u, 1970 a, p. 240; 1972 b, p. 11)].

Scurt istoric asupra cercetărilor privind stratele de Chechiş, limitele litostratigrafice şi răspîndirea lor în regiunea cercetată. Depozitele care urmează peste stratele de Coruş nu mai intră în sfera preocupărilor noastre, ele depăşind cadrul lucrării de faţă. Deoarece apar şi în perimetrul afectat cercetărilor întreprinse de noi, acestea vor fi prezentate mai succint.

Cu studiul stratelor de Chechiş s-a ocupat prima dată H o f m a n n (1879), denumindu-le argila cu foraminifere de la Chechiş. Ulterior ele au fost studiate de K o c h (1900), iar în ultima vreme de R u s u şi P o p e s c u (1965), Ş u r a r u (1968, 1970 b) şi P o p e s c u (1970 a, 1972b).

Limita litologică inferioară a stratelor de Chechiş este marcată de existenţa unui nivel glauconitic avînd o grosime variabilă între 2 şi 4 m, nivel care se întîlneşte în mod constant la baza acestor depozite începînd de la Coruşu pînă la Cristolţel (Ş u r a r u, 1967, p. 490—495; 1970 b, p. 34; R u s u, 1969, p. 212; P o p e s c u, 1970 a, p. 239; 1972 b, p.11).

Cît priveşte limita superioară în zona de la S de localitatea Dolu, aceasta este dificil de trasat, deoarece stratele de Hida, supraiacente, îmbracă un facies asemănător stratelor de Chechiş. Aşa cum remarcă P o p e s c u (1970 a, p. 241) stratele de Chechiş se pot separa ca un orizont de sine stătător numai între localităţile Dolu şi Cristolţel. Limita superioară în acest perimetru se trasează la baza bancurilor grezoase cu care încep stratele de Hida *s.s.*

În regiunea Cluj-Coruşu stratele de Chechiş lipsesc, peste stratele de Coruş urmînd direct nivelul bazal al complexului tufului de Dej (= stratele de Ciceu-Giurgeşti).

Pe valea Mihăieştilor la Ţifra, ca şi la Berindu, stratele de Chechiş, constituite dintr-o serie de marno-argile cenuşii-albăstrui, apar ca intercalaţii în stratele grezoase de tip Hida. Asemenea depozite au fost descrise de P o p e s c u (in M o i s e s c u şi P o p e s c u, 1967, p. 218) sub numele de strate de Chechiş-Hida.

În zona dintre Sînpaul, Cubleşu şi Topa argilele stratelor de Chechiş apar pe dealurile : Soroşului, Cetăţii, vîrful Barcu, dealul Şurii şi dealul Daiu. Ele urmează peste nisipurile şi gresiile albicioase ale stratelor de Coruş. În bazinul văii Sîncraiului ca şi pe văile Dolului, Sălciei, Niejului, Zăghidului şi Ugruţului stratele de Chechiş formează o unitate stratigrafică de sine stătătoare, urmînd peste stratele de Coruş şi suportînd la rîdul lor stiva groasă de gresii a stratelor de Hida. Cu această compoziţie litofa-

Institutul Geologic al României

cială ele se continuă şi în versantul stîng al văii Almaşului, între dealul Cotului şi localitatea Raciş, punctul cel mai nordic cercetat de noi.

Din cauza plasticităţii deosebit de mari a marnelor, stratele de Chechiş formează un relief plin de pornituri. În drumul lor gravitaţional, argilele depăşesc placa grezoasă dură a stratelor de Coruş ajungînd direct pe argila roşiatică cu pietrişuri a stratelor de Sînmihai. Un asemenea exemplu ni-l oferă versantul stîng al văii Broaştei de la Raciş, unde argilele cenuşii s-au scurs peste gresii pe direcţia curenţilor de pantă.

Stratele de Chechiş-Hida nedivizate îmbracă un facies marnos, intercalaţiile nisipoase fiind subordonate. Acestea din urmă se dezvoltă însă spre partea superioară, devenind în acelaşi timp şi mai grosiere.

La Chinteni, în afara perimetrului cercetat de noi, la partea superioară a depozitelor marnoase şi sub nisipuri apare un nivel de tuf dacitic cu urme de plante avînd o grosime de 2—4 m, denumit de Popescu „tuful de Chinteni" (in Moisescu şi Popescu, 1967, p. 220).

Stratele de Chechiş abundă în foraminifere calcaroase studiate atît de Şuraru (1952, 1970 b), de Popescu (in Rusu şi Popescu, 1965), (in Moisescu şi Popescu, 1967) cît şi de alţi cercetători.

De asemenea, macrofauna din aceste depozite a făcut obiectul unui studiu special, întocmit de Şuraru (1968).

12. Stratele de Hida (Hofmann, 1879)

[= Schichten von Hidalmás (Koch, 1884, p. 385); Strate de Hida (Şuraru, 1952, p. 122; 1958, p. 213; Popescu, 1970 a, p. 239; 1971, p. 532); Complexul stratelor de Hida (Popescu, 1972 b, p. 13); Popescu, Gianina Cioflica, 1973, p. 187)].

Scurt istoric al cercetărilor privind stratele de Hida s.s., limitele litostratigrafice şi răspîndirea lor în regiunea cercetată. Termenul de strate de Hida a fost introdus în literatura de specialitate de către Koch în 1884. Hofmann, care le-a definit pentru prima dată, a înţeles prin strate de Hida depozitele grezoase care stau peste argila de Chechiş şi suportă tuful de Dej.

Deşi în 1884 Koch acceptă sensul dat de Hofmann stratelor de Hida, puţin mai tîrziu, adică în 1885, el îl modifică, incluzînd la acestea şi argila cu foraminifere de la Chechiş. Aşa au apărut stratele de Hida *s. l.* (*sensu* Koch) şi stratele de Hida *s.s.* (*sensu* Hofmann).

Recent însă stratele de Hida *s.l.* au căpătat alt conţinut; Popescu (1970 b, p. 194) înţelege prin strate de Hida *s. l.* stratele de Hida *sensu* Hofmann împreună cu depozitele supraiacente acestora care formează stratele de Ciceu-Giurgeşti.

Depozitele ce se găsesc situate între argila cu foraminifere în bază şi stratele de Ciceu-Giurgeşti la partea superioară atunci cînd acestea din urmă sînt perfect separabile, formează ceea ce Popescu (1971) denumeşte strate de Someş (Gianina Cioflica, Popescu, 1971, p. 532).

Institutul Geologic al României

Limita litostratigrafică inferioară a stratelor de Hida *s.s.* a fost discutată la capitolul privind stratele de Chechiş. Limita superioară se trasează de obicei la baza apariţiei primelor depozite marnoase tufitice bogate în globigerine, adică la baza stratelor de Ciceu-Giurgeşti.

Aşa cum am mai menţionat în regiunea dintre Sălişte Nouă şi Dolu stratele de Hida sînt inseparabile de depozitele argiloase subiacente. Dacă în acest perimetru ele au o grosime mică, nedepăşind 20—25 m, în schimb mai spre nord se îngroaşe rapid, ajungînd la 1.000—1.500 m.

Între Sînmihaiu Almaşului şi Hida stratele de Hida *s.s.* trec în versantul stîng al văii Almaşului ca şi stratele de Coruş, dezvoltîndu-se foarte frumos pe dealurile Dîmbu Bobului şi Cornului, iar ceva mai la N de Gălpîia atinge versantul drept al văii Agrijului.

Variaţia deosebit de rapidă în grosime se datorează caracterului regresiv al acestor depozite (P o p e s c u, in M o i s e s c u şi P o p e s c u, 1967).

Stratele de Hida *s.s.* sînt pe alocuri fosilifere. Conţinutul microfaunistic a fost studiat de Ş u r a r u (1952, 1970 b), P o p e s c u (1970 a) şi alţii. De asemenea fauna de moluşte a constituit subiectul unui studiu întocmit de Ş u r a r u în 1958.

Badenianul (M_4)

13. Stratele de Ciceu-Giurgeşti (P o p e s c u, 1970)

[= Nivelul bazal al complexului tufului de Dej (P o p e s c u in M o i s e s c u şi P o p e s c u, 1967, p. 221; M o i s e s c u, 1968 b, p. 501); strate de Ciceu-Giurgeşti (P o p e s c u, 1971, p. 532, 1972 b, p. 16)].

Scurt istoric privind stratele de Ciceu-Giurgeşti, limitele litostratigrafice ale acestora şi răspîndirea lor în regiunea cercetată. Depozitele tufogene de peste stratele de Hida au fost descrise de K o c h (1884, p. 386) sub numele de strate de Cîmpie. Ele sînt delimitate de gresia de Hida în bază şi tufui de Ghiriş la partea superioară.

Din această succesiune cu o compoziţie litofacială extrem de diversă, s-a separat complexul tufului de Dej (P o p e s c u, in M o i s e s c u şi P o p e s c u, 1967, p. 221) constituit din trei nivele şi anume :

nivelul bazal (sau nivelul cu globigerine) (P o p e s c u, in M o i s e s c u şi P o p e s c u, 1967, p. 221; M o i s e s c u, 1968 b, p. 501) [= strate de Ciceu-Giurgeşti (P o p e s c u, 1970 b, p. 189)];

nivelul tufului de Dej (P o p e s c u, in M o i s e s c u şi P o p e s c u, 1967, p. 222; = nivelul tufului de Dej propriu-zis) (M o i s e s c u, 1968 b, p. 502); şi,

nivelul superior (M o i s e s c u, 1968 b, p. 502).

Nivelul tufului de Dej formează ceea ce P o p e s c u (1970 b, p. 190) şi apoi G i a n i n a C i o f l i c a şi P o p e s c u (1971, p. 532) desemnează sub numele de strate de Dej.

Institutul Geologic al României

Stratele de Ciceu-Giurgeşti sînt definite de autorul lor (1970 b, p. 189) ca o succesiune de marne, gresii şi tufite situate la partea terminală a stratelor de Hida şi care însoţeşte tuful de Dej.

Dat fiind caracterul mult mai puternic transgresiv al acestor strate comparativ cu stratele de Coruş, în regiunea Cluj-Coruşu ele sînt dispuse pe diverşi termeni mai inferiori.

Dacă stratele de Coruş sînt caracterizate în mod pregnant prin depozite psefitice grosiere, stratele de Ciceu-Giurgeşti, deşi mai puternic transgresive, nu cuprind psefite de asemenea proporţii în perimetrul cercetat de noi. Cu multă atenţie se poate constata că în partea bazală a stratelor de Ciceu-Giurgeşti există un depozit microconglomeratic, grezos, grezo-marnos sau nisipo-marnos destul de subţire care marchează transgresiunea.

În regiunea Cluj—Mera nivelul grosier este vizibil pe valea Cipcheş de lîngă Suceagu. În vecinătatea Clujului acesta se observă în apropiere de drumul ce trece din valea Seaca spre Baciu. În versantul drept al văii de mai sus se individualizează un nivel de gresie microconglomeratică slab calcaroasă de cca 0,50—0,60 m în care se disting foarte multe foraminifere, fragmente de cochilii de bivalve, etc.[72].

Din punct de vedere litologic gresia este constituită din elemente rulate de cuarţ alb, vineţiu şi vişiniu, de calcare marnoase, etc. Pe porţiunea urmărită acest nivel se menţine constant. În alte părţi locul lui este luat de marne nisipoase. Aşa apare pe dealul Hoia, pe valea Plesca şi pe dealul Coasta cea Mare.

Stratele de Ciceu-Giurgeşti cuprind o întreagă gamă de marne cu globigerine de la marne propriu-zise la marne nisipoase, uneori slab calcaroase, alteori slab argiloase, de culoare vineţie-albicioasă, avînd o grosime de cca 20—25 m, pe alocuri chiar mai subţiri. Ele stau îndeosebi pe argila roşiatică a stratelor de Dîmbu Trifului şi pe marnele cu briozoare. În fig. 4 (Moisescu, 1968 b, p, 500) (col. lit. 5—11) se pot observa toţi termenii mai vechi peste care transgredează aceste depozite. Exceptînd stratele de Sînmihai şi stratele de Dîncu-Tămaşa care se pare că nu suportă direct astfel de depozite, ceilalţi termeni ai Miocenului inferior, Oligocenului şi parţial Eocenului vin în contact direct cu marnele stratelor de Ciceu-Giurgeşti.

Microfauna acestor depozite atît de bogată în globigerine a fost cercetată de mulţi micropaleontologi. Amintim doar pe Şuraru (1962) şi Popescu (1964) (1970 a).

14. Stratele de Dej (Gh. Popescu, 1970)

Litostratigrafia stratelor de Dej şi răspîndirea lor în regiunea cercetată. Stratele de Dej sînt cuprinse între stratele de Ciceu—Giurgeşti în

[72] În anul 1968 (p. 501) am arătat că gresia microconglomeratică slab calcaroasă conţine în mod frecvent numuliţi. Am afirmat acest lucru fără să facem un studiu microscopic atent, ci numai o examinarea macroscopică fugitivă pe teren. Prezenţa acestor „numuliţi" a atras atenţia lui Popescu care a colectat probe şi le-a examinat în detaliu, punînd în evidenţă prezenţa unor specii de foraminifere miocene.

Institutul Geologic al României

bază şi formaţiunea cu sare sau gips la partea superioară. Ele constituie termenul inferior al stratelor de Cîmpie *s.l.* (P o p e s c u, 1970 b, 190—194).

În perimetrul afectat cercetărilor noastre stratele de Dej se pot observa pe dealul Gănaş de lîngă Coruşu, pe valea Berecoaia, pe valea Cipcheş, la Baciu, în versantul stîng al văii Seaca de la NW de localitatea Popeşti şi pînă la confluenţa acesteia cu valea Nadăşului, pe dealul Hoia, în Pădurea Mănăştur, pe valea Pleşca şi pe dealul Coasta cea Mare.

În dealul Hoia tufurile albicioase-vineţii cu o grosime de peste 8 m sînt stratificate în bancuri pînă la 0,50 m. În Pădurea Mănăştur grosimea pachetului de tufuri poate să ajungă pînă la 30 m.

15. Stratele de Mireş (P o p e s c u, 1972)

[in Guide de l'excursion de la Ve réunion du groupe de travail pour la Paratethys; P o p e s c u, G i a n i n a C i o f l i c a, 1973, p. 189]

Litostratigrafia stratelor de Mireş şi răspîndirea lor în regiunea cercetată. Stratele de Mireş sînt cuprinse între stratele de Dej în bază şi stratele nisipoase transgresive ale Sarmaţianului la partea superioară. Ele conţin depozite cu gips şi sare, şisturi argiloase cu radiolari, precum şi marne cu *Spirialis* (P o p e s c u, 1972, p. 25).

În regiunea cercetată de noi succesiunea stratelor de Mireş, care apare pe dealul Baciului, în versantul stîng al văii Seaca şi în pădurea Mănăştur, a fost descrisă ca o formaţiune de gresii, nisipuri şi marne cu o grosime ce variază între 20 şi 50 m.

Recent, P o p e s c u [73] a observat pe valea Cipcheş de la Suceagu că peste stratele de Dej (respectiv peste ceea ce se cunoştea sub numele de nivelul tufului de Dej propriu-zis) urmează depozite cu lentile de gipsuri, care sînt un echivalent stratigrafic al formaţiunii cu sare, precum şi marne cu *Spirialis*. Evident este de presupus şi existenţa şisturilor cu radiolari. În felul acesta cei patru termeni litostratigrafici clasici ai Badenianului din România (marnele şi tufurile cu globigerine, formaţiunea sării, şisturile cu radiolari şi marnele cu *Spirialis*) au fost reliefaţi şi în regiunea Cluj—Mera.

V. FORMAŢIUNILE PLIOCENE

În semifereastra Hodişului, la obîrşia văii Peşterii (pl. XV), peste dacitele ce formează creasta, în dreptul celor două pîraie ale acestei văi se dezvoltă depozite grosiere, neconsolidate sau slab consolidate şi nefosilifere, constituite din blocuri rulate şi semirulate de dacite de Vişag, precum şi de alte roci eruptive, răspîndite în mai multe locuri pe suprafaţa masivului banatitic al Vlădesei. Prezenţa acestora a fost semnalată încă din anul 1915 de către S z á d e c z k y şi mai recent de Ş t e f a n (1969). Ele aparţin după toate probabilităţile Pliocenului.

[73] Comunicare verbală, octombrie 1974.

Institutul Geologic al României

VI. FORMAȚIUNILE CUATERNARE

Depozitele cuaternare din Regiunea Cluj-Huedin-Românași se dezvoltă pretutindeni în bazinele văilor Someșului Mic, Nadășului, Almașului, Agrijului și Crișului Repede. Ele sînt constituite din șesuri aluviale, terase, alunecări de teren, depozite deluvial-coluviale și conuri de dejecție.

În *bazinul Someșului Mic* se întîlnesc cunoscutele terase ale Someșului. Petice de terase se observă la altitudinea de 40—60 m deasupra nivelului actual al acestei văi. De asemenea se mai pot vedea șesuri aluvionare largi, precum și depozite aluviale ale albiei majore.

Bazinul văii Nadășului ne oferă o serie de depozite aluviale și de terasă. Depozitele de terasă se întîlnesc în aval de confluența văii Seaca cu valea Nădășului, în versantul stîng al acesteia din urmă. Litologic sînt constituite din pietrișuri în special cu elemente de cuarțuri rulate precum și din diferite elemente de roci sedimentare paleogene și neogene. Șesurile aluviale formează albia majoră a văii Nadășului care se observă pînă la Aghireșu precum și pe afluenții acesteia ca: valea Sînpaului, valea Șardului, valea Corneștilor. Este interesant de observat pietrișurile și bolovănișurile precum și blocurile mari de conglomerate și brecii de natură eruptivă, metamorfică și sedimentară de pe valea Cipcheș, supuse pe alocuri unui proces de rulare intensă sub acțiunea de eroziune a factorilor exogeni. Sursa materialului eruptiv și metamorfic din care provin depozitele respective este venită din W și SW, adică din Munții Apuseni și Meseș-Rez.

Aluviunile albiei minore se dezvoltă pretutindeni pe firul principal al văii cît și pe afluenți. Alunecările de teren sînt dese dar, în general de dimensiuni mici. Ele se formează în argilele roșiatice ale stratelor de Dîmbu Trifului și se întîlnesc pe valea Berecoaia, pe valea Corneștilor, Sînpaului ca și pe valea Unturilor de la Aghireșu.

Bazinul văii Almașului. În acest bazin se observă în primul rînd depozite aluviale și alunecări de teren. În zona albiei majore s-au format lunci cu un sol foarte fertil așa cum se observă la Sînmihaiu Almașului, la Zimbor, Cuzăplac, Almașu și Fildu de Mijloc. Șesul aluvial al văii Almașului este foarte larg, pe alocuri avînd peste 1.000 m lățime.

Alunecările de teren care se întîlnesc destul de des, sînt date de depozitele argiloase, argilo-marnoase și argilo-nisipoase ale stratelor de Dîmbu Trifului, ale stratelor de Sînmihai și mai ales ale stratelor de Chechiș. Alunecări în stratele de Dîmbu Trifului se observă îndeosebi pe valea Dîncului, pe valea Dîmbu Trifului, valea Telecului, valea Mirei și valea Firzei.

Argila roșiatică a stratelor de Sîncraiu Almașului formează o serie de alunecări pe valea Sîncraiului, valea Dolului, Sălciei, Niejului, Chendremalului, Sînteimării și Valea Mare de la Sînmihaiu Almașului. În fine, alunecările din stratele de Chechiș care sînt cele mai frecvente și totodată cele mai caracteristice, se dezvoltă în special pe văile ce pornesc de sub dealurile Bugleșul, Dîmbu Bobului și Cornului dintre Sînmihaiu Almașului și Racîș.

Institutul Geologic al României

Bazinul văii Agrijului. Contactul dintre cristalin şi eruptiv pe de o parte şi sedimentar pe de altă parte este marcat printr-o ruptură de pantă unde formează o serie de depozite cuaternare. Sub acţiunea agenţilor exogeni, în special rocile eruptive suferă un intens proces de descuamaţie, fragmentele de roci fiind apoi prăvălite pe pantele abrupte sub acţiunea forţei gravitaţionale, formînd în acest fel depozite coluviale. Constituite din material grosier umplut cu material fin şi apoi, cu timpul, amestecat cu roci sedimentare nisipo-grezoase, depozitele respective suferă un proces de consolidare sau de cimentare prin tasare. În felul acesta, între cristalin şi eruptiv pe de o parte şi sedimentar pe de alta, se instalează o zonă de depuneri coluviale ce depăşesc uneori 40—60 m grosime. Această zonă maschează contactul dintre cele trei categorii de roci. De aceea cercetătorul are impresia că depozitele sedimentare prezintă pe acest aliniament caracterul unei transgresiuni de margine (Randtransgression).

În afară de depozitele coluviale care se dezvoltă mai ales la contactul cu eruptivul, în vestul bazinului văii Almaşului, la Hodişu şi între valea Peşterii şi valea Lungata de Fildu precum şi la obîrşia văii Agrijului, în cursul superior şi mijlociu al văii Agrijului se mai observă o terasă în jurul localităţii Buciumi la cca 20—40 m deasupra nivelului actual al apei. Ca şi pe valea Almaşului depozitele albiei majore formează şi aici lunca cu sol fertil. Ici, colo, se observă cîte o alunecare de teren formată în argilele cu pietrişuri sau în stratele de Dimbu Trifului.

Conuri de dejecţie se întîlnesc pe unele văi ca: Valea Rea, valea Dumbrava, valea Ţăndărei (afluente ale văii Treznei). valea Colchieşului, valea Lupuţului de la Buciumi, valea Groapa Fişii şi valea Feira de la Românaşi.

Poarta Sălajului-Păuşa-Românaşi marchează o zonă depresionară, de înecare, generată de înmănunchierea a cîtorva conuri de dejecţie formate de văile cu punct comun de confluenţă şi anume: valea Treznei, valea Secii, valea Ciumărnei şi mai ales valea Răstolţului.

Bazinul văii Crişului Repede. Crişul Repede curge printr-o zonă depresionară unde Cuaternarul se dezvoltă pe o suprafaţă apreciabilă, mai ales înversantul stîng al acestei văi, în zona Huedinului.

VII. TECTONICA REGIUNII

Regiunea cercetată este extrem de simplă din punct de vedere tectonic: ea a fost afectată atît de mişcări plicative cît şi de mişcări rupturale de mică amplitudine.

Mişcările de cutare sînt evidenţiate prin cîteva cute sinclinale şi anticlinale cu flancurile largi printre care se reliefează în mod deosebit sinclinalul care marchează interfluviul dintre bazinele hidrografice ale văilor Agrijului şi Almaşului. Axul acestui sinclinal, cu o lungime de cca 25 km, este situat pe direcţia dealurilor Fondaculuí şi Roşiei, avînd o orientare ENE—WSW. Planul axial este vertical iar flancurile asimetrice. Spre WSW acesta este întrerup în mod brusc de insula de cristalin a Meseşului, iar spre ENE prezintă o terminaţie perisinclinală.

Institutul Geologic al României

Umplutura sinclinalului o constituie depozitele detritice, grosiere, microconglomeratice şi chiar conglomeratice spre rama cristalinului, care aparţin Egerianului, desemnate de noi sub numele de strate de Mesteacănu-Bogdana. Ele sînt flancate atît spre S cît şi spre N de termeni mai vechi ai Oligocenului, începînd cu stratele de Cetate sau de Bozna.

În regiunea Sînmihaiu Almaşului ca şi în regiunea Cluj-Sîncraiu Almaşului, stratele oligocene au un caracter monoclinal; ele prezintă înclinări de cîteva grade spre NE, E şi SE. Unele cute anticlinale aproape inperceptibile se observă şi în zona Topa Mică-Cubleşu.

În ceea ce priveşte mişcările tectonice rupturale, ne atrage atenţia, în mod deosebit elementul tectonic major linia Meseşului (Răileanu, Rusu, Moisescu, 1964, p. 255). Această linie este cunoscută în literatura geologică sub numele de „falia Meseşului" (Hofmann, 1879; Koch, 1894; Mateescu, 1926).

Avînd un caracter vădit de încălecare pe cea mai mare lungime a ei, am utilizat termenul de „linie", ca rezultat al intersecţiei unui plan de şariaj cu relieful. În zona cercetată de noi, linia Meseşului a fost urmărită în detaliu începînd din zona Crişului Repede pînă în regiunea Treznea-Ciumărma.

Astfel, în marginea şoselei naţionale Cluj-Oradea, la S de localitatea Hodişu, odată cu accentuarea reliefului, apar fragmente de calcare aparţinînd calcarului grosier superior (pl. XV). Puţin mai spre N calcarele dispar datorită încălecării eruptivului, care ajunge în contact direct cu stratele oligocene. Depozite eocene mai apar la cca 4 km spre N de valea Crişului Repede, lîngă satul Hodişu. Aici, la obîrşia văii Peşterii se observă o frumoasă semifereastră tectonică (pl. XV), în care, pe o lăţime de 1 km aflorează condensat stratigrafic întreaga succesiune a Eocenului. Asemenea semiferestre tectonice se observă la obîrşia tuturor afluenţilor din versantul drept al văii Almaşului, ca şi la obîrşia văilor Lungata de Fildu şi Agrijului.

Pe valea Peşterii stratele eocene sînt răsturnate, cele ale Oligocenului inferior-mediu (stratele cu *labyrinthum* şi *Turritella* în facies coraligen, stratele cu *labyrinthum* de tip Curtuiuş) stau aproape la verticală, iar stratele egeriene prezintă înclinări mici, fiind aproape în poziţie orizontală. La obîrşia văilor ce coboară de sub vîrful Cornii şi dealul Grebenului se observă o situaţie analoagă cu cea de pe valea Peşterii. Aici contactul dintre şisturile cristaline şi eruptiv pe de o parte şi formaţiunile sedimentare de bazin pe de altă parte este de obiecei mai puţin vizibul, datorită modului de alterare al rocilor şi reliefului pe care îl dă cristalinul.

Cristalinul Meseşului şi o parte din eruptivul Vlădesei au fost împinse spre E la începutul Badenianului, în faza de orogeneză stirică nouă, încălecînd sedimentarul. Vîrsta antebadeniană a liniei Meseşului a fost dedusă din faptul că încălecarea nu afectează la N de pîrîul Orteleculuí (în afara regiunii cercetate de noi) depozite badeniene (Răileanu, Rusu, Moisescu, 1964, p. 260).

Institutul Geologic al României

O altă categorie de forme rupturale o formează faliile pe mici distanţe, cu săritura de la cîţiva metri la cîţiva zeci de metri. Ele se observă în zona Fildu de Sus, la Tămaşa, pe valea Răstolţului, între Ticu şi Arghişu, pe valea Seaca de la Cordoş ca şi în zona dealurilor Hoia-Cetate de lîngă Cluj.

Primit la redacţie 23 septembrie 1973 şi acceptat spre publicare 14 noembrie 1974.

Institutul Geologic al României

BIBLIOGRAFIE

Agheorghiesei V., Costea I. (1963) Date noi asupra stratigrafiei Paleogenului și Miocenului din nord-estul Transilvaniei. *Asoc. Geol. Carpato-Balc., Congr. V*, III/1, Comunic. șt. secția II: stratigrafie, București.

Barbu I. Z. (1955) Contribuții la studiul microfaunei din Paleogenul Transilvaniei de NV. I. Miliolidae, *Rev. Univ. „C. I. Parhon" și a Politehnicii București, Ser. șt.-nat* (6—7), București.

— (1956) Contribuții la studiul microfaunei din Paleogenul Transilvaniei de NV. *Anal. Univ. „C. I. Parhon" București, Ser. șt.-nat.* (10), București.

— (1961) Microfauna seriei marine superioare din împrejurimile Jiboului. *Anal. Univ. „C. I. Parhon" București, Ser. șt. nat., goel.—geogr.* (27), București.

— (1962) Microfauna Oligocenului din partea de NV a bazinului Transilvaniei, între Jibou și Ileanda. *Anal. Univ. Buc., Ser. șt.-nat., geol-geogr.* (32), București.

— (1963) Microfauna depozitelor sedimentare paleogene din împrejurimile Clujului An. *Univ. Buc., (geol.—geogr.)*, XII (37), București.

Barbu Virginia (1964) Resturi de Anthracotherium din cărbunii de la Ticu (Regiunea Cluj). *Bul. Inst. de Petrol, Gaze și Geologie*, XI, București.

Bombiță G. (1957) Semnificația stratigrafică a cîtorva specii de numuliți din Transilvania, *Comunic. Acad. R. P. R.*, VII (10), București.

— (1963a) Contribuții la corelarea Eocenului epicontinental din R.P. Română. Ed. Acad. R.P.R., București.

— (1963b) Poziția Ilerdianului și a Biarritzianului în România. Observații și propuneri cu privire la noua împărțire a Eocenului. *Asoc. geol. Carpato-Balc., Congr. V.*, III/1, Comunic. șt. secția II: stratigrafie, București.

— (1964) Observations et propositions concernant la nouvelle division de l'Éocène. *Mém. B.R.G.M.*, II (28), Paris.

— (1966) Contribuții la studiul geologic al regiunii Băiuț — Poiana Botizii. *D. S. Com-Geol.*, LII (1964 — 1965), București.

— Ghenea C., Marinescu Fl. (1968) Progrès dans l'étude des formations Néozoïques de Roumanie. *An. Com. d'Etat pour la Géologie*, București.

— Moisescu V. (1968) Données actuelles sur le Nummulitique de Transylvanie. *Mém. B.R.G.M.* (58), Paris.

— (1969) Addendum à l'article „Données actuelles sur le Nummulitique de Transylvanie", *Mém. B.R.G.M.*, III (69), Paris.

— (1972) Studii geologice în Munții Lăpușului. *An. Inst. Geol. XXXIX*, București.

Institutul Geologic al României

Böckh J. (1876) Brachydiastematherium transsilvanicum Böckh et Maty. Ein neues Pachydermen-Genus a.d. eocänen Schichten Siebenbürgens. *Mitt. a. d. Jahr. a.k. ung. geol-Anst.*, IV, Budapest.

Brinkmann R. (1959) Abriss der Geologie, II, Stuttgart.

Cioflica Gianina, Popescu Gh. (1971) Contribuţii la stratigrafia Miocenului mediu din nord-vestul Transilvaniei. *St. şi cerc. geol., geof., geogr., Seria geologie*, XVI, (2), Bucureşti.

Cita Bianca M., Piccoli G. (1964) Les stratotypes du Paléogène d'Italie. *Mém. B.R.G.M.*, II (28), Paris.

Ciupagea D., Paucă M., Ichim Tr. (1970) Geologia Depresiunii Transilvaniei. Ed. Acad., Bucureşti.

Costea I., Balteş N. (1962) Corelări stratigrafice pe baza microfosilelor. Bucureşti.

Dumitrescu I. (1957) Asupra faciesurilor şi orizontării cretacicului superior şi paleogenului în bazinul Lăpuşului (nordul depresiunii Transilvaniei). *Lucr. Inst. de Petrol şi Gaze din Bucureşti*, III, Bucureşti.

— (1968) Harta geologică scara 1 : 200.000, L-34—XII, 10 Cluj, *Notă explicativă. Com. de Stat al Geol., Inst. Geol.*, Bucureşti.

Duşa A. (1961) Date geologice şi paleontologice asupra Burdigalianului din regiunea Surduc, la sud de Someşul Mare. *St. Univ. Babeş-Bolyai, ser. II (1), Geol.—Geogr.*, Cluj.

Fabiani R. (1915) Il Paleogene Veneto. *Mem. Ist. Geol. Univ. Padova*, III, Padova.

Fötterle Fr. (1873) Die oligocaenen Ablagerungen im Almásthale in Siebenbürgen. *Verh. d. geol. Reichsanst.*, Wien.

Fuchs H. (1971) Contribuţii la cunoaşterea răspîndirii stratigrafice a sirenidelor oligocene în bazinul Transilvaniei *Bul. Soc. şf. geol. din R. S. România*, XIII, Bucureşti.

Gabunia L. K., Iliescu O. (1960) O pervoi nahodke ostatkov ghigantskih nosorogov iz sem. Indricotheriidae v. Rumînii. *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, CXXX (2), Moskva.

Gherman J. (1954) Îndrumări în practica geologică, I. Cartarea geologică, Ed. tehn., Bucureşti.

Givulescu R. (1968) Ein neuer Beitrag zur Kenntnis der fossilen Flora von Coruş bei Cluj (Rumänien), *Geologie, Jahrg.* 17 (5), Berlin.

— (1970) Flora acvitaniană de la Coruş (Cluj) (IV). *Contribuţii botanice*, Cluj.

Hagn H. (1956) Geologische und Paläontologische Untersuchungen im Tertiär des Monte Brione und seiner Umgebung. *Palaeontographica* CVII, Abt. A (3—6), Stuttgart.

Hauer Fr., Stache G. (1863) Geologie Sibenbürgens. Wien.

Hofmann K. (1879) Bericht über die im ostlichen Theile des Szilàgyer Comitates während des im Sommer Campagne 1878 vollführten geologischen Spezialaufnahme. *Földt. Közl.* IX, Budapest.

— (1881) Bericht über die im Nordwestsiebenbürgischen Grenzgebirge und Umgebung im Jahre 1881 ausgeführten geologischen Specialaufnahmen. *Föld. Közl.* XI, Budapest.

— (1883) Bericht über die im Sommer 1882 im südöstlichen Theile des Szathmárer Comitates ausgeführten geologischen Specialaufnahmen. *Földt. Közl.* XIII (1), Budapest.

— (1887) Geologischen Notizen über die krystallinische Schieferinsel von Preluka und über das nördlich und südlich Anschliessende Tertiärland. *Jahresb. d. k. ung. geol. Anst. f.* 1885, Budapest.

— (1888) Bericht über die im Sommer d. J., 1886 in nordwestlichen Theile des Szolnok-Dobokaer Comitates ausgefürthen Detail-Aufnahmen. *Jahresb. d. k. ung. geol. Anst.* f. 1886, Budapest.

Institutul Geologic al României

Imreh I., Mészáros N. (1962) Galena din orizontul Cetate de la Cluj. *St. Univ. Babeş-Bolyai, ser. Geol-Geogr.* (2), Cluj.

Iliescu O., Mărgărit G., Mărgărit Maria (1969) Contribuţii la cunoaşterea şi orizontarea depozitelor oligocene din regiunea Cluj-Jibou-Tg. Lăpuş. *St. şi cerc. geol., geof., geogr., Seria geologie*, XIV (2), Bucureşti.

Joja T. (1956) Observaţii de ordin stratigrafic în jurul oraşului Jibou. *An. Com. Geol.* XXIX. Bucureşti.

Koch A. (1874) Adatok Kolozsvár vidéke földtani képzödményeinek pontosabb izmeretéhez. *Földt. Közl.* IV, Budapest.

— (1880) Über das Tertiär Siebenbürgens. *N. Jb. f. Min. Geol. u. Paläont.*, I. Stuttgart.

— (1883) Bericht über die im Klausenburger Randgebirge und in dessen Nachbarschaft im Sommer 1882 ausgeführte geologische Special-Aufnahme. *Földt. Közl.* XIII (1), Bucupest.

— (1884) Bericht über die im Klausenburger Randgebirge im Sommer 1883. ausgeführte geologische Special-Aufnahme. *Földt. Közl.* XIV (4—8), Budapest.

— (1884—1887) Die Alttertiären Echiniden Siebenbürgens. *Mitth. a.d. Jahrb. d. k. ung. geol. Anst.*, VII, Budapest.

— (1885) Umgebungen von Kolosvár (Klausenburg). Erläuterungen z. geol. Specialkarte der Länder d. ung. Krone. *Herausgegeben von. d. k. ung. geol. Anst.*, Budapest.

— (1887) Bericht über die im Gebiete der Comitate Kolos und Szolnok-Doboka im Sommer 1885 durchgeführte geologische Detailaufnahme. *Jahresb. d. kgl. ung. geol. Anst.* f. 1885. Budapest.

— (1888) Bericht über die in dem südlich von Klausenburg gelegenen Gebiete in Sommer d. J. 1886 durchgeführte geologische Detailaufnahme. *Jahresb. d. kgl. und. geol. Anst.* f. 1886, Budapest.

— Hofmann K. (1889) Umgebungen von Bánffy-Hunyad. Erläuterungen z. geol. Specialkarte der Länder d. ung. Krone. *Herausgegeben von der kgl. ung. geol. Anst.*, Budapest.

— (1891) Die Tertiärbildungen des Siebenbürgischen Beckens. I. Theil. Palaeogene Abteilung. *Separatabdruck a.d. IX. Bande d. Math. und Naturw. Berichte aus Ungarn*, Budapest.

— (1894) Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landestheile I. Theil. Paläogene Abtheilung. *Mitth. a. d. Jahrb. d. k. ung. geol. Anst.*, X(6), Budapest.

— (1899) Die Jüngeren Tertiärbildungen des siebenbürgischen Beckens. *Separatabdruck a. d. XVI. Bande d. Math. u. Naturw. Berichte aus Ungarn.* Budapest.

— (1900) Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landestheile, II. *Neogene Abtheilung*, Budapest.

Kühn O. (1948) Das Alter der Prominaschichten und der innereozänen Gebirgsbildung. *Jb. Geol. Bundesanst.*, XCI.

Lăzărescu V. (1966) Cercetări geologice între Someş şi Lăpuş la NV de Dej. Autoreferat la teza de doctorat, Bucureşti.

— Grujinschi C. (1969) Sur les subdivisions stratigraphiques de la molasse miocène de Transylvanie et Muntenie (Roumanie). *Bul. soc. şt. geol. din R. S. România*, XI, Bucureşti.

Mangin J. Ph. (1961) Remarques sur la notion d'étage, à propos de l'Ilerdien et du Biarritzien. *C. R. somm. Soc. Géol. Fr.*, VIII, Paris.

Institutul Geologic al României

Marinescu Fl., Marinescu Josefina (1962) Contribuţii la cunoaşterea Paleogenului şi Neogenului din colţul de NW al masivului Preluca. *D. S. Com. Geol.*, XLIII (1955—1956), Bucureşti.

Marosi P., Maxim Al., Mészáros N. (1964) Date noi asupra structurii geologice a bazinului Huedin. *St. Univ. Babeş-Bolyai, ser. Geol.—Geogr.*, (2), Cluj.

Martini E., Moisescu V. (1974) Nannoplankton-Untersuchungen in oligozänen Ablagerungen zwischen Cluj und Huedin (NW Siebenbürgisches Becken, Rumänien). *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.* (1), Stuttgart.

Mártonfi L. (1890) Anthracotherium magnum Cuv. von Kl.-Krisztolcz. Ertesitö II. *Természettud szak-Kolozsvar.*

Mateescu Şt. I. (1925—1926) Observaţii geologice şi morfologice asupra depresiunii Huedinului din nord-vestul Transilvaniei. *An. Inst. Geol.*, XI, Bucureşti.

— (1938) La faille de Moigrad et les variations de faciès qu'elle introduit dans l'Éocène et l'Oligocène au Nord et au Sud de la faille (Nord-ouest de la Transylvanie). *C. R. Acad. Sc. Roum.*, II (6), Bucureşti.

— (1939) Les sédiments de couleur rouge et la formation répétée des sols latéritiques dans les régions carpathiques de Roumanie. *Bull. Sc. École Polyteh. Timişoara*, IX (1—2), Timişoara.

— (1940) Observations critique sur les couches Daniennes du nord-ouest de la Transylvanie. *C.R. Acad. Sc. Roum.*, IV (1), Bucureşti.

Mărgărit Gh., Mărgărit Maria (1964) Faciesurile Miocenului inferior din partea de NV a bazinului Transilvaniei. *St. şi cerc. geol., geof., geogr., Seria geologie*, IX (2), Bucureşti.

— Mărgărit Maria (1966) Prezenţa a două tipuri de roci silicioase în Oligocenul de la NV de Cluj. *St. şi cerc. geol., geof., geogr., Seria geologie*, XI (1), Bucureşti.

— (1972) Contribuţii la cunoaşterea geologiei regiunii Perii Vadului — Tg. Lăpuş (Nord-vestul Transilvaniei). *St. şi cerc. geol., geof., geogr., Seria geologie*, XVII (2), Bucureşti.

Mészáros N. (1957a) Fauna de moluşte a depozitelor paleogene din nord-vestul Transilvaniei. Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti.

— (1957b) Contribuţii la paleoecologia genului Calianassa din depozitele orizontului Mera la vest de Cluj. *Bul. Univ. Babeş-Bolyai, ser. şt. nat.*, II (1—2), Cluj.

— Marosi Maria (1957) Răspîndirea speciei Variamussium fallax în interiorul arcului carpatic. *Anal. rom.-sov., geol.—geogr.*, (1), Bucureşti.

— (1959) Cirenele din stratele de Cetate de la Cluj. *St. Univ. Babeş-Bolyai*, ser. II (1), geol.—geogr., Cluj.

— (1960) Depozitele Paleogene din regiunea Letca-Lozna. *Comunic. geol.—geogr. (1957—1959) ale SSNG*, Bucureşti.

— (1961) Observaţii în legătură cu procesul de migrare a gipsurilor eocene de la vest de Cluj. *St. Univ. Babeş-Bolyai, ser. II (1), geol.—geogr.*, Cluj.

— Nicorici E. (1962) Fauna din orizontul cu Gryphaea eszterhazyi de la Căpuş (reg. Cluj). *Comunic. Acad. R.P.R.*, XII (9), Bucureşti.

— (1963) Paleogeografia depozitelor marine eocen-superioare de la vest şi sud-vest de Cluj. *Asoc. Geol. Carpato-Balc., Congr. V, vol. III/1, Comunic. şt., secţ. II: stratigrafie*, Bucureşti.

— Tămaş R. (1963) Identificarea unui nivel lacustru din baza Complexului vărgat superior, între localităţile Morlaca-Moigrad. *St. Univ. Babeş-Bolyai, ser. geol.-geogr.*, (2), Cluj.

Institutul Geologic al României

— Ghiurca V. (1965) Paleogenul dintre masivele Ţicău şi Preluca. *St. Univ. Babeş-Bolyai, ser. geol.—geogr.*, (2), Cluj.
— Georgescu C., Roiban M. (1967) Eocenul şi baza oligocenului în regiunea Ileanda Mare — Poiana Blenchii. *St. Univ. Babeş-Bolyai, ser. geol.—geogr.*, (1), Cluj.
— Petrescu J. (1967) Pflanzenreste von der Basis unteroligozäner Sandsteinschichten von Mera (Rumänien). *Geologie*, Jahrgang 16, Heft 4, Berlin.
— Tămaş Roth Rozalia (1969) Problema unor specii noi de Ostreide eocene din Transilvania. *St. Univ. Babeş-Bolyai, ser. geol.—geogr.*, (1), Cluj.
— Iliescu O., Petre I. (1970) Unele consideraţii asupra limitei eocen-oligocen în forajele de la Jac-Lupoaia (Valea Agrijului), Judeţul Sălaj. *D. S. Inst. Geol. LV* (1967—1968), 4, stratigrafie, Bucureşti.
— Magdun D. (1972) Beiträge zur Präzisierung der stratigraphischen Lage des Hoiaer Kalksteines am Hoia-Berg in Cluj (Klausenburg). *St. Univ. Babeş-Bolyai, ser. geol.—min.*, (1), Cluj.
— Lebenson C., Ianoliu C. (1973) Limita Eocen-Oligocen în dealul Hoia din Cluj, stabilită cu ajutorul nannoplanctonului. *St. Univ. Babeş-Bolyai, ser. geol.-min.*, fasc. 1, Cluj.
Mihăilescu V. (1934) Platforma Someşană. *Bul. S.R.R. de Geogr.*, LIII, Bucureşti.
— (1938) Observări morfologice în NW Transilvaniei. În vol. jub. „*Grigore Antipa*", Bucureşti.
Mlynarski M., Mészáros M. (1963) Systematis position of Clemmys strandi (Szalai, 1934) (Testudines, Emydidae), from the upper Oligocene of Cluj (Rumania). *Acta Zoologica Cracoviensia*, VIII (9), Cracovia.
Moisescu (1963) Contribuţii la cunoaşterea faunei de moluşte oligocene din regiunea Ticu-Tămaşa (Bazinul văii Almaşului, nord-vestul Transilvaniei). *St. şi cerc. geol.*, VIII (2), Bucureşti.
— (1964a) O specie nouă de Congeria în depozitele oligocenului superior din nord-vestul Transilvaniei *St. şi cerc. geol., geof., geogr., Seria geologie*, IX (2), Bucureşti.
— (1964b) Contributions à la connaissance de la faune de Mollusques oligocènes de la région Ticu-Tămaşa (Bassin de l'Almaş, NW de la Transylvanie). *Rev. Roum. Géol., Géophys., Géogr.— Série Géologie*, VIII (1—2), Bucarest.
— (1965) Contribuţii la studiul faunei de gasteropode oligocene din orizontul marno-şistos fosilifer de la Sînpaul (nord-vestul Transilvaniei). *St. şi cerc. geol., geof., geogr., Seria geologie*, X (1), Bucureşti.
— (1966) Contribuţii la studiul faunei de echinide din stratele de Hoia şi de Mera (Reg. Cluj, nord-vestul Transilvaniei). *St. şi cerc. geol., geof., geogr., Seria geologie*, XI (1), Bucureşti.
— Popescu Gh. (1967) Studiul stratigrafic al formaţiunilor Paleogene şi Miocene din regiunea Chinteni-Baciu-Sînpaul (Nord-vestul Transilvaniei). *St. şi cerc. geol., geof., geogr., Seria geologie*, XII (1), Bucureşti.
— (1968a) Asupra unui nivel cu Nuculana în stratele de Ticu superioare de pe valea Berecoaia-Mera (Nord-vestul Transilvaniei). *St. şi cerc. geol., geof., geogr., Seria geologie*, XIII (1), Bucureşti.
— (1968b) Cercetări geologice în împrejurimile oraşului Cluj. *St. şi cerc. geol., geof., geogr., Seria geologie*, XIII (2), Bucureşti.
— (1968c) Asupra unor forme de Naiadide terţiare în stratele de Ticu superioare din nord-vestul Transilvaniei. *St. şi cerc. geol., geof., geogr., Seria geologie*, XIII (2), Bucureşti.

Institutul Geologic al României

— (1968d) Sur une forme de Janschinella des Couches de Cetate du Bassin de Transylvanie. *Rev. Roum. Géol., Géophys., Géogr. — Série de Géologie*, XII (2), Bucarest.
— (1969a) Consideraţii asupra faciesurilor oligocenului din regiunea Treznea — Ciumărna (Nord-vestul Transilvaniei). *St. şi cerc. geol., geof., geogr., Seria geologie*, XIV (2), Bucureşti.
— (1969b) Sur quelques marnes à Hippeutis des Couches de Ticu supérieures du Bassin de la vallée d'Almaş (Nord-ouest de la Transylvanie). *Rev. Roum. Géol., Géophys., Géogr., Série de Géologie*, XIII (1), Bucarest.
— (1969c) Considération sur quelques formes de Tympanotonos du Tertiaire du Bassin de Transylvanie. *Rev. Roum. Géol., Géophys., Géogr., Série de Géologie*, XIII (2), Bucarest.
— (1970) Über die Egerstufe in Cluj — Hida — Gebiet (Siebenbürgischen Becken) und ihre Korrelation mit verschiedenen Gebieten der Paratethys. *Rev. Roum. Géol., Géophys., Géogr., Série de Géologie*, XIV (1), Bucarest.
— (1971a) Forme de moluşte în stratele de Ticu superioare din nord-vestul Transilvaniei. *St. şi cerc. geol., geof., geogr., Seria geologie*, XVI (1), Bucureşti.
(1971b) Consideraţii asupra formelor de Pectinide din stratele de Horia şi de Mera (Regiunea Cluj, nord-vestul Transilvaniei). *St. şi cerc. geol., geof., geogr., Seria geologie*, XVI (1), Bucureşti.
— (1972a) Mollusques et échinides stampiens et égériens de la région de Cluj — Huedin — Românaşi (Nord-ouest de la Transylvanie). *Inst. Geol., Mémoires* XVI, Bucarest.
— (1972b) Forme de Turritella în stratele cu labyrinthum şi cu subtrigona din bazinul Transilvaniei (Regiunea Cluj). *St. şi cerc. geol., geof., geogr., Seria geologie*, XVII (2), Bucureşti.
Moisescu V., Mészáros N. (1974) Faune à mollusques oligocènes des couches de Hoia et de Mera (NW de la Transylvanie) de la collection A. Koch. *Inst. Geol., Mémoires* XX, Bucarest.
Munier Chalmas E., Lapparent De (1893) Note sur la nomenclature des terrains sédimentaires. *B.S.G.Fr.*, XXI (3), Paris.
Murgeanu G., Saulea Emilia, Popescu Gr., Motaş I. C. (1960) Stadiul actual al problemelor de stratigrafie a Terţiarului în R.P.R. *St. şi cerc. geol.*, V(2), Bucureşti.
Pávay A. (1872) Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Klausenburg. *Mitth. a. d. Jahrb. d. k. ung. geol. Anst.*, I, Budapest.
Pătruţ I. (1952) Geologia regiunii Beclean (Jud. Someş). *D. S. Inst. Geol.*, XXXVI (1948—1949). Bucureşti.
Petrescu J. (1967) Quelques données sur la flore oligocène de Surduc dans le Bassin inférieur de valea Almaşului (Roumanie). *Allionia* XIII.
— (1968a) Citeva plante noi din oligocenul văii Almaşului (Jud. Sălaj). *Contribuţii Botanice*, Cluj.
— (1968b) Étude preliminaire de la flore oligocène de la valea Cetăţii (Roumanie). *Bull. Mensuel de la Soc. Linn. de Lyon*, (7), Lyon.
— (1969a) Date paleobotanice asupra originii cărbunilor din bazinul văii Almaşului (NV Transilvaniei). *Bul. Soc. şt. geol. din R. S. România*, XI, Bucureşti.
— (1969b) Allgemeine Betrachtungen der oligozänen Flora von Surduc (Nord-Westen Rumäniens). *N. Jb. Geol. Paläont., Mh. Jg.* 1969 (4), Stuttgart.
— (1970) Consideraţii generale asupra florelor oligocene din NV Transilvaniei. *St. Univ. Babeş-Bolyai, ser. Biologia*, (2), Cluj.

Institutul Geologic al României

Petre I. (1971) Considerații stratigrafice asupra oligocenului mediu din bazinul Almașului (Transilvania de nord-vest) bazate pe date de foraj. *D. S. Inst. Geol.*, LVII (1969—1970), 4. Stratigrafie, București.

Popescu B., Gheța N. (1972) Nannoplanctonul calcaros din orizontul marnelor cu briozoare de la vest de Cluj (Bazinul Transilvaniei). *D. S. Inst. Geol.*, LVIII (1970—1971). 3. Paleontologie, București.

Popescu Gh. (1964) Zona cu Orbulina în Miocenul din nord-vestul bazinului Transilvaniei *St. și cerc, geol., geof., geogr., Seria geologie*, IX (1), București.

— (1970a) Foraminiferele planctonice din stratele de Hida (nord-vestul Transilvaniei). *St. și cerc. geol., geof., geogr., Seria geologie*, XV (1), București.

— (1970b) Planktonic foraminiferal zonation in the Dej Tuff Complex. *Rev. Roum. Géol., Géophys., Géogr., Série de Géologie*, XIV (2), Bucarest.

— Iva Mariana (1971) Contribution à la connaissance de la microfaune oligocène des Couches de Valea Lăpușului. *Mémoires* XIV. Études de micropaléontologie, Bucarest.

— (1972a) Biostratigrafia depozitelor oligo-miocene de la sud de Preluca pe bază de foraminifere planctonice. *D. S. Inst. Geol.*, LVIII (1971). 3. Paleontologie, București.

— (1972b) Studiul foraminiferelor din depozitele miocenului inferior și mediu din nord-vestul Transilvaniei. Rezumatul tezei de doctorat, București.

Popescu Gh., Gianina Cioflica (1973) Contribuții la microbiostratigrafia Miocenului mediu din nordul Transilvaniei. *St. și cerc. geol., geof., geogr., Seria geologie*, XVIII (1), București.

Pop Gh. (1962) Istoria morfogenetică a vechei suprafețe de eroziune „Fărcaș" din Munții Gilăului (M. Apuseni), *St. Univ. Babeș-Bolyai, ser. geol. — geogr.*, (1), Cluj.

Posea Gr. (1962) Aspecte de relief din jurul Clujului. *Anal. Univ. București, ser. șt. nat. geol.—geogr.*, (32), București.

Răileanu Gr. (1955) Cercetări geologice în regiunea Cluj-Apahida — *Sic. D. S. Com. Geol.* XXXIX (1951—1952), București.

— Saulea Emilia (1955) Contribuții la orizontarea și cunoașterea variațiilor de facies ale Paleogenului din regiunea Cluj și Jibou (NV-ul bazinului Transilvaniei). *Rev. Univ. „C. I. Parhon" și a Politehnicii București*, (8), București.

— Saulea Emilia (1956) Paleogenul din regiunea Cluj și Jibou (NW bazinului Transilvaniei). *An. Com. Geol.*, XXIX, București.

— Saulea Emilia (1960) Le Paléogène de la région de Cluj et de Jibou (NW du Bassin de Transylvanie). *Ann. du Com. Géol.*, XXIX—XXX (Résumés), Bucarest.

— Patrulius D., Mărgărit E., Chivu Maria, Dragu Valentina (1960) Corelarea molasele cu Antracoterii mari din Transilvania și bazinul Petroșani. *St. și cerc. geol.*, V (2), București.

— Moisescu, V., Rusu A. (1963) Tectonique du Paléogène de la partie nord-ouest du bassin de Transylvanie et rapports entre les Monts Mezeș et les terrains Paléogènes, *Assoc. Geol. Karpato-Balk., VI-eme Sept. 1963, Varsovie-Cracovie*. Résumés des communications, Varșovia-Cracovia.

— Negulescu V. (1964) Studiul comparativ al faunei burdigaliene din bazinul Transilvaniei și bazinul Petroșani. *An. Com. Geol.*, XXXVI, (I), București.

— Rusu A., Moisescu V. (1964) Relațiile tectonice ale Cristalinului munților Mezeș-Țicău cu formațiunile sedimentare ale bazinului Transilvaniei. *St. și cerc. geol., geof., geogr., Seria geologie*, IX (2), București.

Institutul Geologic al României

Roveda V. (1961) Contributo allo studio di alcuni macroforaminiferi di Priabona. *Rev. Ital. Paleont.*, LXVII (2).

Rusu A., Popescu Gh. (1965) Contribuţii la stratigrafia Miocenului inferior din nord-vestul bazinului Transilvaniei *St. şi cerc. geol., geof., geogr., Seria geologie*, X (2), Bucureşti.

— (1967) Studiul geologic al regiunii Moigrad (nord-vestul bazinului Transilvaniei). *D. S. Inst. Geol.* LIII (1965—1966), Bucureşti.

— (1968) Contribuţii la cunoaşterea stratelor de Hoia din regiunea Jibou. *St. şi cerc. geol., geof., geogr., Seria geologie*, XIII (2), Bucureşti.

— (1969) Sur la limite Oligocène/Miocène dans le Bassin de Transylvanie. *Rev. Roum. Géol., Géophys., Géogr., Série de Géologie*, XIII (2), Bucarest.

— (1970) Corelarea faciesurilor oligocenului din regiunea Treznea-Bizuşa (Nord-vestul bazinului Transilvaniei), *St. şi cerc. geol., geof., geogr., Seria geologie*, XV (2), Bucureşti.

— (1972) Semnalarea unui nivel cu Nucula comta în bazinul Transilvaniei şi implicaţiile lui stratigrafice. *D. S. Inst. Geol.*, LVIII (1971), 4. Stratigrafie, Bucureşti.

Savu Al. (1962) Contribuţii la studiul evoluţiei reţelei hidrografice din bazinul Almaş-Agrj. *St. Univ. Babeş-Bolyai, ser. geol.—geogr.*, (1), Cluj.

— Clichici O., Dragoş I. (1970) Contribuţii la problema vîrstei teraselor Someşului Mare. *St. Univ. Babeş-Bolyai, ser. geogr.*, (2), Cluj.

Schaub H. (1964) Interventions. Colloque sur le Paléogène (1962). *Mém. B.R.G.M.*, II (28), Paris.

Stoicovici E., Mészáros N. (1970) Prezenţa unui nivel de tufuri andezitice la baza oligocenului, în orizontul de Mera, la vest de Cluj. *St. Univ. Babeş-Bolyai, ser. geol.—min.*, (1), Cluj.

Szádeczky v. J. (1915) Die geologischen Vergältnisse von Kissebés, Hodosfalva, Sebesvár, Marótláka und Magyarókereke. *Museum Füzetek, az Erdélyi Nemzeti muzeum, Asványtárának értesitöje.* III, *kötet, 1 szám.*, Kolozsvár.

— (1925—1926a) Munţii ascunşi ai seriei cristaline mai vechi (seria întiia) din nord-vestul Ardealului *D. S. Inst. Geol. Rom.*, XIV (1925—1926), Bucureşti.

Szádeczky J. (1925—1926b) Rocele cristaline ale insulelor de şisturi cristaline Cicău şi Preluca. *D. S. Inst. Geol. Rom.*, XIV (1925—1926), Bucureşti.

— (1930a) I. Partea de Nord a Masivului Cristalin al Gilăului. *D. S. Inst. Geol. Rom.*, XIIII (1924—1925), Bucureşti.

— (1930b) Munţii ascunşi din nord-vestul Transilvaniei. *D. S. Inst. Geol. Rom.*, XIII (1924—1925), Bucureşti.

— (1930c) Asupra vîrstei eruptivului de Vlădeasa. *D. S. Inst. Geol. Rom.*, XV (1926—1927), Bucureşti.

Szádeczky K. Gy. (1918) A gyalui gristályos tömeg Kalotaszeg és kapusmenti (Ek-i) részére települt ,,alsó tarkaagyag" szárazföldi származásárol. ,,*Muz. Füz.*", IV (2), Cluj.

Szádeczky-Kardoss E. (1925—1926) Contribuţiuni la geologia Ardealului de NW. *D. S. Inst. Geol. Rom.*, XIV (1925—1926), Bucureşti.

— (1927) Az erdélyi eocén petrogenézise. *Földt. Közl.* XVI (1—2), Budapest.

Ştefan Avram (1969) Structura geologică a părţii de est a Masivului Vlădeasa. *St. şi cerc. geol., geof., geogr., Seria geologie*, XIV (2), Bucureşti.

Şuraru N. (1952) Contribuţie nouă la cunoaşterea microfaunei stratelor de Hida. *St şi cerc. şt.*, (1—2), anul III, Cluj.

— (1958) Contribuţii la cunoaşterea macrofaunei stratelor de Hida. *St. Univ. Babeş-Bolyai*, III (5), ser. II (1), geol.—geogr., Cluj.

Institutul Geologic al României

— Şuraru Maria (1959) Asupra prezenţei unor urme de moluşte endoxilice în stratele de Valea Almaşului şi stratele de Coruş din nord-vestul bazinului Transilvan. *St. Univ. Babeş-Bolyai*, ser. II (1), geol—geogr., Cluj.
— (1961) Contribuţii la cunoaşterea microfaunei unor depozite miocenice din imediata apropiere a oraşului Cluj. *St. Univ. Babeş-Bolyai*, ser. II (1), geol.—geogr., Cluj.
— Şuraru Maria (1966) Contribuţii la cunoaşterea serpulidelor paleogene din bazinul Transilvaniei. *An. Univ. Buc., ser. şt. nat., geol.—geogr.*, (1), Cluj.
— (1967) Beiträge zur Kenntnis der Burdigals im nordwestlichen Teil des Siebenbürger Beckens zwischen Cluj und Surduc (Rumänien). *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.*, (8), Stuttgart.
— (1968) Contribuţii la cunoaşterea macrofaunei argilelor de Chechiş. *St. Univ. Babeş-Bolyai, ser. geol.—geogr.*, (2), Cluj.
— (1969) Über eine vollmarine Fauna der Zimborer Schichten im unteren Becken des Almaş-Tales (I). *St. Univ. Babeş-Bolyai, ser. geol.—geogr.*, (2), Cluj.
— (1970a) Über eine vollmarine Fauna der Zimborer Schichten im unteren Becken des Almaş-Tales (II). *St. Univ. Babeş-Bolyai, ser. geol., min.*, (2), Cluj.
— (1970b) Stratigrafia depozitelor terţiare din bazinul inferior al văii Almaşului (NV Transilvaniei) cu privire specială asupra celor miocen-inferioare. *Rezumatul tezei de doctorat* Bucureşti.
— (1971) Asupra limitei Paleogen/Neogen în nord-vestul depresiunii Transilvaniei. *Bul. Soc. şt. geol. din R.S.R.*, XIII, Bucureşti.
Tătărîm Niţa (1960) Asupra corelării depozitelor eocene marine din nord-vestul bazinului Transilvaniei cu bazinele clasice. *St. şi cerc. geol.*, V (2), Bucureşti.
— (1961) Contribuţii la studiul faunei de moluşte şi echinide eocene din regiunea Luna de Sus — Ciurila (SV de Cluj). (Notă preliminară). *An. Univ. C. I. Parhon, ser. şt.* nat., *geol.—geogr.*, (27), Bucureşti.
— (1962) Studiul stratigrafic şi paleontologic al eocenului de la sud de Cluj (Regiunea Ciurila Sălişte — Şuţu). *An. Univ. Buc., ser. şt. nat., geol.—geogr.*, (31), Bucureşti.
— (1963) Stratigrafia eocenului din regiunea de la sud-vest de Cluj. Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti.
Vancea A. (1960) Neogenul din bazinul Transilvaniei. Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti.
Veza S. (1961) Fenomene de luncă şi de pantă în bazinul Almaşului. *Rev. Natura, ser. geogr.—geol.*, (1), Bucureşti.
Zilahy Lidia (1968) A planorbulinidae, Acervulinidae és Cymbaloporidae család a magyarországi eocénben. *A magyar állami földt. intézet évi jelentése az 1966. évről*, Budapest.
***(1972) Guide de l'excursion de la Ve réunion du groupe de travail pour la Paratethys. Néogène de la dépression de la Transylvanie, du Banat et du Bassin dacique, 28 Mai—8 Iunie, 1972, Bucureşti.
* * * (1972) An International Guide to Stratigraphic Classification, Terminology, and Usage. International Subcommission on Stratigraphic classification. Universitetsforlaget, Oslo.

Institutul Geologic al României

STRATIGRAPHIE DES DÉPÔTS PALÉOGÈNES ET MIOCÈNES INFÉRIEURS DE LA RÉGION DE CLUJ-HUEDIN-ROMÂNAŞI (NW DU BASSIN DE TRANSYLVANIE)

(Résumé)

Le présent ouvrage représente une étude lithostratigraphique détaillée des formations eocènes et oligocènes de la région de Cluj — Huedin — Romănaşi. Il représente la première partie d'un ample ouvrage dont le titre est celui énoncé ci-dessus.

Les objectifs de cet ouvrage sont :

a) établissement de quelques coupes-type pour les utiliser comme faciostratotype de l'Egérien du bassin de Transylvanie ou comme holostratotype de quelques éventuelles unités ou subunités chronostratigraphiques de l'Oligocène inferieur et du Rupélien inferieur et moyen ;

b) établissement d'un nouveau schéma stratigraphique concernant les dépôts oligocènes de la région investiguée, en délimitant les unités lithologiques composantes suivant des critères précis, caractérisés par des associations micro-et macrofauniques bien définies ;

c) l'inventaire de toutes les formes de mollusques et d'échinides existantes dans les dépôts oligocènes inférieurs (post-lattorfiens) — rupéliens et égériens qui se développent dans la région, y compris ceux des différentes collections ;

d) séparation de tous les faciès qui se développent dans la région et leur corrélation intra-régionale :

e) mise en évidence de quelques repères lithologiques nécessaires pour l'emplacement des forages dans la région ;

f) établissement des microbiofaciès de la succession des couches à *labyrinthum* et *Turritella*-couches à *subtrigona* ;

g) l'inventaire, réalisé à l'aide des coupes détaillées, de tous les affleurements de charbons bruns, des sables kaolineux et quartzeux, et d'autres substances minérales et roches utiles de la région et

h) mise en application du nouveau schéma chronostratigraphique pour la Paratéthys centrale au bassin de Transylvanie.

STRATIGRAPHIE DE LA RÉGION

I. FORMATIONS ÉOCÈNES

Le schéma stratigraphique des dépôts éocènes reflète en détail tous les termes de l'Eocène qui apparaissent dans les affleurements longeant la ligne de Meseş. Quant au reste de la région

Institutul Geologic al României

on n'a pris en discussion que le terme lithostratigraphique tout à fait supérieur de l'Eocène, notamment le complexe des marnes à bryozoaires.

Au point de vue chronostratigraphique les formations éocènes investiguées reviennent à l'Eocène inférieur-moyen (Cuisien-Lutétien-Biarritzien) et à l'Eocène supérieur (Napocien-Priabonien *s.s.*).

A l'origine de la vallée Peştera (Hodişu) affleurent presque tous les termes lithostratigraphiques de l'Eocène. On distingue, à partir du bas en haut, les termes suivants : ,,la série'' des argiles rouges et bariolées inférieures, l'horizon des calcaires sombres et des marnes bleuâtres sans fossiles, l'horizon à *Nummulites perforatus*, l'horizon des marno-argiles gris-bleuâtre, l'horizon du calcaire grossier inférieur, ,,la série'' des argiles rouges bariolées supérieures, l'horizon du calcaire grossier supérieur et l'horizon des marnes à *Nummulites fabianii* et à bryozoaires. Les autres affleurements sont incomplets.

Après avoir traité de la lithostratigraphie de l'Eocène nous allons faire ci-après quelques considérations d'ordre biostratigraphique. Quoique riches en mollusques et échinides, on a établi l'âge des formations éocènes marines à partir des associations de nummulites dont la valeur biostratigraphique est considérée la meilleure. Les faunes à mollusques et échinides ne sont pas capables de nous renseigner sur l'âge des différents dépôts de l'Eocène, car elles ne peuvent pas préciser l'âge des étages mais seulement celui des unités géochronologiques plus grandes (groupes d'étages, superétages), malgré leur renouvellement au fur et à mesure que l'on examine des horizons situés de plus en plus près de la partie supèrieure de ces dépôts. Evidemment, cette constatation n'est pas valable pour toutes les formations.

A la suite des discussions concernant la datation biostratigraphique des dépôts éocènes, nous abondons dans le sens du schéma stratigraphique établi par B o m b i ţ ă (in B o m b i ţ ă et M o i s e s c u , 1968) où l'Eocène inférieur-moyen (Cuisien-Lutétien-Biarritzien) englobe : la ,,série'' des argiles rouges et bariolées inférieures, l'horizon des calcaires sombres et des marnes bleuâtres non-fossilifères, l'horizon à *Nummulites perforatus* et la moitié inférieure de l'horizon des marno-argiles gris-bleuâtre alors que l'Eocène supérieur (Napocien-Priabonien *s.s.*) englobe : la partie supérieure de l'horizon des marno-argiles gris-bleuâtre, l'horizon du calcaire grossier inférieur, la ,,série'' des argiles rouges et bariolées supérieures, l'horizon du calcaire grossier supérieur et l'horizon des marnes à *Nummulites fabianii* et à bryozoaires.

Il en résulte que les limites stratigraphiques d'entre l'Eocène inférieur-Eocène moyen et l'Eocène moyen-Eocène supérieur se trouvent à l'intérieur des differents complexes.

II. FORMATIONS OLIGOCÈNES

Les problèmes soulevés par les formations oligocènes de la région investiguée sont extrêmement complexes ; aussi allons-nous essayer de les aborder de plusieurs points de vue.

Les dépôts oligocènes de cette région exigent des discussions sur la nomenclature qui à maintes fois creé des confusions entravant les décellement de leur stratigraghie et l'élaboration de schémas de corrélation proches de la réalité.

Ces dépôts ont fait l'objet d'études pour nombre d'auteurs (dont l'un des premièrs fut A. K o c h qui a élaboré un premièr schéma stratigraphique) qui pour dénommer les différentes formations ont fait appel soit à la composition lithologico-pétrographique et paléontologique soit au critère géographique. Le premier principe a été utilisé pendant la phase de début de la connaissance de la géologie du bassin de Transylvanie, mais il avait un caractère simpliste et trop local. Le second principe appliqué toujours par K o c h (1880, 1883) après avoir établi quelques coupes qu'il considérait les plus complètes. Du reste ce principe a été adopté sans réserves et respecté ultérieurement par tous les chercheurs.

Institutul Geologic al României

Le passage vers la phase pendant laquelle on établit les coupes-type a marqué en quelque sorte un progrès, un certain ordre étant réalisé dans le schéma stratigraphique de l'Oligocène de ce bassin. Cependant ultérieurement les coupes-type choisies ne s'avèrent pas dans tous les cas les plus complètes et les plus caractéristiques pour les localités ou les régions respectives et en outre les limites qui encadraient ces unités lithologiques étaient imprécises et mal caractérisées. Par exemple pour les couches de Hoia il aurait mieux valu de choisir une coupe-type du versant oriental du Meseş, ou même de la colline de Hoia, mais pas dans le même endroit que l'ancienne coupe, fait par ailleurs réalisé ultérieurement ; pour les couches de Ticu inférieures une coupe-type de la vallée du Dîmbu Trifului (entre les localités Ticu sat et Arghişu) ou de la vallée de Dîncu. Pour les couches de Ticu supérieures la plus complète coupe est celle qui se trouve entre les localités Dîncu et Tămaşa ; pour les couches de Cetate celle de la vallée de Berecoaia (Mera) ; pour les couches de Zîmbor inférieures celle de Cuzăplac ; pour les couches de Zimbor supérieures celle de la vallée du Cubleşu, etc.

On a englobé sous le même nom des formations très différentes au point de vue lithologique autant que faunique. Fort malheureusement pareilles situations ont conduit à des confusions comme par exemples celles regardant les couches de Ticu et de Zimbor.

La nécessité de regrouper les formations oligocènes de cette région en unités lithostratigraphiques basées sur des critères bien précis est devenue de plus en plus pressante. Ces critères regardent le contenu lithologique (similitude des faciès), le contenu faunique (similitude des associations de mollusques, d'échinides, de foraminifères, de nannoplancton etc.) et la précision des limites dans lesquelles ils sont encadrés. Il y a eu des auteurs qui ont appliqué ces principes mais incorrectement et sans suite. Aussi un nouveau schéme stratigraphique s'imposa-t-il et nous l'avons réalisé dans le présent ouvrage. Il tient compte des trois traits fondamentaux et vise à mettre de l'ordre dans la multitude des dénominations mal caractérisées. Ce schéma vise également de préciser le contenu litho-biofacial de chaque formation et de corréler autant que possible les termes lithostratigraphiques existants.

Par l'étude minutieuse de quelques coupes complètes dont les complexes lithologiques et les associations fauniques soient nettement individualisés on envisage d'élaborer un schéma stratigraphique rigureusement scientifique.

Les exigénces du nouveau schéma nous ont obligé d'éloigner les termes lithologiques confus et de mieux préciser les termes de la partie basale de la succesion oligocène. La corrélation des nouveaux termes avec ceux déjà existants dans la littérature de spécialité est sans doute une condition *sine qua non*.

Le nouveau schéma stratigraphique contient différents termes, en fonction du perimètre que chaque zone occupe dans la région :

1) Pour la zone qui occupe le versant gauche de la vallée d'Almaşu, entre Cluj-Huedin et Sinmihaiu Almaşului : couches à *labyrinthum* et *Turritella*, couches à *subtrigona*, couches de Dîmbu Trifului, couches de Dîncu-Tămaşa, couches de Cetate, couches de Cuzăplac, couches de Cubleşu, couches de Sîncraiu Almaşului et couches de Dealu Cotului ;

2) Pour l'interfluve qui s'étend entre la vallée d'Almaşu et celle d'Agriju respectivement la zone comprise entre les localités Hodişu, Almaşu, Cuzăplac, Răstolţ et Bogdana : couches à *labyrinthum* et *Turritella*, couches à *subtrigona*, couches de Dîmbu Trifului, couches de Dîncu-Tămaşa, le grès de Cetate et couches de Mesteacănu-Bogdana.

3) Pour la région qui occupe le versant gauche de la vallée d'Agriju, entre Sîngeorgiu de Meseş, Buciumi, Romînaşi et Treznea : couches à *labyrinthum* et *Turritella*, couches à *subtrigona* (y compris les couches de Curtuiuş qui se trouvent à la partie supérieure de celles-ci), couches de Dîmbu Trifului, couches de Bozna et couches de Mesteacănu-Bogdana, et

Institutul Geologic al României

4) Pour la région comprise entre les localités Zimbor, Hida, Românaşi et Răstolţul Deşert : couches de Cubleşu, couches de Sîncraiu Almaşului et couches de Dealu Cotului.

La présentation des complexes lithologiques diffère d'une région à l'autre et d'une succesion lithofaciale à l'autre.

Les complexes lithologiques de la région investiguée par l'auteur du présent puvrage sont très variés comme épaisseur. Les complexes moins épais (30 m) qui sont constitués par une série de niveaux repères bien individualisés (par exemple : couches à *labyrinthum* et *Turritella*, couches à *subtrigona*, couches de Dîncu-Tămaşa, couches de Cubleşu et couches de Dealu Cotului) se prêtent à une présentation plus détaillée. Les autres formations dont l'epaisseur est supérieure à 100 m ont été décrités d'une manière plus générale.

OLIGOCÈNE INFÉRIEUR-MOYEN (O_1-O_2)

Oligocène inférieur-Stampien s.s. (ou Oligocéne inférieur-Rupelien)

1. *Couches à labyrinthum et Turritella* (M o i s e s c u, 1971)

Les couches ci-dessus englobent les faciès coralligènes des couches de Hoia *sensu* K o c h, 1880 autant que les dépôts gréso-marnocalcaires compris entre les marnes à bryozoaires en base et la succession gréso-marneuse quasiazoïque des couches à *subtrigona* de la partie supérieure.

La séparation de cette unité lithostratigraphique dérive de l'impossibilité de corréler les formations récifogènes discontinues dans la région autant que du fait que K o c h n'etablit pas avec précision la limite lithologique supérieure des équivalents stratigraphiques non-coralligènes.

Etant donné que pour séparer le Lattorfien de l'Eocène et du Rupélien nous avons tenu compte aussi des résultats obtenus par l'analyse du nannoplancton, nous avons attribué au Lattorfien aussi une partie des dépôts sous-jacents (tableau 2).

Dans les couches à *labyrinthum* et *Turritella* nous avons séparé plusieurs faciès dont : faciès à miliolidés, faciès gréso-calcaire et gréso-marneux à mollusques, nummulites et coraux disséminés dans la masse de la roche autant que des faciès marno-gréseux à *Tympanotonos labyrinthum* similaires à ceux de type Curtuiuş. On leur a donné différents noms empruntés aux régions ou leurs apparitions sont les plus représentatives. Il s'agit du faciès de la vallée Groapa Stiavului, du faciès de Hoia, du faciès de la vallée de Berecoaia, du faciès de la vallée Ciumărna, du faciès de Petrinzel et du faciès de Petrindu.

Des couches à *labyrinthum* et *Turritella* nous avons inventorié et révisé une série de formes de différents groupes d'organismes fossiles comme il suit :

a) Du faciès marno-calcaire à miliolidés (ou faciès de la vallée Groapa Stiavului) de la vallée Groapa Stiavului (Treznea) et de la vallée Bodia : foraminifères 11 taxons, mollusques 6, fragments de zoécies de bryozoaires, radioles d'échinides ;

b) Du faciès calcaréo-coralligène (faciès de Hoia) de la colline Hoia et de la forêt de Mănăştur (Cluj-Napoca) : foraminifères 4 taxons, polypiers solitaires div. sp., serpulides 5, échinides, 1, bryozoaires div. sp., bivalves 38, gastropodes 66, crustacés 2, algues 1 ;

c) Du faciès gréso-calcaire à mollusques, nummulitidés et coraux (faciès de la vallée de Berecoaia) des deux versants de la vallée Seaca : nummulitidés 1 taxon, polypiers solitaires div. sp., des vers tubulaires div. sp., échinides 1, bryozoaires div. sp., bivalves 11, gastropodes 7, restes de *Calianassa* ; de la vallée de Berecoaia : nannoplancton 26 espèces, foraminifères 35 pollypiers solitaires div. sp., serpulides 2, vers tubulaires div. sp., échinides 2, bryozoaires, div

Institutul Geologic al României

sp., bivalves 41, gastropodes 42, crustacés 2, ostracodes div. sp.; de la colline Acastăi (Acastelare-Şardu) et de la vallée Bofiei : foraminifères 2 taxons, mollusques 6, crustacés 1;

d) Du faciès des marnes et des grès à moules de mollusques (faciès de Petrinzel) de Petrindu, Petrinzel et de la vallée de Bozna : bryozoaires div. sp., mollusques 11 taxons, crustacés 2;

e) Du faciès gréso-calcaire à *Tympanotonos labyrinthum* (faciès de Petrindu) de la vallée de Berecoaia, entre Nădăşelu et Sînpaul, de la vallée du ruisseau Poienii, de la colline Acastăi, de Petrindu et Tetişi; des espèces de nannoplancton 6 taxons. foraminifères 2, polypiers solitaires et coloniaux div. sp., serpulidés 3, vers tubulaires div. sp., échinides 2, bryozoaires div. sp., bivalves 37, gastropodes 29, crustacés 2.

La coupe-type des couches à *labyrinthum* et *Turritella* apparaît dans la vallée de Berecoaia où elle est constituée par : par :

niveau des marnes calcaires violacées;
niveau gréso-calcaire à moules d'*Anodontia globulosa*;
niveau des marnes gréseuses violacé-noirâtre à moules de moullusques;
niveau gréso-calcaire à *Turritella* et débris de *Calianassa*;
niveau des grès violacé-noirâtre à *Balanus* ex gr. *concavus*;
niveau des marnes verdâtres non-fossilifères;
niveau des grès jaunâtres à *Ostrea flabellulaeformis* et
niveau gréso-calcaire à *Tympanotonos labyrinthum* et *Pseudocyrena convexa sirena*.

2. *Couches à subtrigona* (M o i s e s c u, 1971)

Elles constituent une unité lithostratigraphique à la constitution de laquelle participent plusieurs subunités, notamment : succesion gréso-marneuses quasiazoïque, couches à *subtrigona s.s.*, faciès gréseux et marneux à *T. labyrinthum* de type Curtuiuş et faciès des grès jaune-verdâtre.

Les couches de Mera *sensu* K o c h, 1880 comportent la partie moyenne et supérieure des couches à *labyrinthum* et *Turritella*, la succession gréso-marneuse quasiazoïque et les couches à *subtrigona s.s.*, ces dernières se terminant par le niveau superieur à *Scutella*. K o c h en délimitant cette unité lithostratigraphique n'a pas tenu compte des trois critères susmentionnés. Aussi s'ensuivit-elle la nécessité d'individualiser une nouvelle unité lithologique se prêtant avec plus d'aisance à être séparée des unités lithofaciales encadrantes.

Succession gréso-marneuse quasiazoïque. Elle est placée entre les couches à *lobyrinthum* et *Turritella* en base et les couches à *subtrigona s.s.* à la partie supérieure. Leur contenu fossilifère pauvre est constitué par du : nannoplancton 6 taxons, foraminifères 13, radioles d'échnides, bivalves 1, débris de *Calianassa*, ostracodes div. sp.

La coupe-type de cette succession se laisse voir dans la vallée de Berecoaia (Mera) ou elle montre les niveauy suivants :

niveau des grès violacé-roulle à moules de bivalves et débris de *Calianassa*;
niveau des grès marneux violacés;
niveau des argiles rougeâtres non-fossilifères, faiblement marneuses;
niveau des grès jaune-verdâtre non-fossilifères;
niveau des grès marneux violacé-noirâtre;
niveau des grès violacés dépourvus de stratifications et
niveau des grès violacé — rouille à rares moules de bivalves.

Couches à *subtrigona s.s.* A leur constitution participent la succession gréso-calcaire fossilifère comprise entre le niveau à moules de cardiidés en base et le niveau à *Scutella subtrigona*

Institutul Geologic al României

et morphes de grande taille d'*Ampullinopsis crassatina* à la partie supérieure. Cette subunité lithostratigraphique comporte en outre la formation gréseuse saumâtre à T. *labyrinthum* et *Pseudocyrena convexa cuneiformis* (ou *sirena*), surjacente.

Les dépôts ci-dessus contiennent les formes fossiles suivantes : dans la coupe de la colline Hoia et de la vallée de Berecoaia : nannoplancton 7 taxons, foraminifères 4, vers tubulaires div. sp., serpulides 4, échinides 4, bivalves 40, gastropodes 33, crustacés 2, empreintes de feuilles ; entre Nădășelu et Sînpaul, dans la colline d'Acastăi, à Aghireșu, Petrindu et Petrinzel : foraminifères (miliolidés div. sp.), vers tubulaires div. sp., serpulidés 3 taxons, échinides 4, bivalves 28, gastropodes 32, débris de *Calianassa* ; à Tetișu, dans le bassin de la vallée de Firza, dans la colline Mal (entre Tetișu et Bicălatu), à Sîngeorgiu de Meseș, à Buciumi et dans la vallée de Bodia ; foraminifères 1 taxon, vers tubulaires div. sp., échinides 1, bivalves 19, gastropodes 34, crustacés 1.

La coupe-type des couches à *subtrigona s.s.* est la plus complète dans la vallée de Berecoaia où elle comporte les niveaux suivants :

niveau des grès à moules de cardiidés ;

niveau gréso-calcaire verdâtre à débris de *Calianassa* à dents de poissons ;

niveau calcaréo-gréseux très peu fossilifère ;

niveau des calcaires et des calcarénites en plaquettes à *Scutella subtrigona* et morphes de grande taille d'*Ampullinopsis crassatina* ;

niveau des grès calcaires violacé-blanchâtre à rares traces de vers tubulaires et moules de bivalves ;

niveau des marnes salbeuses verdâtres ;

niveau des grès jaunâtres peu fossilifères ;

niveau gréseux à *Tympanotonos labyrinthum* et *Pseudocyrena convexa cuneiformis* ;

niveau des grès marneux jaune-verdâtre non-fossilifère ;

niveau des grès marneux violacé-verdâtre à traces de plantes ;

niveau des calcaires marneux gris-blauchâtre et des grès sombres microconglomératiques à rares moules de mollusques.

Les derniers six niveaux à caractère saumâtre et dulcicol-oligohalin, représentent un équivalent stratigraphique des couches de Curtuiș de la région de Jibou-Ileanda.

Succession des grès jaune-verdâtre. Elle représente une unité lithostratigraphique séparable, placée entre la succession saumâtre-dulcicole de la partie supérieure des couches à *subtrigona s.s.* en base et les premières apparitions des argiles rougeâtres des couches de Dîmbu Trifului à la partie terminale.

De l'ensemble de la succession des dépôts oligocènes inférieurs — égériens de la région investiguée, seule la partie inférieure, c'est à dire les couches à *labyrinthum* et *Turritella*-couches à *subtrigona* est intéressante au point de vue microbiofacial. Elles abondent en foraminifères de petite taille benthiques, en nummulitidés, zoécies de bryozoaires, talles d'algues, polypiers solitaires et coloniaux, radioles d'échinides etc.

L'analyse en sections minces révèl les microbiofaciès suivants :

microbiofaciès calcaire biohermique à foraminifères de petite taille (miliolidés, rotalidés), grands foraminifères (*Nummulites*), polypiers solitaires, bryozoaires et algues corallinacés et

microbiofaciès calcaire biohermique littoral-pararécifal à foraminifères de petite taille (miliolidés), grands foraminifères (*Nummulites*), bryozoaires, radioles d'échinides et algues, calcaires coralligènes de type Hoia de la colline Hoia ;

microbiofaciès calcarénitique bioclastique à petits foraminifères (miliolidés, rotalidés) et bryozoaires des calcaires de type Mănăștur ;

Institutul Geologic al României

microbiofaciès biocalcarénitique à petits foraminifères (miliolidés, rotalidés), bryozoaires et algues des couches à *labyrinthum* et *Turritella* de type Mera de la vallée de Berecoaia ;

microbiofaciès calcarénitiques à petits foraminifères (miliolidés, rotalidés), bryozoaires et microbivalves à coquilles minces et épaisses et

microbiofaciès calcarénitique, par endroits finement organoclastique, à petits foraminifères (miliolidés, rotalidés), grands foraminifères (*Nummulites*), bryozoaires, microbivalves à coquilles épaisses, des couches à *subtrigona* de type Mera de la vallée de Berecoaia.

L'étude des microbiofaciès de ces dépôts a mis pour la première fois en évidence l'existence des nummulitidés dans les couches à *subtrigona s.s.*

3. *Couches de Dîmbu Trifului* (Moisescu, 1972)

Des couches de Ticu *sensu* Koch, 1883, les couches de Dîmbu Trifului n'occupent que le paquet d'argiles rougeâtres dépourvues de faune de leur partie inférieure et moyenne. Les couches de Ticu *sensu* Koch comportent deux entités lithostratigraphique distinctes, deux formations hétéropiques responsables des confusions glissées dans la litterature de spécialité après 1894. La tentative de séparer les couches de Ticu en couches de Ticu inférieures et couches de Ticu supérieures, afin de maintenir plus loin cette dénomination en vertu de la loi de la priorité a échoué, parce que au lieu d'écarter les confusions elles se sont multipliées. Souhaitant d'éliminer ces confussions nous avons abandonné le terme de couches de Ticu (inférieures et supérieures) en séparant à leur place les couches de Dîmbu Trifului et les couches de Dîncu-Tămaşa.

Le nom de Dîmbu Trifului vient de la vallée d'Arghiş dont le cours supérieur, en aval du confluent de deux ruisseau (Dragomil et Văratec) porte le nom susmentionné. Quoique les couches soient localisées dans le voisinage de la localité Ticu sat, nous avons évité d'utiliser ce nom pour ne plus créer des confusions.

Les couches de Dîmbu Trifului sont constituées de manière prédominante par un complexe d'argiles siltiques rougeâtres, par de rares intercalations de marno-argiles violacé-gris, par des sables marneux violacé-verdâtre et par des grès blanchâtres complètement dépourvus de faune. Dans les couches de Dîmbu Trifului nous ne saurions établir des horizons détaillés faute de repères lithologiques.

Oligocène supérieur – Miocène basal ($O_3 - M$). Egerien

4. *Couches de Dîncu-Tămaşa* (Moisescu, 1972)

On a donné ce nom à la formation schisto-marneuse charbonneuse et fossilifère située à la partie supérieure des couches de Ticu *sensu* Koch, 1883. Cette unité lithostratigraphique a été individualisée afin d'écarter les confusions dont nous avons déjà parlé et afin de précisser la limite lithologique avec les couches surjacentes, limite plutôt imprécise, tout spécialement dans la colline de Cetate (Cluj).

Les couches de Dîncu-Tămaşa comportent : dans la colline de Cetate et dans le versant gauche de la vallée de Berecoaia 16 taxons de bivalves, 15 de gastropodes, des débris chitineux d'insectes et de plantes ; dans la vallée de Berecoaia (cours supérieur et versant droit) et dans la vallée du Satu de Sînpaul : 9 taxons de bivalves, 5 de gastropodes, différentes espèces d'ostracodes, des débris de plantes ; à Dîncu 12 taxons de bivalves, 3 de gastropodes, des espèces d'ostracodes, des débris et des empreintes de plantes ; à Tămaşa et Arghişu : 20 taxons de bivalves, 13 de gastropodes, différentes espèces d'ostracodes, des écailles de *Clupea*, des débris chitineux d'insectes, des empreintes de plantes.

Institutul Geologic al României

La coupe-type des couches de Dîncu-Tămaşa a été investiguée par l'auteur du présent ouvrage dans le voisinage de la route qui réunit la localité Dîncu à Ticu Colonie, dominée par la colline Pleşa Dîncului. A sa constitution participent les niveaux suivantes :

niveau marno argileux sombre inférieur;
niveau gréseux;
niveau I productif ou coquillière;
niveau marno-argileux gris moyen;
niveau II productif ou schisteux et
niveau marno-argileux-supérieur.

Les couches de Dîncu-Tămaşa sont très importantes au point de vue économique car elles abritent les plus importants gisements de charbons bruns de la region.

Au point de vue chronostratigraphique la partie inférieure des couches de Dîncu-Tămaşa revient plus loin au Rupélien, la limite entre l'Oligocène moyen/Oligocène supérieur se trouvant dans ces dépôts.

5. *Couches de Cetate* (H a u e r et S t a c h e, 1863)

Le nom donné par H à u e r et S t a c h e, 1863, de couches de Cetate est celui qui a le plus de chances de se maintenir, compte tenu du principe de la priorité, bien que leur limite lithologique supérieure fasse défaut dans la coupe-type. La notion de couches de Cetate est dénaturée dans le bassin de la vallée d'Almaşu, où on leur attribue aussi une bonne partie des couches surjacentes.

Les couches de Cetate contiennent les groupes fossiles suivants : 18 taxons de bivalves, 15 de gastropodes, écailles de *Clupea*, dents de poissons, empreintes de plantes (colline Cetate vallée de Berecoaia, vallée de Satu-Sînpaul, à Cornești, Almaşu).

Des horizontations de détail on n'est arrivé à établir dans les couches de Cetate que dans la coupe de Dîncu où nous avons séparé quatre niveaux, notamment :

niveau inférieur de grès et de sables;
niveau argileux à pseudodysodiles;
niveau supérieur à grès et sables et
niveau des grès grossiers microconglomératiques.

A Dîncu les couches de Cetate sont dépourvues de fossiles; à Almaşu elles contiennent de rares lentidiidées.

6. *Couches de Bozna* (M o i s e s c u, 1972)

Dans le versant gauche de la vallée d'Agriju, les équivalents stratigraphiques des couches de Cetate (ou du grès de Cetate), les couches de Bozna sont encadrées par d'autres termes litho-stratigraphiques, notamment les couches de Dîmbu Trifului en base et les couches de Mestea cănu-Bogdana ou couches de Cuzăplac à la partie supérieure.

Les couches de Bozna sont très pauvres en fossiles. Elles ne contiennent que quelques lentidiidés et pseudocyrenes. Ne présentant pas des niveaux stratigraphiques repères on ne peut y réaliser des horizontations détailles. Une couche de charbon située à peut près à leur partie médiane les divise en deux complexes lithologiques, notamment : l'un inférieur sableux et l'autre supérieur constitué de grès quartzeux durs, grossiers, microconglomératiques.

La coupe-type des couches de Bozna a été séparée par l'auteur du présent ouvrage dans la vallée qui porte le même nom.

Institutul Geologic al României

7. *Couches de Cuzăplac* (Moisescu, 1972)

La réunion de deux entités lithostratigraphiques différentes (complexe gréso-argileux et complexe charbonneux) dans une seule, dont le nom de couches de Zimbor vient de Koch (1883) pouvait constituer, tout comme dans le cas des couches de Ticu, une source de confusions. En conséquence nous avons donné à ces unités lithostratigraphiques des noms différents.

De la colonne stratigraphique des couches de Zimbor *sensu* Koch nous avons séparé le complexe gréso-argileux rougeâtre (par endroit à graviers) c'est-à-dire les parties inférieure et moyenne de ces couches sous le nom de couches de Cuzăplac.

Ces couches ne comportent que peu de fossiles dont quelques fragments de coquilles de *Pseudocyrena convexa* aff. *brongniarti* et *Tympanotonos margaritaceus* en mauvais état de conservation. Elles ne laissent pas voir de niveaux lithologiques repère et n'acceptent pas d'horizontations détaillées.

Au point de vue économique elles sont importantes par les gisements de kaolin qu'elles abritent dans la région de Cornești-Aghireșu.

8. *Couches de Cubleșu* (Moisescu, 1972)

Des couches de Zimbor *sensu* Koch, 1883, nous avons séparé le complexe gréso-schisteux charbonneux c'est-à-dire la partie supérieure de ces couches sous le nom de couches de Cubleșu pour écarter toute confusion qui adviendrait en utilisant les couches de Zimbor *sensu* Koch mal précisées autant que pour tirer au clair la limite lithologique d'entre cette formation et les couches de Cetate de la région de Cluj-Băgara-Topa où les couches de Cuzăplac font défaut.

Les couches de Cubleșu comportent une faune saumâtre et saumâtre-marine de mollusques de laquelle nous avons identifié à Mihăiești, dans les vallées de Cubleșu et de Șardu, ainsi que dans la valleée de Petri : 12 taxons de bivalves, 10 de gastropodes ; des affleurements de Sutoru et dans la vallée de Dolu : 4 taxons de bivalves, 4 de gastropodes ; de la vallée Sănței : 12 taxons de bivalves, 3 de gastropodes ; de la vallée de Horsu : 16 taxons de bivalves, 16 de gastropodes.

La coupe-type des couches de Cubleșu se trouve dans la vallée du Cubleșu. A sa constitution participent les niveaux suivants :

niveau productif inférieur ;
niveau des grès à petites ostrés et à psamobies ;
niveau productif moyen ;
niveau des grès sans fossiles et
niveau productif supérieur.

L'importance des couches de Cubleșu vient des gisements de charbons qu'elles comportent, groupés en trois niveaux productifs.

9. *Couches de Sîncraiu Almașului* (Moisescu, 1972)

Tout comme dans le cas des couches de Ticu et de Zimbor, les couches de Sînmihai *sensu* Koch, 1883 contiennent deux entités lithostratigraphiques distinctes, dont l'individualisation sous des noms différents s'imposait. Les couches de Sîncraiu Almașului occupent la partie inférieure et moyenne des couches de Sînmihai, c'est-à-dire la formation argileuse-rougeâtre.

Dès que nous avons séparé les couches de Sîncraiu Almașului nous avons précisé aussi la limite lithologique qui les separe des dépôts surjacents. Ces couches ne comportent, elles-aussi, que peu de fossiles (quelques fragments de coquilles d'ostrés) probablement remaniés.

Institutul Geologic al României

La coupe-type de ces couches apparaît dans la vallée de Sîncraiu, où, dans la vallée de Sasu (affluent de droite en aval de la localité de Sîncraiu Almaşului) on distingue trois niveaux lithologiques, à distributions locale.

10. *Couches de Dealul Cotului* (Moisescu, 1974)

Les couches de Dealu Cotului occupent la partie supérieure des couches de Sînmihai *sensu* Koch, 1883 c'est'-à-dire la formation gréso-schisteuse-charbonneuse, fossilifère. Nous avons séparé cette formation afin de préciser la limite lithologique avec la formation eggenburgienne surjacente, imprécise pour nombre d'auteurs ayant eu pour objet ces dépôts.

Les couches de Dealu Cotului constituent la troisième formation importante au point de vue économique car elles abritent des gissements de charbons bruns.

Au point de vue paléontologique nous avons identifié : à Coruşu, dans la colline Ţifra, dans la colline Daiu, à Sîncraiu Almaşului, dans la vallée du Nieju ; 13 taxons de bivalves, 2 de gastropodes, différentes espèces d'ostracodes, des débris de plantes ; dans la coupe-type de Dealu Cotului ; 19 taxons de bivalves, 2 gastropodes, 1 de crustacé, des débris de plantes.

11. *Couches de Mesteacănu-Bogdana* (Moisescu, 1974)

Dans les bassins supérieurs des vallées d'Almaşu et d'Agriju on ne peut pas établir les horizons qui reposent sur le grès de Cetate ; pour cause nous les avons groupés dans une unité stratigraphique compréhensive sous le nom de couches de Mesteacănu-Bogdana. Elles constituent une unité stratigraphique équivalente aux couches de Cuzăplac, de Cubleşu et de Sîncraiu Almaşului.

Ces dépôts montrent généralement trois faciès dont deux argileux à graviers et un gréso-conglomératique qui les sépare laissant voir des passages partiels de l'un à l'autre. Ils sont en totalité dépouvus de fossiles.

La coupe-type des couches de Mesteacănu-Bogdana nous l'avons rencontrée dans la vallée du ruisseau Gladii, afluent de gauche de la vallée Groşi, à Bogdana.

III. FORMATIONS MIOCÈNES

Eggenburgien (M_1)

12. *Couches de Coruş* (Hauer et Stache, 1863)

Les couches de Coruş constituent une formation typiquement marine, surabondant en fossiles, utilisée comme faciostratotype de l'Eggenburgien du bassin de Transylvanie. L'inventaire des faunes identifiées jusqu'à présent à Coruş, Coasta cea Mare, colline Daiu et dans la vallée de Băicuţa comporte environs 60 espèces de mollusques.

Les formations miocènes qui surmontent les couches de Coruş n'ont été abordées que sporadiquement. Elles constituent les couches de Chechiş, les couches de Hida, les couches de Ciceu-Giurgeşti, de Dej et de Mireş, et reviennent à l'Eggenburgien, à l'Otnangien, au Carpatien et au Badénien.

Les épaisseurs des coupes-types des différentes formations présentées sont : couches à *labyrinthum* et *Turritella* 4,82 m ; succession gréso-marneuse quasiazoïque 3,88 m ; couches à *subtrigona s. s.* 11,93 m ; faciès de Curtuiuş surjacent 5,58 m ; formation du grès jaune-verdâtre 24,30 m ; couches de Dîmbu Trifului environ 120 m ; couches de Dîncu-Tămaşa 16,72 m ; cou-

Institutul Geologic al României

ches de Cetate 25 m; couches de Bozna 16,20 m; couches de Cuzăplac 70 m; couches de Cubleşu 32,73 m; couches de Sincraiu Almaşului 150 m et couches de Dealu Cotului 10,25 m.

IV. CONSIDÉRATIONS D'ORDRE TECTONIQUE

Au point de vue tectonique la région investiguée a été affectée par des mouvements plicatifs et rupturaux de faible ampleur.

1. Les mouvements plicatifs se traduisent par quelques larges synclinaux et anticlinaux dont le synclinal qui constitue l'interfluve qui s'étend entre la vallée d'Almaşu et la vallée d'Agriju est des plus notables;

2. Les mouvements tectoniques rupturaux sont tout d'abord marquées par le présence de la ligne de Meseş, élément tectonique majeur dans la région, dont l'âge est anté-badénien;

3. Le passage d'une mer profonde, telle celle des temps du Priabonien, à une mer peu profondie pendant l'Oligocène à dépôts détritico-grossiers où s'accumulent les couches à *labyrinthum* et *Turritella*, est imputable à la phase pyrénéenne de la limite Eocène/Oligocène. Au cours de cette phase surviennent quelques faibles éruptions volcaniques représentées par les grès verdâtres de la succession gréso-marneuse quasiazoïque autant que par quelques niveaux des couches à *labyrinthum* et *Turritella* qui comportent des dépôts marneux tuffitiques et des tufs andésitiques;

4. La transgression de la mer égérienne a été interrompue à maintes reprises par de courts épisodes d'exondation, consécutifs à des mouvements à caractère oscillatoire prononcé. L'instabilité accusée et le rythme accéléré des mouvements de la fin de l'Oligocène réfléchissent l'orogenèse de la phase savique du domaine de l'arc carpatique.

Institutul Geologic al României

Institutul Geologic al României

EXPLICAȚIA PLANȘELOR

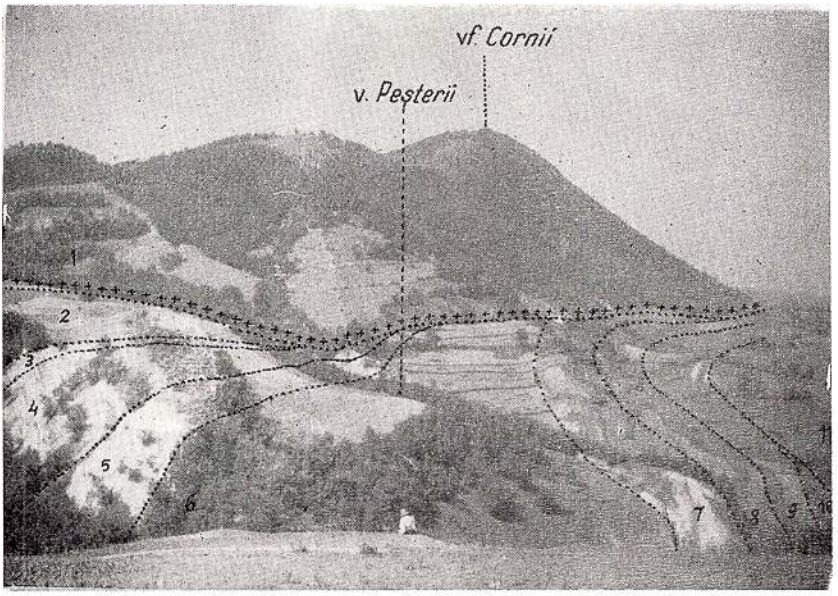
Institutul Geologic al României

PLANŞA I

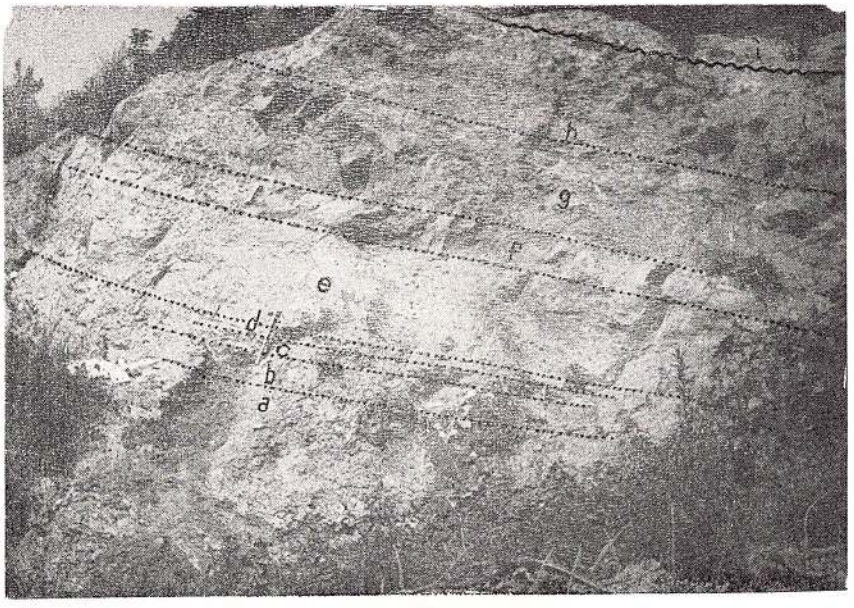
Fig. 1. — Vedere generală pe valea Peşterii de la Hodişu.
1, masivul eruptiv al Vlădesii ; 2, „seria" argilelor vărgate inferioare şi orizontul calcarelor cenuşii şi al marnelor albăstrui nefosilifere ; 3, orizontul cu *Nummulites perforatus* ; 4, orizontul marno-argilelor cenuşii-albăstrui (sau orizontul cu mulaje de moluşte) ; 5, orizontul calcarului grosier inferior ; 6, „seria" argilelor vărgate superioare ; 7, orizontul calcarului grosier superior ; 8, orizontul marnelor cu briozoare ; 9, stratele cu *labyrinthum* şi *Turritella* în facies coraligen (=stratele de Hoia) şi grezo-marnos ; depozite grezo-marnoase cu *Tympanthotonos labyrinthum* în facies de Curtuiuş ; 10, stratele de Dîmbu Trifului ; 11, complexul inferior de argile roşiatice cu pietrişuri (= strate de Mesteacănu-Bogdana, partim).
Vue générale sur la vallée Peşterii prise à Hodişu.
1, massif éruptif de Vlădeasa ; 2, „série" des argiles bariolées inférieures et horizon des calcaires sombres et des marnes bleuâtres sans fossiles ; 3, horizon à *Nummulites perforatus* ; 4, horizon des marno-argiles gris-bleuâtre (ou horizon à moules de mollusques) ; 5, horizon du calcaire grossier inférieur ; 6, „série" des argiles bariolées supérieures ; 7, horizon du calcaire grossier supérieur ; 8, horizon des marnes à bryozoaires ; 9, couches à *labyrinthum* et *Turritella* sous faciès coralligène (= couches de Hoia) et gréco-marneux ; dépôts gréso-marneux à *Tympanotonos labyrinthum* sous faciès de Curtuiuş ; 10, couches de Dîmbu Trifului ; 11, complexe inférieur des argiles rougeâtres à graviers (= couches de Mesteacănu-Bogdana, partim).

Fig. 2. — Stratele de Hoia din dealul Hoia (Cluj) (deschiderea nouă).
a, marnele cu briozoare ; b-d, marne vineţii slab grezoase (de trecere la calcarul coraligen) ; e-f, calcarul coraligen şi numulitic de Hoia ; g, gresii slab calcaroase fosilifere (= strate de Mera) ; h, gresii şi marne calcaroase ; i, marne cu globigerine badeniene (= strate de Ciceu-Giurgeşti).
Couches de Hoia de la colline Hoia (Cluj) (affleurement récent).
a, marnes à bryozoaires ; b-d, marnes violacées faiblement gréseuses (de passage vers le calcaire coralligène) ; e-f, calcaire coralligène et nummulitique de Hoia ; g, grès faiblement calcaires fossilifères (= couches de Mera) ; h, grès et marnes calcaires ; i, marnes à globigérines badéniennes (= couches de Ciceu-Giurgeşti).

Institutul Geologic al României



1



2

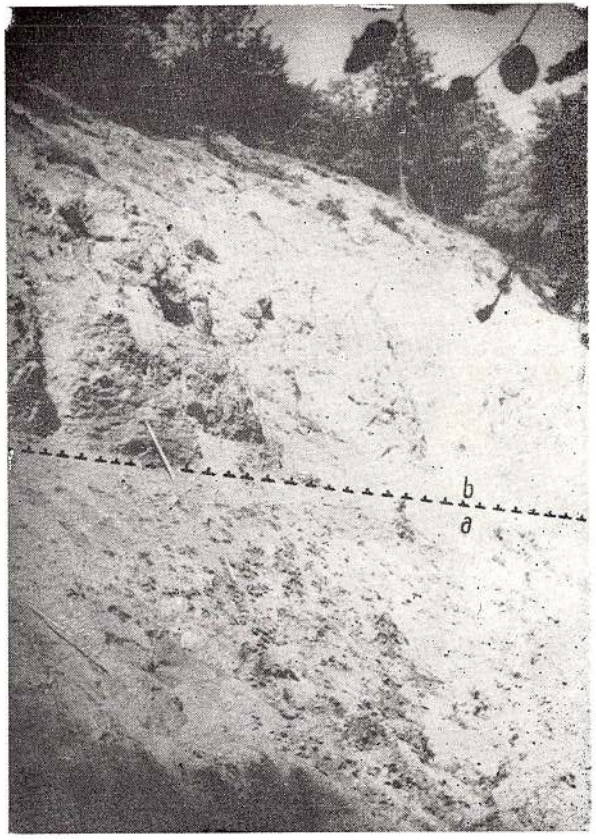
Institutul Geologic al României

PLANŞA II

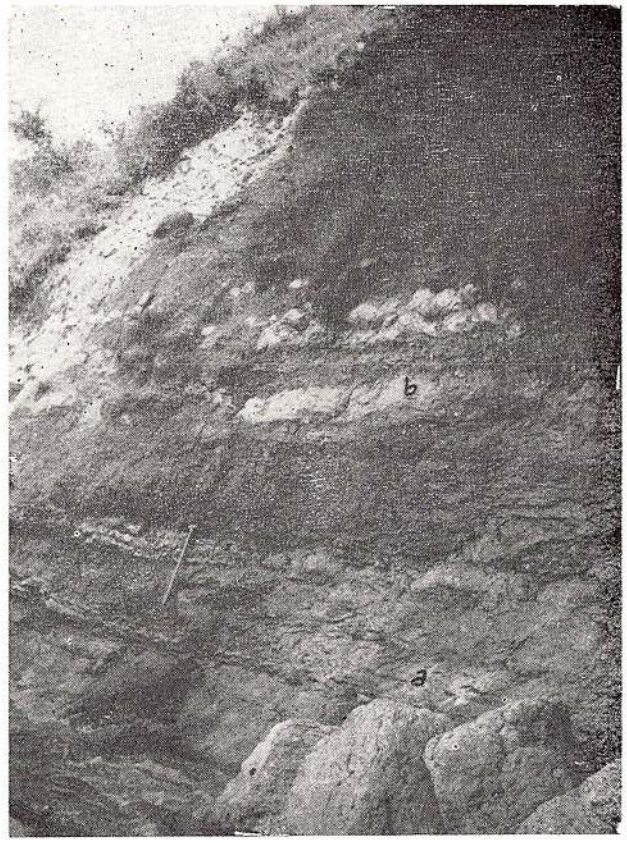
Fig. 1. — Linia de încălecare a Meseşului. Eruptivul peste sedimentarul Eocen de la Hodişu.
a, ,,seria'' argilelor vărgate inferioare ; b, dacite.
Ligne de charriage du Meseş.L'éruptif sur les dépôts éocènes à Hodişu.
a, ,,série'' des argiles bariolées inférieures ; b, dacites.

Fig. 2. — Stratele cu *labyrinthum* şi *Turritella* (a), precum şi stratele cu *subtrigona* (b) din versantul drept al văii Bodiei.
Couches à *labyrinthum* et *Turritella* (a), et couches à *subtrigona* (b) dans le versant droit de la vallée Bodia.

Institutul Geologic al României



1



2

Institutul Geologic al României

PLANȘA III

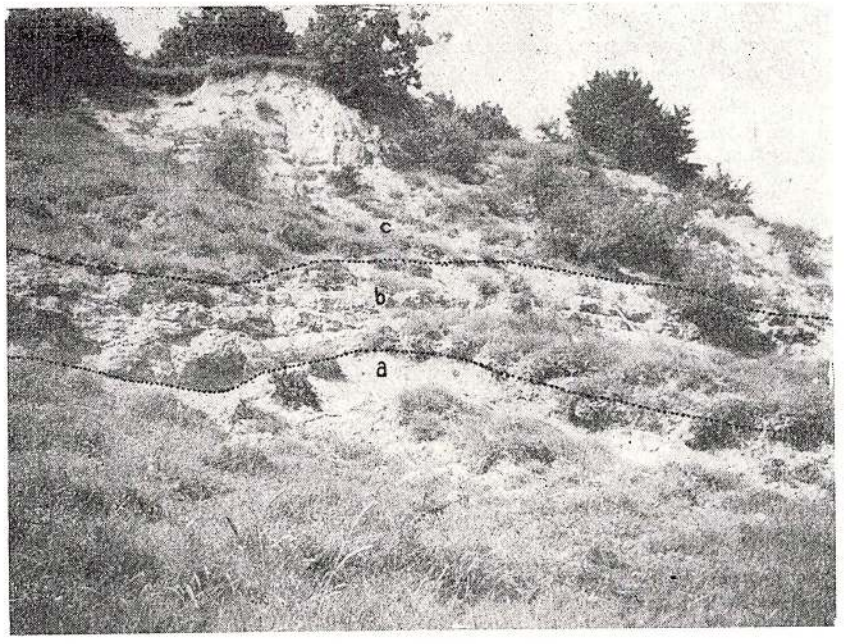
Fig. 1. — Stratele de Hoia din dealul Hoia (Cluj) (vechea deschidere).
a, complexul marnelor cu briozoare; b, stratele de Hoia (calcarul coraligen și numulitic); c, gresii gălbui (= strate cu *subtrigona*).
Couches de Hoia dans la colline Hoia (Cluj) (ancien affleurement).
a, complexe des marnes à bryozoaires; b, couches de Hoia (calcaire coralligène et à *Nummulites*); c, grès jaunâtres (= couches à *subtrigona*).

Fig. 2. — Stratele cu *labyrinthum* și *Turritella*, precum și stratele cu *subtrigona* din dealul Acastăilor (Acastelare) de la Șardu.
a, marnele cu briozoare; b, stratele cu *labyrinthum* și *Turritella*, precum și stratele cu *subtrigona*; c, succesiunea de gresii galben verzui din cadrul stratelor cu *subtrigona* și stratele de Dîmbu Trifului.
Couches à *labyrinthum* et *Turritella*, autant que couches à *subtrigona* de la colline Acastăilor (Acastelare) à Șardu.
a, marnes à bryozoaires; b, couches à *labyrinthum* et *Turritella* et couches à *subtrigona*; c, succession de grès jaune verdâtre des couches à *subtrigona* et les couches de Dîmbu Trifului.

Institutul Geologic al României



1



2

Institutul Geologic al României

PLANȘA IV

Fig. 1. — Stratele cu *labyrinthum* și *Turritella* și stratele cu *subtrigona* în versantul drept al văii Berecoaia (Mera).

a, nivelul grezo-calcaros cu mulaje de *Anodontia globulosa*; b, nivelul grezo-calcaros cu *Turritella* și resturi de *Calianassa*; c, nivelul grezo-calcaros cu *Tympanotonos labyrinthum* și *Pseudocyrena convexa sirena*; d, succesiunea grezo-marnoasă quasiazoică; e, nivelul cu mulaje de cardiacee; f, calcare în plăci și calcarenite; g, nivelul cu *Scutella subtrigona* și *Ampullinopsis crassatina* morfe de talie mare; h, nivelul de gresii calcaroase vinețiii-albicioase cu rare urme de viermi tubicoli și mulaje de bivalve.

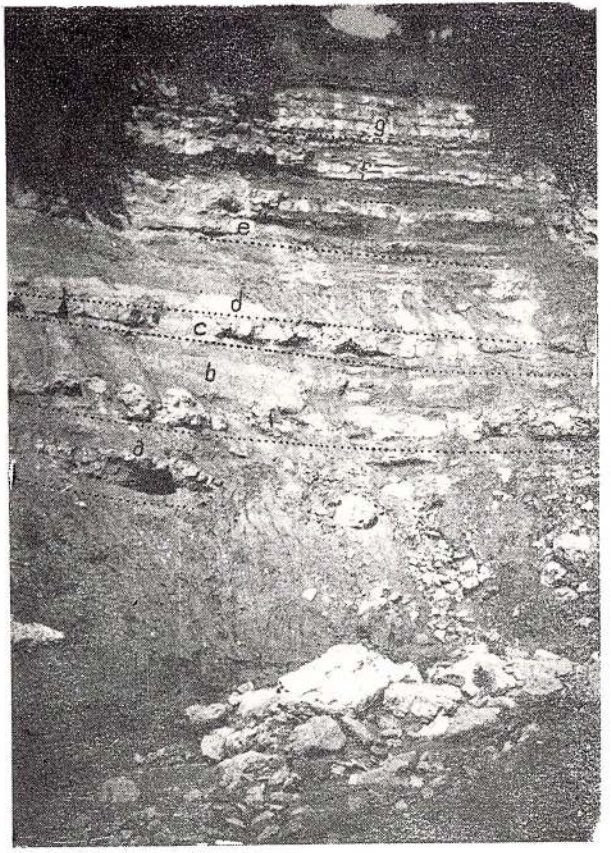
Couches à *labyrinthum* et *Turritella*, autant que couches à *subtrigona* dans le versant droit de la vallée de Berecoaia (Mera).

a, niveau gréso-calcaire à moules d'*Anodontia globulosa*; b, niveau gréso-calcaire à *Turritella* et débris de *Calianassa*; c, niveau gréso-calcaire à *Tympanotonos labyrinthum* ét *Pseudocyrena convexa sirena*; d, succession gréso-marneuse quasiazoïque; e, niveau à moules de cardiidés; f, calcaires en plaquettes et calcarénite; g, niveau à *Scutella subtrigona* et *Ampullinopsis crassatina* morfes de grande taille; h, niveau des grès calcaires violacé-blanchâtre à rares traces de vers tubulaires et moules de bivalves.

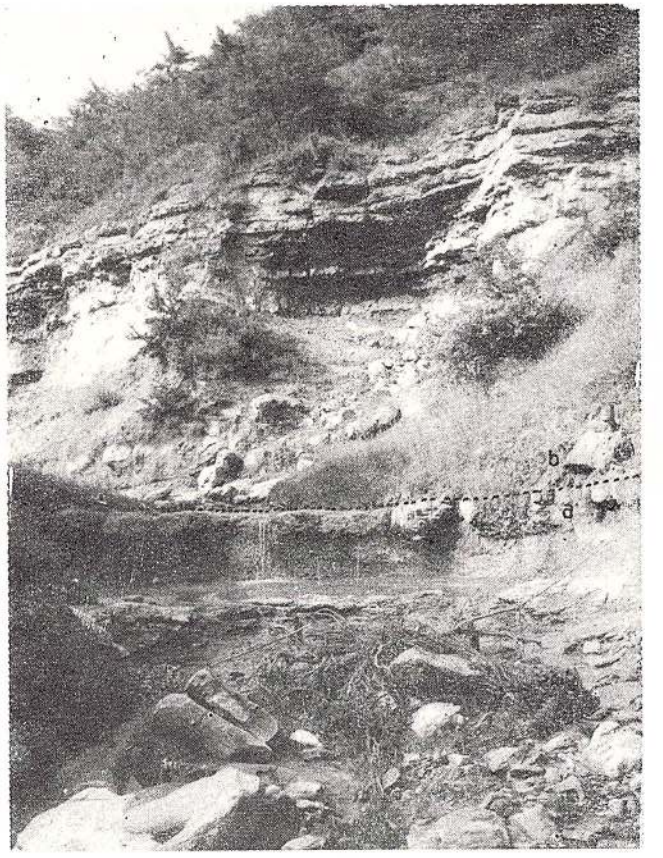
Fig. 2. — Stratele cu *labyrinthum* și *Turritella* (a), precum și stratele cu *subtrigona* (b) din versantul stîng al văii Berecoaia (Mera).

Couches à *labyrinthum* et *Turritella* (a), autant que couches à *subtrigona* (b) dans le versant gauche de la vallée de Berecoaia (Mera).

Institutul Geologic al României



1



2

Institutul Geologic al României

PLANȘA V

Fig. 1. — Stratele cu *labyrinthum* și *Turritella* precum și stratele cu *subtrigona* în versantul sting al văii Sînpaului, între Nădășelu și Sînpaul.
a, marnele cu briozoare; b, stratele cu *labyrinthum* și *Turritella* și stratele cu *subtrigona*; c, stratele de Dîmbu Trifului.
Couches à *labyrinthum* et *Turritella* autant que couches à *subtrigona* dans le versant gauche de la vallée de Sînpaul, entre Nădășelu et Sînpaul.
a, marnes à bryozoaires; b, couches à *labyrinthum* et *Turritella* et couches à *subtrigona*; c, couches de Dîmbu Trifului.

Fig. 2. — Versantul sting al văii Berecoaia (Mera).
a, stratele de Dîmbu Trifului; b, stratele de Dîncu-Tămașa; c, stratele de Cetate.
Versant gauche de la vallée de Berecoaia (Mera).
a, couches de Dîmbu Trifului; b, couches de Dîncu-Tămașa; c, couches de Cetate.

Institutul Geologic al României



1



2

Institutul Geologic al României

PLANȘA VI

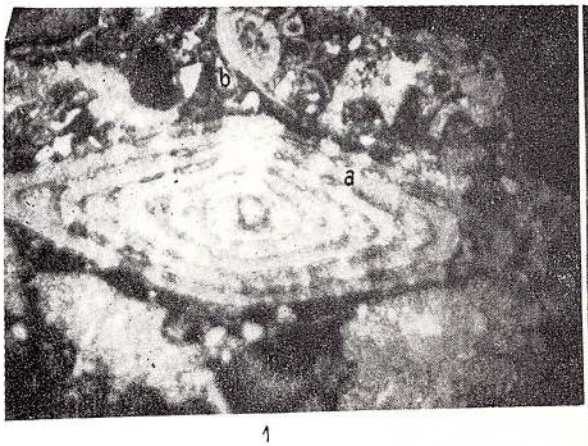
Fig. 1—5. — Calcarul biohermic cu foraminifere, corali, briozoare și alge de tip Hoia de la dealul Hoia (Cluj).

[fig. 1a, 2a, 3a—b, 4b, secțiuni axiale prin numuliți (*Nummulites fabianii*); fig. 1b, 2b, 3c—d, secțiuni axiale prin rotalide; fig. 4a, secțiune axială prin briozoare; fig. 5a, secțiune transversală prin coraliți (*Monastrea*? sp.)].

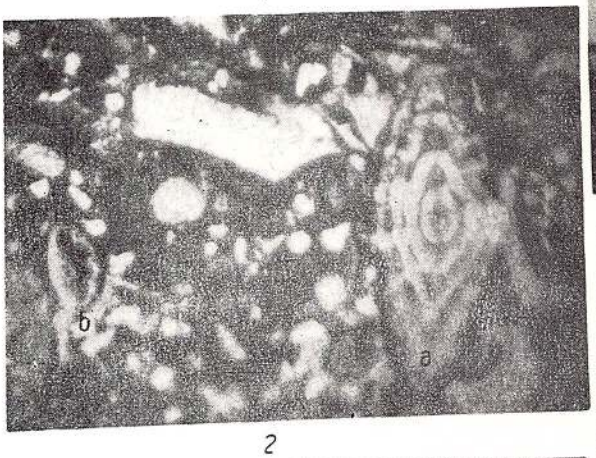
Calcaire biohermique à foraminifères, coraux, bryozoaires et algues de type Hoia de la colline Hoia (Cluj).

[fig. 1a, 2a, 3a—b, 4b, coupes axiales à travers des nummulitidés (*Nummulites fabianii*); fig. 1b, 2b, 3c—d, coupes axiales à travers des rotalidés; fig. 4a, coupe axiale à travers des bryozoaires; fig. 5a, coupe transversale dans des coralités (*Monastrea*? sp.)].

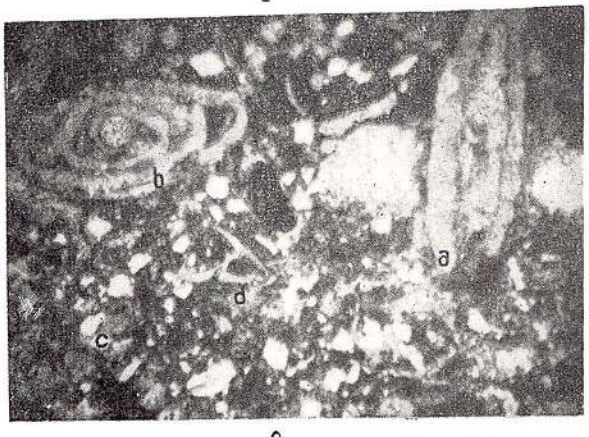
Institutul Geologic al României



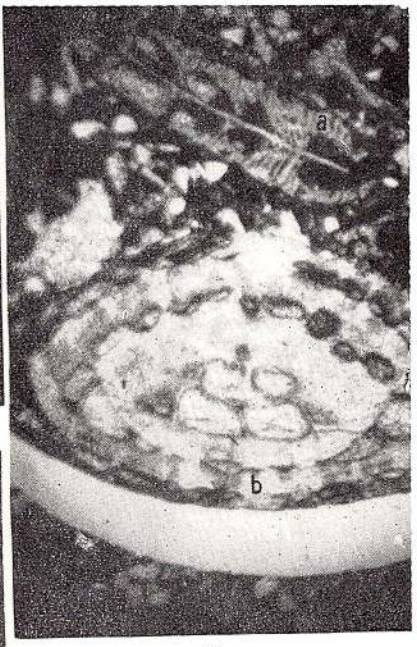
1



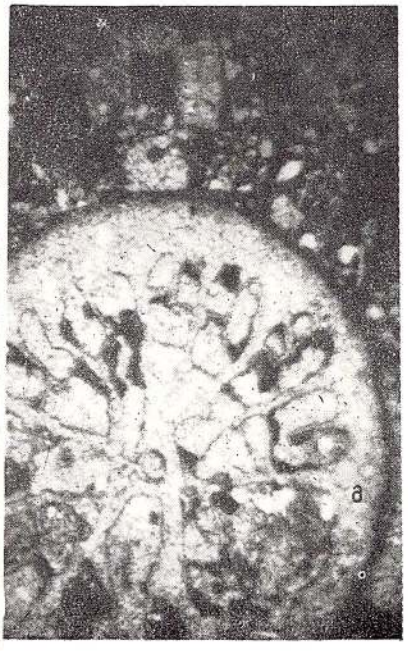
2



3



4



5

Institutul Geologic al României

PLANŞA VII

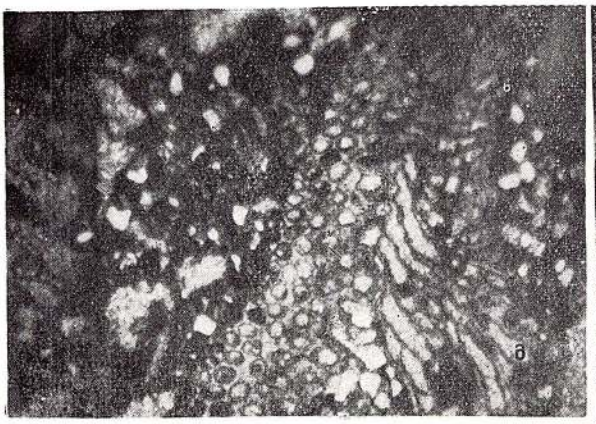
Fig. 1—5. — Calcarul biohermic litoral, pararecifal, cu foraminifere, alge şi radiole de echinoderme de la dealul Hoia.

[fig. 1a, 3b, alge secţionate; fig. 2a, 3c, 4 b, secţiuni axiale prin numuliţi (*N. fabianii*); fig. 2b—c, secţiuni transversale prin radiole de echinoderme; fig. 3a, secţiuni prin miliolide; fig. 5a, secţiune axială prin briozoare].

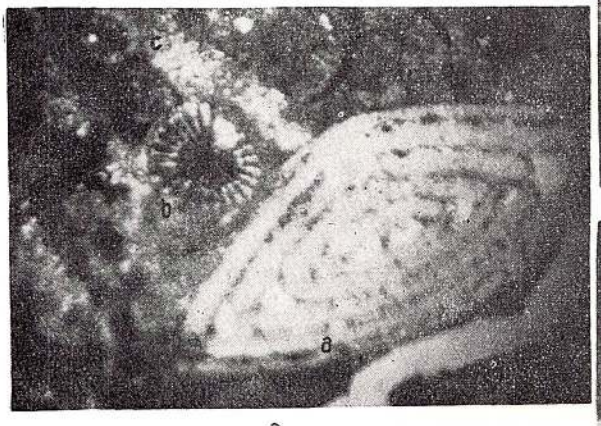
Calcaire biohermique littoral, pararécifal, à foraminifères, algues et radioles d'échinodermes de la colline Hoia.

[fig. 1a, 3b, algues sectionnées; fig. 2a, 3c, 4b, coupes axiales à travers des Nummulitidés (*N. fabianii*); fig. 2b—c, coupes transversales dans des radioles d'échinodermes; fig. 3a, coupes à travers des miliolidés; fig. 5a, coupe axiale à travers des bryozoaires].

Institutul Geologic al României



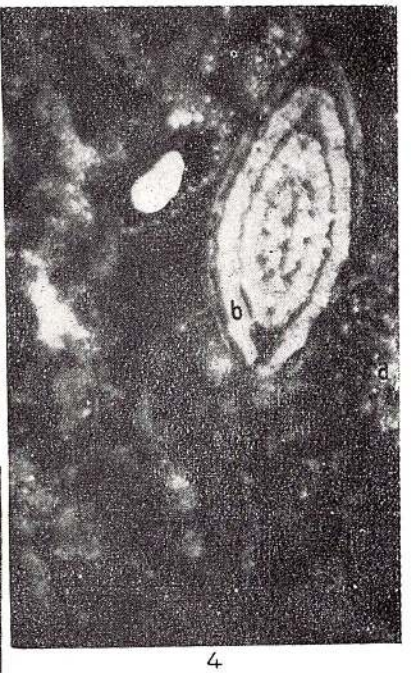
1



2



3



4



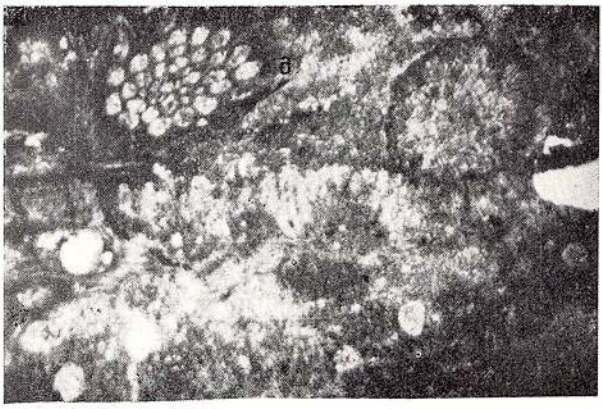
5

Institutul Geologic al României

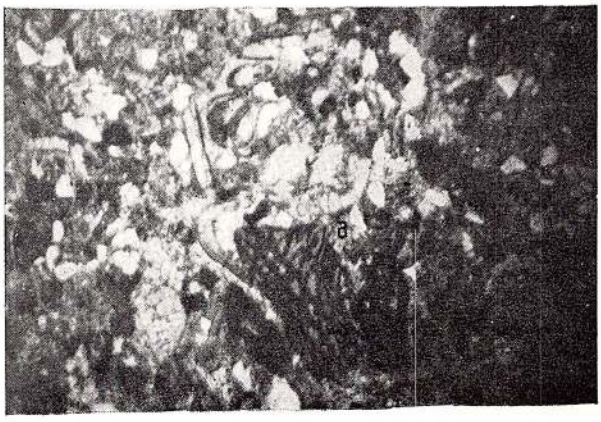
PLANŞA VIII

Fig. 1—5. — Calcarenit cu foraminifere şi briozoare de tip Mănăştur.
(fig. 1a, secţiune oblică prin briozoare; fig. 2a, calcarenit bioclastic cu briozoare; fig. 3a—b, 5a, secţiuni prin miliolide; fig. 4a, secţiune prin rotalide).
Calcarénite à foraminifères et bryozoaires de type Mănăştur.
(fig. 1a, coupe oblique à travers des bryozoaires; fig. 2a, calcarénite bioclastique à bryozoaires; fig. 3a—b, 5a, coupes à travers des miliolidés; fig. 4a, coupes à travers des rotalidés).

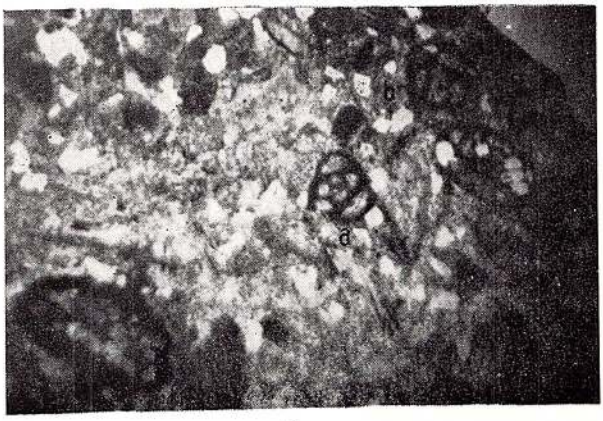
Institutul Geologic al României



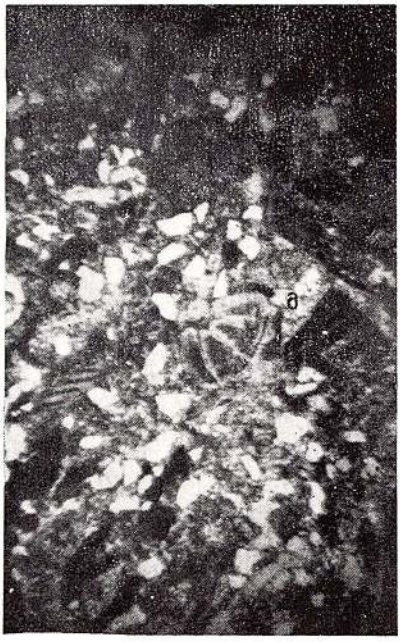
1



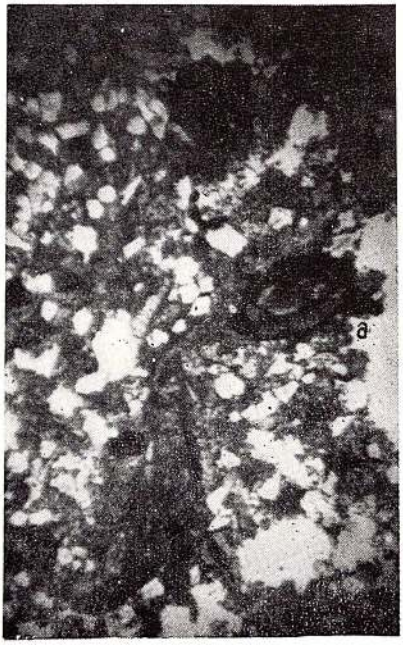
2



3



4



5

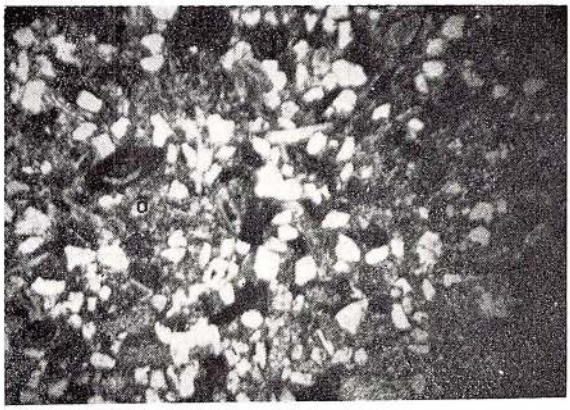
Institutul Geologic al României

PLANŞA IX

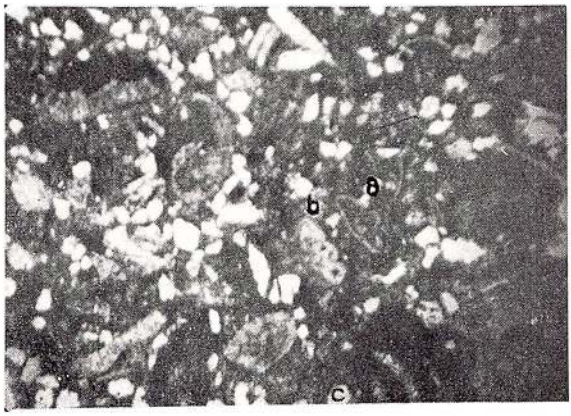
Fig. 1—5. — Biocalcarenit cu foraminifere, alge şi briozoare din stratele cu *labyrinthum* şi *Turritella* de pe valea Berecoaia (Mera) (fig. 1a, 2c, 5b, secţiuni prin miliolide ; fig. 2a—-b 3a—c, 5a, secţiuni prin rotalide ; fig. 4a, secţiune prin briozoare ; fig. 4b—c, fragmente de cochilii de moluşte).

Biocalcarénite à foraminifères, algues et bryozoaires des couches à *labyrinthum* et *Turritella* de la vallée de Berecoaia (Mera) (fig. 1a, 2c, 5b, coupes à travers des miliolidés ; fig. 2a—b, 3a—c, 5a, coupes à travers des rotalidés ; fig. 4a, coupe à travers des bryozoaires ; fig. 4b—c, fragments de coquille de mollusques).

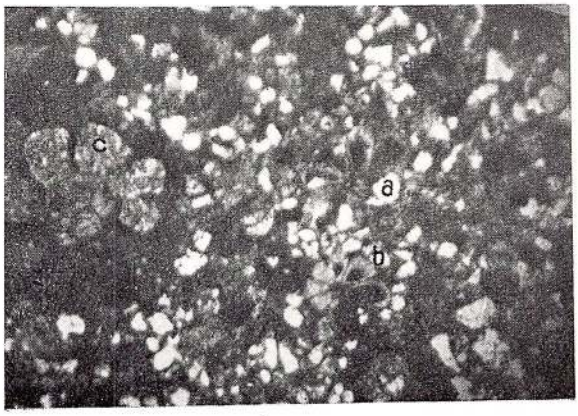
Institutul Geologic al României



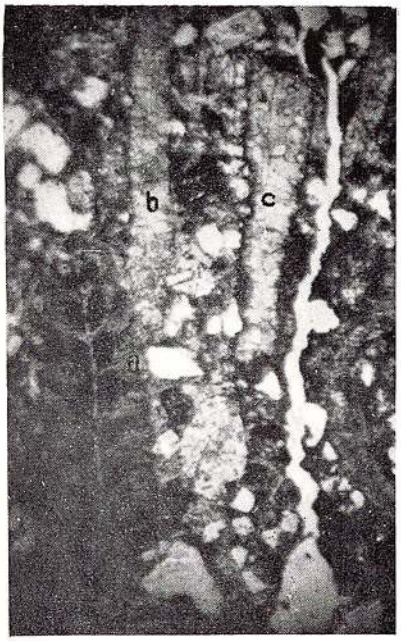
1



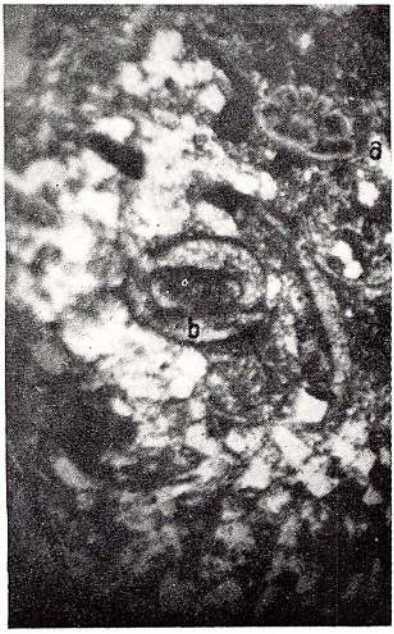
2



3



4



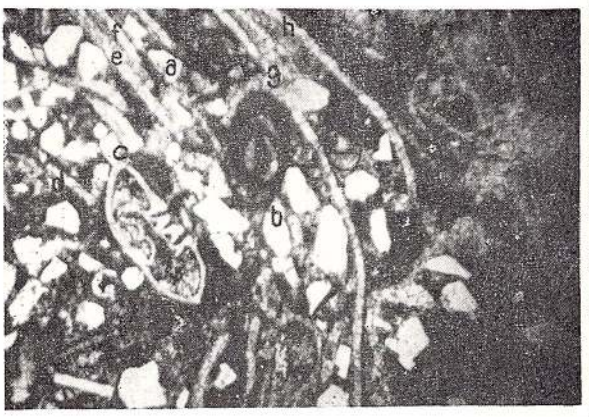
5

Institutul Geologic al României

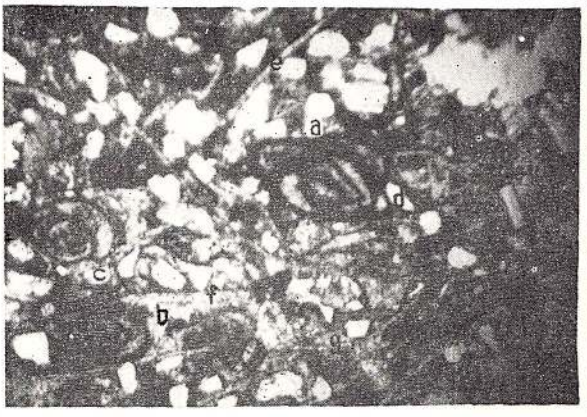
PLANŞA X

Fig. 1—5. — Calcarenit cu foraminifere şi bivalve cu cochilii subţiri din stratele cu *subtrigona* de pe valea Berecoaia.
(fig. 1a—b, 2a—c, 4a, secţiuni prin miliolide; fig. 1c—d, 2d, 4b, secţiuni prin rotalide; fig. 1e—h, 2e—g, 4c—e, bivalve cu cochilia subţire; fig. 3a, 5a—d, moluşte cu cochilii groase; fig. 3b, 5e, briozoare).
Calcarénite à foraminifères et bivalves à coquille mince dans les couches à *subtrigona* de la vallée de Berecoaia.
(fig. 1a—b, 2a—c, 4a, coupes à travers des miliolidés; fig. 1c—d, 2d, 4b, coupes à travers des rotalidés; fig. 1e—h, 2e—g, 4c—e, bivalves à coquilles minces; fig. 3a, 5a—d, mollusques à coquilles épaisses; fig. 3b, 5e, bryozoaires).

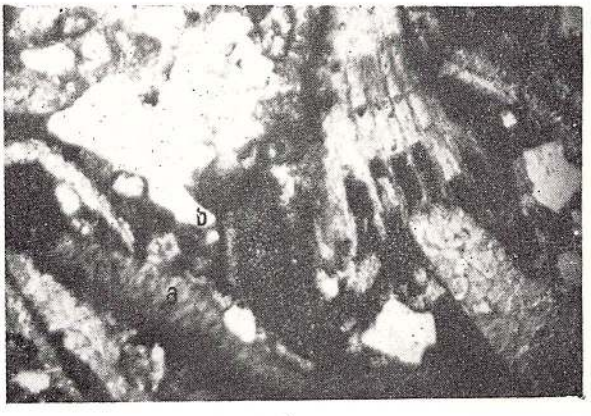
Institutul Geologic al României



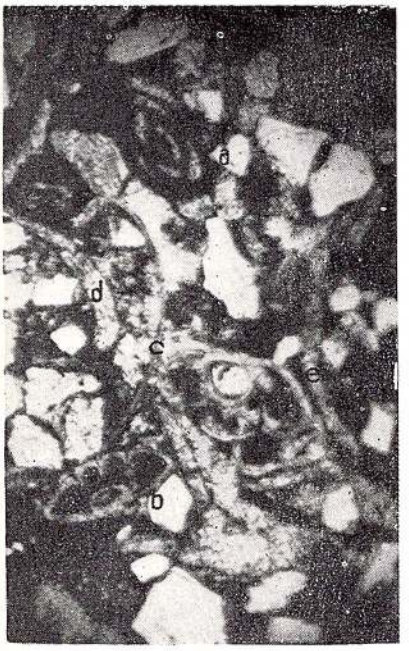
1



2



3



4



5

Institutul Geologic al României

PLANȘA XI

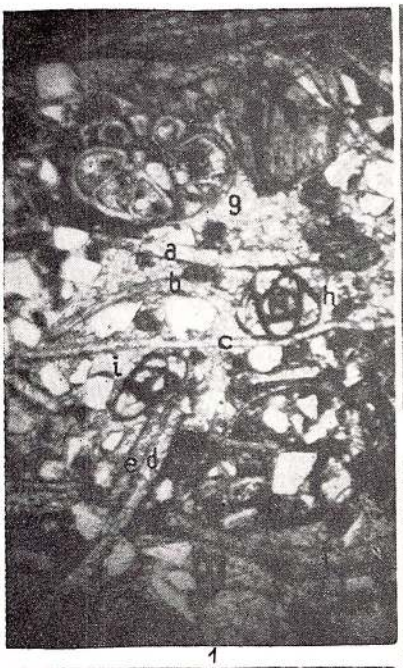
Fig. 1—5. — Calcarenit cu foraminifere, briozoare și moluște din stratele cu *subtrigona* de pe valea Berecoaia.

[fig. 1a—f, resturi de bivalve; fig. 1g, 2a, secțiuni prin rotalide; fig. 1h—i, forme de quinqueloculine; fig. 2b—g, bivalve cu cochilii groase; fig. 3a, 4a, briozoare; fig. 3b, secțiune axială prin numuliți (*N. fabianii*); fig. 4b, radiole de echinide; fig. 5a, secțiune transversală printr-un rotalid cu zonele apicală și ombilicală vizibile].

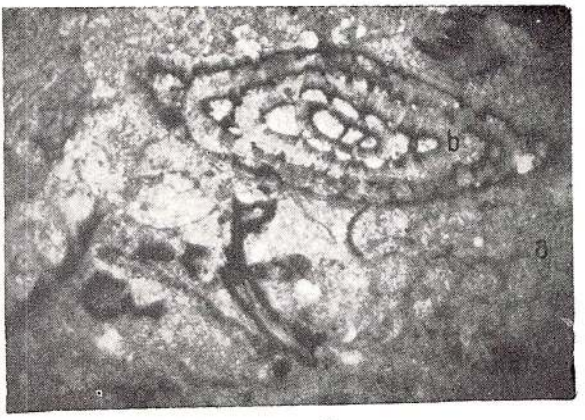
Calcarénite à foraminifères, bryozoaires et mollusques dans les couches à *subtrigona* de la vallée de Berecoaia.

[fig. 1a—f, débris fossilifères de bivalves; fig. 1g, 2a, coupes à travers des rotalidés; 1h—i, formes de quinqueloculines; fig. 2b—g, bivalves à coquilles épaisses; fig. 3a, 4a, byrozoaires; fig. 3b, coupe axiale à travers des Nummulitidés (*N. fabianii*); fig. 4b, radioles d'échinides; fig. 5a, coupe transversale dans un rotalides avec les zones apicale et umbonale visibles].

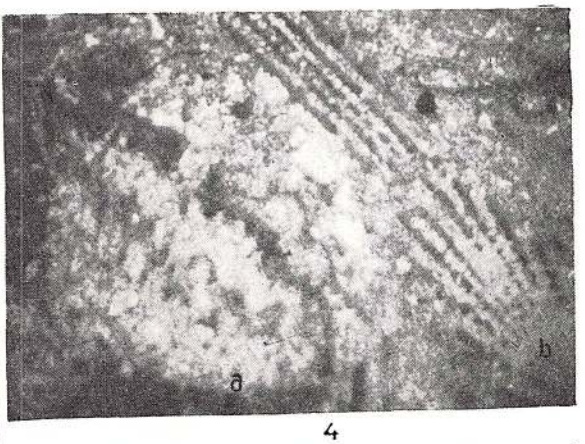
Institutul Geologic al României



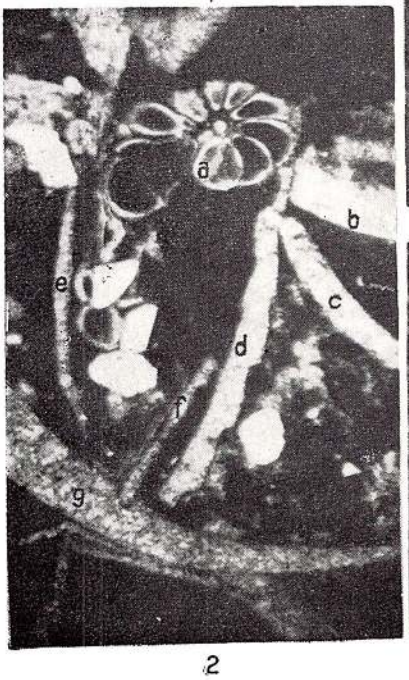
1



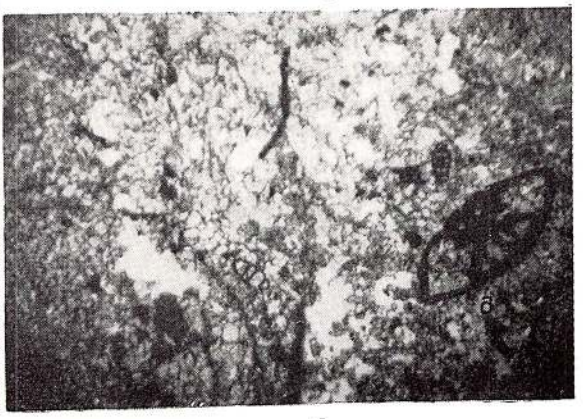
3



4



2



5

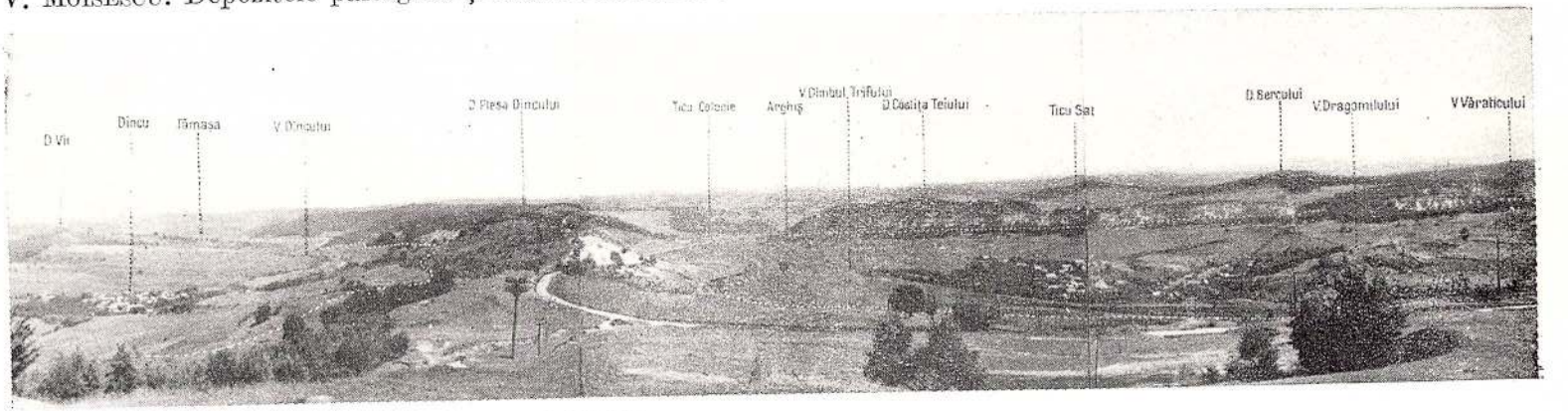
Institutul Geologic al României

PLANȘA XII

Vedere generală asupra regiunii Ticu, Arghișu, Tămașa și Dîncu (bazinul văii Almașului). Linia punctată în alb marchează zona de apariție a stratelor de Dîncu-Tămașa și respectiv baza gresiei de Cetate. Ceea ce se observă sub această linie aparține stratelor de Dîmbu Trifului. În dealul Pleșa Dîncului se dezvoltă și depozite mai noi decît ale gresiei de Cetate.

Vue générale sur la région de Ticu, Arghișu, Tămașa et Dîncu (bassin de la vallée d'Almașu). La ligne en pointillé (blanc) marque la zone d'affleurement des couches de Dîncu-Tămașa et respectivement la base du grès de Cetate. En dessous de cette ligne apparaissent des formations qui reviennent aux couches de Dîmbu Trifului. Dans la colline de Pleșa Dîncului se développent aussi des dépôts plus récents que le grès de Cetate.

Institutul Geologic al României



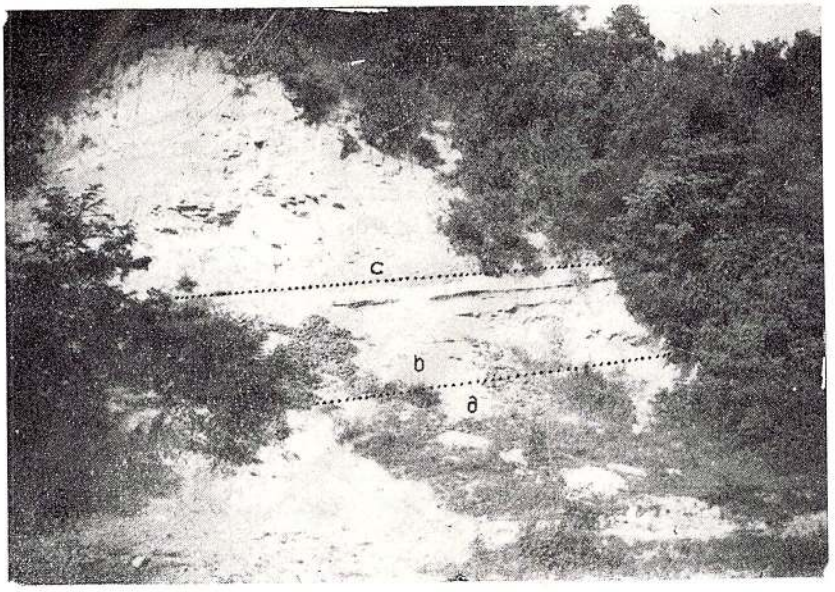
Institutul Geologic al României

PLANȘA XIII

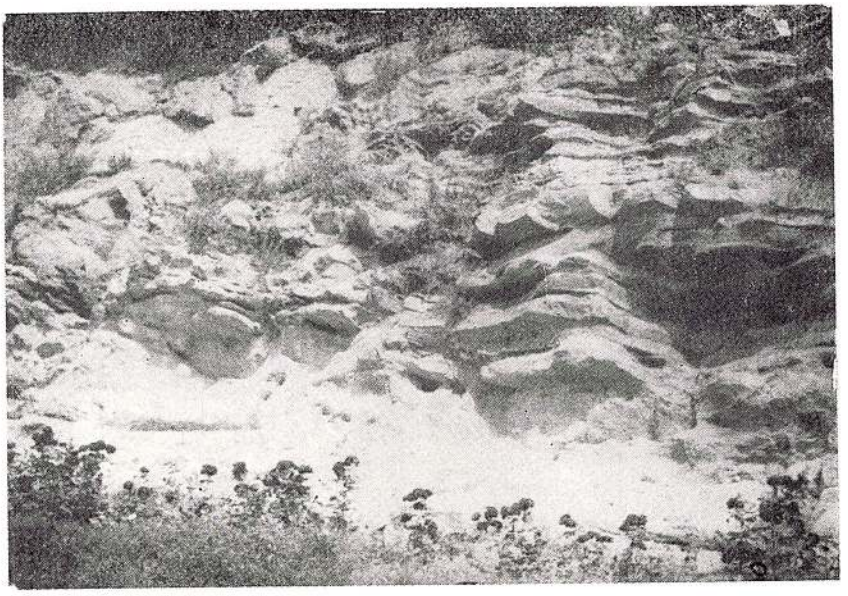
Fig. 1. — Versantul sting al văii Băbiului de la Almașu.
a, stratele de Dîmbu Trifului; b, stratele de Dîncu-Tămașa; c, gresia de Cetate.
Versant gauche de la vallée de Băbiu d'Almașu.
a, couches de Dîmbu Trifului; b, couches de Dîncu-Tămașa; c, grès de Cetate.

Fig. 2. — Stratele de Cetate din dealul Cetate (Cluj).
Couches de Cetate de la colline de Cetate (Cluj).

Institutul Geologic al României



1



2

Institutul Geologic al României

PLANȘA XIV

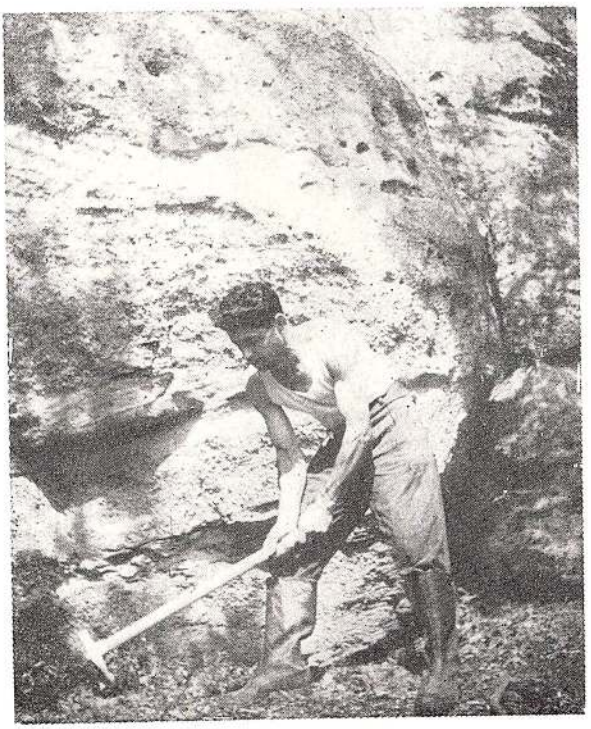
Fig. 1. — Stratele de Cubleșu de la gura văii Sănței (Zimbor).
a, nivelul productiv inferior; b, nivelul de gresii cu ostrei mici și psamobii; c, nivelul productiv mijlociu; d, nivelul de gresii nefosilifere.
Couches de Cubleșu au débouché de la rivière de Sănței (Zimbor).
a, niveau productif inférieur; b, niveau de grès à petites ostrés et psamobies; c, niveau productif moyen; d, niveau de grès sans fossiles.

Fig. 2. — Orizontul gresiei de Cetate de pe valea Firzei.
Horizon du grès de Cetate dans la vallée de Firza.

Institutul Geologic al României



1



2

Institutul Geologic al României

Institutul Geologic al României

Planche XV

Carte géologique de la région de Cluj—Huedin—Românaşi (nord-ouest du bassin de la Transylvanie) 1, alluvions actuelles et subactuelles; dépôts fluviatiles des terrasses; 2, glissements de terrains; 3, dépôts colluviaux apartenant aux piémonts; 4, grès et graviers; 5, couches de Mireş; 6, couches de Dej; 7, couches de Ciceu-Giurgeşti; 8, couches de Chechiş-Hida; 9, couches de Coruş; 10, couches de Sînmihai; 11, couches de Cubleşu, a — grès et sables blancs, quartzeux; b — grès grossiers, microconglomérats et conglomérats faiblement cimentés; 12, couches de Cuzăplac; 13, couches de Dîncu-Tămaşa et de Cetate, a-grès de Cetate; 14, couches de Dîmbu Trifului; 15, couches à *labyrinthum* et *Turritella*; couches à *subtrigona*; 16, marnes à bryozoaires; 17, Eocène dont on n'a pas établi les horizons; 18, dacites; 19, roches cristallines; 20, limite de formation; 21, limite approximative de formation; 22, faille; 23, faille présumée; 24, ligne de charriage; 25, couche en position normale; 26, couche en position inverse; 27, axe de synclinal; 28, gisement fossilifère; 29, position des coupes géologiques, Quaternaire, Pliocène, Miocène, Badénien (M_4), Karpatien (M_3), Ottnangien (M_2), Eggenburgien (M), Oligocène supérieur-Miocène basal, Egérien (OM), Oligocène inférieur-moyen (O_1—O_2), Stampien *s.s.* (Rupélien), Oligocène inférieur, Lattorfien-Priabonien.

Planche XVI

Coupes géologiques à travers les dépôts éocènes, oligocènes et miocènes inférieurs de la région de Cluj—Huedin—Românaşi (nord-ouest de la Transylvanie)

1, dépôts alluviaux et de terrasse; 2, couches de Mireş; 3, couches de Dej; 4, couches de Ciceu—Giurgeşti; 5, couches de Chechiş—Hida; 6, couches de Coruş; 7, couches de Sînmihai, a — argiles rougeâtres; b — argiles rougeâtres à graviers; 8, couches de Cubleşu, a — sables quartzeux, blanchâtres; b — grès grossiers, microconglomérats et conglomérats faiblement cimentés; 9, couches de Cuzăplac; 10, couches de Cetate, a — couches de Cetate fossilifère; b — grès de Cetate; 11, couches de Dîncu-Tămaşa; 12, couches de Dîmbu Trifului; 13, couches à *labyrinthum* et *Turritella*; couches à *subtrigona*; 14, marnes à bryozoaires (et marnes de Brebi); 15, calcaire grossier supérieur; 16, argiles bariolées supérieures; 17, calcaire grossier inférieur; 18, horizon des marnes cendre-bleuâtre; 19, banc à *Nummulites perforatus;* 20, horizon des marno-calcaires; 21, argiles bariolées inférieures; E, dacites; C, roches cristallines; axe de synclinal; faille; ligne de charriage; e.n. Eocène dont on n'a pas établi les horizons.

Planche XVII

Colonnes lithostratigraphiques de détail dans les dépôts oligocènes de la région de Cluj-Huedin-Românaşi, au niveau des couches à *labyrinthum* et *Turritella*, autant qu'au niveau des couches à *subtrigona* (nord-ouest de la Transylvanie). A (a-b), colline de Hoia (Cluj); B, forêt Mănăştur (Cluj); C, versant droit de la vallée de Seaca (Cordoş); D, versant gauche de la vallée de Seaca (Cordoş); E, vallée de Berecoaia (Mera); F, ruisseau Poieni (Şardu); G, colline Acastăi (Acastelare) (Şardu); H, Aghireşu, I, Petrindu; J, Petrinzel; K, Tetişu; L, vallée Peşterii (Hodişu); M, vallée Bodia; N, vallée Bozna; O, vallée Groapa Stiavului (Treznea); P, vallée Ciumărna.

Planche XVIII

Série type des étages du Nummulitique de Transylvanie.

Institutul Geologic al României

Planche XIX

Colonnes lithostratigraphiques de détail dans les couches de Dîncu-Tămaşa et de Cetate, région de Cluj-Dîncu. A, colline Cetate (Cluj); B, vallée de Berecoaia (Mera); C, colline Pleşa Dîncului (Dîncu-Ticu Colonie).

Planche XX

Couches à cardiidés, couches de Ileanda et couches de Bozna dans les vallées de Ciumărna et Stîna. A, vallée de Ciumărna (versant droit); B, vallée de Stîna (versant droit).

Planche XXI

Couches de Cuzăplac dans la vallée du ruisseau Viille à Tămaşa (coll. lith. A) et Tiaga à Cuzăplac (coll. lith. B) (versant gauche de la vallée d'Almaşu). Colonne lithologique dans les couches de Cubleşu, vallée Cubleşu (coll. lith. C). Complexe gréso-conglomératique dans la vallée de ruisseau Gladii, à Bogdana (séquence lithostratigraphique dans les couches de Mesteacănu Bogdaa) (coll. lith. D).

Planche XXII

Couches de Cubleşu dans les bassins des vallées de Sîncraiu et Dolu. A, vallée Petri (Sîncraiu Almaşului); B, vallée Sîncraiu, près de Sutoru; C-D, vallée Dolu.

Planche XXIII

Couches de Cubleşu à Zimbor et Bercea. A-B, versant gauche de la vallée Sănţa (Zimbor); C, dans le voisinage du croissement de la vallée Sănţa par la route Cuzăplac-Zalău; D, à environ 100 m vers la vallée Sănţa, à partir du point décrit antérieurement; E, vallée de Horsu (Zimbor); F, vallée Făgeţi (Bercea).

Planche XXIV

Couches de Dealul Cotului et couches de Coruş entre les localités de Coruş et de Baica. A, versant gauche de la vallée Popeşti, à 1 km en aval de l'endroit „La Poştă"; B, 200 m en aval de l'endroit „La Poştă"; C, „WH La Poştă"; D, versant gauche de la vallée Popeşti à 2 km vers le N de la localité de Coruş; E, colline Ţifra; F, colline Daiu à Topa; G, versant droit de la vallée de Sîncraiu, en amont de la localité de Sîncraiu Almaşului; H, versant droit de la vallée de Sîncraiu, derrière l'église de la localité de Sîncraiu Almaşului; I, vallée Dolu (dominée par la colline Coasta Şetrei); J, vallée Sălcia (versant droit de la vallée d'Almaşu); K, vallée Zăghidu (versant droit de la vallée d'Almaşu); L, colline Cotu (versant gauche de la vallée d'Almaşu); M, vallée Băicuţa.

Institutul Geologic al României

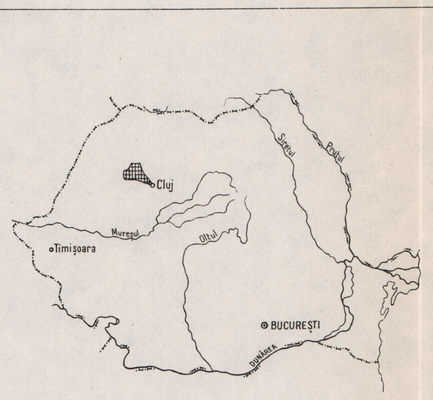
VICTOR MOISESCU

HARTA GEOLOGICA
A REGIUNII CLUJ-HUEDIN-ROMÂNAŞI
(NORD-VESTUL TRANSILVANIEI)

LEGENDA

CUATERNAR		1	Aluviuni actuale şi subactuale; depozite fluviatile ale teraselor
		2	Alunecări de teren
		3	Depozite coluviale aparţinînd piemonturilor
PLIOCEN		4	Gresii, pietrişuri
MIOCEN	BADENIAN (M_4)	5	Strate de Mireş
		6	Strate de Dej
		7	Strate de Ciceu-Giurgeşti
	KARPATIAN (M_3) OTTNANGIAN (M_2) EGGENBURGIAN (M_1)	8	Strate de Chechiş-Hida
		9	Strate de Coruş
OLIGOCEN SUP MIOCEN BAZAL	EGERIAN (OM)	10	Strate de Sînmihai
		11	Strate de Cubleşu: a. gresii şi nisipuri albe, cuarţitice; b. gresii grosiere, microconglomerate şi conglomerate slab cimentate
		12	Strate de Cuzăplac
		13	Strate de Dîncu-Tâmaşa şi de Cetate (a. gresia de Cetate)
OLIGOCEN INFERIOR-MEDIU (O_1-O_2)	STAMPIAN s.s. (=RUPELIAN)	14	Strate de Dîmbu Trifului
	OLIGOCEN INFERIOR	15	Strate cu labyrinthum şi Turritella; strate cu subtrigona
	LATTORFIAN-PRIABONIAN	16	Strate cu briozoare
		17	Eocen neorizontat
		18	Dacite
		19	Roci cristaline
		20	Limită de formaţiune
		21	Limită aproximativă de formaţiune
		22	Falie
		23	Falie presupusă
		24	Linie de şariaj
		25	Poziţie normală de strat
		26	Poziţie inversă de strat
		27	Ax de sinclinal
		28	Punct fosilifer
		29	Poziţia secţiunilor geologice

0 0,8 1,6 2,4 3,2 4,0 Km

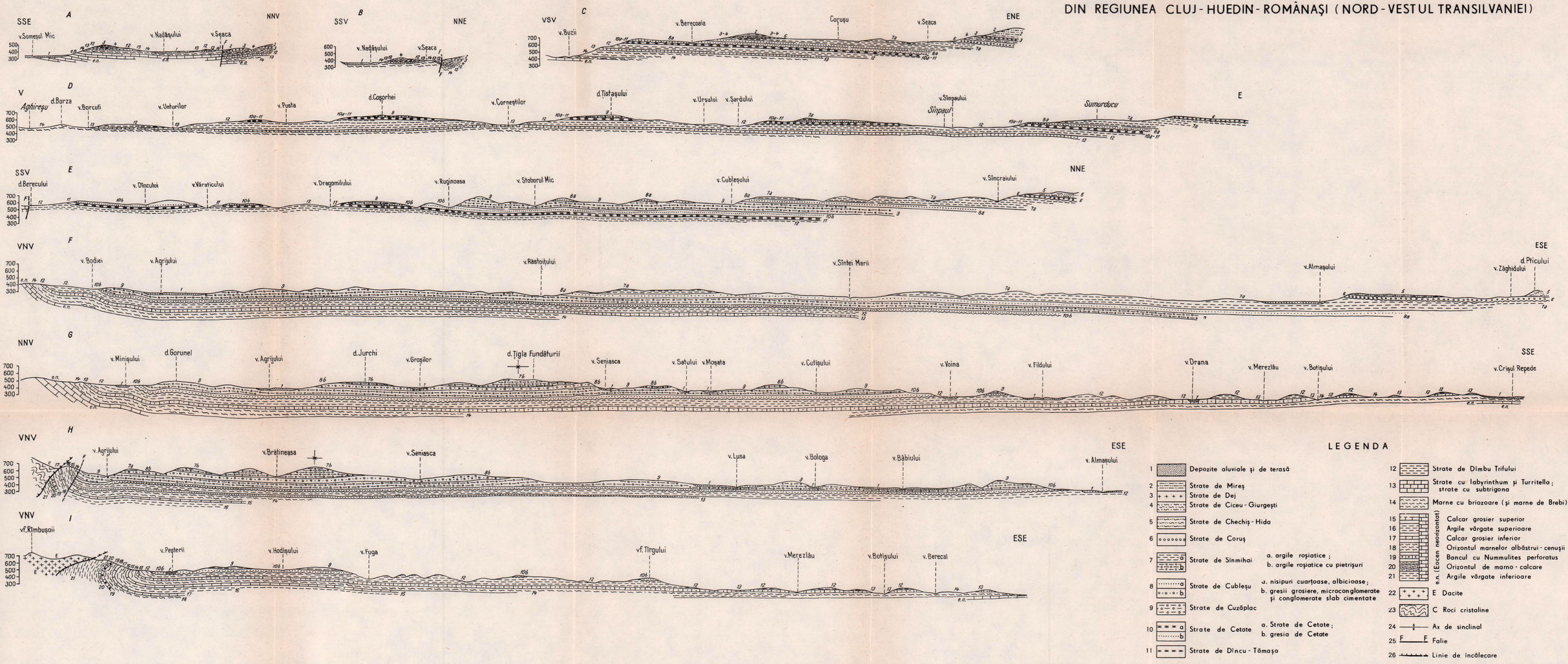


Imprim. Atel. Inst. Geol. Geof

Institutul Geologic al României

V. MOISESCU

SECTIUNI GEOLOGICE PRIN DEPOZITELE EOCENE, OLIGOCENE ŞI MIOCEN INFERIOARE DIN REGIUNEA CLUJ-HUEDIN-ROMÂNAŞI (NORD-VESTUL TRANSILVANIEI)



LEGENDA

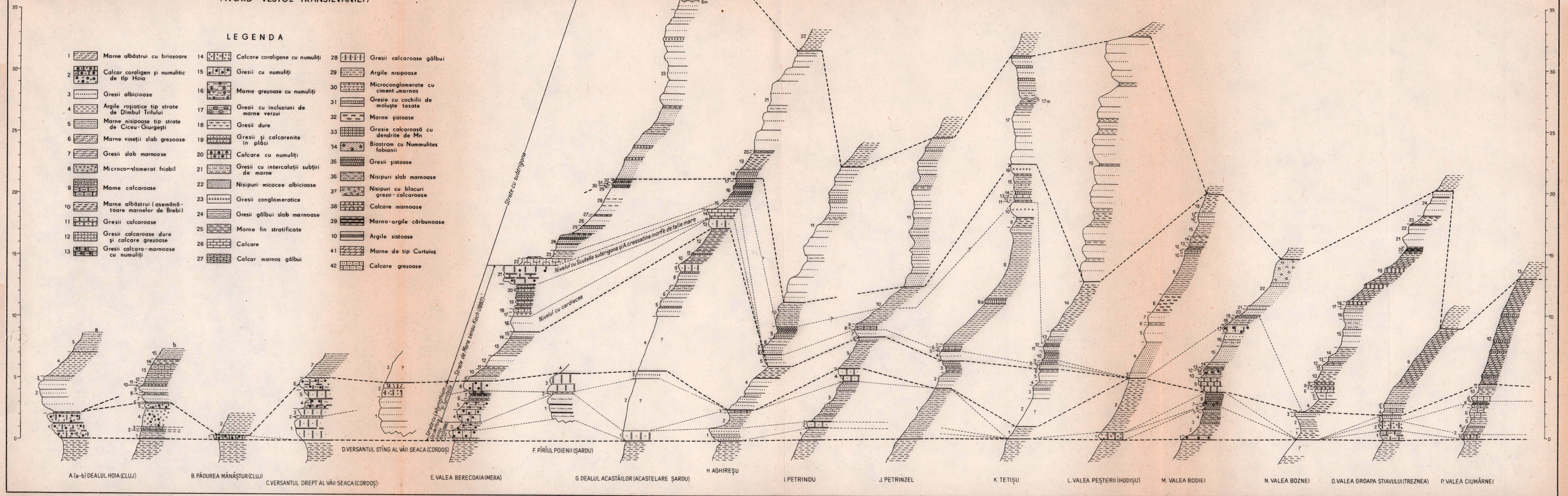
1. Depozite aluviale şi de terasă
2. Strate de Mireş
3. Strate de Dej
4. Strate de Ciceu-Giurgeşti
5. Strate de Chechiş-Hida
6. Strate de Coruş
7. Strate de Sinmihai — a. argile roşiatice; b. argile roşiatice cu pietrişuri
8. Strate de Cubleşu — a. nisipuri cuarţoase, albicioase; b. gresii grosiere, microconglomerate şi conglomerate slab cimentate
9. Strate de Cuzăplac
10. Strate de Cetate — a. Strate de Cetate; b. gresia de Cetate
11. Strate de Dîncu-Tămaşa
12. Strate de Dîmbu Trifului
13. Strate cu labyrinthum şi Turritella; strate cu subtrigona
14. Marne cu briozoare (şi marne de Brebi)
15. Calcar grosier superior
16. Argile vărgate superioare
17. Calcar grosier inferior
18. Orizontul marnelor albăstrui-cenuşii
19. Bancul cu Nummulites perforatus
20. Orizontul de marno-calcare
21. Argile vărgate inferioare — e.n. (Eocen neorizontat)
22. E Dacite
23. C Roci cristaline
24. Ax de sinclinal
25. F — F Falie
26. Linie de incălecare

Imprim. Atel. Inst. Geol. Geof.

Institutul Geologic al României

V. MOISESCU

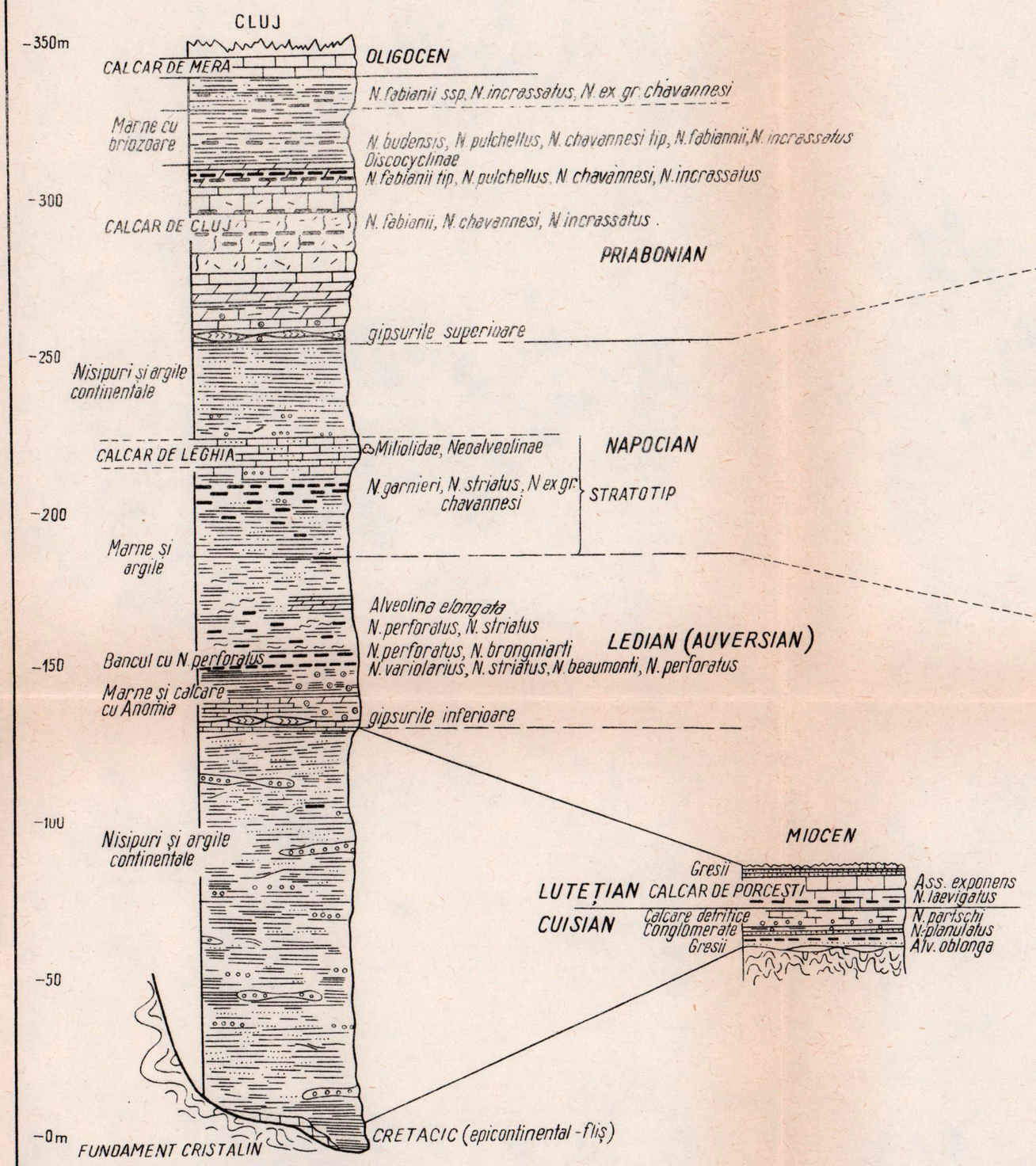
COLOANE LITOSTRATIGRAFICE DE DETALIU ÎN DEPOZITELE OLIGOCENE DIN REGIUNEA CLUJ-HUEDIN-ROMÂNAȘI LA NIVELUL STRATELOR CU LABYRINTHUM ȘI TURRITELLA PRECUM ȘI LA NIVELUL STRATELOR CU SUBTRIGONA (NORD-VESTUL TRANSILVANIEI)



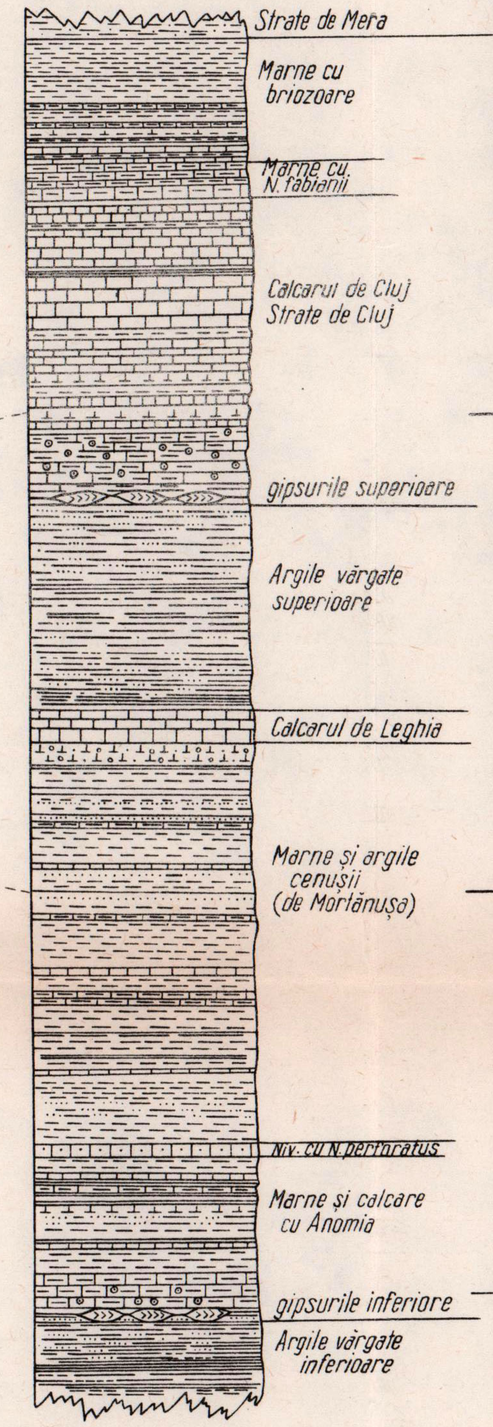
Imprim. Atel. Inst. Geol. Geof.

Institutul Geologic al României

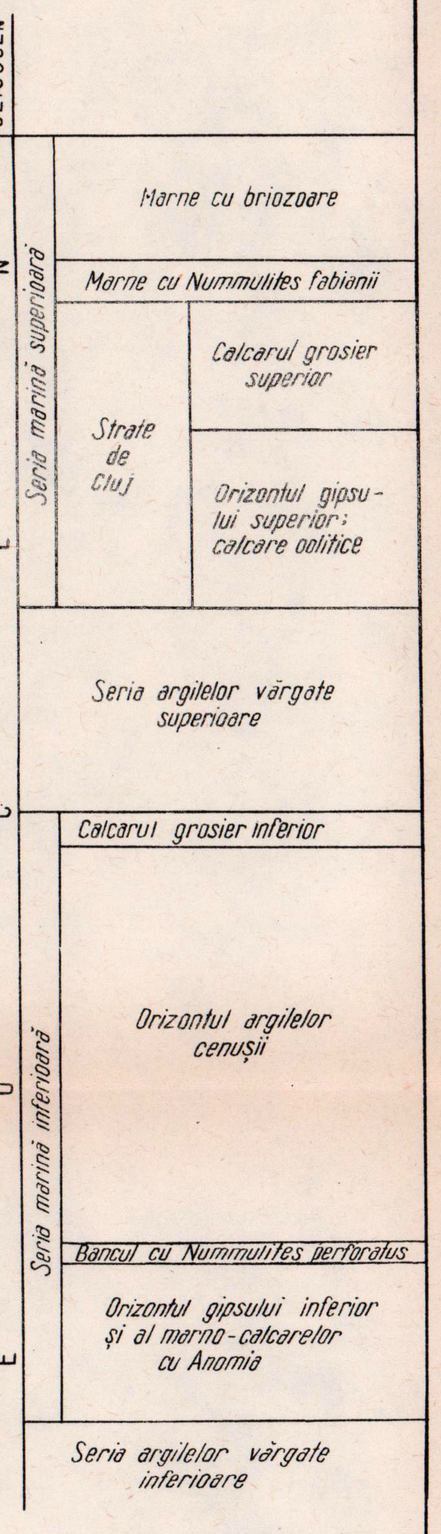
SERIA TIP A ETAJELOR NUMULITICULUI DIN TRANSILVANIA



G. Bombiţă 1963



G. Bombiţă şi V. Moisescu 1968



Gr. Răileanu şi Em. Saulea 1956

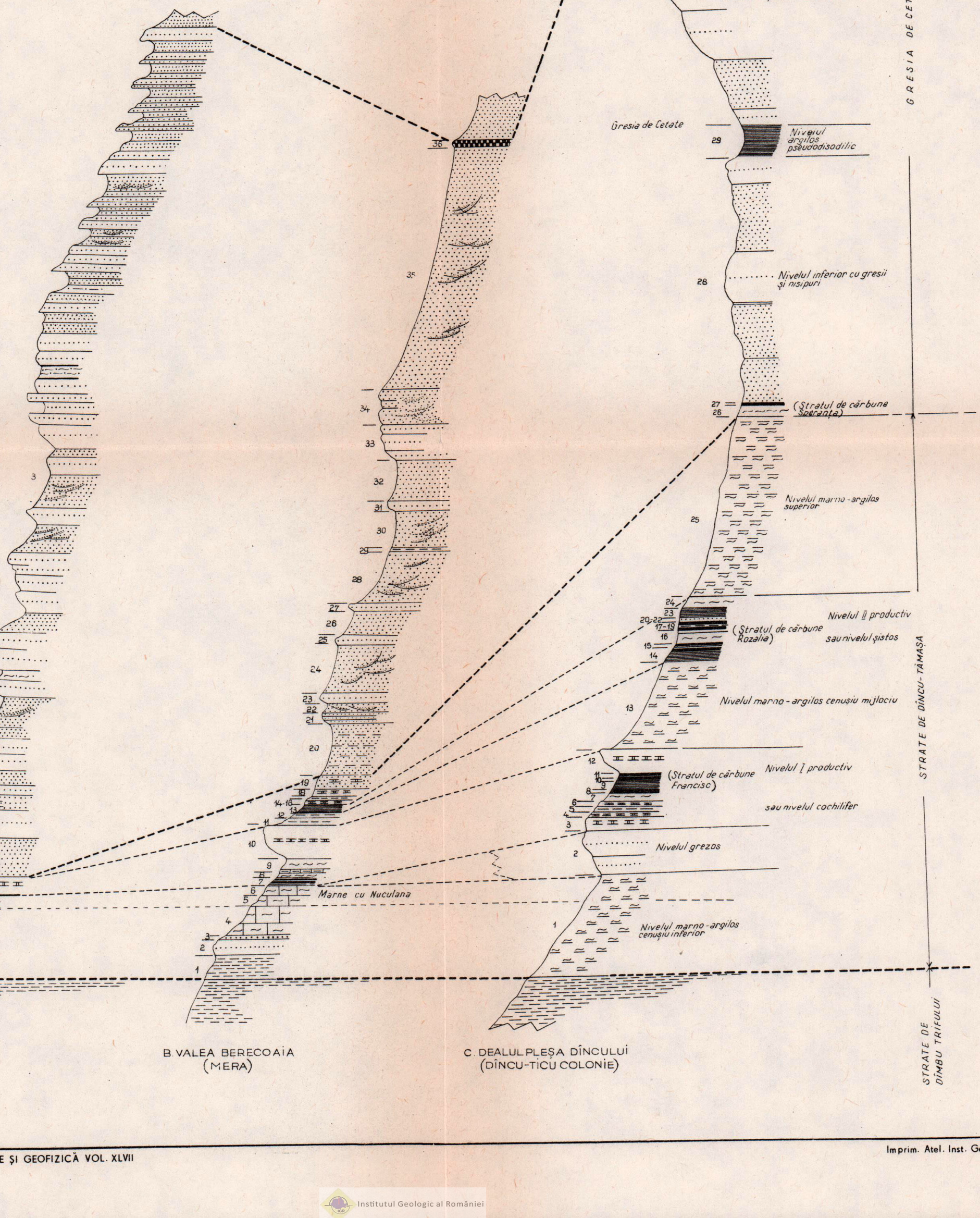
Imprim. Atel. Inst. Geol. Geof.

Institutul Geologic al României

VICTOR MOISESCU

COLOANE LITOSTRATIGRAFICE DE DETALIU ÎN STRATELE DE DÎNCU-TĂMAŞA ŞI DE CETATE DIN REGIUNEA CLUJ-DÎNCU

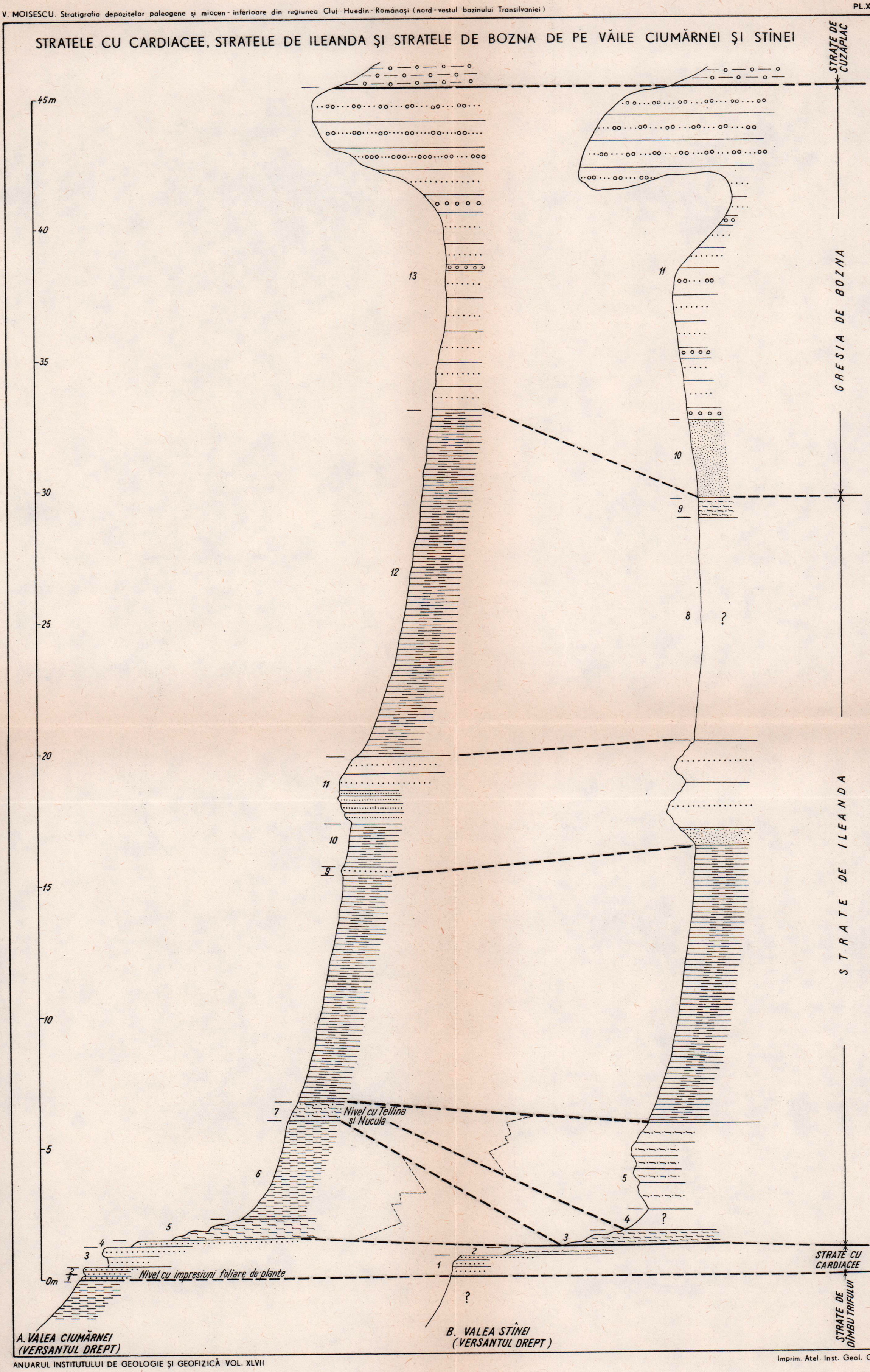
0 1 2 3 4 5 m



Imprim. Atel. Inst. Geol. Geof.

Institutul Geologic al României

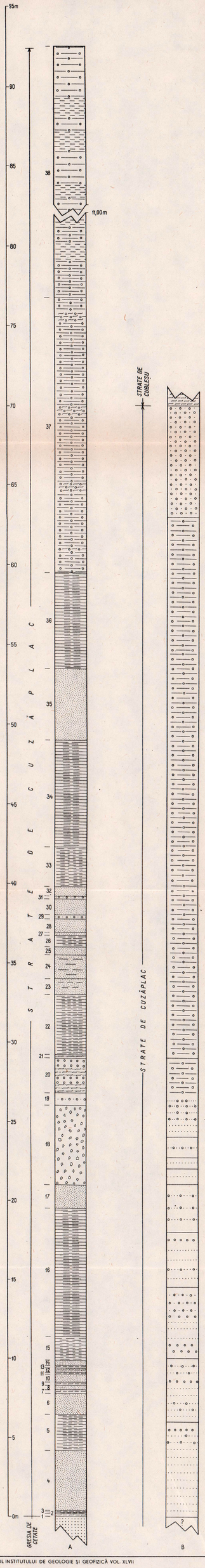
STRATELE CU CARDIACEE, STRATELE DE ILEANDA ȘI STRATELE DE BOZNA DE PE VĂILE CIUMĂRNEI ȘI STÎNEI



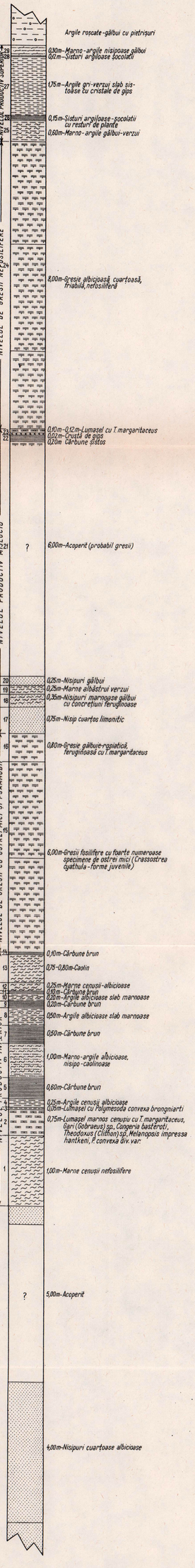
Imprim. Atel. Inst. Geol. Geof

Institutul Geologic al României

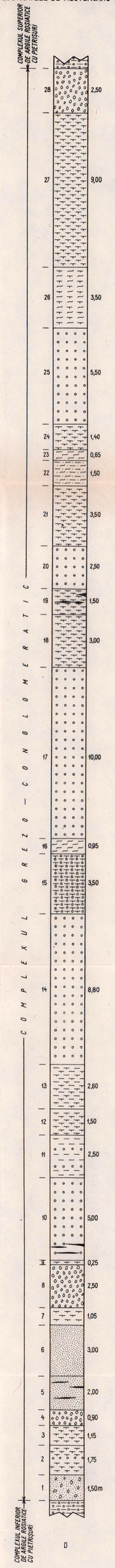
STRATELE DE CUZĂPLAC DE PE PÎRÎUL VIILOR DE LA TĂMAȘA (COLOANA LITOLOGICĂ A) ȘI DE PE VALEA TIAGA DE LA CUZĂPLAC (COLOANA LITOLOGICĂ B) (VERSANTUL STÎNG AL VĂII ALMAȘULUI)



COLOANA LITOLOGICĂ A STRATELOR DE CUBLEȘU DE PE VALEA CUBLEȘULUI (C)



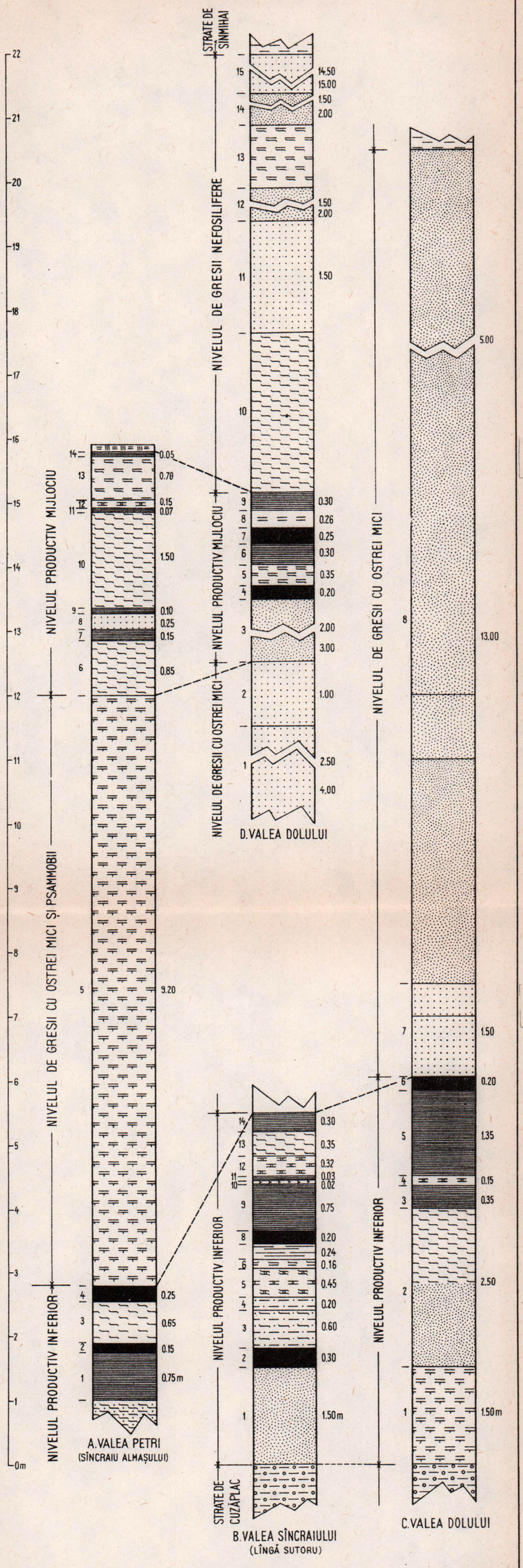
COMPLEXUL GREZO-CONGLOMERATIC DE PE PÎRÎUL GLADII DE LA BOGDANA (SECVENȚĂ ÎN STRATELE DE MESTEACĂNU-BOGDANA)(D)



Institutul Geologic al României

Imprim. Atel. Inst. Geol. Geof.

STRATELE DE CUBLEȘU DIN BAZINELE VĂILOR SÎNCRAIULUI ȘI DOLULUI



Imprim. Atel. Inst. Geol. Geof.

Institutul Geologic al României

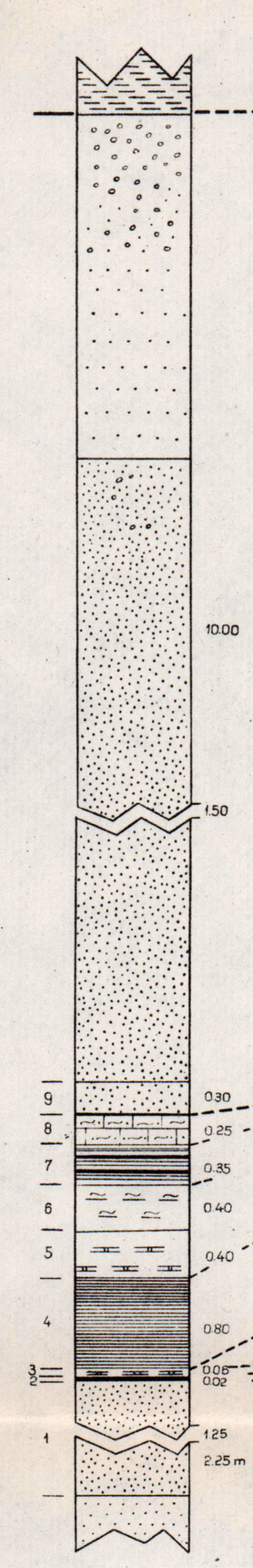
STRATELE DE CUBLEŞU DE LA ZIMBOR ŞI BERCEA

STRATELE DE SÎNMIHAI

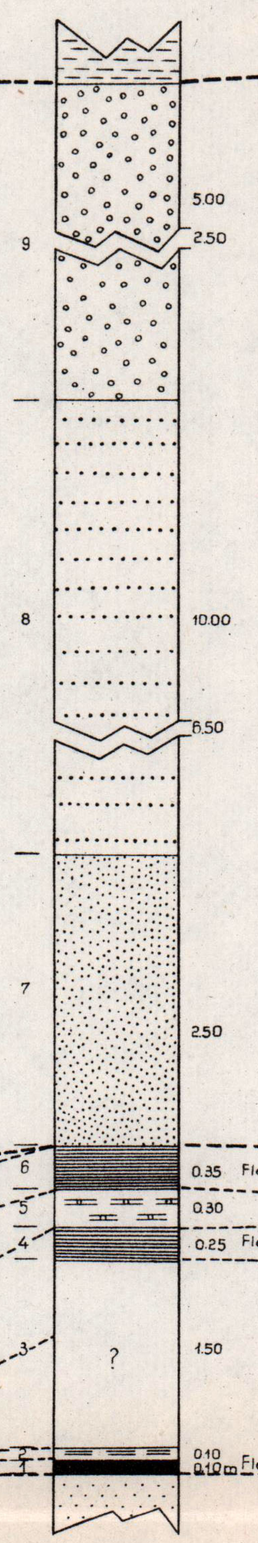
NIVELUL DE GRESII NEFOSILIFERE

NIVELUL PRODUCTIV MIJLOCIU

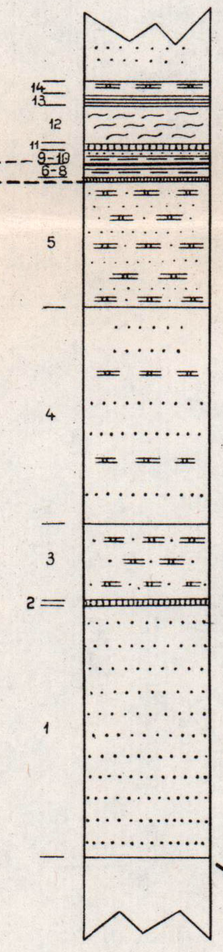
NIVELUL DE GRESII CU OSTREI MICI



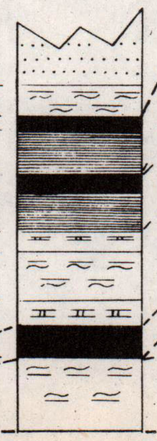
A. VERSANTUL STÎNG AL VĂII SĂNȚEI (ZIMBOR)



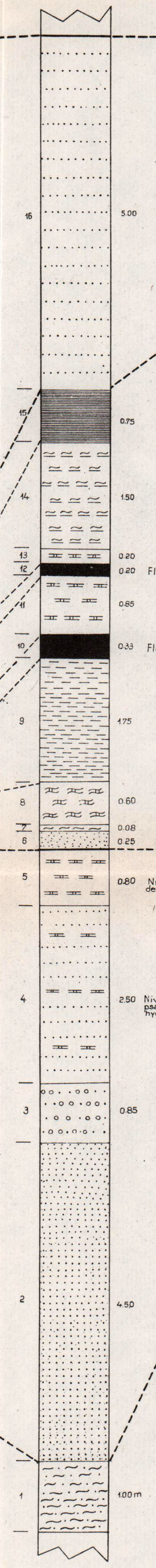
B. VERSANTUL STÎNG AL VĂII SĂNȚEI (ZIMBOR)



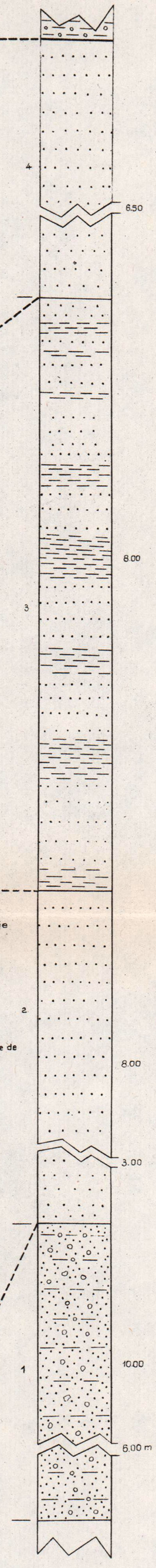
C. ÎN APROPIERE DE INTERSECȚIA VĂII SANȚEI CU DRUMUL CUZĂPLAC-ZALĂU



D LA CIRCA 100 M SPRE VALEA SĂNȚEI DE LA PUNCTUL DESCRIS ANTERIOR



E. VALEA HORSULUI (ZIMBOR)



F. VALEA FĂGEȚILOR (BERCEA)

Imprim. Atel. Inst. Geol. Geof.

Institutul Geologic al României

STRATELE DE DEALU COTULUI ŞI STRATELE DE CORUŞ DINTRE LOCALITĂŢILE CORUŞ ŞI BAICA

STRATE DE CICEU-GIURGEŞTI

STRATE DE CORUŞ

STRATE DE DEALU COTULUI

STRATE DE SÎNCRAIU-ALMAŞULUI

STRATE DE CHECHIŞ-HIDA

A. VERSANTUL STÎNG AL VĂII POPEŞTILOR LA 1 KM. AVAL DE PUNCTUL „LA POŞTĂ"

B. 200 M. AVAL DE PUNCTUL „LA POŞTĂ"

C. „W. H LA POŞTĂ"

D. VERSANTUL STÎNG AL VĂII POPEŞTILOR LA 2 KM SPRE NORD DE LOCALITATEA CORUŞ

E. DEALUL ŢIFRA

F. DEALUL DAIU DE LA TOPA

G. VERSANTUL DREPT AL VĂII SÎNCRAIULUI ÎN AMONTE DE LOCALITATEA SÎNCRAIU ALMAŞULUI

H. VERSANTUL DREPT AL VĂII SÎNCRAIULUI ÎN SPATELE BISERICII DIN LOCALITATEA SÎNCRAIU ALMAŞULUI

I. VALEA DOLULUI (SUB DEALUL COASTA ŞETREI)

J. VALEA SÁLCIEI (VERSANTUL DREPT AL VĂII ALMAŞULUI)

K. VALEA ZAGHIDULUI (VERSANTUL DREPT AL VĂII ALMASULUI)

L. DEALUL COTULUI (VERSANTUL STÎNG AL VĂII ALMAŞULUI)

M. VALEA BĂICUŢEI

Imprim. Atel. Inst. Geol. Geof.

Institutul Geologic al României

FAUNA PLIOCENĂ DIN REGIUNEA ODORHEIU SECUIESC (SE-UL BAZINULUI TRANSILVANIEI)[1]

DE

IOANA PANĂ[2]

Abstract

Pliocene Fauna of the Odorheiu Secuiesc Area (South-East of the Transylvania Basin). In the Odorheiu Secuiesc area, located on the eastern board of the Transylvania basin, there have been identified *Limnocardium pseudosussi* and *Congeria partschi* beds separated by the Bazna tuff intercalations. This first complex with a brackish fauna is considered the equivalent of the extra-Carpathian Meotian having here frequent specimens of *Radix* (,,*Radix* facies''). The second brackish association, very similar to that around the Balaton lake, determined us to confer it to the Pontian stage, namely to the ,,*balatonica* bed'', even if no typical specimens of *C. balatonica* are developed in the Odorheiu Secuiesc area. There follows a continental formation (Dacian-Lower Pleistocene) with numerous stylomatophorous gastropods among which *Tacheocampylaea* (*Mesodontopsis*) *doederleini* is the most significant one. It is for this reason that we have separated ,,*Tacheocampylaea* facies'' which passes laterally to the ,,limnaeidae facies'' in the areas where for a short time moorlands or peat-bogs occurred from which the coaly intercalations do result.

Bazinul Transilvaniei, prin noile puncte fosilifere puse în evidenţă ca şi prin reinterpretarea faunelor semnalate anterior, se dovedeşte a avea alcătuirea stratigrafică şi tectonică mai complexă decît se admitea pînă acum.

Pentru urmărirea evoluţiei lui biostratigrafice şi paleotectonice din timpul Neogenului superior, se impune a fi luate în considerare şi succesiunile stratigrafice din împrejurimile oraşului Odorheiu Secuiesc (între localităţile Archita la sud, Lupeni la nord şi Zetea la est) precum şi cele de la sud-sud-est de Odorheiu Secuiesc (între localităţile Mereşti şi Jimbor care corespund bazinului hidrografic al Homorodului Mic) (fig. 1).

[1] Comunicare în şedinţa din 24 ianuarie 1975.

[2] Universitatea Bucureşti, Facultatea de Geologie-Geografie, Bd. N. Bălcescu, nr. 1.

Institutul Geologic al României

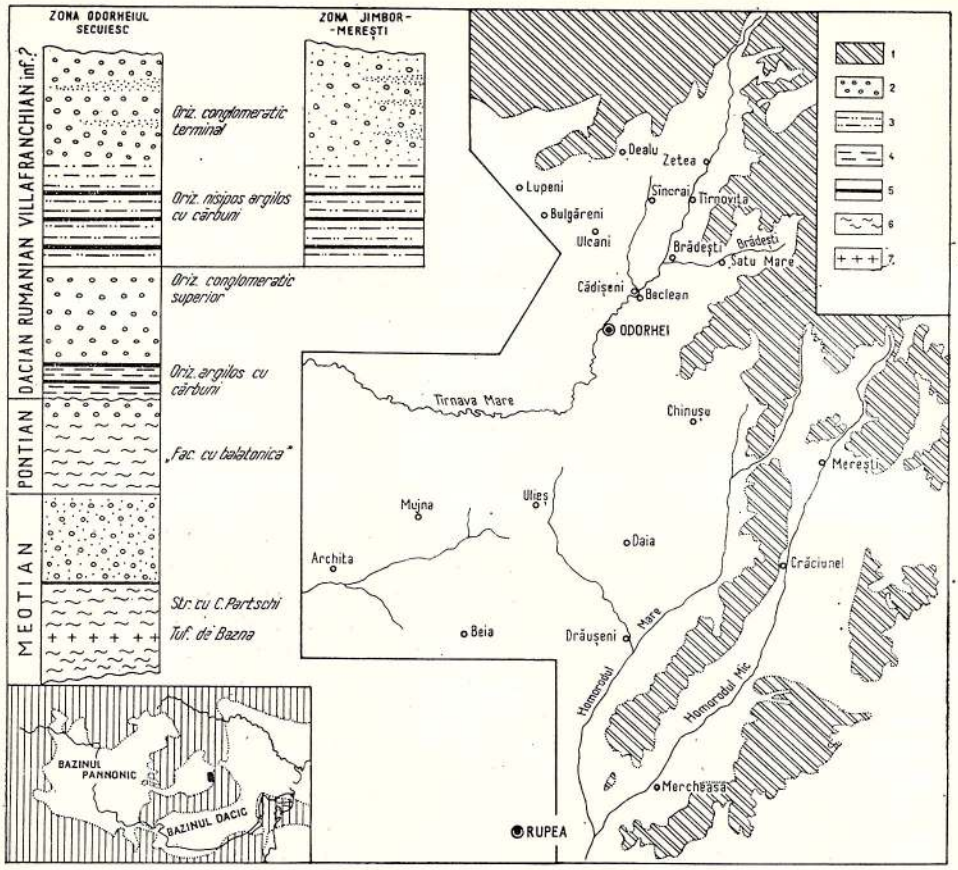


Fig. 1. — Localizarea punctelor fosilifere și succesiunea stratigrafică a depozitelor pliocene din regiunea Odorheiu Secuiesc.

1, aglomerat vulcanic; 2, conglomerat; 3, nisip argilos; 4, argile; 5, cărbune; 6, marnă; 7, tuf vulcanic.

Emplacement des gisements fossilifères et succesion stratigraphique des dépôts pliocènes de la région de Odorheiu Secuiesc.

1, agglomérat volcanique; 2, conglomérat; 3, sables argileuse; 4, argiles; 5, charbon; 6, marne; 7, tuf volcanique.

Fauna determinată a permis punerea în evidență (G r ä f, P a n ă, M i t r e a 1973) a Meoțianului superior, reprezentat printr-un complex marnos care stă transgresiv peste depozitele volhiniene, și a Pontianului marnos-conglomeratic, ambele argumentate prin asociații de moluște salmastre caracteristice; urmează alternanțe de argile cărbunoase și conglomerate fluvio-lacustre, cu o bogată faună de gastropode continentale, atribuite Dacian-Rumanianului și care parțial pot aparține și Pleistocenului inferior.

Institutul Geologic al României

În cuprinsul marnelor meoţiene a fost recunoscută intercalaţia tufului de Bazna, reper stratigrafic important în paralelizarea depozitelor mai mult sau mai puţin fosilifere din bazinul Transilvaniei. Ivirile de sub tuful de Bazna conţin numeroase exemplare de *Limnocardium pseudosuessi* Halavâts şi *Hydrobia soceni* Jek., asociate cu *Limnocardium spinosum* Lörenth., *L. carnuntinum* (M. Hoern.), *Congeria partschi leobersdorfensis* Papp, *Radix paucispira* (Fuchs). Deasupra tufului de Bazna, faciesul marnos conglomeratic, a permis punerea în evidenţă a unei asociaţii faunistice mult mai bogate, în care rolul principal revine *Congeriei partschi partschi* Czizek, fosilă de zonă frecvent întîlnită mai ales în faciesul marnos, asociată cu *Limnocardium* cf. *carnuntinum* (M. Hoern.), *L. pseudoobsoletum* Fuchs, *L. ornatum biseptum* Papp, *Pisidium* sp., *Orygoceras* cf. *scolecostomum* Brus., *Theodoxus* (*Theodoxus*) cf. *intracarpaticum* Jek., *Valvata* (*Valvata*) *simplex* (Fuchs), *Melanopsis fossilis constricta* Hand., *M. vindobonensis vindobonensis* Fuchs, *Gyraulus* (*Armiger*) *rhytidophorus* Neumayr (fig. 1).

Marnele care stau deasupra conglomeratului meoţian conţin cea mai bogată şi variată faună salmastră, cu numeroase specii citate numai în depozitele ponţiene. Ivirile de la Lupeni, Bisericani, Bulgăreni, Ulcani, Sîncrai, Dealu, au permis identificarea unei asociaţii de cardiacee, congerii, hidrobiide şi limneide de talie mică, foarte asemănătoare cu cele descrise din Ponţianul de la Rădmăneşti, Orešac, parţial de la Soceni şi mai ales din jurul lacului Balaton. Dintre acestea mai semnificative sînt : *Limnocardium ornatum ornatum* Pavlović, *L. pelzelni* (Brus.), *L. decorum vicinum* (Fuchs), *L.* cf. *secans* (Fuchs.), *L. cryptornatum* Jek., *L.* (*Limnocardium*) *trifcovici* Brus., *L.* (*Euxinicardium*) *humilicostatum* Jek., *L.* (*Eux.*) *schreteri* Strausz, *L.* (*Eux.*) *subsyrmiense* (Andr.), *L.* (?) (*Tauricardium*) cf. *kiseljaki* Brus., *L.* (*Arpadicardium*) *diprosopum* (Brus.), *L.* sp., (?) *Arcicardium margaritaceum* (Brus.), *A. costatum* (Gorj. Kramb.), *A. protractum* (Gorj. Kramb.), *Pseudocatillus simplex* (Fuchs), *Parvidacna* cf. *chartacea radmanesti* Gillet, *Congeria neumayri* Andrusov, *C.* cf. *sumeghy* Strausz, *Congeria* sp., *C. czjzeki alatus* Gillet et Marinescu, *C. drzici* Brus., *Dreissena simplex auriculata* (Fuchs), *Odontohydrobia wagneri* Pavlović, *Nematurella* sp., *Melanopsis stricturata* Brus., *M. handmani* Brus., *M. pygmaea pygmaea* M. Hoernes, *M. pseudopygmaea* Jek., *Lymnaea hyaloleuca* Brus., *Radix balatonica* Brus., *R. paucispira* Fuchs, *Boscovicia kusmici* Brus., *Undulotheca* sp., *Gyraulus* (*Gyraulus*) *varians varians* Fuchs, *G.* (*G*). *varians radmanesti* Fuchs.

Deşi nu au fost întîlnite exemplare tipice de *Congeria balatonica*, întreaga asociaţie este foarte asemănătoare cu cea descrisă de Strausz (1942) sub numele de „faciesul cu *balatonica*", facies în care apar frecvente genuri adaptate la ape mai îndulcite (*Pisidium*, *Melanopsis*, *Lymnaea*, *Radix*, *Gyraulus*, characee şi otolithe de peşti din familia Sciaenidae).

Am arătat anterior (Gräf, Pană, Fesci, 1973), că îndulcirea puternică a apelor nu a permis dezvoltarea fosilelor utilizate ca reper stratigrafic cum sînt *Congeria ungulacaprae*, *C. rhomboidea*, fapt care aseamănă Ponţianul din regiunea Odorheiu Secuiesc cu Ponţianul din

Institutul Geologic al României

bazinul Vienei (P a p p, 1953), cu cel din jurul lacului Balaton (S t r a u s z, 1942), şi cu Ponţianul, recent revizuit, din Banatul românesc (G i l l e t et M a r i n e s c u, 1971, şi M a r i n e s c u, 1973), regiuni clasice pentru studierea Ponţianului, dar care prezintă specificuri locale, legate mai ales de salinitate. Talia mică a întregii faune din regiunea Odorheiului Secuiesc, în special a congeriilor, absenţa gastropodelor şi a peştilor de apă dulce, precum şi a plantelor acvatice, permite conturarea unui facio-stratotip al Ponţianului dependent de apropierea ţărmului estic al bazinului Transilvaniei.

Dar nota caracteristică a acestui sector o constituie, cel puţin în egală măsură, dezvoltarea formaţiunilor continentale-fluvio-lacustre, cu aflorimente importante atît în lungul rîului Tîrnava Mare (NE de Odorheiu Secuiesc), cît şi în lungul rîului Homorodul Mic şi a afluenţilor săi de pe stînga.

Mai completă, în lungul rîului Tîrnava Mare, formaţiunea continentală-fluvio-lacustră este reprezentată prin alternanţe de litofaciesuri cărbunoase şi conglomeratice. Ea începe printr-un orizont argilos-cărbunos (fig. 1), urmat de un orizont conglomeratic, a cărui granulaţie la partea superioară se micşorează gradat, încît se trece la sedimentarea unui complex nisipos-argilos, slab stratificat cu intercalaţii centimetrice sau subcentimetrice de cărbuni xiloizi, sau numai cu pelicule cărbunoase. Prezenţa cărbunelui, a ostracodelor şi a gastropodelor basommatophore, denotă sedimentarea subacvatică.

Cu acest complex nisipos-argilos cu intercalaţii cărbunoase începe sedimentarea Pliocenului în zona Homorodului Mic (fig. 1). Pliocenul continental fluvio-lacustru stă aici direct peste depozitele miocene, lacuna de sedimentare corespunzînd Meoţianului, Ponţianului şi Dacianului. Prezenţa intercalaţiilor sau a crustelor de cărbune implică instalarea unor turbării a căror faună de limneide şi planorbide aminteşte de cea din zonele sud-estice (Virghiş, Baraolt, Căpeni).

Întreaga regiune a Odorheiului Secuiesc (valea Tîrnavei Mari şi a Homorodului Mic) a fost invadată apoi de pietrişuri, care în partea inferioară mai păstrează resturi de organisme acvatice (characee, ostracode, planorbide, otolite de peşti, etc.), în timp ce partea superioară conservă cea mai mare parte a gastropodelor terestre (stylommatophore).

Interpretarea vîrstei formaţiunii continentale, s-a făcut pe baza principiului superpoziţiei stratelor şi a comparării litofaciesurilor şi a faunelor acvatice cu regiunile apropiate (Vîrghiş, Baraolt, Căpeni), unde în afara faunelor dulcicole au fost întîlnite şi resturi de mamifere. Astfel ultimul nivel fosilifer salmastru, marnele ponţiene, trece gradat spre partea superioară la depozite nisipoase conglomeratice, care conservă ca raritaţi melanopside şi fragmente de congerii, probabil remaniate. Faciesurile argiloase cu cărbuni de deasupra conglomeratului sînt mai noi decît Ponţianul, atribuite (G r ä f, P a n ă, M i t r e a, 1973) Dacianului pe baza similitudinii cu „faciesul de mlaştină" descris de J e k e l i u s (1936) la Vîrghiş-Baraolt-Căpeni, şi a speciilor comune de limneide şi planorbide care dovedesc existenţa unui complex de mlaştini cu evoluţie comună în zona sud-estică a bazinului Transilvaniei. Conglomeratul de

Institutul Geologic al României

deasupra „faciesului de mlaştină" inferior, precum şi orizontul nisipos-argilos-cărbunos superior şi conglomeratul terminal, am considerat că s-au depus în intervalul de timp Dacian superior-Rumanian şi probabil Pleistocen inferior, pentru ca apoi întreaga regiune să fie acoperită de formaţiuni vulcanogene.

Succesiunea pe verticală a faunei de gastropode stylommatophore arată o primă etapă de evoluţie, în care puţinele specii întîlnite se continuă din Miocen pînă azi [*Cepaea neumayri* Brus., *C. vindobonensis* (C. Pfeiffer), *Trichia* (*Trichia*) *striolata* (C. Pfeiffer), *Helix* (*Iberus*) *richarzi* Schlos.], etapă pe care am atribuit-o Dacianului inferior fiind inclusă în depozitele care stau peste Ponţianul fosilifer şi conţin gastropode basomatophore de tip Dacian; în întregul interval de timp Miocen-Dacian inferior, zonele de ţărm imediat învecinate, erau populate de aceleaşi asociaţii terestre, din care unele specii se continuă pînă astăzi.

O a doua etapă de evoluţie a gastropodelor stylommatophore este dominată de *Helicigona wenzi* Soós, *H. pontica* (Halavâts), *Triptychia ungarica* Halavâts şi primele exemplare de *Tacheocampylaea* (*Mesodontopsis*) *doederlaini* (Brus.) (specii azi dispărute), asociaţie pe care, datorită poziţiei ei stratigrafice, am atribuit-o Dacianului superior.

Litofacial, aceste două etape de evoluţie a faunei terestre, corespunde orizontului argilos-cărbunos inferior şi conglomeratului superior (fig. 1).

Cea mai variată asociaţie de gastropode stylommatophore se găseşte în orizontul nisipos-argilos-cărbunos superior şi mai ales în intercalaţiile marnoase-nisipoase din cadrul conglomeratului terminal. Acum atinge maximum de dezvoltare *Tacheocampylaea* (*Mesodontopsis*) *doederleini* (Brus), specie care la exteriorul Carpaţilor este citată în depozitele rumaniene. Valoarea ei stratigrafică prezintă un deosebit interes, fiind întîlnită în numeroase puncte fosilifere din Europa: Ungaria (Fonyod, Öcs, Tihani, Kurd, Balaton, Tab), Croaţia, SE Franţei, nordul Italiei (tabelul). În sectorul Odorheiu Secuiesc, primele exemplare apar în orizontul cărbunos inferior, apoi este din ce în ce mai frecventă pînă în conglomeratul terminal, unde atinge maximum de dezvoltare. În asociaţia orizontului conglomeratic terminal se găsesc numeroase specii comune cu alte formaţiuni continentale din Europa. Dintre acestea mai frecvente sînt: *Vertigo* (*Vertigo*) *antivertigo callosa* Reuss., *V.* (*V.*) *nouleti* Mihaud, *Agardia appodiensis turrita* (Andr.), *Abida frumentum hungarica* Kimakowicz, *Gastrocopta* (*Sinalbinula*) *nouletiana nouletiana* Dupuy, *Goniodiscus* cf. *ruderoides* Michaud, *Nesovitrea* (*Perpolita*) *radiatula* Adler, *Oxychillus procellarius* Soós, *Limax fonyodensis* Lörenthey, *Zenobiella goniostoma* (Sandberger), *Trichia* (*Trichia*) *striolata* (C. Pfeiffer), *Trichia* (*Trichia*) *striateformis* Lörenthey, *T.* (*Leucochropsis*) *moediglensis* (Schlosser), *Helicigona* (*Helicigona*) *pontica* (Halavâts), *H.* (*H.*) *wenzi* Soós, etc. Unele specii, prin răspîndirea actuală, caracterizează bazinul Transilvaniei [*Alopia canescens caezarea* Kimakowicz, *Daudebardia* (*Carpathica*) sp., *Helicella* (*Helicopsis*) *instabilis* Rossmässler, etc.], prezenţa lor în formaţiunea de la est de Odorheiu Secuiesc dovedind exondarea mai timpurie a acestei regiuni

Institutul Geologic al României

şi apariţia unor elemente din asociaţia stylommatoforelor actuale în timpul Pliocenului.

Încercări de orizontare a depozitelor pliocene pe baza faunei de gastropode stylommatophore, sînt sporadice. În 1907 Schlosser, referindu-se la fauna calcarelor de apă dulce de la Eichkogel, scria; „starea proastă de conservare a acestor gastropode, predominante numeric, formînd adevărate lumaşele, nu a constituit o atracţie pentru o descriere monografică, ceea ce explică faptul că această faună a trebuit să aştepte pînă astăzi descrierea". Deşi au trecut peste 7 decenii de cînd Schlosser a făcut aceste afirmaţii, atitudinea paleontologilor faţă de gastropodele stylommatophore a rămas în linii generale, neschimbată. De aceea apariţia unei lucrări ca cea a lui Steklov (1966), care se referă la gastropodele stylommatophore din depozitele meoţiene, aduce o lumină nouă atît în sistematica stylommatophorelor fosile cît mai ales a valorii lor cronostratigrafice. Începutul, în utilizarea lor ca fosile index pentru depozitele pliocene, a fost făcut de Bartha (1959), pentru Pliocenul din bazinul pannonic.

Sectorul Odorheiu Secuiesc din bazinul Transilvaniei nu oferă puncte fosilifere foarte bogate, care să permită un studiu evolutiv, amplu al faunei. De aceea, pentru moment, semnalăm numai existenţa speciilor cu intenţia de a facilita urmărirea extinderii lor spaţiale.

Dificultatea importantă în determinare a constituit-o gradul de conservare a cochiliilor, foarte fragile, păstrate adeseori numai ca fragmente. Nu este deci exclus ca încadrarea specifică a unor exemplare să fie eronată. Am recurs în acest caz la amănunte de structură a cochiliei sau de ornamentaţie, pentru a da cît mai multă certitudine determinărilor Nu pretindem că au fost rezolvate limitele între care se încadrează unele genuri sau specii (adeseori dispunînd de cîte un singur exemplar), dar am considerat că este important să descriem şi să figurăm fauna din această extremitate estică a Paratethysului central.

Materialul recoltat între anii 1968—1972 de către Grăf şi Mitrea, mi-a fost încredinţat spre determinare. În afara faunei salmastre, care ne-a permis punerea în evidenţă a Meoţianului superior, a Ponţianului şi a unor elemente dulcicole (gastropode basommatophore) comune cu cele din depozitele daciene, de un deosebit interes s-a dovedit a fi fauna de gastropode terestre (stylommatophore), pentru care am încercat o primă orizontare cronostratigrafică. Stabilirea unei asemenea biozonări pentru teritoriul Europei ar depăşi cu mult valoarea cronostratigrafiei Pliocenului bazată pe faunele salmastre, care s-au dovedit a fi mult influenţate de condiţiile de mediu. Faunele determinate ne-au permis să identificăm 8 specii comune cu bazinul Rhonului, 6 specii comune cu formaţiunile molasice continentale din Italia de nord şi Elveţia, 24 specii comune cu bazinul Vienei, 6 cu regiunea Boemiei, 31 cu Ungaria, 36 cu Jugoslavia, 8 specii comune cu regiunile extracarpatice (tabelul).

Studiul sistematic al gastropodelor stylommatophore ar putea conduce la rezultate biostratigrafice şi paleogeografice care să aducă o lumină nouă

Institutul Geologic al României

în cunoaşterea evoluţiei geologice a Europei. De aceea mulţimirile mele se adresează şi pe această cale geologilor G r ä f şi M i t r e a, fără colaborarea cărora lucrarea de faţă nu s-ar fi elaborat.

Clasa GASTROPODA

Genul **Theodoxus** M o n t f o r t, 1910

Theodoxus (*Theodoxus*) cf. *intracarpaticus* J e k e l i u s, 1944

Pl. I, fig. 20—21

1944 *Theodoxus intracarpaticus* J e k e l i u s, p. 112, Pl. 41, fig. 1—24;
1953 *Theodoxus* (*Theodoxus*) *intracarpaticus* P a p p, p. 97, Pl. II, fig. 4—11; 1968 S a g a t o v i c i, Pl. XVII, fig. 9.

După aspectul spirei dar mai ales al ultimei ture de spiră uşor trunchiată la partea superioară se aseamănă cu *Theodoxus intracarpaticus* figurat de J e k e l i u s; nu păstrează ornamentaţia colorată.

Este citat în depozitele pannoniene din Banat (Soceni), slavoniene şi ponţiene din bazinul Oaş şi din zona C-E din Pannonianul bazinului Vienei.

Provine din depozitele meoţiene de la izvoarele văii Archita.
L.P.B. III. g. 0001.

Genul **Nematurella** S a n d b e r g e r, 1870

Nematurella sp.

Pl. III, fig. 1—2

I = 2,5 mm, L = 1,5 mm, i = 1 mm, ia = 0,8 mm, la = 0,3 mm.

Cochilie conică, alcătuită din 6 ture de spiră aplatizate, separate de suturi puţin profunde; pe ultimul tur de spiră apare o carenă relativ pronunţată şi striuri spirale bine vizibile; apertura ovală, îngustată anterior; peristomul fără îngroşări sau răsfrîngeri (fig. 2).

Se deosebeşte de exemplarul figurat de B r u s i n a (1902, Pl. XI, fig. 24—25) sub numele de *Nematurella*? sp. prin prezenţa carenei pe ultimul tur de spiră. Coastele spirale mai evidenţiate şi poziţia carenei către partea mediană a turului de spiră, o deosebeşte şi de *Micromelania dinici* (P a v l o v i ć, 1938, Pl. XIV, fig. 5—10).

Provine din Ponţianul marnos de la Bisericani.
L.P.B. III. g. 0003.

Genul **Valvata** M ü l l e r, 1774

Valvata (*Valvata*) *simplex simplex* (F u c h s, 1870)

Pl. III, fig. 8—12

1870 *Valvata simplex* F u c h s, 535, Pl. 22, fig. 4—6; 1902 B r u s i n a, Pl. 14, fig. 11—17.
1944 *Valvata* (*Valvata*) *simplex* J e k e l i u s, p. 117, Pl. 43, fig. 7—10;
1953 *Valvata* (*Valvata*) *simplex simplex* P a p p, p. 109, Pl. IV, fig. 1—3;

I = 0,9 mm, L=0,8 mm, i = 0,6 mm.

Cochilie globuloasă cu apex bont, spira foarte mică (0,2 mm) ultima tură de spiră reprezentînd 3/4 din înălţimea cochiliei; apertura aproape

Institutul Geologic al României

circulară ușor îngustată anterior; ombilic adînc crateriform; striuri de creștere cu îngroșări neregulate.

Citată în depozitele sarmațiene și pannoniene de la Soceni, zona C a Pannonianului de la Leobersdorf, Pannonianul de la Tihany și Kúp, Meoțianul inferior din regiunea Buzău (P a n ă, 1966, Tabel 7).

Provine din marnele ponțiene de la Sîncrai.

L.P.B. III. g. 0004.

Genul **Pomatias** S t u d e r, 1789

Pomatias cf. *costulatum* (R o s s m ä s s l e r, 1837)

Pl. I, fig. 18–19

1930 *Pomatias* cf. *costulatum* W e n z, 441; 1942 W e n z, p. 43, Pl. 11, fig. 130–142.

I = 18 mm, L = 10 mm, i = 8 mm, unghi apical 48°.

Cochilie conică; apex mamelonar urmat de 4–4,5 ture de spiră rotunjite, separate de suturi profunde și ornamentate cu coaste spirale inegale (alternanță regulată de o coastă puternică și o coastă mai fină); apertura aproape circulară, peristom holostom puțin fixat anterior.

Se deosebește de forma tipică prin unghiul apical mai mic, spira mai dezvoltată și ornamentația cu coaste alterne evidente.

Citat în formațiunile pleistocene.

Provine din baza orizontului conglomeratic terminal de pe valea Tîrnavei Mari și din zona Merești.

L.P.B. III. g. 0002.

Genul **Hydrobia** H a r t m a n n, 1821

Hidrobia cf. *soceni* J e k e l i u s, 1944

Pl. II, fig. 8–14

1944 *Hydrobia soceni* J e k e l i u s, p. 60, Pl. 11, fig. 1–6.

I = 3 mm, L = 1,2 i = 1,2 mm.

Cele 7 ture de spiră bombate, sînt separate de suturi depresionare; creșterea turelor de spiră este progresivă dînd cochiliei aspectul turriculat; ultimul tur de spiră mai mic decît spira.

Citat în depozitele sarmațiene de la Soceni (valea Polițioanei).

Provine din marnele meoțiene de sub tuful de Bazna de la Odorheiu Secuiesc.

L.P.B. III. g. 0005.

Genul **Odontohydrobia** P a v l o v i ć, 1938

Odontohydrobia wagneri P a v l o v i ć, 1938

Pl. II, fig. 1–7

1938 *Odontohydrobia Wagneri* P a v l o v i ć, p. 51, Pl. 13, fig. 7–9; 1944 J e k e l i u s, p. 126, Pl. 46, fig. 34.

I = 1,5 mm, L = 0,7 mm, i = 1 mm, unghi apical 70–85°.

Cochilie oval-ascuțită; spira are 4 ture cu creștere rapidă, ultimul tur reprezentînd 2/3 din înălțimea cochiliei, raport care se păstrează chiar

Institutul Geologic al României

dacă ultimul tur de spiră lipseşte (pl. II, fig. 7); deschiderea ovală cu un pliu columelar la mijlocul buzei interne, pliu ce se poate urmări în tot lungul columelei.

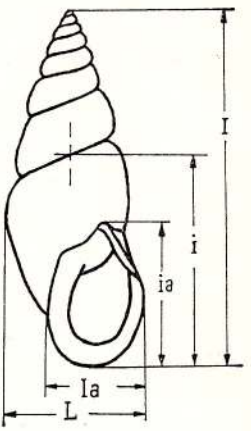


Fig. 2. — Elementele morfologice caracteristice gastropodelor turiculate; I = înălţimea cochiliei; i = înălţimea ultimului tur; ia = înălţimea aperturei; L = lăţimea cochiliei; l = lăţimea aperturei.

Éléments morphologiques caractéristiques des gastropodes turiculés; I = hauteur de la coquille; i = hauteur du dernier tour; ia = hauteur de l'aperture; L = largeur de la coquille; l = largeur de l'aperture.

Citată în Pannonianul de la Karagać (Jugoslavia) şi din depozitele pannoniene de pe valea Turislav (Soceni).

Provine din Ponţianul marnos de la Dealu.

L.P.B. III. g. 0006.

Genul **Melanopsis** Ferussac, 1807

Melanopsis fossilis fossilis (Martini, Gmelin, 1790)

Pl. I, fig. 7

1936 *Melanopsis fossilis* Paucă, p. 210, Pl. 11, fig. 15—20; 1944 Jekelius, p. 133, Pl. 52, fig. 1—5;

1953 *Melanopsis fossilis fossilis* Papp, p. 133—134, Pl. 10, fig. 1—8.

I=20—32 mm, L = 10—18 mm, unghi apical = 65—75°.

Cochilie oval-ascuţită; primele 3 ture de spiră în cea mai mare parte acoperite de ultimul tur de spiră care este de 2 ori mai mare decît spira. Carena ultimului tur este pusă în evidenţă de depresiunea longitudinală ce se conturează imediat sub sutură. Striurile de creştere întrerupte de constricţii dispuse la distanţe neregulate. Îngroşarea buzei interne, relativ uniformă, în lungul canalului sifonal.

Citat în zonele C D ale Pannonianului din bazinul Vienei, corespunde probabil stratelor depuse în acelaşi interval de timp în bazinul Beiuş şi la Soceni, strate interpretate de Paucă (1936) şi respectiv de Jekelius (1944) ca aparţinînd Ponţianului. Reinterpretînd vîrsta depozitelor neogene din bazinul Beiuş, Pană şi Rado (1971), citează specia *Melanopsis fossilis fossilis* în depozitele meoţiene, echivalente zonelor C D din bazinul Vienei.

Provine din conglomeratul superior al Meoţianului de la Feliceni.

L.P.B. III. g. 0007.

Institutul Geologic al României

Melanopsis fossilis constricta Handmann, 1887,

Pl. I, fig. 8—9

1936 *Melanopsis fossilis* Paucă, p. 210, Pl. 11, fig. 7—10; 1944 Jekelius, p. 133, Pl. 52, fig. 1—9;

1953 *Melanopsis fossilis constricta* Papp, p. 134, Pl. 11, fig. 1—4.

Papp (1953) demonstrează că ceea ce a numit Handman (1887), *Melanopsis Martiniana* var. *constricta*, este de fapt o varietate a speciei *M. fossilis*, cu depresiunea longitudinală mai depărtată de sutură şi mai adîncită, carena totdeauna pronunţată, tăioasă. În felul acesta o serie din exemplarele figurate de Paucă şi Jekelius sub numele de *Melanopsis fossilis* sînt încadrate de Papp la varietatea *constricta*.

Exemplarele de care dispunem au unghiul apical mai mare (45—50°) şi cochilia mai lată.

Citat în bazinul Vienei în zonele CDE, corespunde probabil aceluiaşi interval de timp din bazinul Beiuş şi de la Soceni.

Provin din orizontul conglomeratic al Meoţianului de la Feliceni, L.P.B. III. g. 0008.

Melanopsis vindobonensis vindobonensis Fuchs, 1870

Pl. I, fig. 1—6

1927 *Melanopsis vindobonensis* Pavlović, p. 47, Pl. II, fig, 1—6; 1936 Paucă, p. 210, Pl. 11, fig. 21—26; 1944 Jekelius, p. 135, Pl. 53, fig. 1—17; 1968 Sagatovici, Pl. 16, fig. 16—19.

1953 *Melanopsis vindobonensis vindobonensis* Papp, p. 137, Pl. 11, fig. 13—16.

I = 16 mm, L=11 mm, unghi apical 125°.

Cochilie robustă globuloasă; spira aproape complet acoperită de ultimul tur de spiră, carenat, cu şanţ pronunţat între sutură şi carenă plasată în treimea superioară. Ingroşarea buzei interne este mai accentuată în partea posterioară.

Se deosebesc de formele tipice prin carena mai apropiată de sutură şi aspectul general al cochiliei mai conic.

Citat în Pannonianul din bazinul Vienei (zonele CDE) şi în stratele echivalente de la Soceni şi din bazinul Beiuş.

Provin din orizontul conglomeratic al Meoţianului, din depozitele ponţiene marnoase şi din conglomeratul care le acoperă.

L.P.B. III. g. 0009.

Melanopsis stricturata Brusina, 1902

Pl. I, fig. 10—11

1902 *Melanopsis stricturata* Brusina, Pl. 5, fig. 48—50; 1902 Lörenthey, p. 208, Pl. 18, fig. 2; 1936 Paucă, p. 214, Pl. 9, fig. 56—61; 1944 Jekelius, p. 127, Pl. 47, fig. 3—11.

I = 6—8 mm, L = 3—4 mm, unghi apical 45—50°.

Apex ascuţit, spira alcătuită din 6—8 ture aplatizate; o depresiune subsuturală, mai accentuată pe ultimele 3—4 ture, face ca pe ultimul

Institutul Geologic al României

tur de spiră să apară două carene din care cea superioară pronunţată, cea inferioară atenuantă.

Citat la Merkuševec, Tinnye, Leobersdorf, Beiuş, Soceni, în depozite considerate de vîrstă pannoniană.

Provine din orizontul marnos al Ponţianului de la NW de Odorheiu Secuiesc.

L.P.B. III. g. 0010.

Melanopsis handmani Brusina, 1902

Pl. I, fig. 13—16

1902 *Melanopsis handmani* Brusina, Pl. 6, fig. 26—29; 1944 Jekelius, p. 133, Pl. 50, fig. 18—22; 1953 Papp, p. 150, Pl. 12, fig. 35; 1968 Sagatovici, Pl. 16, fig. 9—10.

I = 10 mm, L = 4—5 mm, unghi apical 50—55°.

Turele de spiră netede, relativ bombate; suturi puţin adîncite, cu poziţie aproape orizontală.

Ca talie şi aspect se apropie de *M. pygmaea* dar nu au depresiunea longitudinală şi noduri. Îngroşarea buzei interne este ca o manşetă continuă.

Citat la Markuševec şi Hantzendorf în depozite pannoniene (zona E), şi în depozitele pannoniene de la Soceni (valea Turislav).

Provine din marnele ponţiene de la NW de Odorheiu Secuiesc.

L.P.B. III. g. 0011.

Melanopsis pygmaea pygmaea M. Hoernes, 1974

Pl. I, fig. 12

1936 *Melanopsis pygmaea* Paucă, p. 213, Pl. 9, fig. 59—64; 1942 Strausz, p. 88, Pl. 15, fig. 25—28;

1953 *Melanopsis pygmaea pygmaea* Papp, p. 147, Pl. 12 fig. 28—30, 33, 34.

Fragmentele de cochilie de care dispunem sugerează o cochilie conic-ascuţită, cu spiră înaltă; ultimul tur de spiră, neted, prezintă o depresiune puţin pronunţată, care delimitează sub sutură o carenă teşită cu tuberculi relativ pronunţaţi.

Citat în zonele CDE, stratele cu *parschi* şi stratele cu *balatonica*, adeseori asociat cu fauna de apă dulce şi continentală din zona lacului Balaton.

Provine din Ponţianul marnos de la NW de Odorheiu Secuiesc.

L.P.B. III. g. 0012.

Melanopsis pseudopygmaea Jekelius, 1944

Pl. I, fig. 17

1944 *Melanopsis pseudopygmaea* Jekelius, p. 131, Pl. 45, fig. 11, 17.

I = 6—8 mm, L = 3—4 mm, unghi apical 50—55°.

Ultimul tur de spiră reprezintă mai mult de jumătate din înălţimea cochiliei. În afara depresiunii de sub sutură care delimitează zona tuber-

Institutul Geologic al României

culată, o a doua depresiune se află sub zona cu tuberculi foarte atenuaţi. Buza internă îngroşată uniform.

Citat la Soceni în depozitele ponţiene.

Provine din Ponţianul marnos de la NW de Odorheiu Secuiesc. L.P.B. III. g. 0013.

Genul **Corychium** O. F. Müller, 1774

Corychium cf. *minimum* O. F. Müller, 1774

Pl. III, fig. 6—7

1959 *Corychium minimum* Bartha, Pl. 15, fig. 4.

L = 0,7 mm, i = 0,7 mm, ia = 0,4 mm, la = 0,3 mm.

Pe fragmentele de care dispunem pot fi urmărite 2—3 ture de spiră aplatizate, separate de suturi largi; apertura ovală este prevăzută cu un pliu parietal, unul palatal şi un pliu columelar, ultimele două fiind puţin pronunţate.

Citat de Bartha la Tab, în stratul 22.

Provine din intercalaţiile marnoase ale conglomeratului terminal (Rumanian-Pleistocen inferior ?) din comuna Satu Mare (judeţul Harghita). L.P.B. III. g. 0016.

Genul **Lymnea** Lamarck, 1799

Lymnaea? cf. *hyaloleuca* Brusina, 1902

Pl. IV, fig. 6

1902 *Lymnaea hyaloleuca* Brusina, Pl. I, fig. 36—39.

I = 22 mm, L = 12 mm, i = 15 mm (fig. 3 B 1).

Spira alcătuită din 4 ture relativ bombate; suturi superficiale, aproape perpendiculare pe axa înălţimii. Cochilia foarte subţire, transparentă, se exfoliază uşor.

Citată în ţinutul Herţegovinei (Metakija-Avtavac), ca exemplare mai mici (8—12 mm înălţime).

Provine din Ponţianul marnos de la Bisericani.

L.P.B. III. g. 0017.

Genul **Boskovicia** Brusina, 1897

Boskovicia kuzmici Brusina, 1837

Pl. III, fig. 13

1897 *Boskovicia kuzmići* Brusina, p. 3, Pl. 13, fig. 14—16.

1951 *Lymnaea kuzmići* Stevanović, Pl. 12, fig. 7.

I = 4 mm, L = 2,5 mm.

Primele 3 ture de spiră reprezintă 1/4 din înălţimea cochiliei; apertura aproape circulară. Pe porţiunile de cochilie cu stratul extern îndepărtat se observă o structură longitudinală rezultată din întreruperea striurilor de creştere care, spre deosebire de exemplarele figurate de Brusina, au ondulările striurilor transversale mai puţin regulate.

Institutul Geologic al României

Citat în depozitele ponţiene din Jugoslavia (Dubočaj-Bach).
Provine din Ponţianul marnos de la Sîncrai.
L.P.B. III. g. 0019.

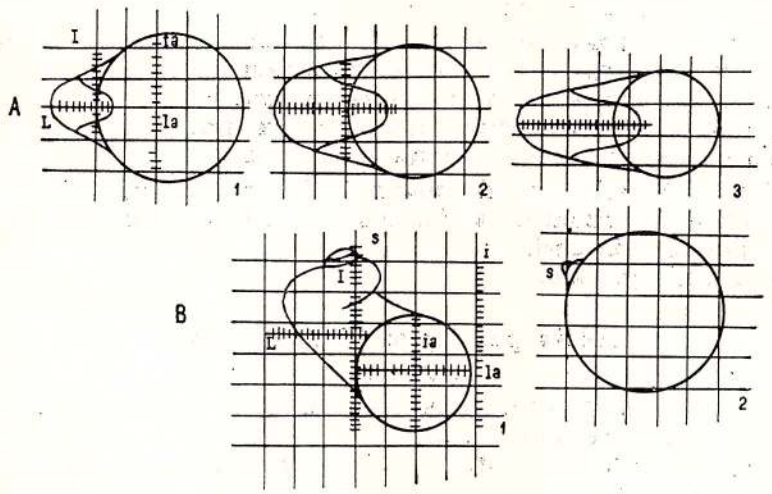


Fig. 3 A. — Elemente morfologice caracteristice la familia Planorbidae; I = înălţimea spirei; L = lăţimea spirei; ia = înălţimea aperturei; la = lăţimea aperturei. B. Elemente morfologice caracteristice familiei Limnaeidae; I = înălţimea cochiliei; L = lăţimea cochiliei; I = înălţimea ultimei ture; ia = înălţimea aperturei; la = lăţimea aperturei; s = spira.

A) Éléments morphologiques caractéristiques des familles Planorbidae; I = hauteur de la spire; L = largeur de la spire; ia = hauteur de l'aperture; la = largeur de l'aperture. B) Éléments morphologiques caractéristiques des familles Limnaeidae; I = hauteur de la coquille; L = largeur de la coquille; i = hauteur du dernier tour; ia = hauteur de l'aperture; la = largeur de l'aperture; s = spire.

Genul **Radix** Montfort, 1800

Radix balatonica Fuchs, 1870

Pl. IV, fig. 7

1870 *Lymnaeus Balatonicus* Fuchs, p. 533, Pl. 20, fig. 3—4.

1971 *Radix balatonica* Gillet şi Marinescu p. 58.

I = 15 mm, L = 10 mm, i = 12 mm.

Spira (3 mm) este alcătuită din 3 ture înguste; ultimul tur de spiră oval-globulos, cu striuri de creştere opistocline; apertura obovală, îngustată anterior.

Citat în Ponţianul din jurul Balatonului şi de la Rădmăneşti.
Provine din Ponţianul marnos de la Bulgăreni.
L.P.B. III. g. 0018.

Institutul Geologic al României

Radix obtusissima Deshayes, 1838

Pl. IV, fig. 4–5

1923 *Radix obtusissima* Wenz, p. 1256; 1932, Jekelius, p. 92, Pl. 18, fig. 3–6.

I = 6 mm, L = 4 mm, i = 4 mm

Cochilie biconică, cu spira relativ înaltă; ultimul tur de spiră foarte dezvoltat, oval-conic; peristomul caracterizat prin buza interioară puţin arcuită, aproape rectilinie; buza externă porneşte orizontal de la sutură, apoi se arcueşte pentru ca în zona externă să rămînă rectilinie; în felul acesta apertura este îngustă şi alungită.

Citat la Căpeni (bazinul Baraolt) în depozite daciene (?).

Provine din orizontul conglomeratic terminal (Rumanian-Pleistocen inferior?) de la Crăciunel.

L.P.B. III. g. 0026.

Radix paucispira (Fuchs, 1870)

Pl. IV, fig. 8–11

1870 *Lymnaea paucispira* Fuchs, p. 345, Pl. 14, fig. 56–58; 1902, Brusina, Pl. I, fig. 32–33; 1902 Lörenthey, p. 271.

1971 *Radix paucispira* Gillet şi Marinescu, p. 58, Pl. 24, fig. 24–28; 1973 Marinescu, p. 42, Pl. 12, fig. 2.

I = 8–10 mm, L = 4 mm, i = 13 mm, ia = 10 mm, la = 5–6 mm

Spira (2–3 mm) alcătuită din 1,2 ture de spiră, ultimul tur de spira, globulos, foarte dezvoltat, uşor derulat, evazat, reprezintă cea mai mare parte a cochiliei, adesea singura care se păstrează; apertura aproape circulară (fig. 3 B_2), are buza internă puţin trunchiată.

Citat în Ponţianul de la Orešac, Rădmăneşti, Tirol.

Provine de pe valea Architei din depozite care ar putea aparţine Meoţianului superior (echivalent al zonei E) în facies îndulcit sau Ponţianului inferior.

L.P.B. III. g. 0020–0021.

Genul **Undulotheca** Gorjanović-Kramberger, 1923

Undulotheca sp.

Pl. IV, fig. 12–14

Exemplare juvenile sau incomplete, cu cochilie pateliformă (diametrul cuprins între 7–35 mm), foarte subţire, ornamentată cu vălurări concentrice mai mult sau mai puţin muchiate.

Cele două exemplare juvenile (pl. IV fig. 12, 13) au contur eliptic cu diametrul mare cuprins între 7–9 mm, cochilie foarte subţire, uşor conică, apex deplasat mult posterior; ultimul tur de spiră foarte evazat cu peristom continuu. Suprafaţa externă acoperită cu 11–12 coaste concentrice, mai mult sau mai puţin muchiate, asimetrice, panta dinspre apex fiind mai înclinată. Pe coaste se văd costule foarte fine, care corespund striurilor de creştere.

Institutul Geologic al României

După conturul eliptic se aseamănă cu *Undulotheca rotundata* Gorj. Kramb., citat în Pannonianul inferior. Numărul şi caracterul coastelor amintesc de *Undulotheca gojila* Moos, de care se deosebeşte prin conturul cochiliei.

Exemplarul de talie mare (pl. IV, fig. 14) prin numărul mic de vălurări concentrice, excentricitatea apexului (dedusă din raportul dintre conturul general şi coastele concentrice) şi înălţimea conului, aminteşte de *Valenciennius annulatus* Reus, caracteristic depozitelor pliocene de la exteriorul Carpaţilor. Gradul de elipticitate, aspectul grosier al vălurărilor, îl apropie de *Undulotheca pancici*, descris de Brusina (1902) de la Markuševec.

Provine din depozitele marnoase de la Lupeni (Ponţian).
L.P.B. III. g. 0022—0023.

Genul **Orygoceras** Brusina, 1897

Orygoceras cf. *scolecostomum* Brusina, 1902

Pl. III, fig. 3

Fragmentele de cochilie sînt cilindrice, cu coaste circulare pronunţate, între care se văd coaste foarte fine. Secţiunea transversală are o parte aplatizată; ceea ce ne face să presupunem că apertura era triunghiular rotunjită ca la *Orygoceras scolecostomum* Brus.

Citat în Pannonianul de la Markuševac, Pannonianul de pe valea Turislav (Soceni-Banat).

Provine din marnele meoţiene de deasupra tufului de Bazna de la Vlădeni.

L.P.B. III. g. 0024.

Genul **Stagnicola** Leacg, 1830

Stagnicola palustris O. F. Müller, 1774

Pl. V, fig. 1—8

1927 *Stagnicola palustris*, Gayer, p. 138, Pl. 15, fig. 3 a-d; 1955 Grossu p. 101, fig. 20.

I = 5 mm, L = 2,3 mm, i = 2 mm.

Cochilie oval-ascuţită posterior, cu 6 ture de spiră uşor bombate ultimul reprezentînd cca 1/3 din înălţimea cochiliei; ombilic în formă de fantă vizibil la exemplarele embrionare; apertura semicirculară, îngustată la partea posterioară; marginea externă larg evazată, cea internă dreaptă. Pe suprafaţa cochiliei apar îngroşări la distanţe inegale, datorate stagnărilor în creştere.

Specie comună apelor stătătoare (gropi, iazuri, mlaştini, rar în lacuri), sau uşor curgătoare, se întîlneşte azi din zonele de şes pînă la 1500 m altitudine, pe toate continentele, pînă la 71° latitudine nordică.

Provin dintr-o intercalaţie marnoasă a nivelului conglomeratic terminal (Rumanian-Pleistocen inferior?) de la Crăciunel.

L.P.B. III. g. 0025.

Institutul Geologic al României

Genul **Gyraulus** A g a s s i z , 1837

Gyraulus (*Gyraulus*) *varians varians* (F u c h s, 1870)

Pl. V, fig. 9—10

1870 *Planorbis varians* F u c h s, p. 345, Pl. 14, fig. 1—2.

1971 *Gyraulus* (*Gyraulus*) *varians varians* G i l l e t şi M a r i n e s c u, p. 59, Pl. 25, fig. 20—29.

Cochilie mică (5 mm diametru), cu spira depresionară ; faţa ventrală plană, formează o carenă la trecerea spre faţa dorsală bombată, prevăzută cu 2—3 coaste longitudinale separate de costule fine : o carenă longitudinală, delimitează spira depresionară. Striurile de creştere sînt opistocline.

Citată în depozitele ponţiene de la Rădmăneşti.

Provine din Ponţianul marnos de la Bisericani.

L.P.B. III. g. 0029 — 0030.

Gyraulus (Gyraulus) varians radmanesti (F u c h s, 1870)

Pl. V, fig. 11—12

1870 *Planorbis rădmăneşti* F u c h s, p. 4, Pl. 14, fig. 13—16; 1958 F l o r e i, p. 240, Pl. 11, fig. 4 a, b.

1928 *Gyraulus rădmăneşti* W e n z, p. 1572; 1932 J e k e l i u s, p. 98, Pl. 18, fig. 15—19.

1971 *Gyraulus* (*Gyraulus*) *varians rădmăneşti* G i l l e t şi M a r i n e s c u, p. 59, Pl. 25, fig. 10—11.

Cochilie mică (7 mm diametru), puternic aplatizată (1,5 mm înălţime) spira formată din 3,5 ture ; ultimul tur, cu creştere foarte rapidă, este puţin convex pe partea dorsală, uneori cu carenă foarte rotunjită ; apertura triunghiular-rotunjită, asimetrică, partea inferioară aplatizată, marginea externă carenată, partea superioară bombată (fig. 3 A).

Citat în Ponţianul de la Rădmăneşti, Dacian? de la Căpeni (bazinul Baraolt).

Provine din marnele ponţiene de la Lupeni.

L.P.B. III. g. 0031.

Gyraulus (Gyraulus) transsylvanicus (N e u m a y r, 1875)

Pl. V, fig. 13—15

1923 *Planorbis transsylvanicus* W e n z, p. 1527.

1932 *Gyraulus transsylvanicus*, J e k e l i u s, p. 97, Pl. 19, fig. 25—34.

Cochilie mică (6—7 mm diametru) ; spira depresionară, formată din 4 ture netede ; ultimul tur cu creştere rapidă, este mai bombat pe partea superioară ; apertura eliptic-aplatizată, cu marginea ventrală muchiată.

Citat în depozitele daciene (?) de la Vîrghiş (bazinul Baraolt).

Foarte frecvent în depozitele rumaniene-pleistocen inferioare? de la Crăciunel.

L.P.B. III. g. 0034.

Institutul Geologic al României

Genul **Succinea** Draparnaud, 1801

Succinea (Hydrotropa) primaeva (Matheron, 1861)

Pl. V, fig. 16—18

1907 *Succinea primaeva* Schlosser, p. 75 6, Pl. 17, fig. 1—4.

I = 4—5 mm, L = 2—3 mm, ia = 3—5 mm.

Spira acoperită în cea mai mare parte de ultimul tur care reprezintă peste 2/3 din înălțimea cochiliei; apertura oval-alungită, ascuțită anterior și posterior; peristom ușor răsfrînt. Cochilia foarte subțire se exfoliază ușor, încît adeseori se păstrează numai mulaje interne.

Față de specia actuală, *S. pfeifferi* Rossmässler, este mai alungită, cu un unghi apical mai mic, apertură mai îngustă.

Citată în calcarele de apă dulce de la Eichkogel, în Pliocenul inferior de la Cucuron (Vaucluse), Ambronay (Ain) din bazinul Ronului și de la Cueva Rubbia (Spania).

Provine din intercalația marnoasă a conglomeratului terminal (Rumanian—Pleistocen inferior?) de la Zetea.

L.P.B. III. g. 0038.

Genul **Vertigo** O. F. Müller, 1774

Vertigo (Vertigo) antivertigo callosa Reuss, 1852

Pl. V, fig. 21—22

1959 *Vertigo callosa* Bartha, p. 79, Pl. 15, fig. 8—13.

1966 *Vertigo (Vertigo) antivertigo callosa* Steklov, p. 145, Pl. 3, fig. 49—50.

I = 2,5 mm, L = 1 mm, ia = 1,5 mm.

Cochilie dextră, ovală, puțin alungită; ultimul tur îngustat spre partea bazală; ombilic ca o fantă relativ adîncă; apertura triunghiular-rotunjită cu peretele palatal bombat, cel parietal unit după un unghi de 120° cu cel columelar. Peristomul prevăzut cu un dinte parietal mare,

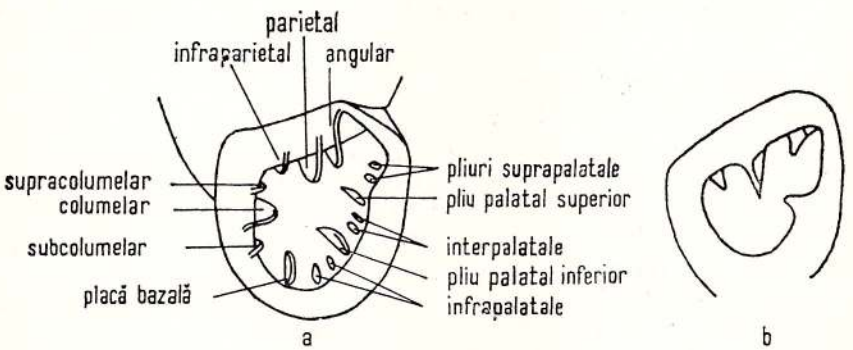


Fig. 4 a. — Structura armăturii aperturale la familia Vertiginidae; b. Armătura aperturală la *Vertigo (Vertigo) antivertigo callosa* Reuss.

a. Structure de l'armature aperturale de la famille de Vertiginidae; b. Armature aperturale de *Vertigo (Vertigo) antivertigo callosa* Reuss.

Institutul Geologic al României

1 dinte angular mai mic şi un dinte palatal moderat (fig. 4). La un exemplar poate fi văzut şi un dinte infraparietal mic.

Marea varietate a armăturii aperturale a făcut ca în cadrul speciei *antivertigo* să se separe mai multe subspecii; subspecia *callosa*, în mod frecvent are trei dinţi (parietal, angular, palatal) şi numai rareori apare şi dintele infraparietal rudimentar (fig. 4 b).

Ca formă actuală se întîlneşte mai ales în apropierea munţilor (Alpi, Carpaţi, Caucaz), pe văile largi urcînd pînă la 1000 m. În ţara noastră este cunoscut la poalele Făgăraşului, Cheile Turzii, Mediaş, Sighişoara, Broşteni, Suceava. Ca formă fosilă este citat de Bartha în stratul 22 de la Tab şi de Steklov în Meoţianul din Transcaucazia.

Provine din intercalaţiile marnoase ale orizontului conglomeratic terminal (Rumanian—Pleistocen?) de pe valea Brădeşti.

L.P.B. III. g. 0041.

Vertigo (Vertigo) cf. *nouleti* Michaud 1862, non Dupuy

Pl. V, fig. 23

1907 *Pupa (Vertigo)* aff. *nouleti* Schlosser, p. 758, Pl. 17, fig. 8.

I = 1—2 mm, L = 1 mm, ia = 0,5—1 mm.

Primele 4 ture puţin convexe, cu striuri uşor procline; armătura aperturală prevăzută cu doi dinţi palatali, unul angular, 1 parietal şi 1 subparietal (fig. 4).

Citat în Pliocenul de la Hauteriv şi de la Eichkogel. Specimenele actuale preferă regiunile de munte, trăind pe pămînt, sub pietre, pe frunze, în crăpăturile pomilor.

Provine din intercalaţiile marnoase ale conglomeratului terminal de la Mereşti.

L.P.B. III. g. 0042.

Genul **Alopia** H. et A. Adams, 1855

Alopia canescens caesarea Kimakowicz, 1894

Pl. V, fig. 19—20

1955 *Alopia canescens caesarea* Grossu, p. 298, fig. 156.

I = 7—10 mm, L = 2 mm, ia = 1—2 mm.

Cochilie conic-alungită, turiculată, spira înaltă, alcătuită din 9—10 ture netede, reprezentînd 4/5 din înălţimea cochiliei. Ultimul tur ornamentat cu coaste transversale pronunţate; apertura senestră oval-circulară, cu armătură foarte slabă (un pliu columelar subţire), peristom uşor răsfrînt.

Specia are numeroşi reprezentanţi actuali, răspîndiţi în zonele de munte şi în bazinul Transilvaniei, numai în regiuni cu roci calcaroase; izolarea lor, dictată de preferinţa pentru substratul calcaros, a condus la apariţia a numeroase specii şi morfe locale. Sînt amfidrome, exemplarele dextre sau senestre fiind în directă corelare cu natura substratului.

Provin din orizontul argilos-nisipos cu cărbuni (Dacian—Rumanian) din zona Jimbor—Mereşti (fig. 20) şi din marnele intercalate în

Institutul Geologic al României

conglomeratul terminal (Rumanian—Pleistocen inferior?) de pe valea Iame, sud de Mereşti (fig. 19).

L.P.B. III. g. 0043—0044.

Genul **Triptychia** Sandberger, 1874

Triptychia hungarica Halavàts, 1925

Pl. V, fig. 25—29

1925 *Triptychia hungarica* Halavàts, p. 197, Pl. 11, fig. 10 a, b, c.

I = 7,12 mm, L = 3—5 mm, ia = 1—2,5 mm.

Cochilie senestră, turiculată, putînd atinge pînă la 15 ture cu creştere progresivă; apertura piriformă, foarte îngustă spre partea anterioară, cu buza internă arcuită şi răsfrîntă, cea externă, trunchiată, tăioasă. Buza internă cu contur în formă de S, depăşeşte sutura şi acoperă parţial turul anterior; în zona ei mediană are un dinte parietal ce se urmăreşte ca o creastă în lungul columelei; doi dinţi columelari teşiţi, sînt plasaţi în partea inferioară a aperturei. Suprafaţa externă acoperită cu coaste distincte, rotunjite, mai rare şi mai lăţite pe ultimul tur de spiră unde converg spre apertură.

Citată în Miocenul şi Pliocenul din Ungaria, în Sarmaţianul inferior din bazinul Crişului Repede (Rado, 1968).

Provine din Meoţianul de la Vlădeni (zona D) şi din orizontul nisipos-argilos cu cărbuni (Dacian-Rumanian) de pe valea Desag şi valea Zeiferului.

L.P.B. III. g. 0045—0047.

Genul **Goniodiscus** Fitzinger, 1833

Goniodiscus cf. *ruderoides* Michaud, 1862

Pl. VI, fig. 1—3

1907 *Patula ruderoides* Schlosser, p. 766, Pl. 17, fig. 16—17.

D = 18 mm, d = 11 mm, I = 6 mm, i = 5 mm.

Cochilie discoidal-conică, cu partea ventrală plană, cea dorsală cu pantă de 30—40°; cele 5 ture de spiră sînt puţin bombate, separate de suturi superficiale; prima tură de spiră este netedă, celelalte acoperite cu striuri opistocline, reliefate, mai atenuate în dreptul ombilicului adînc. Apertura eliptică-trunchiată, alungită oblic (fig. 6).

Se deosebeşte de exemplarele descrise şi figurate de Schlosser prin caracterul mai muchiat al turelor de spiră.

Citat în tufurile calcaroase şi marnele verzi-brune de la Eichkogel (Austria), Pliocenul inferior de la Cucuron şi Hauterive (bazinul Rhonului—Franţa). Reprezentanţii actuali ai genului trăiesc în zonele muntoase (peste 2000 m altitudine) din Europa centrală pînă în Siberia de sud (inclusiv în munţii din ţara noastră).

Provine din orizontul nisipos-argilos cu cărbuni (Dacian—Rumanian) de la Zetea.

L.P.B. III. g. 0048.

Institutul Geologic al României

Goniodiscus sp.

Pl. VI, fig. 4

Se deosebeşte de *Goniodiscus ruderoides* prin aplatizarea turelor de spiră pe partea dorsală, ceea ce face ca suturile să fie acoperite de turul de spiră anterior; striurile sînt mai puţin accentuate; apertura rombică. Aplatizarea cochiliei, modificarea suturii şi a formei aperturii poate fi datorată tasării sedimentelor în care sînt incluse.

Provin din acelaşi strat cu *Goniodiscus ruderoides*.

L.P.B. III. g. 0049.

Genul **Nesovitrea** Cooke, 1921 (= **Retinella** Fischer, 1877)

Nesovitrea (Perpolita) radiatula Adler, 1830

Pl. VI, fig. 5–7

1954 *Zonitoides radiatula* Bartha, p. 179, Pl. 1, fig. 13–14.

1955 *Retinella (Perpolita) radiatula* Grossu, p. 356, fig. 198.

D = 3,5 mm, d = 2,2 mm, do = 2 mm, I = 1,8–2 mm, ia = 1,5 mm, la = 1,8 mm.

Spira foarte turtită, alcătuită din 3 ture; ultima tură aplatizată dorsal şi ventral, foarte bombată lateral; turele de spiră se acoperă parţial unele pe altele; suturile puţin adînci; apertura eliptică oblică, peristom evazat; ombilic larg, relativ adînc. Coaste radiare puternice, echidistante, mai pronunţate pe ultimul tur.

Citat în Pliocenul de la Öcs, stratul I/4.

Provine din conglomeratul terminal (Rumanian-Pleistocen inferior) din comuna Satul Mare (judeţul Harghita).

L.P.B. III. g. 0050.

Genul **Oxychilus** Fitzinger, 1833 (= **Hyalina**)

Oxychilus (Oxychilus) procellarius Soós, 1917

Pl. VI, fig. 8–10

1959 *Oxychilus procellarius*, Bartha, Pl. 17, fig. 8–10.

D = 8 mm, d = 5 mm, do = 2 mm, I = 4,5 mm.

Spira plan-conică, alcătuită din 5 ture cu creştere gradată; ultimul tur are lăţimea dublă faţă de turul anterior; suprafaţa acoperită cu striuri radiare, neregulate ca grosime; suturi puţin adînci; ombilic crateriform; apertură semilunară, largă, peristom tăios. Structura cochiliei prezintă coaste longitudinale discontinui, vizibile numai cu măritor puternic (50 – 100 x).

Citat la Öcs, stratul I/4. Speciile actuale sînt frecvente mai ales în păduri, locuri umede, în frunzar sau pe lemne putrede.

Provin din orizontul nisipos argilos cu cărbuni (Dacian-Rumanian) de pe valea Zeiferului afluent al Homorodului Mic. Un exemplar recoltat din depozitele ponţiene (pl. VI, fig. 10) are coastele longitudinale mai evidente.

L.P.B. III. g. 0051–0052.

Institutul Geologic al României

Genul **Daudebardia** Hertmann, 1821

Daudebardia (Carpathica) sp.

Pl. VI, fig. 11

D = 6 mm, d = 1,5 mm, L = 3,2 mm, i = 1 mm.

Cochilie discoidală, eliptică, cu spira extrem de mică, alcătuită din două ture; suturile abia adîncite; ultima tură foarte dezvoltată, asimetric bombată; apertura oval-îngustată spre zona ombilicală: peristom neîngroşat. Striuri de creştere slab vizibile, întrerupte de zone adîncite (fig. 5).

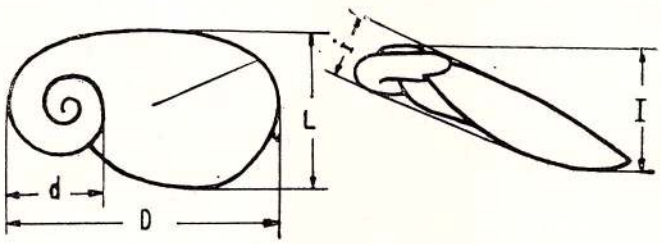


Fig. 5. — *Daudebardia (Carpathica)* sp. D = diametrul cochiliei; d = diametrul spirei; L = lăţimea cochiliei; I = înălţimea cochiliei; i = înălţimea spirei.

D = diamètre de la coquille; d = diamètre de la spire; L = largeur de la coquille; I = hauteur de la coquille; i = hauteur de la spire.

Ca specii fosile sînt citate în depozitele meoţiene din zona Precaucaziană (Steklov, 1966). Speciile actuale, în ţara noastră, sînt localizate în munţii Căliman, Ghilcoş, Gutin, Tuşnad.

Provine din intercalaţia nisipoasă-argiloasă cu cărbuni (Dacian-Rumanian?) de pe valea Desag (Zetea).

L.P.B. III. g. 0053.

Genul **Limax** Linné, 1758

Limax fonyodensis Lörenthey, 1906

Pl. VI, fig. 12—13; pl. XVI, fig. 4, 5, 6

1906 *Limax fonyodensis* Lörenthey, p. 95, Pl. 3, fig. 7—8.

Scutul mantalei (limacela) mic (4 mm lungime, 3 mm lăţime), cu margini subţiri, apex deplasat către partea stîngă; partea anterioară a limacelei, mai lată şi rotunjită, este mai groasă şi cu tendinţă de a forma o creastă. Pe partea externă este acoperită cu îngroşări concentrice; pe faţa internă prezintă o suprafaţă ondulată de care se prindea mantaua.

Citat la Fonyod (Ungaria) în stratele superioare de apă dulce (stratul 4).

Provine din baza conglomeratului terminal (Rumanian-Pleistocen inferior?) de la Brădeşti.

L.P.B. III. g. 0054.

Institutul Geologic al României

Genul **Helicella** Ferussac, 1821

Helicella (Helicopsis) cf. *instabilis* Rossmässler 1838

Pl. VI, fig. 14

1955 *Helicella (Helicopsis) instabilis*, Grossu, p. 428, fig. 238.

D = 6—7 mm, I = 3 mm, do = 2 mm.

Spiră joasă, aplatizată, cu creştere foarte lentă; partea dorsală a turelor de spiră plană, lateral şi ventral rotunjită; ombilic larg; striuri din loc în loc mai îngroşate (fig. 6). Faţă de reprezentanţii actuali ai speciei,

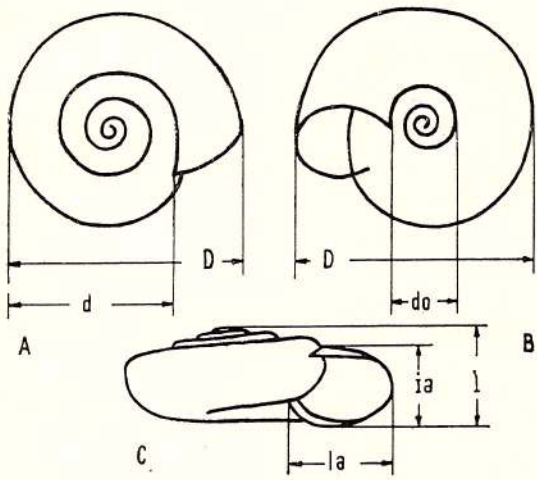


Fig. 6. — Elemente caracteristice la gastropodele globuloase; *Helicella* A = dorsal; B = ventral; C = lateral; D = diametrul cochiliei; d = diametrul spirei; do = diametrul ombilical; I = înălţimea cochiliei; ia = înălţimea aperturei; la = lăţimea aperturei.

Éléments caractéristiques des gastropodes globulaires; *(Helicella)* A = dorsaux; B = ventraux; C = latéraux; D = diamètre de la coquille; d = diamètre de la spire; do = diamètre ombilical; I = hauteur de la coquille; ia = hauteur de l'aperture; la = largeur de l'aperture.

răspîndiţi în Transilvania (Cisnădioara, Deva, Deişoara, pe rîul Tîrnava Mare) şi în zona extracarpatică (Rîmnicul Sărat, Buzău), reprezentanţii fosili au talie mai mică.

Provin din partea superioară a conglomeratului terminal (Rumanian-Pleistocen inferior?) din zona Jimbor-Mereşti.

L.P.B. III. g. 0055.

Genul **Coracollina** Beck, 1837

Coracollina corcyrensis pliocenica Wenz, 1930

Pl. VI, fig. 15—17

1930 *Coracollina corcyrensis pliocenica* Wenz, p. 439, Pl. 27, fig. 4; 1942, p. 80, Pl. 28, fig. 450—451.

D = 5 mm, I = 3,5 mm, d = 4,2 mm, i = 2,5 mm, l = 1,2 mm, do = 0,5 mm.

Cochilie discoidală, cu 6—7 ture relativ bombate; suturi adînci; apertura puţin înclinată, semilunară, îngustă; peristom răsfrînt; ombilic crateriform; striuri de creştere şi papile fine pentru perişori.

Citată în depozitele rumaniene din Subcarpaţi. Azi trăieşte în păduri, în locuri umbroase, în frunzar.

Institutul Geologic al României

Provine din partea bazală a orizontului nisipos argilos cu cărbuni (Rumanian-Pleistocen inferior?) de pe valea Zeiferului, afluent al Homorodului Mic.

L.P.B. III. g. 0056.

Genul **Zenobiella**, Guide et B. B. Woodward, 1921[3]

Zenobiella goniostoma (Sandberger, 1870)

Pl. VII, fig. 1–4

1907 *Helix (Fruticicola) goniostoma* Schlosser, p. 763, Pl. 17, fig. 22–25;
1907 *Helix (Fruticicola) vaceki* Schlosser, p. 762, Pl. 17, fig. 15;
1915–1920 *Helix goniostoma*, David, p. 185;
1923 *Monacha (Monacha) goniastoma* Wenz, p. 412.

D = 9 mm, I = 6 mm, d = 4 mm.

Spira conică, turtită, alcătuită din 5 ture, plate pe partea superioară, strîns arcuite lateral; suturi puţin profunde. Creşterea spirei este accentuată, fiecare tur de spiră avînd lăţimea dublă faţă de turul anterior; striuri transversale inegale, între care se găsesc papile ale perişorilor; papilele lipsesc pe protoconcă şi sînt slab vizibile pe primul tur de spiră; pe ultimul tur de spiră, în special pe partea ventrală, papilele au o dispoziţie mai mult sau mai puţin regulată; la unele exemplare ele formează şiruri radiare şi sînt dispuse altern de la un şir la altul, mai dese şi mai proeminente în apropierea suturilor.

Este citată la Eichkogel şi în depozitele meoţiene continentale din sudul Moldovei. Speciile actuale trăiesc în regiuni muntoase (pînă la 1800 m altitudine), în toată Europa, pe pămînt sau pe iarbă.

Provine din orizontul nisipos-argilos cu cărbuni de la Mereşti din intercalaţiile marnoase ale conglomeratului terminal (Rumanian-Pleistocen inferior?) de la Zetea.

L.P.B. III. g. 0057–0060.

Genul **Trichia** Hartmann, 1841

Trichia (Trichia) striateformis (Lörenthey, 1911)

Pl. VII, fig. 11–15

1911 *Helix striateformis* Lörenthey, p. 100, Pl. 2, fig. 19–21; 1915–1920 David, p. 185;
1959 *Trichia striateformis*, Bartha, p. 81, Pl. 17, fig. 11–12.

D = 15 mm, I = 11 mm, d = 5 mm, do = 2 mm.

Cochilie globuloasă, cu spira scurtă, puţin proeminentă, ultimul tur formînd cea mai mare parte a cochiliei; striuri evidente, papile mici; apertura semicirculară, îngustă, neîngroşată; ombilic foarte strîns şi adînc. În stadiile tinere (pl. VII fig. 11–12), papilele sînt mai rare şi mai puţin evidente.

---

[3] *Monacha, Fruticicola, Higromia*, parţial *Trichia*, sînt considerate sinonime genului *Zenobiella*.

Institutul Geologic al României

Citată în împrejurimile lacului Balaton, la Öcs (stratele 1—9) şi în depozitele daciene-rumaniene din sudul Moldovei.

Provine din baza orizontului conglomeratic terminal (Rumanian-Pleistocen inferior) de la Brădeşti.

L.P.B. III. g. 0064.

Trichia (Trichia) striolata (C. Pfeiffer, 1826)

Pl. VII, fig. 5—10

1907 *Helix rufescens* Schlosser, p. 780.

1923 *Trichia (Trichia) striolata* Wenz, p. 443.

Se deosebeşte de exemplarele descrise de autorii anteriori prin talia mai mică, papile foarte mari, dispuse regulat, încît totalitatea papilelor dă o striaţie transversală uşor vizibilă la microscop. Dacă se exfoliază stratul extern, apare o structură squamoasă, neregulată.

Citată la Caplagragen (Slovacia) şi în calcarele de apă dulce de la Eichkögel (Austria).

Provine din conglomeratul superior (Dacian-Rumanian) de la Zetea şi de la Crăciunel.

L.P.B. III. g. 0063.

Trichia (Leucochropsis) moedlingensis (Schlosser, 1907)

Pl. VIII, fig. 13—15

1907 *Trichia (Fruticicola?) mödlingensis*, Schlosser, p. 765, Pl. 17, fig. 19—20.

1923 *Trichia (Leucochropsis) mödlingensis*, Wenz, p. 439.

D = 21 mm, I = 17 mm, d = 6 mm, do = 2 mm.

Cele 5 ture de spiră sînt relativ aplatizate pe partea dorsală; suturi superficiale; striuri grosiere, neregulate; pe suprafaţa părţii dorsale şi ventrale apar papile mai puţin evidente decît la speciile anterioare. Aplatizarea cochiliei este un alt element de deosebire.

Citată la Eichkögel, lîngă Mödling, din depozitele pannoniene superioare.

Provine din baza conglomeratului superior (Dacian—Rumanian), Brădeşti.

L.P.B. III. g. 0065.

Genul **Helicigona** Férussac, 1819

Helicigona (Helicigona) pontica (Halavâts, 1913)

Pl. VIII, fig. 1—6

1925 *Helix (Aegista) ponticus*, Halavâts, p. 175, Pl. 11, fig. 8.

1959 *Helicigona pontica*, Bartha, p. 82, Pl. 17, fig. 1, 4, 5.

D = 8—9 mm, I = 3—4 mm, d = 6,2 mm, la = 6 mm, ia = 2 mm, do = 2 mm.

Cochilie discoidală, cu spira foarte puţin ridicată, ultimul tur de spiră cu o depresiune în apropierea aperturii; ombilic crateriform; apertura oval-oblică, peristom răsfrînt.

Institutul Geologic al României

Citată la Baltavàr şi Öcs (stratul I/4). Speciile actuale, considerate ca forme relicte, trăiesc în cei mai înalţi munţi ai Europei (Alpi, Carpaţi, Pirinei), cu răspîndire restrînsă.

Provine din conglomeratul superior (Dacian—Rumanian) de la Zeta şi din orizontul nisipos-argilos cu cărbuni (Rumanian-Pleistocen inferior?) din sectorul Jîmbor-Mereşti.

L.P.B. III. g. 0066—0068.

Helicigona (Helicigona) wentzi, S o ó s

PI. VIII, fig. 7—8

1959 *Helicigona wentzi*, B a r t h a, p. 82, Pl. 17, fig. 6—7.

D = 9 mm, I = 4 mm, d = 6 mm, la = 7 mm, ia = 2 mm, do = 4 mm.

Cochilie conic-aplatizată, cu 5 ture cu lumen triunghiular; striuri de creştere opistocline, pronunţate; ombilic larg; carenă puternică la contactul părţii dorsale, plane cu cea ventrală, uşor bombată; convexitatea maximă a turelor este în apropierea suturilor.

Desprinsă de la Várpalota (stratul V/6). Speciile actuale trăiesc numai în păduri, pe sub pietre, pe stînci, plante, în locuri umede. Aria actuală de repartiţie este restrînsă (Transilvania, Banat, Ungaria, Slovacia).

Provine din partea superioară a orizontului nisipos-argilos cu cărbuni (Rumanian—Pleistocen) inferior?) de la Odorheiu Secuiesc.

L.P.B. III. g. 0069—0070.

Genul **Tacheocampylaea** P f e i f f e r, 1877

Tacheocampylaea (*Mesodontopsis*) *döderleini* (B r u s i n a)

Pl. IX., fig. 1—16

1915—1920 *Helix döderleini*, D a v i d, p. 185, 190.

1923 *Tacheocamplaea (Mesodontopsis) döderleini*, W e n z, p. 701;

1925 *Helix (Tacheocampylaea) döderleini*, H a l á v a t s, p. 175, Pl. 11, fig. 5, 6;

1926 *Tacheocampylaea (Mesodontopsis) döderleini*, K r e j c i-W e n z, p. 61, Pl. 2, fig. 13—14;
1942 W e n z, p. 84, Pl. 31, fig. 746; 1942a. p. 45;

1959 *Tacheocampylaea döderleini*, B a r t h a, p. 82, Pl. 16, fig. 1—6.

D = 20 — 48 mm, I = 11 — 15 mm, d = 9—20 mm, la = 10—19 mm, ia = 10—15 mm.

Cochilie discoidală, formată din 5 ture aplatizate pe partea superioară, larg bombată lateral şi ventral; suturi relativ adînci; apertura oval-oblică, cu periston evazat; marginea columelară răsfrîntă peste ombilicul care rămîne astfel ca o fantă îngustă (pl. IX, fig. 3). Costulaţie inegală; structura zaharoidă, foarte fin şi neregulat punctată. Exemplarele presate şi deformate (pl. IX, fig. 16), apar cu o îngroşare în jurul ombilicului.

În 1926 W e n z grupează în această specie exemplarele descrise de D e p é r e t sub numele de *Tacheocampylaea* (*Mesodontopsis*) *chaixi heriacensis* din depozitele „ponţiene" din bazinul Rhonului precum şi pe

Institutul Geologic al României

cele descrise de Michaud sub numele de *T.* (*M*). *chaixi chaixi* sau de Sacco sub numele de *T.* (*M.*) *exbrochii* din depozitele pleistocene. Aduce totodată precizarea că subgenul *Mesodontopsis* nu mai are reprezentanţi actuali.

Citată în Croaţia, Ungaria (Fonyod, Tihány, Öcs, Kúrd, Baláton, Táb), în bazinul Rhonului, nordul Italiei, bazinul Vienei, sudul Moldovei. Deşi practic se întîlneşte în toate depozitele continentale postponţiene se constată o dezvoltare maximă a acestei specii, către partea superioară a seriei continentale (Rumanian— Pleistocen inferior).

În regiunea Odorheiu Secuiesc primele exepmlare se întîlnesc în conglomeratul superior (Dacian), devine frecventă în orizontul nisipos-argilos cu cărbuni (Dacian—Rumanian?) şi continuă în conglomeratul terminal (Rumanian—Pleistocen inferior?).

L.P.B. III. g. 0072—0076.

Clasa BIVALVIA

Genul **Limnocardium** Stoliczka, 1871

Limnocardium cf. *pseudosuessi* Halávats, 1925

Pl. X, fig. 1—14

1933 *Limnocardium pseudosuessi*, Gillet, p. 47; 1959 Miletić-Spajić, p. 96, Pl. VIII, fig. 9—10; 1968 Sagatovici, Pl. XIV, fig. 4;

L = lungime;	3	3,2	3,5	4	4,1	4,5	4,7	4,9	5	5,1	5,3	5,6	6	6,2	7	8	10
I = înălţime; (mm)	2	3	3	3,8	3,8	4	4,1	4,5	4,6	4	5	5,2	5,7	5,9	6,9	7	9

Polimorfismul acestei specii este evident; cele 17 exemplare de care dispunem, au contur aproape patratic, cu marginea posterioară trunchiată; o carenă împarte cochilia într-un sector antero-median acoperit de 13—15 coaste rotunjite sau plate, ceva mai înguste pe cîmpul median şi un sector posterior acoperit de 2—3 coaste ascuţite muchiate, clar vizibile, între ele apărînd uneori şi coaste aplatizate. Starea de conservare a exemplarelor nu permite observarea solzilor de pe coaste şi a spinilor; numai marginea dorsală păstrează, la unele exemplare de talie mică, 3—4 spini (pl. X, fig. 2); exemplarele mari (10 mm) au striurile de creştere puternic marcate, umbonele larg, puternic recurbat; exemplarele tinere au coastele slab pronunţate şi spinii liniei cardinale bine dezvoltaţi.

Marea varietate a conturului, a gradului de bombare a coastelor, a prezenţei şi răspîndirii solzilor, ridică problema existenţei unor morfe.

Citat în Jugoslavia în stratele cu *partschi*, în bazinul Oaş în depozitele slavoniene (strate cu *zsigmondyi* şi *partschi*).

Provin din marnele de sub tuful de Bazna (Meoţian) de la Odorheiu Secuiesc.

L.P.B. III. 1—0001.

Institutul Geologic al României

Limnocardium spinosum Lörenthey, 1902

Pl. XI, fig. 5; pl. II, fig. 15—18

1944 *Limnocardium spinosum*, Jekelius, p.152, Pl. 65, fig. 14—24; 1953 Papp, p. 195, Pl. 22, fig. 13—14; 1959 Miletić-Spajić, Pl. VIII, fig. 5—6; 1968 Sagatovici Pl. XIV, fig. 14.

L = 2 mm, I = 1,5 mm.

Valve cu contur aproape patratic; partea anterioară rotunjită, cea posterioară trunchiată formînd un unghi drept cu marginea cardinală; spini slab vizibili numai pe marginea cardinală (ramura posterioară) şi pe cîmpul posterior al cochiliei asemănîndu-se mai mult cu exemplarele figurate de Jekelius (pl. 65, fig. 14, 18).

Citat în zona C de la Leobersdorf, stratele cu *subglobosa* din Jugoslavia, depozitele slavoniene şi ponţiene din bazinul Oaş, şi depozitele pannoniene de la Soceni.

Provine din marnele meoţiene de sub tuful de Bazna de pe valea Architei.

L.P.B. III. 1.0002.

Limnocardium cf. *carnuntinum* (M. Hoernes, 1837)

Pl. XI, fig. 1—4

951 *Limnocardium carnuntinum*, Papp, p. 199, Pl. 23, fig. 17—19.

L = 8—15 mm, I = 7—11 mm.

Contur oval-circular, umbone robust, rotunjit, puţin deplasat anterior. Caracterul rotunjit al coastelor, separate de spaţii intercostale foarte înguste, ca şi conturul general al cochiliei, apropie exemplarele de care dispunem de *L. carnuntinum*.

Citat în zona E din bazinul Vienei.

Provine din marnele meoţiene de deasupra tufului de Bazna de la Odorheiu Secuiesc.

L.P.B. III. 1. 0003—0005.

Limnocardium cf. *pseud-obsoletum* (Fuchs, 1873)

Pl. XI, fig. 7

1951 *Limnocardium pseudo-obsoletum*, Papp, p. 196, Pl. 22, fig. 16.

L = 4 mm, I = 3 mm.

Cochilie puternic aplatizată, umbone ascuţit, puţin reliefat, deplasat şi arcuit anterior; contur aproape dreptunghiular, cu marginile anterioară şi inferioară arcuite. Coastele (20—25) asimetrice, puţin înalte, sînt uşor curbate anterior, acoperite cu striuri de creştere pronunţate ca nişte squame, separate de spaţii intercostale plate, mai înguste decît coastele. Marginea dorsală este spinoasă. O stagnare în creştere conturează protoconca (1 mm), apoi cochilia are creştere continuă, fără întreruperi.

Citată în zona D la Hungelsbrunn (bazinul Vienei).

Institutul Geologic al României

Provine din marnele meoţiene de deasupra tufului de Bazna de pe valea Archita.

L.P.B. III. 1. 0006.

Limnocardium ornatum ornatum P a v l o v i ć, 1938

Pl. XII, fig. 1

1938 *Limnocardium ornatum*, P a v l o v i ć, p. 21, Pl. IV, fig. 14–15;
1951 *Limnocardium ornatum ornatum*, P a p p, p. 195, Pl. 22, fig. 22;
1959 *Kaladacna ornata* M i l e t i ć-S p a j i ć, Pl. VII, fig. 11.

L = 6 mm, I = 4 mm.

Cochilie oval-alungită, cu partea posterioară aripată, trunchiată; marginile dorsală şi ventrală sînt aproape paralele, cea anterioară rotunjită, cea posterioară trunchiată; umbonele, puţin dezvoltat, deplasat anterior. De la umbone pornesc 5 coaste radiare, care se lăţesc către marginea inferioară; între ele se află cîte o coastă mai scurtă şi mai îngustă, ce nu ajunge pînă la umbone. Cîmpul posterior, aliform, este acoperit cu 4 coaste mai mici, netede. Striurile de creştere echidistante, bine vizibile în porţiunile unde stratul extern este exfoliat.

Faţă de exemplarele figurate de P a v l o v i ć, exemplarul de care dispunem este de talie mai mică şi cu mai puţine coaste radiare. Prin numărul coastelor se apropie de exemplarele figurate de B r u s i n a sub numele de *Adacna diprosopum* (pl. 28, fig. 19) care provin de la Marcuševec, precum şi cu exemplarele figurate de J e k e l i u s (pl. 64, fig. 1–8) de la Soceni, sub numele de *Limnocardium turislavicum*. Forma cochiliei şi caracterul ornamentaţiei sînt însă diferite. În 1959 M i l e t i ć-S p a j i ć îl include la genul *Kaladacna*, exemplarele fiind citate din stratele cu *subglobosa* din Jugoslavia. Nu dispunem de caracterele dentiţiei pentru a ne putea ralia acestei păreri.

Provin din marnele ponţiene de la Ighiu.

L.P.B. III. 1. 0007.

Limnocardium ornatum biseptum P a p p, 1951

Pl. XII, fig. 2

1951 *Limnocardium ornatum biseptum*, P a p p, p. 195, Pl. 22, fig. 23–25; 1972 N i c o r i c i, Pl. 22, fig. 12.

L = 4 mm, I = 2 mm.

Se deosebeşte de specia *ornatum ornatum*, prin conturul valvei mai rotunjit şi prezenţa a cîte două coaste mai scurte intercalate între coastele principale.

Citat în zona D din bazinul Vienei şi Pannonian din Bazinul Şimleului.

Provine din marnele meoţiene de deasupra tufului de Bazna, valea Archita.

L.P.B. III. 1. 0008.

Institutul Geologic al României

Limnocardium cf. *pelzelni* (Brusina, 1884)

Pl. XII, fig. 3

1884 *Adacna pelzelni*, Brusina, p. 152, Pl. 28, fig. 37, Pl. 29, fig. 69;
1892 *Cardium (Adacna) pelzelni* Halávats, p. 31.
1894 *Limnocardium pelzelni*, Lörenthey, p. 95, Pl. IV, fig. 1—2; 1943 Gillet, p. 95.
1973 *Limnocardium (Limnocardium) pelzelni*, Marinescu, p. 16, Pl. III, fig. 4.

L = 10 mm, I = 8 mm.

Cochilie puternic bombată; contur dreptunghiular-rotunjit cu partea posterioară rotunjită; umbone ascuțit, deplasat în treimea anterioară, delimitat de lunulă și corselet. De la umbone pornesc 11 coaste înguste, înalte, inegale, cu secțiune triunghiular-rotunjită, prevăzute pe toată lungimea lor cu 3—4 spini puternici. Primele 3 coaste anterioare sînt mai

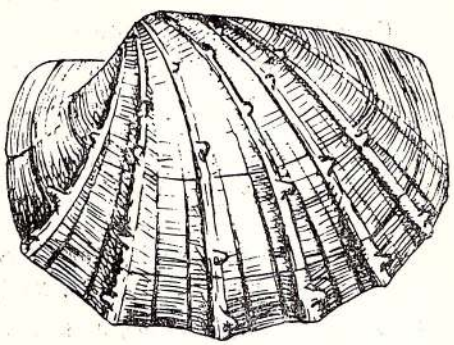


Fig. 7. — *Limnocardium pelzelni* Brusina 1884.

puțin reliefate; următoarele 4 coaste sînt puternice, cu spini ascuțiți iar spațiile intercostale, plane sînt de 2,5 ori mai late decît coastele; ultimele coaste posterioare sînt robuste, aplatizate și nu mai ajung pînă în vîrful umbone lui; spațiile intercostale posterioare sînt ceva mai largi decît coastele, păstrînd impresiunile striurilor de creștere (fig. 7).

Prin numărul și caracterul coastelor se aseamănă cu exemplarele descrise de Marinescu de la Tirol, avînd coaste mai numeroase pe cîmpul posterior, față de exemplarele figurate de Brusina de la Kurd și de la Zagreb.

Provin din orizontul marnos al Ponțianului de la Cădișeni.

L.P.B. III, 1. 0010.

Limnocardium decorum vicinum (Fuchs, 1870)

Pl. XII, fig. 4—6

1870 *Cardium vicinum*, Fuchs, p. 356, Pl. 15, fig. 26—28; 1951 Stevanović, p. 238, Pl. 15, fig. 16;
1959 *Limnocardium decorum*, Bartha, p. 85, Pl. 12, fig. 3—4;
1971 *Limnocardium decorum vicinum*, Gillet și Marinescu, p. 16, Pl. 5, fig. 1—11.

L = 8 mm, I = 5 mm.

Cochilie oval-triunghiulară, cu 12—14 coaste rotunjite, uneori slab muchiate pe cîmpul anterior și mediu; primele 3 coaste sînt mai fine,

Institutul Geologic al României

triunghiular-rotunjite; spaţiile intercostale plate, cu şanţ median pe partea internă.

Citat în depozitele ponţiene de la Orešac (Jugoslavia), în jurul lacului Balaton şi la Rădmăneşti.

Provine din Ponţianul marnos de la Bisericani.

L.P.B. III. 1.0011.

Limnocardium cf. *secans* (Fuchs, 1870)

Pl. XI, fig. 12

1903 *Limnocardium secans*, Andrusov, p. 39, Pl. 3, fig. 1—2; 1932 Jekelius, p. 103, Pl. 22, fig. 21; 1942 Strausz, p. 24—40, 64; 1959 Bartha, p. 85; 1971 Gillet şi Marinescu, p. 15, Pl. 3, fig. 5—7, 15, 19; Pl. 4, fig. 1.

Cochilia incompletă de care dispunem are coaste înalte, rotunjite, arcuite anterior; spaţiile intercostale plate, mai înguste decît coastele.

Citat în toate zonele de apariţie ale Ponţianului inferior din bazinul Pannonic.

Provine din Ponţianul marnos de pe valea Fernic (Lupeni).

L.P.B. III. 1. 0012.

Limnocardium cryptornatum Jekelius, 1944

Pl. XIII, fig. 13

1944 *Limnocardium cryptornatum*, Jekelius, p. 150, Pl. 64, fig. 12—15.

L = 3 mm, I = 2 mm.

Se deosebeşte de exemplarele descrise de Jekelius printr-un număr mai mic de costule (3—4 în loc de 6—7).

Citat în Ponţianul de la Soceni.

Provine din Ponţianul marnos de pe valea Fernic (Lupeni).

L.P.B. III. 1. 0013.

Limnocardium (Limnocardium) trifkovici Brusina, 1902

Pl. XII, fig. 17—18

1902 *Limnocardium trifkovici*, Brusina, Pl. 27, fig. 49—56; 1943 Gillet, p. 52; 1965 Gillet, p. 273, Pl. I, fig. 3—7, 9—10, 18.

1971 *Limnocardium* (*Limnocardium*) *trifkovici*, Gillet şi Marinescu, p. 13, Pl. 3, fig. 1—4.

Faţă de exemplarele descrise şi figurate de Gillet şi Marinescu, are numărul de coaste mai mic (18 faţă de 20—25). Exemplarul figurat de noi este identic cu cele figurate de Brusina din Ungaria (fig. 49—50) de la Küp, Balaton, Kurd, dar se deosebeşte de cele din Serbia.

Provine din Ponţianul marnos de la Dealu (valea Busjac) şi Ighiu.

L. P.B. III. 1. 0014—0015.

Institutul Geologic al României

Limnocardium (Euxinicardium) humilicostatum Jekelius, 1944

Pl. XII, fig. 9—16

1944 *Limnocardium humilicostatum*, Jekelius, p. 147, Pl. 63, fig. 1—5; 1953 Papp, p. 194, Pl. 22, fig. 17—18; 1959 Miletić-Spajić, Pl. 8, fig. 12—13, 1968 Sagatovici, p. 53, Pl. 14, fig. 18.

L =	5	7	8	9	10
I =	5,35	4,5	6	6,5	7

(mm)

Valve puternic bombate, contur oval-alungit, umbone ascuţit, deplasat anterior; marginea anterioară îngustă, cea posterioară lăţită, triunghiular-rotunjită; cîmpul anterior şi mediu al valvei acoperit de 20—23 coaste rotunjite, uşor asimetrice, cu flancul posterior mai înclinat; pe cîmpul posterior coastele sînt aplatizate; spaţiile intercostale mai înguste decît coastele (fig. 8). Trecerea de la coastele cîmpului median la

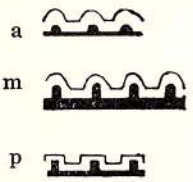


Fig. 8. — *Limnocardium (Euxinicardium) humilicostatum*; Jekelius
a = anterior; m = median; p = posterior.
a = antérieur; m = moyen; p = postérieur.

coastele posterioare se face treptat, atît ca lăţime a coastelor cît şi ca distanţe intercostale. Apare evidentă aplatizarea coastelor care din rotunjite, cu flancurile inegale, devin, pe cîmpul posterior, cu contur dreptunghiular-rotunjit. La unele exemplare coastele sînt grupate în fascicole de 2—3 coaste, separate prin spaţii intercostale mai largi. Dentiţia este identică celei descrise de Jekelius.

Citat în Ponţianul de la Soceni, în bazinul Transilvaniei (Lubenescu 1967, p. 66), în bazinul Oaş (Sagatovici, 1968) în bazinul Beiuş (Pană, 1972), în zonele C D de la Leobersdorf din bazinul Vienei.

Provine din Ponţianul marnos-nisipos de pe valea Busjac (Dealu) şi valea Fernic (Lupeni).

L.P.B. III. 1. 0016.

Limnocardium (Euxinicardium) schreteri Strausz, 1942

Pl. XII, fig. 7—8

942 *Limnocardium schreteri*, Strausz, p. 67, Pl. 1, fig. 21—27.

L = 4,5 mm, I = 3 mm.

Cochilie ovală, cu umbone ascuţit deplasat anterior, acoperită de 17—19 coaste inegale; pe cîmpul anterior 4—5 coaste muchiate, arcuite, înclinate anterior; pe cîmpul median 7 coaste simetrice, rotunjite; pe cîmpul posterior 7 coaste mai mici, simetrice, triunghiulare ascuţite.

Citat în stratele cu *ungula-caprae* de la Somlójenó (în apropiere de lacul Balaton).

Provine din Ponţianul marnos, valea Fernic-Lupeni.

L.P.B. III. 1. 0017.

Institutul Geologic al României

Limnocardium (Euxinicardium) cf. *subsyrmiense* Andrusov, 1903

Pl. XI, fig. 6; pl. XII, fig. 19

1903 *Limnocardium subsyrmiense*, Andrusov, p. 46, Pl. 3, fig. 29—33; 1943 Gillet, p. 52.

1947 *Limnocardium (Euxinicardium) subsyrmiense*, Eberzin, p. 77, Pl. 11, fig. 3—8; 1967 Pană, p. 416, Pl. 3, fig. 11—12; Gillet și Marinescu p. 17, Pl. 5, fig. 13—21.

Cochilie cu contur dreptunghiular-rotunjit, umbone puțin reliefat, deplasat anterior; marginea anterioară rotunjită, cea posterioară triunchiată, cu trecere gradată spre cea inferioară, formînd un unghi de 100° cu marginea dorsală rectilinie. Suprafața cochiliei acoperită cu 27 coaste inegale; 5—6 coaste anterioare sînt puțin înalte, înclinate anterior; 16—17 coaste mediane, mai înalte, simetrice, rotunjite, separate prin spații intercostale ceva mai late decît coastele; pe cîmpul posterior 6—7 coaste înclinate spre marginea posterioară (fig. 9).

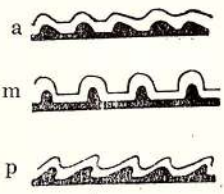


Fig. 9.—*Limnocardium (Euxinicardium) subsyrmiense* Andrusov; a = anterior; m = median; p = posterior.
a = antérieur; m = moyen; p = postérieur.

Citat în Pontian—Cimmerianul din sudul URSS, Dacianul din Dobrogea, Portaferianul inferior de la Rădmănești, dovedindu-se astfel larga răspîndire în timp și spațiu a acestei specii.

Provine din Pontianul marnos de la Bisericani.

L.P.B. III. 1.0018.

Limnocardium (Tauricardium)? cf. *kiseljaki* Brusina, 1902

Pl. XI, fig. 8

1902 *Limnocardium kiseljaki*, Brusina, Pl. 28, fig. 26.

L = 8—9 mm, I = 6 mm.

Cochilie cu contur dreptunghiular, cu partea anterioară rotunjită, cea posterioară triunchiată; umbone, puțin înalt, rotunjit, deplasat anterior; 20—25 coaste înguste, triunghiular rotunjite, relativ înalte, acoperite cu squame distanțate; spațiile intercostale sînt ceva mai late decît coastele; în părțile anterioară și posterioară au cîte 3 coaste aplatizate dar tot squamoase (fig. 10). Pe mulajele interne nu se păstrează urmele squamelor.

Aspectul ornamentației și dentiția sînt asemănătoare cu ale exemplarelor figurate de Brusina de la Okrugliak—Zagreb (zona G—H) de care se deosebește prin numărul mai mare de coaste (23 față de 18—19) și prin cochilia ceva mai alungită. Exemplarele de care dispunem

Institutul Geologic al României

pot reprezenta o subspecie mai alungită, precum se poate de asemenea ca limitele speciei *kiseljaki*, în general puțin studiată, să fie mai largi.

Provin din Ponțianul marnos de la Bisericani.

L.P.B. III. 1. 0019.

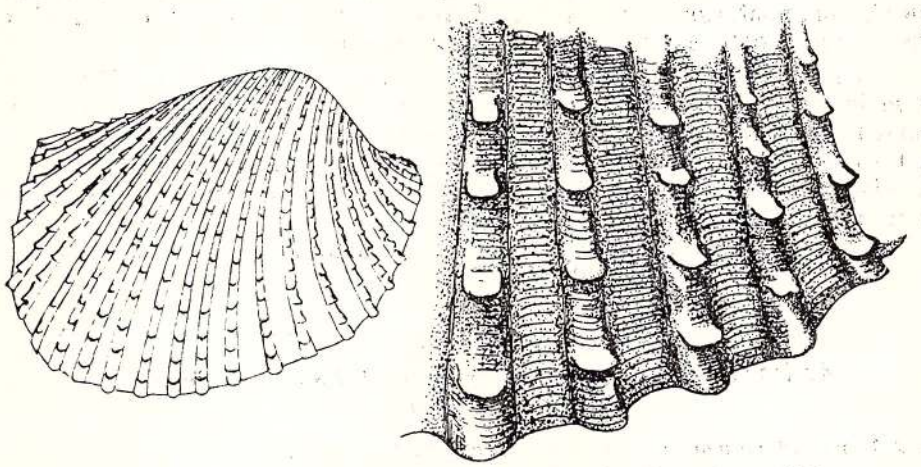


Fig. 10. — *Limnocardium (Tauricardium)* cf. *kiseljaki*. Brusina 1902

Limnocardium (Arpadicardium) diprosopum (Brusina, 1884)

Pl. XIII, fig. 1—12

1884 *Adacna diprosopa*, Brusina, p. 159, P. 28, fig. 19—40;

1951 *Limnocardium (Arpadicardium) diprosopum*, Stevanović, p. 249, Pl. 6, fig. 9; 1971 Gillet și Marinescu, p. 19, Pl. 6, fig. 1—7.

Caracterul rotunjit-aplatizat al coastelor (17—20), se accentuează spre marginea ventrală. Mulajele interne, apar mult diferite de aspectul extern al cochiliei. Pe porțiunile de cochilie parțial exfoliate, coastele plate, sînt net delimitate de 2 margini proeminente, lineare; indiferent de stadiul de conservare al cochiliei, spațiile intercostale rămîn constante foarte înguste (1/5 din lățimea coastelor).

Citat în Ponțianul din Ungaria, Jugoslavia, România (Banat).

Provine din Ponțianul marnos de pe valea Fernic (Lupeni), valea Busjac (Dealu) și valea Archita.

L.P.B. 1. 0020—0022.

Limnocardium sp.

Pl. XI, fig. 13—15

L = 11—20 mm, I = 9—15 mm.

Marginile anterioară și ventrală ale valvei sînt rotunjite, cea posterioară lineară, încît conturul general al cochiliei este triunghiular-rotunjit; umbonele lat, relativ înalt, deplasat și recurbat anterior. Coastele

Institutul Geologic al României

aplatizate, lăţite spre marginea inferioară, sînt separate prin spaţii intercostale înguste (jumătate din lăţimea coastelor ;pe cîmpul anterior 6 coaste puţin reliefate ; pe cîmpul median 18—20 coaste mai înalte, dintre care ultimele uşor carenate ; pe cîmpul posterior 4—5 coaste înguste, mai distanţate, spaţiile intercostale fiind egale cu coastele. Striurile de creştere, pe cîmpul posterior apar ca solzi foarte fini ; ele dau impresia unui văl dispus peste coastele radiare ale întregii cochilii.

Se aseamănă cu exemplarele figurate de Jekelius (1944) sub numele de *Limnocardium promultistriatum*, de care se deosebeşte prin partea posterioară angulară, talia mai mare şi numărul mic de coaste (29—31 faţă de 38—46), deosebindu-se astfel şi de *L. desertum* Brusina, *L. visquesneli* Pavlović , caracterizate prin talii mari şi coaste numeroase.

Provine din Ponţianul marnos de la Sîncrai.

L.P.B. III. 1. 0023, 0024.

Genul **Arcicardium** Fischer, 1887

Arcicardium (?) *margaritaceum* (Brusina, 1902)

Pl. XIII, fig. 15

1902 *Limnocardium margaritaceum*, Brusina, Pl. 28, fig. 35.

L = 3 mm, I = 4 mm.

Cochilie rombică, de talie foarte mică, puternic-bombată, prevăzută cu o carenă posterioară, ascuţită în regiunea posterioară, atenuată spre marginea ventrală cu contur unghiular ; marginea anterioară puternic arcuită, trece gradat la cea ventrală ; după unghiul obtuz din dreptul carenei, marginea ventrală rămîne rectilinie. Coastele, puternic aplatizate, cu secţiunea rotunjită, sînt separate prin spaţii intercostale mai înguste decît coastele (16—18 pe cîmpul median, 5—6 pe cîmpul posterior, fără coaste pe cîmpul anterior). Nu este posibilă observarea dentiţiei la exemplarul de care dispunem, dar figuraţia dată de Brusina pentru exemplarul de la Markuševec, arată prezenţa unui singur dinte cardinal pe valva stîngă şi o fosetă pe valva dreaptă, ceea ce corespunde, alături de tipul de ornamentaţie, genului *Arcicardium*.

Provine din Ponţianul marnos de la Bisericani.

L.P.B. III. 1. 0025.

Arcicardium costatum (Gorjanović-Kramberger, 1897)

Pl. XIII, fig. 16—17

1897 *Pisidium costatum* Gorjanović-Kramberger, p. 132, Pl. V, fig. 8.

Cochilie de talie mică, cu contur trapezoidal, foarte subţire, bombată. Marginea inferioară (7—8 mm), uşor arcuită ; marginea dorsală (5—6 mm) rectilinie ; marginea posterioară (5 mm) trunchiată, înaltă, iar cea anterioară îngustă şi rotunjită. Linia de maximă înălţime este dată de perpendiculara din unghiul dorso-posterior pe marginea ventrală a cochiliei (7—9 mm) ; linia de maximă lungime este plasată la marginea

Institutul Geologic al României

inferioară a cochiliei (7—8 mm). Umbonele ascuțit, puternic deplasat anterior și prosogir, nu depășește linia cardinală (fig. 11). Cîmpul anterior și median, foarte bombat, este acoperit cu 26 coaste aplatizate, înglobate în grosimea valvei, separate prin spații intercostale lineare. O carenă rotunjită, acoperită de 2—3 coaste plate, separă cîmpul posterior, foarte abrupt, prevăzut cu 13—15 coaste la fel de șterse; corseletul, îngust și

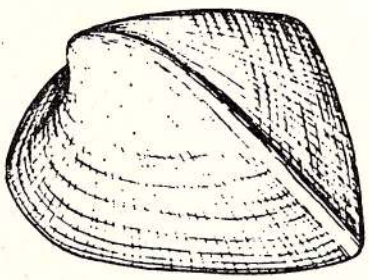


Fig. 11. — *Arcicardium costatum* (Gorjanović-Kramberger, 1897).

neted, este delimitat de cîmpul posterior printr-o linie ceva mai proeminentă, pe care cu greu pot fi văzuți tuberculi incipienți. Pe suprafața cochiliei se văd 4—5 vălurări concentrice. Întreaga costulație nu poate fi văzută decît cu un măritor puternic (0,6 × 12,5). Falsa carenă ce apare pe fotografii se datorește deformărilor date de tasarea sedimentelor, care a făcut ca zona de maximă bombare a valvei să se spargă.

Dimensiunile, conturul valvei și prezența carenei, sînt identice cu cele descrise și figurate de Gorjanović-Kramberger. Autorii nu au observat însă costulația foarte fină, motiv pentru care au inclus specia la genul *Pisidium*.

Citat în Pontianul de la Lodjica (Jugoslavia).

Provine din Pontianul marnos de la Bisericani.

L.P.B. III. 1. 0026.

Arcicardium protractum (Gorjanović-Kramberger, 1897)

Pl. XIII, fig. 18—19

1897 *Pisidium protractum* Gorjanović-Kramberger, p. 133, Pl. V, fig. 9.

L = 13 mm, I = 7 mm.

Cochilie dreptunghiular-trapezoidală; carena bine reliefată în zona umbonală și rotunjită spre marginea ventrală. Coaste plate (30—35 în zona anterioară carenei), separate prin spații înguste; pe cîmpul posterior coastele nu sînt vizibile. La un exemplar izolat (valva dreaptă) se observă zona cardinală îngroșată, cu un dinte cardinal și un dinte lateral anterior foarte puțin reliefat. Cochilia prezintă îngroșări concentrice, dintre care trei sînt mai evidente.

Se deosebește de speciile precedente prin valve mai alungite, coaste mai numeroase pe cîmpul anterior, lipsa coastelor pe cîmpul posterior. Ornamentația foarte ștearsă, vizibilă numai cu măritor puternic (0,6 × 12,5) a făcut să fie atribuit genului *Pisidium*.

Institutul Geologic al României

Citat în Ponţianul de la Lodjica (Jugoslavia).
Provine din Ponţianul marnos de la Bisericani.
L.P.B. III. 1. 0026 (bis).

Genul **Didacna** Eichwald, 1838

(?) *Didacna* sp.

Pl. XIII, fig. 20

Am atribuit genului *Didacna* exemplarul incomplet de care dispunem, bazîndu-ne pe aspectul exterior al cochiliei, poziţia şi forma umbonului, ornamentaţie (coaste aplatizate separat de spaţii intercostale înguste).
Provine din Ponţianul marnos de la Bisericani.
L.P.B. III. 1. 0027.

Genul **Pseudocatillus** Andrusov, 1903

Pseudocatillus simplex (Fuchs, 1870)

Pl. XI, fig. 9—11

1951 *Monodacna simplex*, Stevanović, p. 258, Pl. 10, fig. 5—10; 1959 Bartha, p. 85.
1971 *Pseudocatillus simplex*, Gillet şi Marinescu, p. 27, Pl. 9, fig. 3—9, 18

După aspectul general al cochiliei, forma coastelor şi spaţiilor intercostale, se încadrează în specia *Pseudocatillus simplex*.
Citată în marnele ponţiene de la Rădmăneşti (România) şi din Jugoslavia.
Provine din Ponţianul marnos de la Bisericani.
L.P.B. III. 1. 0028.

Genul **Parvidacna** Stevanović, 1951

Parvidacna cf. *chartacea radmanesti* (Gillet, 1943)

Pl. XIII, fig. 14

1943 *Limnocardium chartacea rădmăneşti*, Gillet, p. 71, Pl. 5, fig. 20—20a.
1971 *Parvidacna chartacea radmanesti*, Gillet şi Marinescu, p. 23, Pl. 8, fig. 3—5.

Am atribuit acestei specii un mulaj incomplet de cardiaceu, cu număr mic de coaste (10—12), aplatizate, foarte lăţite spre marginea inferioară, cu spaţii intercostale largi.
Citată în Ponţianul de la Rădmăneşti (România).
Provine din Ponţianul marnos de la Lupeni.
L.P.B. III. 1. 0029.

Genul **Congeria** Partsch, 1838

Congeria neumayri Andrusov, 1897

Pl. XIV, fig. 12—15

1897 *Congeria neumayri*, Andrusow, p. 18, Pl. 1, fig. 8—14; 1944 Jekelius p. 142, Pl. 59, fig. 17; 1942 Strausz, p. 75; 1953 Papp, p. 156, Pl. 13, fig. 1—4.

Marginea inferioară a cochiliei (15 mm) uşor concavă spre zona mediană; marginile superioară (10 mm) şi posterioară (8 mm), drepte,

Institutul Geologic al României

rectilinii, conturînd un unghi de 90° care corespunde aripei puţin dezvoltate, plasată în jumătatea posterioară a cochiliei; trecerea de la marginea inferioară la cea posterioară se face după un unghi ascuţit; unghiul umbonal 45°. Carena puţin reliefată, distanţată de marginea inferioară.

Citat în depozitele ponţiene din jurul lacului Balaton, de la Götzendorf (bazinul Vienei) şi de la Soceni (Banatul românesc).

Provine din Ponţianul marnos de pe valea Fernic (Lupeni).

L.P.B. III. 1. 0030.

Congeria sp.

Pl. XIV, fig. 6—10

Exemplarele de care dispunem sînt de talie mică şi fragmentate. După unghiul umbonal (75—80°) şi caracterul carenei (dreaptă, înaltă, ascuţită), se aseamănă cu exemplarele figurate de Gillet şi Marinescu (1971), Pl. 15. fig. 6—7) şi cele figurate de Strausz (1942, Pl. 3, fig. 14—18) sub numele de *Congeria balatonica balatonica*, fără a avea însă depresiunea bisusului caracteristică acestei specii.

Exemplarele descrise de Strausz de la Nyárád (din stratele cu *rhomboidea)* sînt de talie mică în comparaţie cu cele din faciesul cu *Prosodacna vutskiski*, a căror talie mare şi varietate a formei, amintesc de cele din zăcămîntul de la Rădmăneşti. O remarcă asemănătoare este făcută şi de Papp (1951, p. 162), variaţia morfologică fiind corelată cu prezenţa faciesului cărbunos.

Talia mică a exemplarelor pledează pentru existenţa unor condiţii de sedimentare asemănătoare cu cele de la Nyárád (Ungaria) şi din bazinul Vienei.

Provin din Ponţianul marnos cu urme cărbunoase de la Sîncrai.

L.P.B. III. 1. 0031—0032.

Congeria cf. *czjzeki alatus* Gillet et Marinescu, 1971

Pl. XIV, fig. 16—17

1961 *Congeria czjzeki*, Florei, p. 142, Pl. 2, fig. 4.

1971 *Congeria czjzeki alatus*, Gillet et Marinescu, p. 40, Pl. 16, fig. 6.

Singurul exemplar de care dispunem corespunde descrierii şi figurării date de autori, fiind însă de talie mai mică (8 mm lungimea marginei inferioare, 5 mm marginea superioară, 5 mm marginea posterioară). Este posibil să reprezinte un exemplar juvenil.

Citată în stratele cu *rhomboidea* din Banat (România).

Provine din Ponţianul marnos, valea Busjac (Sîncrai).

L.P.B. III. 1. 0033.

Congeria cf. *sumeghyi* Strausz, 1942

Pl. XIV, fig. 18—20

1942 *Congeria sumeghyi*, Strausz, p. 75, Pl. V, fig. 1—8.

Cochilia mai mică decît a exemplarelor descrise de Strausz; contur triunghiular-oval; unghi umbonal 70°; unghiul aripei 105° iar cel

Institutul Geologic al României

postero-inferior 30°, rotunjit. Marginea inferioară (5—15 mm) arcuită, o deosebeşte de *Congeria batute* Brusina, iar carena slab reliefată şi unghiul aripei rotunjit o deosebeşte de *Congeria neumayri*.

Citată în Ponţianul de la Nyárád (Ungaria).

Provine din Ponţianul marnos de la NW de Odorheiul Secuiesc. L.P.B. III. 1. 0034—0035.

Congeria cf. *drzici* Brusina, 1902

Pl. XIV, fig. 11

1902 *Congeria držici*, Brusina, Pl. 19, fig. 3—8; 1944 Jekelius, p. 143, Pl. 59, fig 27—38; 1972 Panã şi Rado, p. 66.

Cochilie de talie mică (8 mm lungime), aplatizată, foarte lăţită; unghiul umbonal 85°; intersecţia marginei superioare (5 mm) cu cea posterioară (6 mm) face un unghi de 90°; carena, puţin reliefată, este relativ depărtată de marginea inferioară, caracter care o deosebeşte de *Congeria politioanei*, cu care este foarte asemănătoare. Jekelius (1944) ridică întrebarea dacă *C. drzici* nu reprezintă stadii tinere de *C. politioanei* sau dacă cele două specii nu au avut un strămoş comun. Asemănări au şi cu stadiile tinere de *C. triunghiularis* şi *C. subglobosa*, descrise de Lörenthey (1902, pl. X, fig. 12) de la Tinnye.

Citată de la Markuševec (Croaţia), valea Turislav (Soceni — Banat).

Provine din baza Ponţianului marnos de pe valea Busjac (Dealu). L.P.B. III. 1. 0036.

Congeria partschi partschi Czjzek, 1849

Pl. XIV, fig. 2—5

1902 *Congeria partschi*, Brusina, Pl. 19, fig. 12—17; 1944 Jekelius, p. 146, Pl. 62, fig. 1—3; 1951 Papp, p. 173, Pl. 16, fig. 1—2; 1936 Paucă, p. 217, Pl. 8, fig. 1—4; 1969 Duşa, p. 130, Pl. XX, fig. 3—6; 1971 Gräf şi Panã Pl. 1, fig. 1; 1972 Nicorici, p. 147, Pl. 21, fig. 6—9; 1972, Panã şi Rado, p. 66, 71.

Cochilii de talie mare, triunghiular-ovală; o carenă rotunjită împarte suprafaţa cochiliei în două sectoare inegale, cel inferior fiind de 3—4 ori mai mare decît cel superior. La exemplarele tinere carena este puternică, ascuţită, la cele adulte, carena se lăţeşte; lunula, slab vizibilă la indivizii tineri, conturată de o carenă, poate fi identificată uneori şi la exemplarele adulte, delimitîndu-se în acest caz cel de al treilea sector, antero-inferior, de dimensiuni mici. Marginea inferioară rotunjită; marginea superioară trunchiată; o aripă incipientă se plasează în prelungirea marginei cardinale; umbonele larg, prosogir, păstrează cele două carene (mai ales în stadiile tinere). Impresiunea muşchiului anterior este puţin înaltă şi relativ adîncită; şanţul ligamentar îngust, se prelungeşte peste marginea superioară; impresiunea muşchiului posterior, slab vizibilă. Exemplarele conservate în argile-marnoase au cochilia mai subţire şi carena mai muchiată.

Institutul Geologic al României

Este una din cele mai frecvente specii fiind citată în Ungaria, Jugoslavia, bazinul Vienei, Banat, bazinul Beiuş, bazinul Şimleului, bazinul Transilvaniei.

Provine din Meoţianul marnos (deasupra tufului de Bazna) de pe valea Archita.

L.P.B. III. 1. 0037—0038.

Congeria partschi leobersdorfensis P a p p, 1951

Pl. XIV, fig. 1

1951 *Congeria partschi leobersdorfensis*, P a p p, p. 172, Pl. 16, fig. 8—9.

Exemplarul de care dispunem este asemănător cu cel descris şi figurat de P a p p (1951), avînd carena foarte rotunjită, cochilia puternic-bombată; marginea inferioară, rectilinie, face cu cea posterioară un unghi obtuz, relativ rotunjit; marginea superioară dreaptă; aripa dezvoltată.

Citată în bazinul Vienei (Zona C).

Provine din complexul marnos de sub tufui de Bazna (valea Archita, cărămidăria de la Odorheiul Secuiesc).

L.P.B. III. 1. 0039.

Dreisena simplex auricularis (F u c h s, 1870)

Pl. XIV, fig. 21—26

1951 *Dreisena auricularis*, S t e v a n o v i ć, Pl. 3, fig. 7—8; 1959 B a r t h a, Pl. 12, fig. 5—6; 1971 P a n ă, p. 204, 206.

1971 *Dreisena simplex auricularis*, G i l l e t et M a r i n e s c u p. 29, Pl. 10, fig. 1—7.

Cochilie mică, bombată, cu contur oval, umbone larg, puţin proeminent, fără carenă, maximum de bombare fiind în partea mediană a cochiliei.

Citată în stratele cu *balatonica* şi stratele cu *ungulacaprae* de la Kup, Öcs, în Ponţianul superior de la Orešac (Gola-Glava); este foarte frecvent în stratele cu *ungulacaprae* din bazinul Beiuş.

Provine din Ponţianul marnos-nisipos de la Sîncrai.

L.P.B. III. 1. 0042.

Supraclasa PISCES

Genul **Trachinus** L i n n a e u s, 1758

Trachinus biscissus K o k e n, 1891

Pl. XV, fig. 2—3

1942 *Trachinus biscissus*, W e i l e r, p. 68, Pl. 4, fig. 24—25, 32—35;

1971 *Trachinus mutabilis*, G a e m a r s, p. 276, Pl. 3, fig. 6; 1972, Pl. 1, fig. 8—9.

Sagita oval-alungită, cu scizură în partea anterioară, ascuţită la partea posterioară; marginea uşor crenelată. Sulcusul, ca un şanţ continuu, fără ostium pronunţat. Genul are reprezentanţi actuali în zonele temperate, litoral-neritice.

Institutul Geologic al României

Faţă de *Tr. biscissus* descris de Weiler (în care este inclus şi *Tr. mutabilis*) din Miocenul superior, sagita de care dispunem este mai înaltă, cauda mai arcuită, excizura mai pronunţată; de *Tr. verus* (citat de acelaşi autor din Miocenul mediu), se deosebeşte prin sulculsul dispus central şi cauda arcuită.

Provine din orizontul nisipos-argilos cu cărbuni (Rumanian -Pleistocen inferior) de la Odorheiul Secuiesc.

L.P.B. II. P (b), 0001.

Genul **Trigla** Linnaeus, 1758

Trigla asperoides Schubert, 1906

Pl. XV, fig. 6–7

1906 *Trigla asperoides*, Schubert, p. 641, Pl. 6, fig. 3–5; 1942 Weiler, p. 62, Pl. 2, fig. 26–32; 1971 Gaemers, p. 248, Pl. 3, fig. 11 a, b, Pl. 8, fig. 4 a, b; 1974 Schwarzhans, p. 117, fig. 53.

Sagita triunghiular-rotunjită, cu scizură pronunţată, marginea superioară larg crenelată, cea inferioară dreaptă. Ostium triunghiular, evazat anterior; cauda, relativ îngustă, foarte slab arcuită.

Citată în depozitele miocene şi pliocene din Europa.

Provine din marnele meoţiene de sub tuful de Bazna de la cărămidăria din Odorheiul Secuiesc.

L.P.B. II, P (b), 0002.

Trigla rhombica Schubert, 1906

Pl. XV, fig. 4–5

1906 *Trigla rhombica*, Schubert, p. 641, Pl. 6, fig. 6–7; 1942 Weiler, p. 60, Pl. 2, fig. 33–38; 1971 Gaemers, p. 248; Pl. 3, fig. 12 a, b; Pl. 8, fig. 4 a, b.

Sagita rombic-rotunjită, cu scizură anterioară pronunţată, marginea netedă. Sulcus acusticus îngust, linear, închis posterior, ostium avînd în general aceeaşi lărgime ca şi cauda.

Citat în depozitele miocene din Europa.

Provine din marnele meoţiene de sub tuful de Bazna de la cărămidăria din Odorheiu Secuiesc.

L.P.B. II, (b), 0003.

Genul **Sciaena** Linné

Sciaena subsimilis Schubert, 1901

Pl. XV, fig. 1; pl. XVI, fig. 1

1901 *Ol.* (*Scienidarium*) *subsimilis*, Schubert, p. 309, Pl. 10, fig. 12; 1906, Lörenthey, p. 186, Pl. 3, fig. 24–25; 1906 Schubert, p. 638–639.

Sagita aproape ovală; partea externă slab tuberculată. Ostium oval, îngustat anterior, lărgit în zona de contact cu cauda a cărei parte posterioară este puternic arcuită.

Institutul Geologic al României

Este citată în depozite pliocene din Austria, Jugoslavia, Ungaria (la Tab şi Fonyód).

Provine din marnele ponţiene de la Sîncrai.

L.P.B. II, P (b), 0004.

Genul **Cymbium** C u v i e r , 1829

Cymbium cf. *serralheiroi* J o n e t, 196 7

Pl. XV, fig. 8

1967 *Cymbium serralheroi*, J o n e t, p. 192, Pl. 2, fig. 1—21.

Dinte mic, triunghiular, echilateral, cu vîrful rotunjit şi marginile laterale tăioase, faţa internă plat-concavă, cea externă relativ convexă.

Citat în depozitele helveţiene superioare din Portugalia.

Provine din marnele meoţiene de sub tuful de Bazna de la Odorheiul Secuiesc.

L.P.B. II, P (b), 0005.

CONCLUZII PALEOBIOLOGICE

Compoziţia faunistică a depozitelor pliocene din regiunea Odorheiului Secuiesc, denotă succedarea a trei etape de evoluţie a faunei fosile; prima, dominată de *Limnocardium pseudosuessi*, *Congeria partschi*, *Melanopsis fossilis fossilis*, *M. vindobonensis*, în cuprinsul căreia este intercalat tuful de Bazna, corespunde timpului de depunere a Meoţianului extracarpatic; a doua, dominată de cardiacee, melanopside, limnaeide (toate de talie mică), corespunde Ponţianului. Ambele etape sînt încadrate în evoluţia acvatică a bazinului Transilvaniei şi anume în faza finală, cînd apele erau din ce în ce mai desalinizate, iar sedimentarea (datorită aportului bogat de material detritic din regiunile muntoase carpatice), era foarte activă. A treia etapă, Dacian-Rumanian şi probabil şi prima parte a Pleistocenului, corespunde unui regim continental, cu episoade scurte mlăştinoase, limitate ca suprafaţă, mlaştini şi turbării în care se dezvoltau gastropode basomatophore (limnaeidae, planorbidae) în timp ce în zonele exondate, imediat învecinate, trăiau gastropode terestre (stylomatophore), transportate de apele curgătoare şi depuse la baza pantelor.

Analiza atentă a ansamblului paleontologic din aceste trei etape de evoluţie a faunei ne-a permis precizarea succesiunii în timp a unor condiţii biogeografice locale, caracterizate prin înlocuirea faciesurilor salmastre, în curs de desalinizare, cu faciesuri dulcicole şi apoi de faciesuri continentale, terestre.

Astfel, marnele de sub tuful de Bazna conservă numeroase exemplare de *Limnocardium pseudosuessi* cu cochilie foarte subţire, multe dintre ele cu valvele închise sau, dacă valvele sînt deschise, legate între ele prin ligament, ceea ce arată că organismele trăiau în ape liniştite, unde, după moarte, cochiliile au fost repede acoperite de sedimente. Prezenţa microconcreţiunilor de pirită, adeseori depuse pe cochiliile limnocardiilor (pl. X, fig. 5, 11),

Institutul Geologic al României

pledează pentru un mediu reducător, în care fauna, pe lîngă selecționarea generică, era sărăcită și ca număr de indivizi. După depunerea tufului vulcanic, caracterul faunei și al litofaciesului se schimbă; în substratul nisipos-conglomeratic, sau chiar în cel marnos, devin predominante moluștele de talie mare (*C. partschi*, *M. fossilis fossilis*, *M. fossilis constricta*, etc.). Grosimea cochiliei, aranjarea lor dezordonată în strat, valvele totdeauna izolate, adesea fragmentate, sugerează un mediu de sedimentare mai agitat, cu aport important de material detritic, transportat repede de la distanțe mici, încît elementele detritice sînt în general angulare. Sedimentarea subacvatică a conglomeratului meoțian este dovedită de prezența melanopsidelor și ostracodelor, recoltate din intercalațiile pelitice sau din liantul conglomeratului.

A doua etapă, Ponțianul, reprezintă, în mare, o continuare a evoluției faunei meoțiene, multe specii fiind comune celor două etaje nu numai în regiunea Odorheiu Secuiesc ci și pentru alte zone ale bazinului Transilvaniei (*L. spinosum*, *M. vindobonensis*, *M. pygmaea*, *C. neumayri*, etc.). Predominante sînt cardiaceele de talie mică, adesea fragmentate, de obiceiu cu valvele separate, care, deși conservate în același tip de rocă pelitică ca și în Meoțian, denotă un mediu ceva mai agitat și mai aerat care permitea, cel puțin pentru prima parte a Ponțianului, dezvoltarea unei asociații destul de variate. Desalinizarea apelor și lipsa H_2S din apele lacului pontic este dovedită de faptul că nu apar concrețiuni de pirită, speciile dulcicole (*Pisidium*, *Planorbis*, *Limnaeus*, *Radix*) devin foarte frecvente, iar congeriile care în alte zone ale Paratethysului serveau la stabilirea stratigrafiei, nu se dezvoltă. Salinitatea scăzută favoriza proliferarea limnaeidelor de la care au fost fosilizate stadii diferite din dezvoltarea filogenetică (*Limnaeus*, *Radix*, *Undulotheca*) și chiar stadii diferite ontogenetice, care confirmă legea recapitulației. Talia mică a întregii asociații salmastre și prezența otolitelor de Sciaenide este o dovadă în plus a desalinizării apelor (salinitate 8—9 $^0/_{00}$). Constanța faciesului marnos și schimbarea lentă a compoziției faunistice arată că, cel puțin în Ponțianul inferior, condițiile de viață, în acest sector al Paratethysului, nu s-au schimbat brusc. Amintim marea varietate a limnocardiidelor; alături de specii cu coaste abia vizibile (*Arcicardium*) se găsesc specii cu coaste aplatizate (*Parvidacna*, *Monodacna*, *Pseudocatillus*, *Limnocardium decorum vicinum*), cu coaste inegale, înalte (*L. ornatum ornatum*, *L.* (*E*) *humilicostatum*, *L.* (*E*) *subsyrmiense*), exemplare prevăzute cu solzi rudimentari (*L. pseodobsoletum*), sau solzi foarte bine dezvoltați (*L. kjzeljaki*, *L. pelzelni*). Cum specimenele de limnocardiide nu provin toate din același afloriment nici din aceeași localitate, este dificil de precizat dacă ele s-au dezvoltat în același interval de timp sau pot reprezenta etape succesive ale Ponțianului inferior. Referindu-ne la congeriile din Ponțian, subliniem talia lor mică, cochilia subțire și fragilă, multe dintre ele reprezentînd stadii juvenile, încît în zona Odorheiu Secuiesc nu pot fi utilizate în biozonarea depozitelor. Este posi-

Institutul Geologic al României

bil ca cercetările ulterioare să pună în evidență aflorimente noi, în care congeriile să aibă rol biostratigrafic mai important. Asociația de moluște, în ansamblu, fiind asemănătoare cu cea descrisă în stratele cu *balatonica* din jurul lacului Balaton, am considerat că la NW de Odorheiu Secuiesc s-a dezvoltat echivalentul acestor strate într-un facies local. O remarcă specială trebuie făcută asupra prezenței elementelor comune cu regiunile de la exteriorul Carpaților [*L.* (*E*) *subsyrmiense*, *Pseudocatillus*, *Monodacna*, *Arcicardium*, etc.] în Pontianul de la Odorheiu Secuiesc, prezență care se adaugă argumentelor existente asupra funcționării unei legături directe între bazinul dacic și cel pannonic cu condiții de viață asemănătoare.

A treia etapă de dezvoltare a faunei, corespunde unui episod continental-limnic, tradus prin înlocuirea bruscă a întregii faune salmastre. Uniformitatea condițiilor de viață terestră sau ale mediilor dulcicole, a făcut ca speciile , deși dezvoltate în areale restrînse, izolate, să fie comune cu cele din bazinele limnice apropiate (Vîrghiș-Căpeni), sau mai departe (bazinul pannonic), iar faunele de gastropode terestre să aibă elemente comune cu faciesurile continentale situate la distanțe foarte mari (Spania, bazinul Rhonului, Italia de nord, Cehoslovacia, Jugoslavia, Ungaria). Gastropodele terestre (stylomatophore), influențate de temperatură, natura substratului, gradul de însorire, de care depinde vegetația cu care se hrănesc, se grupează astăzi în asociații specifice fiecărui biotop. În sedimentele continentale din regiunea Odorheiu Secuiesc, datorită transportului, apar împreună specimene care azi sînt hidrofile (*Limax*), cu cele care preferă zonele uscate (*Tacheocampylaea*), cele care trăiesc în păduri (*Helicigona wenzti*, *Coracolina*), alături de specimene care au optimum pe pantele însorite (*Vertigo*, *Triptychia*), cele retrase la altitudini mari (*Helicigona pontica*, *Zenobiella*, *Trichia*, *Goniodiscus*) alături de specii cosmopolite [*Helicella* (*Helicopsis*) *instabilis*], dovedind existența unor munți înalți, acoperiți cu păduri, străbătuți de ape curgătoare, munți care în Pliocenul superior erau exondați și procurau materialul detritic și organic depus la baza pantelor lor din zona Odorheiu Secuiesc.

Succesiunea asociațiilor paleontologice ne permite să conchidem că, în timpul Pliocenului, sectorul estic al bazinului Transilvaniei a avut o etapă oligohalină (cu trepte diferite de desalinizare, pentru Meoțian și Pontian), apoi s-a trecut brusc la condiții de sedimentare continentale cu episoade limnice-mlăștinoase. Nu se pot urmări treceri gradate pînă la completa desalinizare a apelor, ci pentru ultimul interval de timp al Pliocenului și probabil și partea inferioară a Pleistocenului, sînt caracteristice alternanțele depozitelor terestre cu cele limnico-mlăștinoase-fluviatile.

Aceasta ne-a determinat să propunem considerarea sectorului Odorheiu Secuiesc ca un faciostratotip, atît pentru Meoțian superior, Pontian (dezvoltate în regim oligohalin) cît și pentru Dacian, Rumanian, Pleistocen inferior, dezvoltate în facies continental.

Institutul Geologic al României

Raportul dintre moluştele salmastre, lacustre şi continentale dovedeşte existenţa unui facies sublitoral, concretizat în Meoţian prin „biofaciesul cu *Radix*", în Ponţian prin „biofaciesul cu *balatonica*" şi în Dacian-Rumanian-Pleistocen inferior, prin „biofaciesul cu *Tacheocampylaea*" pentru sectoarele exondate şi prin „biofaciesul cu limnaeide-planorbide", în zonele în care persistau mici lacuri sau turbării alimentate de apele curgătoare.

Primit la redacţie; 5 iunie 1974

Institutul Geologic al României

BIBLIOGRAFIE

Aberer F. (1959) Das miozän der westlichen molassenzone Osterreiches und besonderer Berucksichtigung der Untergrenzes und seine Gliederung. *Mitt. Geol. ges. Wien 52.* 1959 Verhand. Comité Néogène mediteran 10—20 iulie, Wien.

Akhvlediani E. G. (1973) Les phenomenes se la recapitulation dans l'ontogenesse des cardiides du pliocéne. *Obşie voprosî evoliuţionnei paleoghiologhii* VII, Tbilisi.

Andrusov N. (1898) Iskopaemiea i jivuscie Dreissensidae Evrazii. Petersburg.

Atanasiu I. (1953) Cineritele neogene şi vîrsta erupţiunilor corespunzătoare. *An. Com. Geol. R.P.R.* XXV.

Bartha F. (1954) Die pliozäne Molluskenfauna von Öcs. A Magyar Állomi. *Földtani intézet Evkönyve* XLII kötet 3 Füzet.

— (1955) A Vároalatai pliocen puhanestii fauna biostratigrafiai vizsgálata. *Mitt. aus dem Jahrb. der Kgl. ung. geol. Anstalt.* vol. KLIII, Budapest.

— (1956) A Tobi panoniai kori fauna. *A magyar állami földtani intézet Evkönyve* XLV kötet 3 (zorá) fuzet, Budapest.

— (1959) Feinstratigraphische Untersuchungen am Oberpannon der Balatongegend. *A magy. Föld. Intézet Evkönyve,* XLVIII/1, Budapest.

Boda J. (1959) Das sarmat in Ungarn und seine invertebraten fauna. *Iahr. der ung. geol. Anstalt.* XLVII/3 Budapest.

Brusina S. (1874) Fossile Binnenmollusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien. Agram.

— (1884) Die Faune der Congerienschichten von Agram in Kroatien. *Beitr. zur Paleont. Oesterreich—Ungarns* III/4, Wien.

— (1897) Matériaux pour la faune malacologique néogène de la Dalmatie, Croatie, Slavonie avec des espèces de la Bosnie, Herzegovina et de la Serbie. Zagreb—Agram.

— (1902) Iconographie Molluscorum Fossilium in tellure tertiaria Ungariae, Croatiae, Slavoniae, Dalmatiae, Bosniae, Herzegovinae, Serbiae et Bulgariae inventarum. Zagreb.

Bukowski G. (1893) Die levantinische Molluskenfauna der Insel Rhodos. I Theil. Denkschriften der Mathematisch. Naturwissenschaftichen classe der Keis. *Akad. der Wissensch.* Wien.

Chivu Maria, Dragu Valeria, Enache Gh., Isac C., Mărgărit Eugenia (1966) Contribuţii la stratigrafia neogenului din Bazinul Silvaniei. *D. S. Inst. Geol.* LII/1 (1964—1965). Bucureşti.

Clichici O. (1973) Stratigrafia neogenului din estul Bazinului Simleu. Ed. Ac. R.S.R. Bucureşti.

David M. (1915—1920) Cercetări geologice în podişul Moldovei. *An. Inst. Geol. Rom.,* IX, Bucureşti.

Institutul Geologic al României

Drăgănescu A. (1967) Contribuţii la biostratigrafia depozitelor pannoniene de pe rama estică a Bazinului Lugoj (Regiunea Cireşu—Crivina—Jureşti). *D. S. Inst. Geol.* LIV/4 (1966—1967). Bucureşti.

Duşa A. (1969) Stratigrafia depozitelor mezozoice şi terţiare de la Căprioara—Coşteiul de Sus. Ed. Acad. R.S.R. Bucureşti.

Eberzin A. G. (1947) Rod Limnocardium Stoliczka v plioţene ponto-caspiceskogo basseina, *Trudî Paleont. Inst.* XIII/4, Moscova.

— (1949) O proishodenii plioţenovîh Cardiid v evksinscom basseine. *Izdatelistva Akad. Nauc SSSR. Trudî Paleont. Inst.* XX. Moscova. Pamiati academika A. A. Borisiac.

— (1951) Solonovatovodnie Cardiidî plioţena SSSR. Ciasti II. *Trudî Paleont. Inst.* XXXI, Moscova—Leningrad.

— (1928) Dreissensidae verhnîh sloev nadrudnîh obrazovanii Tamanskogo poliostrova. *Trudî Geol. Muzeia Ak. Nauk SSSR*, V, Moscova.

Florei N. (1957) Contribuţii la studiul faunei de la Tirol, reg. Timişoara. *Studia Universitatum Victor Babeş-et Bolyai. I, Geologie-Geografie*, Cluj.

— (1958) Alte cîteva forme de Gasteropode necunoscute din fauna ponţiană de la Triol, reg. Timişoara. *Studia Universitatum Victor Babeş et Bolyai.* Tom III/5 seria II, fasc. I Geologie-Geografie, Cluj.

Fontannes F. (1878) Études stratigraphiques et paleontologiques pour servire a l'histoire de la période Tertiare dans la Bassin du Rhone. Les terrains néogènes de Plateau Cucuron, Paris.

Fuchs Th. (1870) Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen III. Die Fauna der Congerienschichten von Rădmăneşti im Banat. *Iahr. d. k. k. geol. Reichsand.* XX, Wien.

— (1870) Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen IV und V. Die Fauna der Congerienschichten von Tihany am Plattensee und Kup bei Papa in Ungarn. *Iahr. k. k. geol. Reichsansd.* XX Wien.

Gillet Suzette (1943) Les Limnocardides des couches a Congéries de Roumanie. *Mem. Inst. Geol. al Rom.* IV, Bucureşti.

— (1959) Observations sur de jeunes coquilles de Molusques du Pliocene saumatre du Llobregat (Barcelone). *Bul. de la soc. géol. de France*, Tom. I, serie 7, nr. 7, Paris.

— (1965) Los Limnocardidos des pliocene de Papiol (Barcelona). Ins. Jaime Almera de investigations geologicas-seccion de Geomorfologia, secundo seria Tomo I, Barcelona.

— Geissert F. (1971) La faune de Mollusques du pontien de Trilophos (SV de Thessaloniki). *An. géol. des Pays Helléniques.* Athènes.

— Marinescu Fl. (1971) La faune malacologique pontienne de Rădmăneşti (Banat Roumain). *Inst. Geol. Mémoires*, XV, Bucureşti.

Gräf I., Pană Ioana, Fesci V. (1971) Die Sarmat—Mäot—Grenze im Gebiet des oberen Archita—Tals, östlich von Sighişoara (S. R. Rumänien). *Geologie*, Iahrgang 20, Heft 1, Berlin.

— Rado Gertrude, Pană Ioana, Fesci V. (1973) Die Sarmat—Mäot—Grenze sudlich und östlich von Odorhei (Siebenbürgisches Becken). *Z. geol. Wiss.* Heft. 1 Berlin.

— Pană Ioana, Mitrea G. (1973) Date noi cu privire la biostratigrafia pliocenului de la nord şi sud-est de Odorheiul Secuiesc (SE Bazinului Transilvaniei). *St. şi cercet. de Geol. Geofiz. Geogr. seria Geologie* 2, Tom 18, Bucureşti.

Grossu Al. (1956) Gastropoda-Prosobranchiate şi Opistobranchiate. Fauna R.P.R. Molusca, III/2, Bucureşti.

Institutul Geologic al României

Halaváts J. (1911) Die Fauna der pontischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees. *Paleontografica*. Abb. 4, Wien.

— (1925) Die oberpontische Molluskenfauna von Baltavár. *Mitt. a. d. Jahrb. d. Kgl. ung. Geol. Anst.* XXIV/3, Budapest.

Halaváts Gyula (1910) Die neogene Sedimente der Umgebung von Budapest. *Mitt. a. d. Jahrb. d. Kgl. ungar. Geol. Reichsanst.* XVII. Budapest.

Hanganu Elisabeta (1961) Specii ale genului Valenciennesia întîlnite în pliocenul dintre valea Teleajenului și valea Prahovei. *St. și cercet. de Geol. Acad. R.P.R.* VI/4. București.

— (1966) Studiul stratigrafic al pliocenului dintre văile Teleajen și Prahova (Regiunea Ploești). *Com. Stat Geol., Inst. Geol., St. teh. și econ. seria J*, 2, București.

Hoernes R. (1874) Fossile Binnen Mollusken aus Dalmatien, Kroatien. Agram.

Huică I., Stănoiu I. (1962—1963) Asupra faunei ponțiene din regiunea Bucovăț—Jurăști (ENE de Lugoj—Banat). *D. S. Inst. Geol.* L/1, București.

Iliescu O. (1962) Prezența pliocenului în bazinul Mehadiei. *D. S. Inst. Geol.* XLVI (1958—1959), București.

Ionescu Argetoaia (1914) Contribuțiuni la studiul moluștelor pliocene din Oltenia. *An. Inst. Geol. al Rom.* VIII, București.

Istocescu D. (1971) Studiul geologic al sectorului vestic al bazinului Crișului Alb și al ramei Munților Codru și Highiș. *Inst. Geol., St. teh. și econ. seria J Stratigrafie*. 8, București.

Jeanrenaud P. (1963) Contributions à l'étude des couches à faune d'eau douce du sarmatien de la Plate-forme Moldave. *An. St. ale Univ. „Al. I. Cuza" Iași*, Sect. II, Tom. IX, Iași.

Jekelius E. (1932) Fauna neogenă a României. Die Molluskenfauna der dazischen Stufe des Beckens von Brașov. *Mem. Inst. Geol. Rom.*, II, București.

— (1944) Sarmat und Pont von Soceni. *Mem. Inst. Geol. al Rom.* V, București.

Kojumdgieva E. (1960) Etude paleontologique et biostratigraphique du meotien inferior de la Bulgarie du Nord-ouest. *An. de la direction general des recherches geologiques*, XI, Sofia.

— (1968) Les reprezentants du genre Congeria dans le néogéne de la Bulgarie de Nord-ouest et leur philogénie et paléoécology. *Bull. of the geological Inst. Seria Paleontology*. XVII, Sofia.

Krejci K., Wenz W. (1926) Jungtertiäre Landschnecken aus Südrumänien. *Neuen Jahrbuch für Mineralogie*, LV Bd. Abt. B, Stuttgart.

— (1930) Landschnecken aus dem südrumänischen Pliocän. I Stratigraphische Teil. *Neuen Jahrbuch für Mineralogie*. 64 Bd. Abt. B, Stuttgart.

Lörenthey E. (1893) Die pontische Fauna von Kurd im Comitate Tolna. *Földtani Közlöny* XXIV Bd. Budapest.

— (1894) Die oberen pontischen Sedimente und deren Fauna bei Szegzárd, Nogy—Mányok und Árpád. *Mitt. a. d. Jahr. d. Kgl. Ungar. geologischen Anstalt*. X. Budapest.

— (1802) Die pannonische Fauna von Budapest. *Paleontografica* XLVII. Stuttgart.

Lubenescu Victoria, Crahmaliuc Gloria, Radu Magdalena (1967) Observații asupra stratigrafiei și faunei depozitelor pannoniene din bazinul Silvaniei. *D. S. Inst. Geol.* LVII/3 (1963—1965), București.

— (1970) Asupra prezenței unor puncte fosilifere pe valea Cosașului (zona Bradu) și la est de Săcădate. *D. S. Inst. Geol.* LVI, București.

— Pavnutescu Victoria (1970) Contribuții la stratigrafia neogenului din Bazinul Caransebeș. *D. S. Inst. Geol.* LVI (1968—1969), București.

Institutul Geologic al României

— Sîrbu Filofteia, Odobescu Tamara (1970) Contribuţii la stratigrafia Neogenului din regiunea Reşiţa, Caransebeş—Lugoj (Banatul de E). *D. S. Inst. Geol.* LV, (1967—1968), Bucureşti.
— (1972) Observaţii asupra unor faune amestecate de la vest de Miercurea Sibiului (Depresiunea Transilvanici). *D. S. Inst. Geol.* LVIII (1971), Bucureşti.
— Ghcorghian Doina (1973) Observaţii biostratigrafice pe valea Rodului (vest de Sibiu). *D. S. Inst. Geol.* LIX/4 (1972) Bucureşti.
Lupu Denisa (1963) Observaţii asupra pannonianului de la Hălmagiu şi Mermeşti (Bazinul Crişului Alb). *St. cercet. de geol. Acad. R.P.R. secţia Geologie-Geografie* VIII/3, Bucureşti.
Marinescu Fl., Florei N. (1968) O specie nouă de cardiid în ponţianul din Banat (Zorlenţul Mare). *D. S. Inst. Geol.* LIV/2 (1966—1967), Bucureşti.
— (1969) Velutinellus, nouveau genre fossile de la famille des Lymnaeidae et ses relations avec Velutinopsis et Valenciennius. *Inst. Géol. du Com. Géol. Malacologia*—9 (2), Bucureşti.
— (1973) Les mollusques pontiens de Tirol (Banat roumain). *Inst. Géol. Mémoires.* XVIII, Bucureşti.
Mihăilă N., Marinescu Fl. (1971) Limnocardium (Pannonicardium) mihaili sp. n. în fauna cu congeria subglobosa din bazinul Crişului Repede. *D. S. Inst. Geol.* LVII (1969—1970), Bucureşti.
Miletič-Spajič (1959) Sarmat und pannon zwischen der inneren Karpathenzone und den Flüssen Velika Morava und Resova (Serbia). *An. Géol. de la Péninsule Balkanique.* XXVI, Belgrad.
— (1967) Beiträge zur Kenntnis der pannonischen (unteren Congerien) schichten in der Ungebung von Beograd (Zaklopača—Begaljica—Vrčin). *An. géol. de la péninsule Balkanique.* XXVIII, Belgrad.
Neumayr M., Paul M. (1875) Congerien und Paludinen-schichten Slavoniens und deren Faunen. *Abhand. d. k. k. geol. Reichsanstalt.* VII/3., Wien.
Nevesskaia L. V. (1967) Nekatorîi novie dannie ob uslovieah obrazovaniea congerievîh doev srednego sarmata Moldovii. *Biul. Moskva. isp. prirodî otd. geologii.* XLII (6), Moscova. (1969) Stratigraficescoe polojenie i obiem meoticescogo iarus. *Colloque sur le néogéne,* Budapest.
— Ilina L. B. (1969) On the scope and position of the maeotic stage and on the miocene-pliocene boundary in the ponto-caspian basin. *Comm. Mediter. Neogene. Stratigraphy IV Session,* Bologna 1967. *Giornali di Geologia* (2) XXXV, fasc. IV, Bologna.
Nicorici E. (1972) Stratigrafia neogenului din sudul Bazinului Simleu. Ed. Ac. R.S.R. Bucureşti.
Ossaulenko P. (1936) Maeotische Ablagerungen im Inguletz und Dniper. Unterlaugebiet. *Acad. Nauk U.S.R.R. Trudî Inst. Geol. T. I,* Kiev.
Pană Ioana (1962) Contribuţii la cunoaşterea moluştelor de talie mică din depozitele pliocene (Congeriile din grupa modioliforme). *An. Univ. Buc. seria Geologie-Geografie,* 31, Bucureşti.
— (1965) Otolite pliocene din regiunea de curbură a Carpaţilor. *St. şi cercet. de Geol. Geofiz. Geogr. seria Geologie,* 10/1, Bucureşti.
— (1966) Studiul depozitelor pliocene din regiunea cuprinsă între valea Buzău şi valea Bălăneasa. *Com. Geol. R. S. România. St. tehn. şi econ. Seria J Stratigrafie,* 1, Bucureşti.
— (1967) Elemente noi în fauna de Cardiacee pliocene din Bazinul Văii Buzăului. *St. şi cercet. de Geol. Geogr. Geofiz. Seria Geologie.* 12/2, Bucureşti.
— (1971) Der pliozän des Beiuş Beckens. *An. Univ. Bucureşti. Seria Geologie* XX, Bucureşti.

Institutul Geologic al României

— Rado Gertruda (1972) Die Biostratigraphie des Neogens im Beiuș-Becken. *Revue Roumaine de Géol. Géophys. et Géogr. Seria Geologie* 16/1—București.

Papp A. (1951) Das Pannon des Wiener Beckens. *Mitt. d. Geol. Gesellsch. in Wien.* 39—41. (1946—1948), Wien.

Paucă M. (1936) Le Basin néogène de Beiuș. *An. Inst. Geol. Rom.* XVII (1932), București.

Pavlovič S. (1927) Les mollusques du Pontien inférieur des environs de Beograd. *Ann. Géol. de la Peninsule Balcanique*, 9, Belgrad.

Peneke K. A. (1883) Beiträge zur Kenntniss der Fauna der Slavonischer Paludinenschichten. Beiträge zur Paleontologie von Osterreich—Ungarn. III Bd., Wien.

Roshka V. (1973) Maeotian mollusks of the north-west coast area of the Black Sea. Chișinău.

Sagatovici Alexandra (1968) Studiul geologic al părții de vest și centrale a bazinului Oaș. *Com. Stat Geol. Inst. Geol. St. tehn. și econ. seria J. Stratigrafie*, 5, București.

Sandberger F. (1886) Bemerkungen über fossile Conchilien aus dem Süsswasserkalk von Leobersdorf bei Wien (Inzersdorfer Schichten). *Verh. k. k. geol. Reichsanst.* Wien.

Sevastos R. (1911) Contribuții la studiul Gasteropodelor pleistocene din România. *An. Inst. Geol. Rom.* III, București.

— (1915—1920) Limita Sarmațianului, Meoțianului și Ponțianului dintre Siret și Prut. *An. Inst. Geol. Rom.* IX, București.

Ștefănescu S. (1896) Étude sur les terrains tertiaires de la Roumanie. Contribution a l'etudes des faunes sarmatiques, pontiques et levantines. *Mem. de la Soc. Geol. de France*, 15, Paris.

Schlosser M. (1907) Die Land und Süsswassergastropoden vom Eichkogel bei Modling. *Jahr. d. k. k. geol. Reichsanst.* LVII, Wien.

Stevanovič P. (1950) Les genres de cardiides dulcicoles; Parvidacna n. gen et Pteradacna Andrusov dans les couches pontiennes de la Serbie. *Bull. du Muséum d'Histoire naturalle du Pays Serbe.* Seria a Livre 3, Beograd.

— (1951) Pontische stufe im engeren sinne obere congerienschichten Serbiens und der Angrenzenden Gebiete. *Sopska Akad. Nauk Poseina izdanie*, CLXXXVII, Geoloski Institut, Kng. 2, Beograd.

Stevanovič P., Mladenovič J. (1956) Pontische Schichten, Portaferrische Unterstufe im sudlichen Semberien (N. O. Bosnien). *Ann. Géol. de la peninsule Balkanique.* XXIV Beograd.

— (1964) Contributions à la connaissance de l'étrage Pontien de Grécc avec une remarque speciale sur le Pontien de la Mer Noir. Inst ,,Lucas Mallada" C.S.I.C. (Espana) *Cursillos y conferencias* IX Madrid.

— (1961) Pontische Fauna mit Limnocardium petersi bei Kadar an der Save (Nord Bosnien). *Ann. géol. de la péninsule Balkanique.* XXVII, Belgrad.

— (1963) Pontische Ablagerungen (Pont. s. str.) in Save-Ebene südlich von der Stadt Brčke, (Nord Bosnien). *Ann. géol. de la peninsule Balkanique.* XXX, Beograd.

— (1964) Contribution à la connaissance de l'étage Pontien de Grécc avec une remarque spéciale sur le pontien de la Mer Noire. Inst. ,,Lucas Mallada" C.S.I.C. (Espana). *Cursillos y conferencias* IX Madrid.

— (1965) Pont (i. eng, S) im nördlichen Jugoslavien seine Fazies und Horizonte, mit einem Rückblic auf die Verhältniss in den Nachbarländern. *Földt. Közl.* LXXXIX, 1, Budapest.

Steklov A. A. (1966) Terrestrial neogene Mollusks of Ciscaucasia and their stratigraphie importance. *Publishing offiee ,,Nauka".* Moscow.

Institutul Geologic al României

Széles Margit (1962) Alsópannóniai medenceiiledékek puhatestii faunája. *Földt. Közl.* 92/1, Budapest.

Strausz L. (1940) Die pannonische Molluskenfauna der Tiefbohrung von Magyar-St. Miklos. *Ann. hist. natur. Mus. Hung.* Budapest.

Taktakishvili I. G. (1967) Istoriceskoe razvitie semeistvo Valencienniid. Tbilisi.

— (1967) Pricini vîmerania semeistvo Valencienniid. *Inst. Paleobiologhii an G. SSR Obşie voprosi evoliutionnoi Paleobiologhii* II Tbilisi.

Török Zoltan (1933) Cercetări geologice în județul Tîrnava Mare. Tipografia Miron Neagu Sighișoara.

Wenz W. (1923—1930) Fossilium Catalogus I Animalia, Gastropoda extramarina tertiaria, Berlin.

— (1942) Die Mollusken des Pliozáns der rumänischen Erdöl Gebiete. *Senkenbergiana* 24. Frankfurt a M.

Zotta Victoria (1964) Observațiuni referitoare la stratigrafia pannonianului de pe marginea de vest a munților Gurghiu. *D. S. Inst. Geol.* L/1 (1962—1963) Paleontologie, București.

FAUNE PLIOCÈNE DE LA RÉGION DU ODORHEIU SECUIESC (SE DU BASSIN DE TRANSYLVANIE)

(Résumé)

L'identification de la faune de la région de Odorheiu Secuiesc, région qui représente la bordure orientale du Bassin de Transylvanie et l'extrémité orientale de la Paratéthys Centrale a permis d'y établir la présence de dépôts équivalents du Méotien supérieur extracarpatique et du Pontien (les deux sous faciès saumâtre), surmontés par un paquet d'argiles sableuses charbonneuses à intercalations de conglomérats revenant au Dacien — Pléistocène inférieur (?).

L'un des repères stratigraphiques fréquemment utilisés pour établir les horizons des dépôts des régions sans fossiles du Bassin de Transylvanie, notamment le tuf de Bazna, est intercalé dans le complexe saumâtre inférieur ; il repose sur les marnes à *Limnocardium pseudosussi, L. carnuntinum, Radix*, etc. et supporte les marnes et les conglomérats à *Congeria partschi, Melanopsis fossilis, M. vindobonensis* etc. (fig. 1). Le complexe qui englobe les tufs de Bazna nous l'avons considéré, dans son ensemble, un équivalent du Méotien, probablement supérieur.

Les marnes qui reposent sur le conglomérat méotien et affleurent tout spécialement dans le secteur situé au NW de Odorheiu Secuiesc (Lupeni, Bisericani, Ulcani, Sincrai, Dealu) comportent une riche faune dont les formes signalées comme significatives sont : *Limnocardium ornatum ornatum* Pavlović, *L.* cf. *pelzelni* (Brus.), *L. decorum vicinum* (Fuchs), *L.* cf. *secans* (Fuchs), *L. trifcovici* Brus., *L. (Eux.) humilicostatum* Jek., *L. (Eux.) subsyrmiense* (Andr.), *L (?) (Tauricardium)* cf. *kiseljaki* (Brus.), *L. (Arpadicardium) diprosopum* (Brus.), *L.* sp., (?) *Arcicardium margaritaceum* (Brus.), *Parvidacna chartacea rădmănești* (Gillet), *Congeria neumayri* Andr., *C.* cf. *czjzeki alatus* Gillet et Marinescu, *Dreissena simplex auricularis* (Fuchs). Dans d'autres régions de la Paratéthys cette association est cantonnée dans des dépôts pontiens. Le contact entre ces marnes et celles qui par leur contenu paléontologique attestent la présence des couches à *partschi* n'est pas visible. Les marnes pontiennes comportent des espèces dont la valeur stratigraphique est moins importante telles : *Odontohydrobia wagneri* Pavlović, *Nematurella* sp., *Melanopsis fossilis constricta* Handmann, *M. stricturata* Brus., *M. handmanni* Brus., *M. pygmaea* M. Hoern., *M.*

Institutul Geologic al României

pseudopygmaea Jek., *Lymnaea* cf. *hyaloleuca* Brus., *Radix balatonicus* Fuchs, *R. paucispira* Fuchs, *Boskovicia kuzmici* Brus., *Undulotheca* sp., *Gyraulus (Gyraulus) varians varians* Fuchs, *G. (G.) varians rădmănești* Fuchs.

Nouns avons considéré que le Pontien de la zone située au NW de Odorheiu Secuiesc, par son contenu paléontologique très proche de celui qui constitue autour du lac de Balaton le faciès à ,,*balatonica*'' représente l'équivalent chronostratigraphique de cet intervalle. L'abondance des gastropodes basommatophores, des plantes aquatiques, des poissons d'eau douce (Sciaenidae) permet d'envisager la présence d'un faciostratotype du Pontien, en dependence de la terre ferme du secteur oriental du Bassin de Transylvanie.

La formation continentale-fluvio-lacustre du bassin hydrographique de la rivière de Tîrnava Mare débute par un horizon argilo-charbonneux, suivi par une intercalation massive de conglomérats qui passe progressivement vers la partie supérieure à l'horizon sablo-argileux-charbonneux; la série s'achève par le conglomérat terminal. Dans le bassin hydrographique de l'Homorodul Mic la formation continentale débute par l'horizon sableux-argileux-charbonneux (Fig. 1) suivi par le même conglomérat terminal, surmonté dans les deux régions par la plaque d'agglomérats volcaniques.

Les gastropodes stylommatophores de la formation continentale montrent une première étape d'évolution représentée par des espèces qui persistent depuis le Miocène jusqu'à nos jours *(Cepaea) neumayri* Brus., *C. vindobonensis* (C. Pfeiffer), *Trichia (Trichia) striolata* (C. Pfeiffer) etc., étape que nous avons attribuée au Dacien inférieur car ses dépôts surmontent le Pontien fossilifère. Suit une étape pendant laquelle prédominent les: *Helicigona wentzi* Soós, *H. pontica* (Halavats), *Triptychia ungarica* (Hal.) et font leur apparition les: *Tacheocampylaea (Mesodontopsis) döderleini* Brus., revenant au Dacien supérieur. Au cours de ces deux étapes s'accumulent les dépôts de l'horizon argileux-charbonneux et conglomératique supérieur.

L'horizon sableux-argileux à charbons et le conglomérat terminal, surabondant en gastropodes continentaux, comportent de manière prédominante *Tacheocampylaea (Mesodontopsis) döderleini* Brus., espèce citée du bassin Dacique des dépôts roumaniens et du Bassin Pannonique et du SE de l'Europe, de la partie supérieure du Pliocène. Nous avons considéré que dans la région de Odorheiu Secuiesc ce dernier intervalle de temps correspond au Roumanien—Pléistocène inférieur.

L'ensemble de la faune examinée nous a permis d'identifier 36 espèces communes avec celles de la Yougoslavie, 31 avec celles de la Hongrie, 24 avec celles du Bassin de Vienne, 8 avec celles du Bassin du Rhône, 6 avec celles de la molasse continentale d'Italie de N et de la Suisse, 8 avec celles de la région Extracarpatique (pl. XVII).

Les mollusques saumâtres révèlent les différents degrés de dessalaison des eaux au cours du Méotien et du Pontien, illustrés par des associations différentes de mollusques.

Les gastropodes continentaux impliquent la coexistence du faciès terrestre et des lacs-marécageux, peu étendus dans le secteur investigué, qui évoluaient cependant parallèlement aux tourbières des régions méridionales (Virghiș—Căpeni—Baraolt), les gastropodes Basommatophores étant identiques.

À la longue les conditions écologiques ont varié, la première étape calme avec un contenu élevé en H_2S est attestée par la prézence des bivalves avec les coquilles fermées ou jointes par un ligament, autant que par la présence des concrétions de pyrite; la seconde étape, agitée et bien aérée coïncide à une déssalaison des eaux marquée par le développement notable des mélanopsidés, limnocardiidés et du genre *Pisidium*; la troisième étape débute par le premier moment

Institutul Geologic al României

d'exondation quand de nombreuses tourbières persistaient encore, attestées par les intercalations de charbons cantonnées dans le niveau inférieur qui ont été rapidement recouvertes par le conglomérat supérieur qui entraînait de la terre ferme voisine les premiers gastropodes Stylommatophores; une dernière étape dans l'évolution de cette région débute par une intervalle plus calme quand s'installent à nouveau les tourbières rapidement colmatées par le conglomérat final. Suivent ensuite les explosions volcaniques, la région dans son ensemble étant couverte d'agglomérats volcaniques à présent partiellement érodés, d'en dessous desquels affleurent les dépôts pliocènes dont la faune a fait l'objet de la présente étude.

S'agissant d'une zone située dans le voisinage immédiat de la terre ferme qui a fourni des éléments continentaux en abondance, chaque intervalle stratigraphique est marqué par un adoucissement plus prononcé que celui survenu dans d'autres régions. Par exemple la fréquence du genre *Radix* dans le Méotien nous a porté à lui donner le nom de ,,faciès à *Radix*''; l'association similaire à celle de la région du lac de Balaton, d'où l'on a décrit le ,,faciès à *balatonica*'' dans le Pontien, nous a porté à conclure qu'il s'agit d'un équivalent chronostratigraphique de ce faciès; à l'étape continentale du Dacien—Pléistocène, dominée par *Tacheocampylaea (Mesodontopsis) döderleini* nous avons donné le nom de ,,faciès à *Tacheocampylaea*'' qui peut être substitué localement par le ,,faciès à limnaeidae et planorbidae''.

ÎNTREBĂRI

M. Gh. Savu: 1. Care este poziția congeriilor în coloana litologică prezentată din regiune?

2. Precizați natura liantului și a elementelor, precum și poziția conglomeratelor descrise în scara stratigrafică.

Răspuns: 1. Primul nivel cu congerii este situat deasupra tufului de Bazna, utilizat încă frecvent ca reper stratigrafic; este nivelul cu *Congeria partschi*. Al doilea nivel conține congerii de talie mică (*C. neumayri* Andr., *C. sumeghyi* Strausz, *C. czjzeki alatus* Gillet et Marinescu), mai puțin semnificative ca vîrstă, dar care apar într-o asociație de cardiide ponțiene.

2. În regiune au fost urmărite patru intercalații de conglomerate: prima deasupra nivelului cu *C. partschi*, a doua deasupra marnelor ponțiene, a treia separă intercalațiile cărbunoase (conglomeratul superior) și ultima încheie ciclul de sedimentare continentală (conglomeratul terminal) și este atribuit Rumanian-Pleistocenului inferior. În liantul acestui conglomerat terminal apar cele mai variate gastropode stylomatophore.

În ceea ce privește natura elementelor din diversele nivele conglomeratice, autorul lucrării de față nu poate da amănunte, deoarece s-a ocupat cu studiul faunei. Răspunsul îl puteți găsi în lucrarea care privește stratigrafia regiunii, care aparține lui I. Gräf, G. Mitrea, V. Fesci.

Victoria Lubenescu: 1. Care sînt elementele faunistice care v-au permis încadrarea depozitelor de la Odorhei la Pliocen și respectiv la Meoțian, Ponțian, Dacian și Levantin?

2. Ce concluzii de ordin paleogeografic puteți trage din rezultatele prezentate?

3. Ați găsit congerii de tip banatica?

4. Ați făcut un studiu al ostracodelor?

Răspuns: 1. Vîrstele s-au apreciat pornind de la o faună cu elemente exclusiv ponțiene; ceea ce stă sub acest nivel am considerat că aparține Meoțianului (strate cu *Limnocardium*

Institutul Geologic al României

pseudosuessi H a l a v á t s, stratele cu *Congeria partschi* C z j z e k şi conglomeratul de deasupra lor). Peste nivelul cu faună ponţiană se dispun două strate argiloase cu pelicule cărbunoase separate de intercalaţii conglomeratice. În conglomeratul terminal, frecvenţa mare a genului *Tacheocampylaea* (*Mesodontopsis*) *doederleini* B r u s. pledează pentru Rumanian. Complexul care stă deasupra marnelor ponţiene şi sub conglomeratul cu *Tacheocampylaea* ar putea fi considerat ca fiind echivalent în timp Dacianului. Aprecierea vîrstei depozitelor din zona Odorheiu Secuiesc s-a făcut deci atît prin utilizarea argumentelor paleontologice, cît şi aplicînd principiul superpoziţiei stratelor.

2. Concluziile paleogeografice ale bazinului Transilvaniei nu pot fi trasate numai pe baza datelor paleontologice din regiunea restrînsă a Odorheiului Secuiesc. Se admite (pe baza argumentelor din literatură) legătura cu bazinul pannonic prin culoarul Mureşului. Nu este exclusă şi o legătură prin N depresiunii Transilvaniei (bazinul Şimleului).

3. În perimetrul cercetat nu apar congerii de tip „banatica".

4. Ostracodele au fost studiate de laboratorul de micro de la Mediaş.

DISCUŢII

E m i l i a S a u l e a: Faţă de prezenţa unor elemente certe ponţiene şi a unei faune de moluşte dulcicole sau terestre, care pot da numai indicaţii despre prezenţa unui Pliocen superior şi Pleistocen inferior, consider că ar fi fost interesant ca autorul să cerceteze şi natura elementelor din conglomeratele intercalate — studiu util pentru precizarea vîrstei erupţiilor apropiate; de asemenea, să se încerce şi la noi un studiu al micromamiferelor, care eventual s-ar găsi în depozitele de facies continental-lacustru sau terţiare. Cu studiul acestor mamifere s-au soluţionat corelările între depozite de facies continental şi cele de facies marin, de vîrstă miocen inferioară din alte regiuni europene.

Institutul Geologic al României

EXPLICAȚIA PLANȘELOR

PLANȘA I[4]

Fig. 1—6. — *Melanopsis vindobonensis vindobonensis* Fuchs; fig. 1—3 × 1, conglomeratul ponțian, valea Busjac—Dealu; fig. 4—6 × 3, marnele ponțiene, Lupeni, Dealu. Pag. 222.

Melanopsis vindobonensis vindobonensis Fuchs; fig. 1—3 × 1, conglomérat pontien, vallée de Busjac—Dealu; fig. 4—6, × 3, marnes pontiennes, Lupeni, Dealu. Pag. 222.

Fig. 7. — *Melanopsis fossilis fossilis* (Martini-Gmelin) × 1, conglomeratul meoțian, Feliceni. Pag. 221.

Melanopsis fossilis fossilis (Martini-Gmelin) × 1, conglomérat méotien, Feliceni. Pag. 221.

Fig. 8—9. — *Melanopsis fossilis constricta* Handmann × 1, conglomeratul meoțian, Feliceni. Pag. 222.

Melanopsis fossilis constricta Handmann, × 1, conglomérat méotien, Feliceni. Pag. 222.

Fig. 10—11. — *Melanopsis stricturata* Brusina × 4, Ponțian marnos, Lupeni. Pag. 222.

Melanopsis stricturata Brusina, × 4, Pontien marneux, Lupeni. Pag. 222.

Fig. 12. — *Melanopsis pygmaea pygmaea* M. Hoernes × 3, Ponțian marnos, Lupeni. Pag. 223.

Melanopsis pygmaea pygmaea M. Hoernes, × 3, Pontien marneux, Lupeni. Pag. 223.

Fig. 13—16. — *Melanopsis handmani* Brusina; fig. 13—15 × 3; fig. 16 × 6; Ponțian marnos, NW Odorheiu Secuiesc. Pag. 223.

Melanopsis handmani Brusina; fig. 13—14, × 3; fig. 16, × 6; Pontien marneux, NW d'Odorheiu Secuiesc. Pag. 223.

Fig. 17. — *Melanopsis pseudopygmaea* Jekelius × 7, Ponțian marnos, Lupeni. Pag. 223.

Melanopsis pseudopygmaea Jekelius, × 7, Pontien marneux, Lupeni. Pag. 223.

Fig. 18—19. — *Pomatias* cf. *costatum* Rossmässler × 1,2; conglomeratul terminal, Rumanian-Pleistocen, valea Tîrnavei Mari. Pag. 220.

Pomatias cf. *costatum* Rossmässler, × 1; 2, conglomérat terminal, Rumanien-Pléistocène, vallée de Tîrnava Mare. Pag. 220.

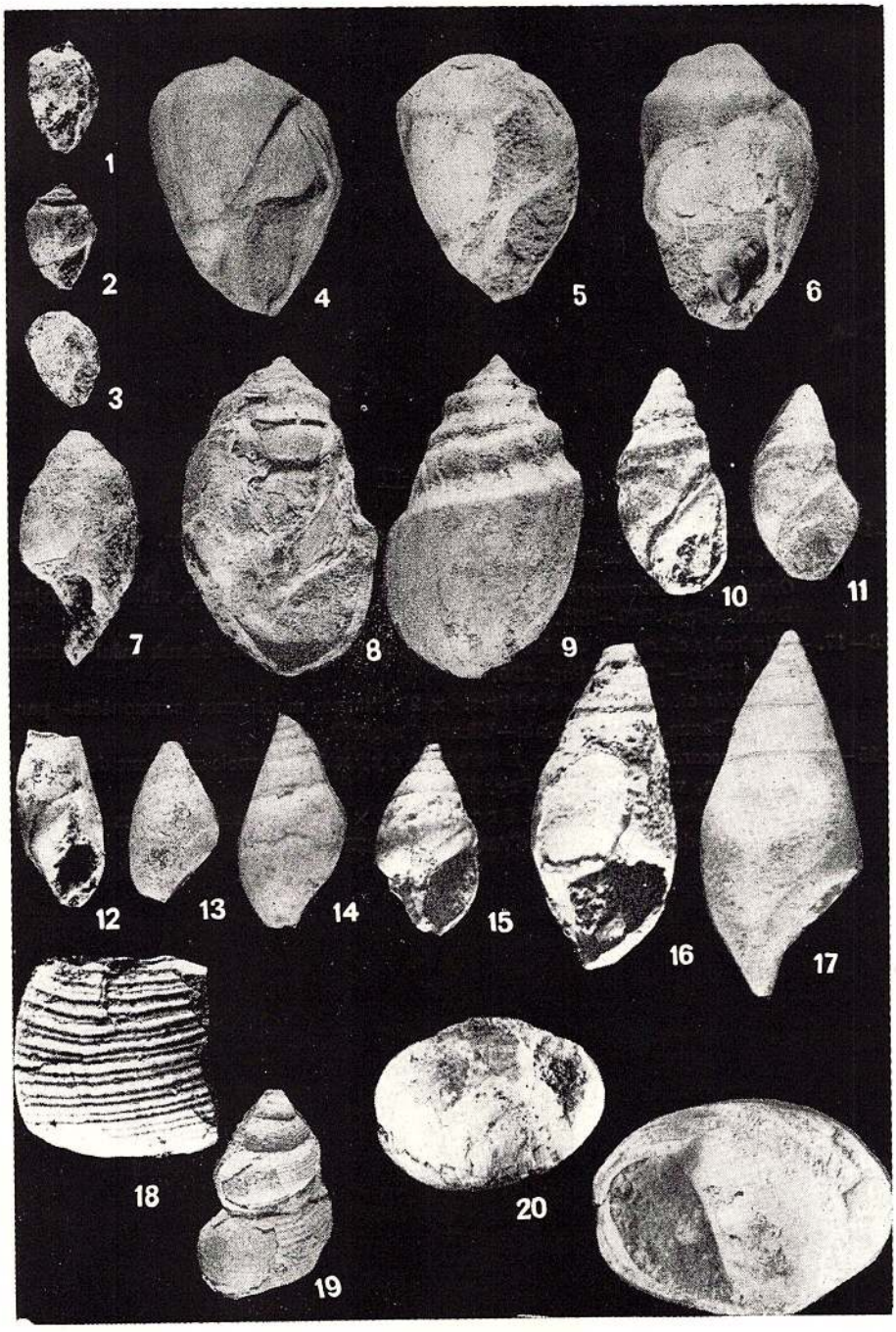
Fig. 20—21. — *Theodoxus (Theodoxus)* cf. *intracarpaticus* Jekelius × 3, Meoțian, valea Archita. Pag. 219.

Theodoxus (Theodoxus) cf. *intracarpaticus* Jekelius, × 3, Méotien, vallée d'Archita. Pag. 219.

---

[4] Fotografiile sînt executate de I. Mitru.
Photographies exécutés par I. Mitru.

Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

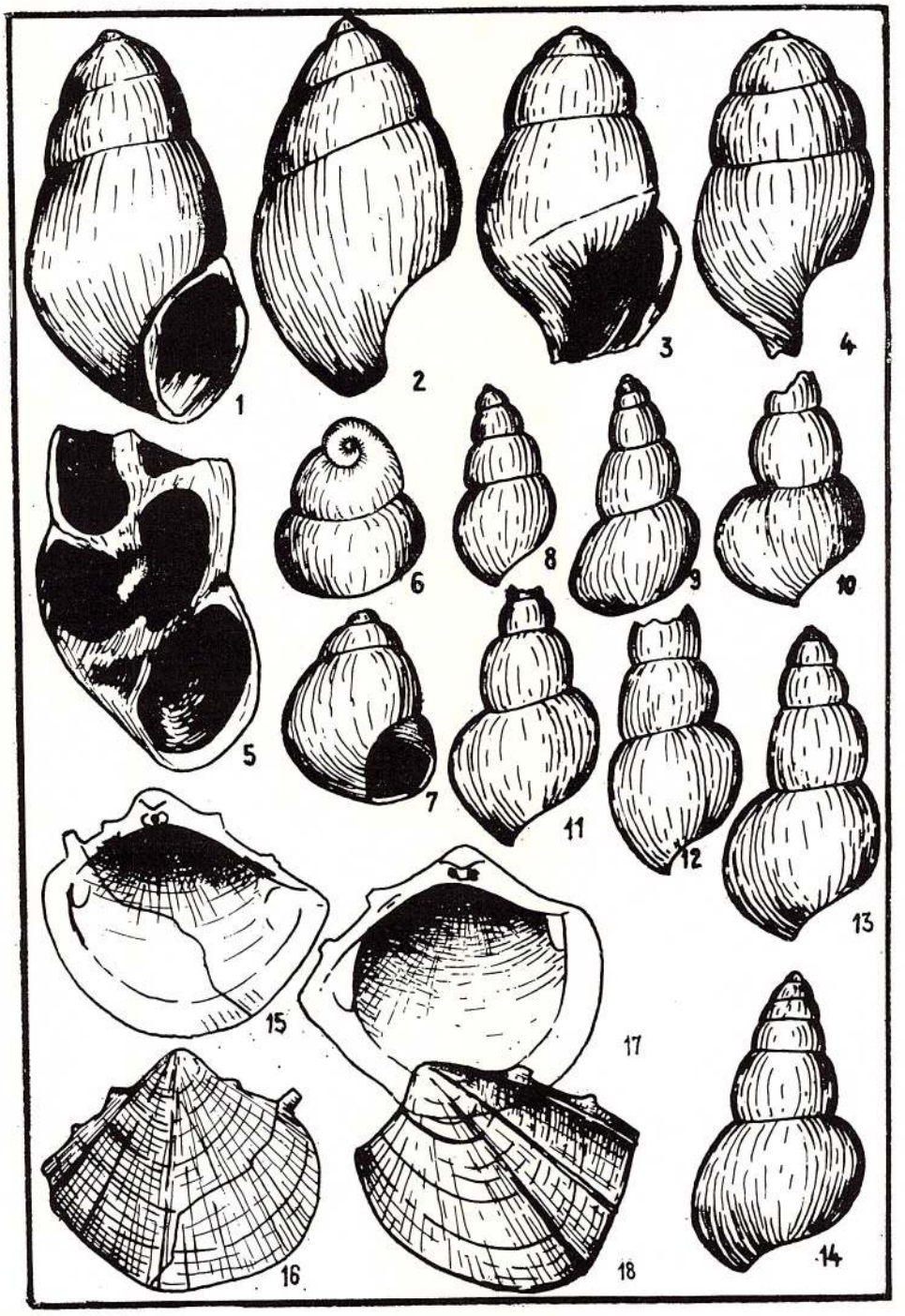
PLANŞA II

Fig. 1—7. — *Odontohydrobia wagneri* P a v l o v i č × 50, Ponţian marnos, valea Busjac—Dealu. Pag. 220—221.
Odontohydrobia wagneri P a v l o v i č, × 50, Pontien marneux, vallée de Busjac—Dealu. Pag. 220—221.

Fig. 8—17. — *Hydrobia* cf. *soceni* J e k e l i u s × 20, marnele meoţiene de sub tuful de Bazna, valea Balo—Ulcani. Pag. 220.
Hydrobia cf. *soceni* J e k e l i u s, × 20, marnes méotiennes surmontées par le tuf de Bazna, vallée de Balo—Ulcani. Pag. 220.

Fig. 15—18. — *Limnocardium spinosum* L ö r e n t h e y, × 20, marnele meoţiene de sub tuful de Bazna, valea Architei. Pag. 239.
Limnocardium spinosum L ö r e n t h e y, × 20, marnes méotiennes surmontées par le tuf de Bazna, vallée d'Archita. Pag. 239.

Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

PLANȘA III

Fig. 1—2. — *Nematurella* sp. × 45, Ponțian marnos, Bisericani. Pag. 219.
Nematurella sp. × 45, Pontien marneux, Bisericani. Pag 219.

Fig. 3. — *Orygoceras* cf. *scolecostomum* Brusina; × 45, marnele meoțiene de deasupra tufului de Bazna, Vlădeni. Pag. 227.
Orygoceras cf. *scolecostomum* Brusina; × 45, marnes méotiennes reposant sur le tuf de Bazna, Vlădeni. Pag. 227.

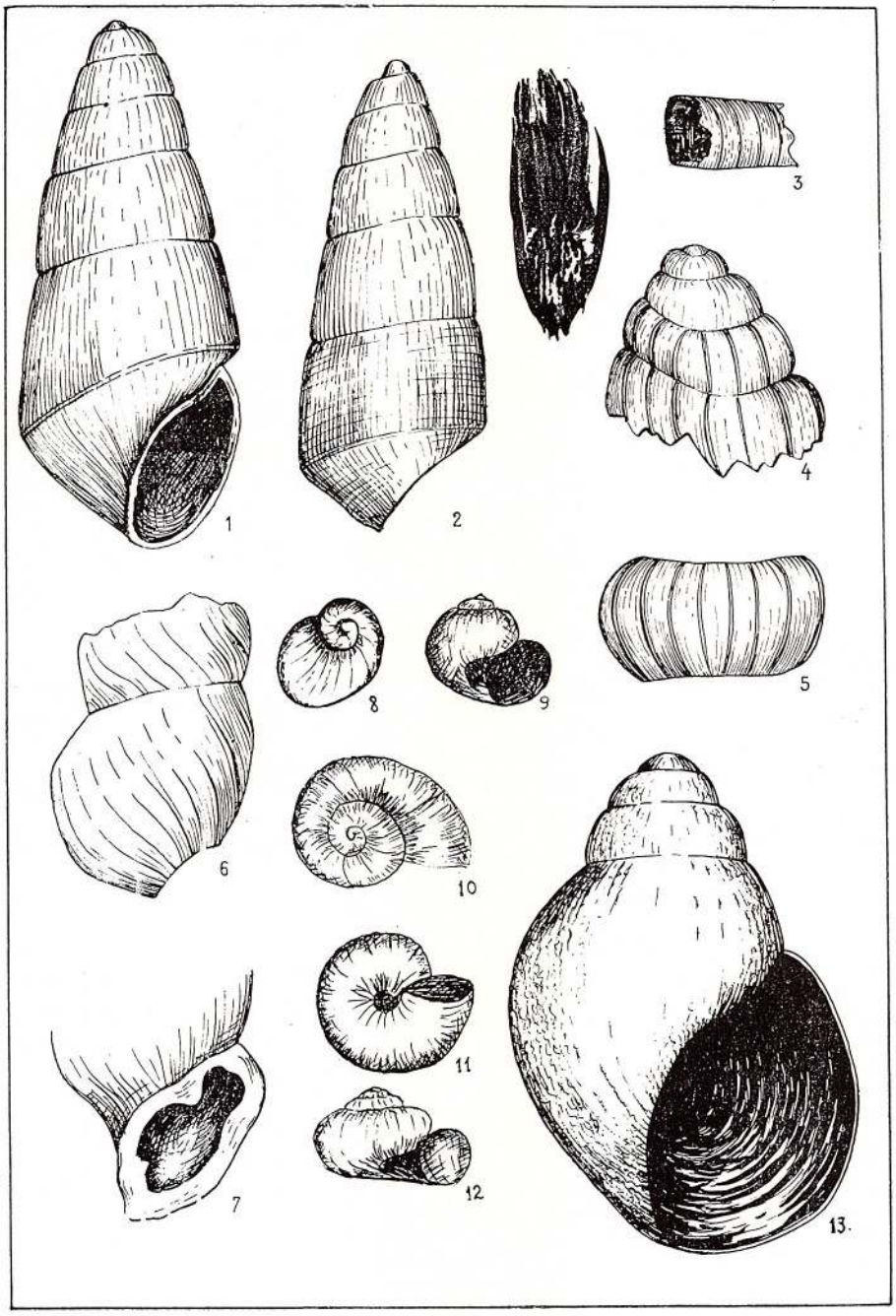
Fig. 4—5. — *Truncatelina* sp. × 45, intercalația marnoasă-nisipoasă din conglomeratul terminal, Rumanian—Pleistocen inferior, comuna Satu Mare (județul Harghita).
Truncatelina sp., × 45, intercalation marneuse-sableuse du conglomerat terminal, Roumanien—Pléistocène inférieur, commune de Satu Mare (district de Harghita).

Fig. 6—7. — *Corychium* cf. *minimum* O. F. Müller, × 45, conglomeratul terminal, Rumanian-Pleistocen inferior, comuna Satu Mare (județul Harghita). Pag. 224.
Corychium cf. *minimum* O. F. Müller, × 45, conglomérat terminal, Roumanien—Pléistocène inférieur, commune de Satu-Mare (district de Harghita). Pag. 224.

Fig. 8—12. — *Valvata (Valvata) simplex simplex* (Fuchs), × 45, Ponțian marnos, Sîncrai. Pag. 219.
Valvata (Valvata) simplex simplex (Fuchs), × 45, Pontien marneux, Sîncrai, Pag. 219.

Fig. 13. — *Boskovicia kuzmici* Brusina, × 25, Ponțian marnos, Sîncrai. Pag 224.
Boskovicia kuzmici Brusina, × 25, Pontien marneux, Sîncrai. Pag. 224.

Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

PLANȘA IV

Fig. 1—3. — *Pisidium* sp. × 5; fig. 1, marnele meoțiene de deasupra tufului de Bazna, valea Busjak—Dealu; fig. 2—3, Ponțian marnos, valea Fernic—Lupeni.
Pisidium sp., × 5; fig. 1, marnes méotiennes reposant sur le tuf de Bazna, vallée de Busjak—Dealu; fig. 2—3, Pontien marneux, vallée de Fernic—Lupeni.

Fig. 4—5. — *Radix obtusissima* D e s h a y e s × 4, intercalațiile marnoase din conglomeratul terminal, Rumanian—Pleistocen inferior, Crăciunel. Pag. 226.
Radix obtusissima D e s h a y e s, × 4, intercalations marneuses dans le conglomérat terminal, Roumanien—Pléistocène inférieur, Crăciunel. Pag. 226.

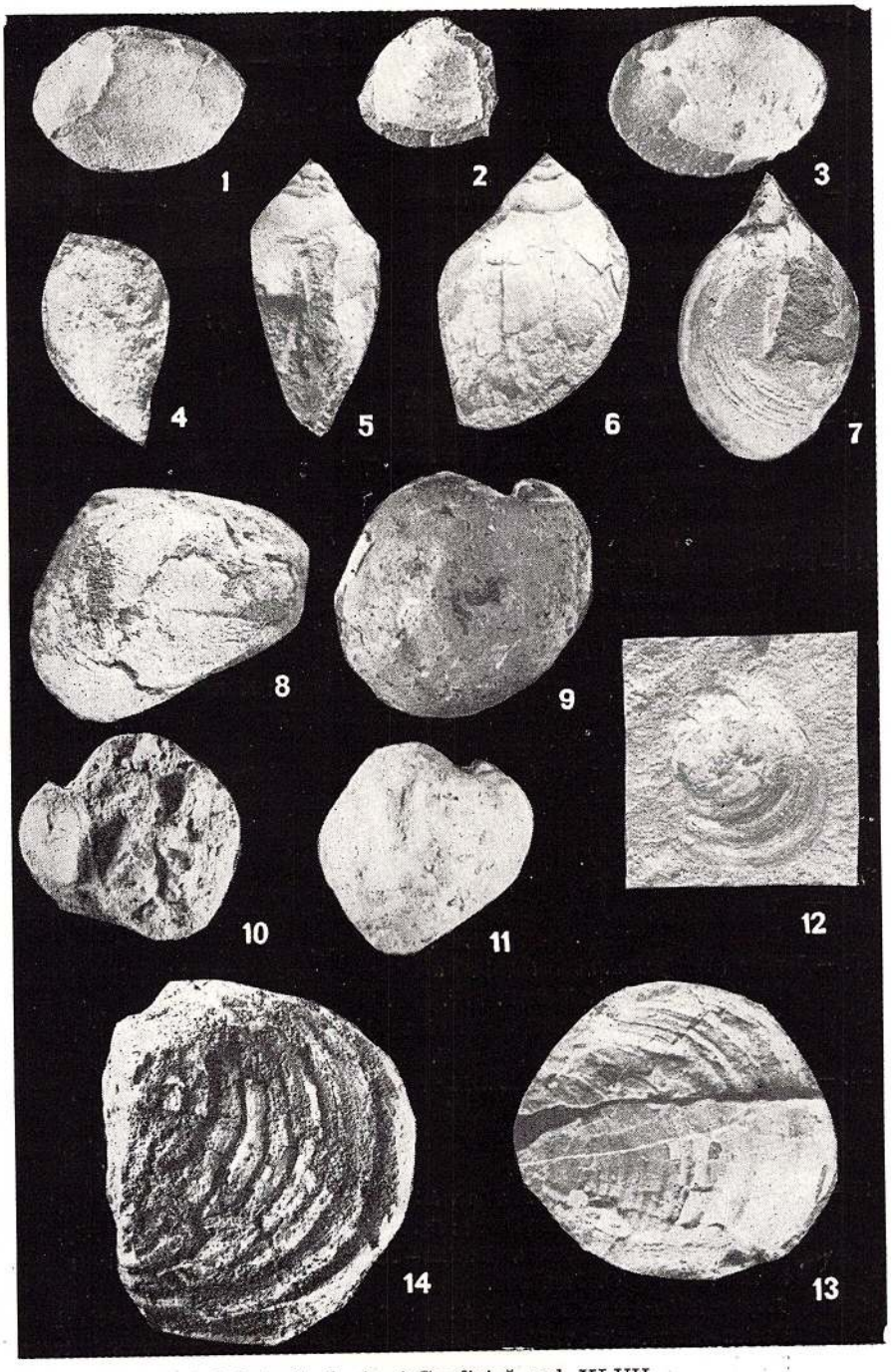
Fig. 6. — *Limnaea*? cf. *hyaloleuca* B r u s i n a, × 2, Ponțian marnos, Bulgăreni. Pag. 224.
Limnaea? cf. *hyaloleuca* B r u s i n a, × 2, Pontien marneux, Bisericani. Pag. 224.

Fig. 7. — *Radix balatonica* F u c h s × 3, Ponțian marnos, Bisericani. Pag. 225.
Radix balatonica F u c h s, × 3, Pontien marneux, Bulgăreni, Pag. 225.

Fig. 8—11. — *Radix parcispira* (F u c h s); fig. 8—9 × 4; fig. 10—11, × 3, marnele meoțiene de deasupra tufului de Bazna, valea Architei. Pag. 226.
Radix parcispira (F u c h s); fig. 8—9, × 4; fig. 10—11, × 3, marnes méotiennes reposant sur le tuf de Bazna, vallée d'Archita. Pag. 226.

Fig. 12—14. — *Undulotheca* sp.; fig. 12, × 4; fig. 13 × 5; fig. 14, × 1,5; Ponțian marnos, Bisericani. NW de Lupeni. Pag. 226.
Undulotheca sp.; fig. 12, × 4; fig. 13, × 5; fig. 14, × 1,5; Pontien marneux, Bisericani, NW de Lupeni. Pag. 226.

Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

PLANŞA V

Fig. 1—8. — *Stagnicola palustris* O. F. Müller; fig. 1—5 × 3; fig. 6—8 × 5; intercalaţie marnoasă din conglomeratul terminal, Rumanian — Pleistocen inferior? Crăciunel. Pag. 227.

Stagnicola palustris C. F. Müller; fig. 1—5, × 3; fig. 6—8, × 5; intercalation marneuse dans le conglomérat terminal, Roumanien—Pléistocène inférieur? Crăciunel. Pag. 227.

Fig. 9—10. — *Gyraulus (Gyraulus) varians varians* Fuchs × 3, Ponţian marnos Bisericani Pag. 228.

Gyraulus (Gyraulus) varians varians Fuchs, × 3, Pontien marneux, Bisericani Pag. 228.

Fig. 11—12. — *Gyraulus (Gyraulus) varians rădmăneşti* (Fuchs); × 4, Ponţian marnos, valea Fernic—Lupeni. Pag. 228.

Gyraulus (Gyraulus) varians rădmăneşti (Fuchs); × 4, Pontien marneux, vallée du Fernic—Lupeni. Pag. 228.

Fig. 13—15. — *Gyraulus (Gyraulus) transsylvanicus* (Neumayr) × 3, intercalaţie marnoasă din conglomeratul terminal, Rumanian—Pleistocen inferior? Crăciunel. Pag. 228.

Gyraulus (Gyraulus) transsylvanicus (Neumayr) × 3, intercalation marneuse dans le conglomérat terminal, Roumanien — Pléistocène inférieur? Crăciunel. Pag. 228.

Fig. 16—18. — *Succinea (Hydrotropa) primaeva* (Matheron) × 8, intercalaţie marnoasă din conglomeratul terminal, Rumanian—Pleistocen inferior? Zetea. Pag. 229.

Succinea (Hydrotropa) primaeva (Matheron) × 8, intercalation marneuse dans le conglomérat terminal, Roumanien—Pléistocène inférieur? Zetea. Pag 229.

Fig. 19—20. — *Alopia conescens caesarea* Kimakovicz × 5, intercalaţie marnoasă din conglomeratul superior, Rumanian, valea Iame (SE de Mereşti); fig. 20, Ponţian marnos, Lupeni. Pag. 230.

Alopia conescens caesaria Kimakovicz × 5, intercalation marneuse dans le conglomérat supérieur, Roumanien, vallée de Iame (SE de Mereşti); fig. 20, Pontien marneux, Lupeni. Pag. 230.

Fig. 21—22. — *Vertigo (Vertigo) antivertigo callosa* (Reuss) × 15, conglomeratul terminal, Rumanian—Pleistocen inferior? Brădeşti. Pag. 230.

Vertigo (Vertigo) antivertigo callosa (Reuss) × 15, conglomérat terminal, Roumanien—Pléistocène inférieur? Brădeşti. Pag. 230.

Fig. 23. — *Vertigo (Vertigo)* cf. *nouleti* Michaud × 15, conglomeratul terminal, Rumanian-Pleistocen inferior? Mereşti. Pag. 232.

Vertigo (Vertigo) cf. *nouleti* Michaud, × 15, conglomérat terminal, Roumanien-Pléistocène inférieur? Mereşti. Pag. 232.

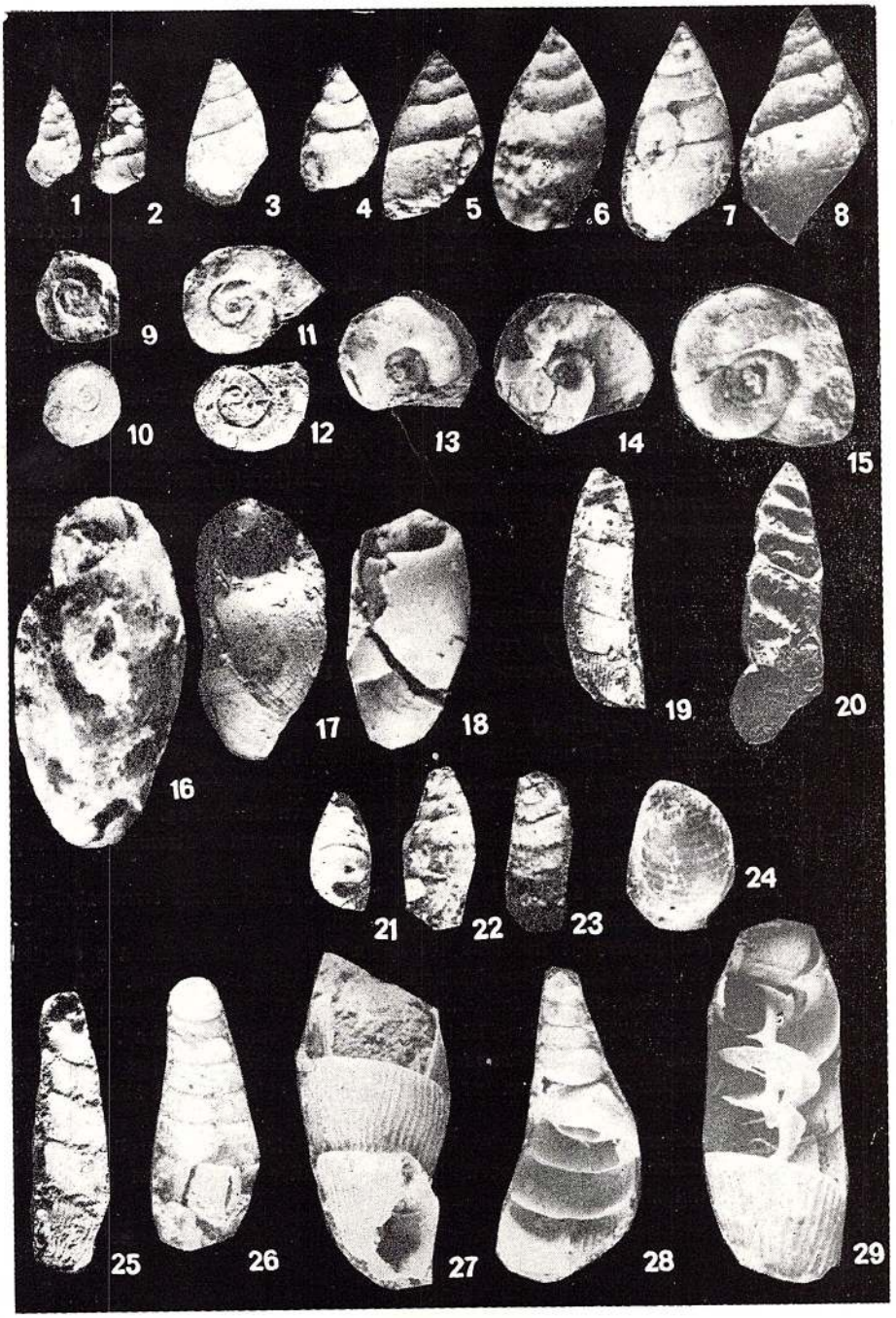
Fig. 24. — *Tectochara meriani meriani* Mädler × 20, orizontul marnos-cărbunos, Dacian—Rumanian, Zetea.

Tectochara meriani meriani Mädler, × 20, horizon marneux-charbonneux, Dacien—Roumanien. Zetea.

Fig. 25—29. — *Triptychia hungarica* Halaváts × 8; fig. 25, orizontul marnos-cărbunos, Dacian—Rumanian, valea Desag; fig. 26, marnele meoţiene, Vlădeni; fig. 27—29, orizontul marnos-cărbunos, Dacian—Rumanian, valea Zeiferului (afluent al Homorodului Mic). Pag. 231.

Triptychia hungarica Halaváts, × 8; fig. 25, horizon marneux-charbonneux, Dacien—Roumanien, vallée du Desag; fig. 26, marnes méotiennes, Vlădeni; fig 27—29, horizon marneux-charbonneux, Dacien-Roumanien, vallée du Zeiferul (affluent de l'Homorodul Mic). Pag. 231.

Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

PLANȘA VI

Fig. 1—3. — *Goniodiscus* cf. *ruderoides* M i c h a u d × 2,5, orizontul nisipos-argilos cu cărbuni, Dacian-Rumanian, Zetea. Pag. 231.
Goniodiscus cf. *ruderoides* M i c h a u d, × 2,5, horizon sableux-argileux à charbons Dacien—Roumanien. Zetea. Pag. 231.

Fig. 4. — *Goniodiscus* sp. × 2, orizontul nisipos-argilos cu cărbuni, Dacian-Rumanian, Zetea. Pag. 232.
Goniodiscus sp., × 2, horizon sableux-argileux à charbons, Dacien-Roumanien, Zetea. Pag. 232.

Fig. 5—7. — *Nesovitrea (Perpolita) radiatula* A d l e r × 8, orizontul conglomeratic terminal, Rumanian-Pleistocen inferior? comuna Satu Mare (județul Harghita). Pag. 232.
Nesovitrea (Perpolita) radiatula A d l e r, × 8, horizon conglomératique terminal, roumanien-pléistocène inférieur? commune Satu Mare (district de Harghita). Pag. 232.

Fig. 8—10. — *Oxychilus (Oxychilus) procellarius* J o o s × 2,5, orizontul nisipos-argilos-cărbunos, Dacian-Rumanian, valea Desag (afluent al Tîrnavei Mari). Pag. 232.
Oxychillus (Oxychilus) procellarius J o o s, × 2,5, horizon sableux-argileux-charbonneux, Dacien-Roumanien, vallée du Desag (affluent de la Tîrnava Mare). Pag. 232.

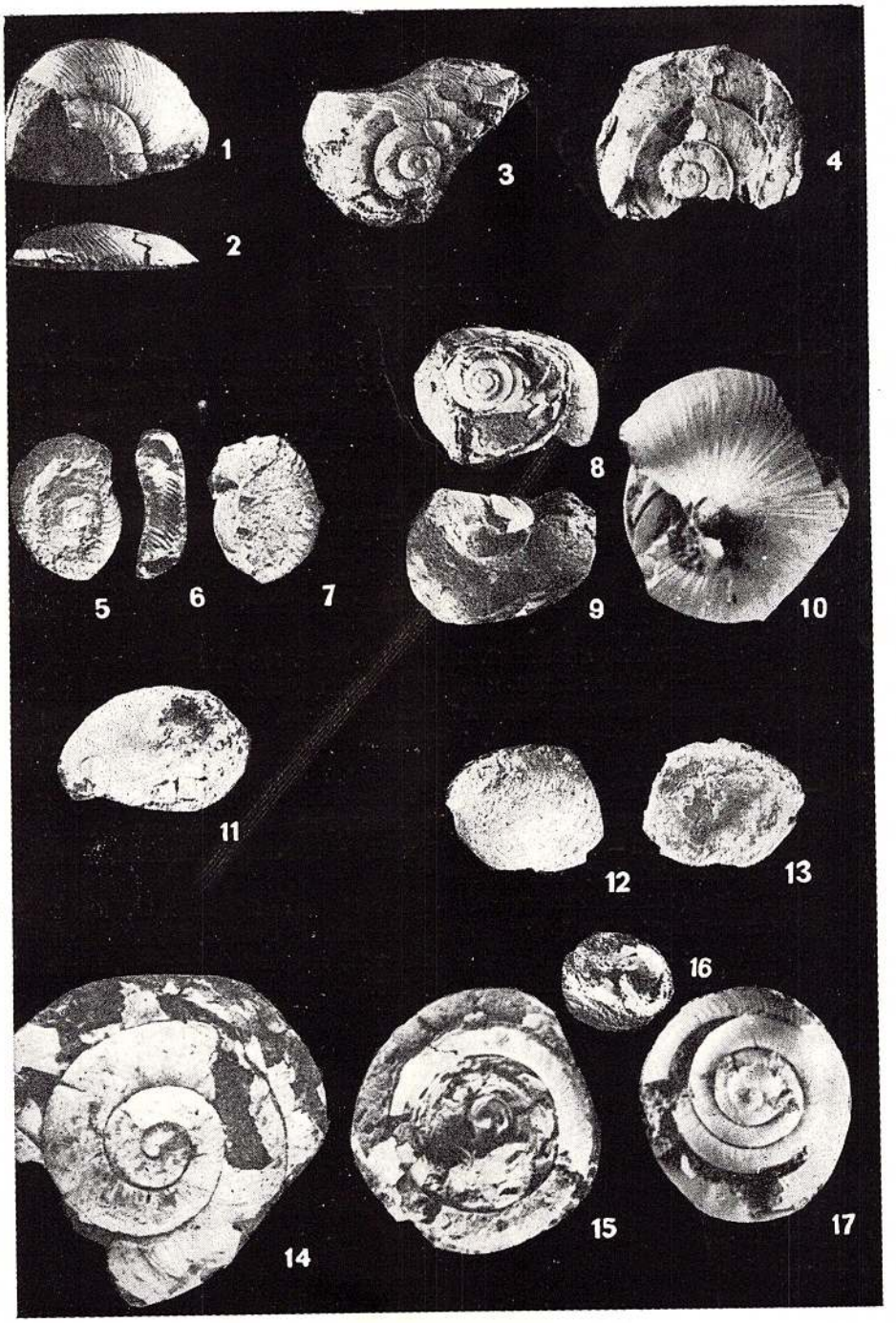
Fig. 11. — *Daudebardia (Carpathica)* sp. × 7, orizontul nisipos-argilos-cărbunos, Dacian-Rumanian, valea Desag, (afluent al Tîrnavei Mari). Pag. 233.
Daudebardia (Carpathica) sp., × 7, horizon sableux-argileux-charbonneux, Dacien-Roumanien, vallée du Desag (affluent de la Tîrnava Mare). Pag. 233.

Fig. 12—13. — *Limax fonyodensis* L ö r e t h e y × 8, baza conglomeratului terminal, Rumanian-Pleistocen inferior? Brădești. Pag. 233.
Limax fonyodensis L ö r e t h e y, × 8, base du conglomérat terminal, Roumanien-Pléistocène inférieur? Brădești. Pag. 233.

Fig. 14. — *Helicella (Helicopsis)* cf. *instabilis* R o s s i n × 8, partea superioară a conglomeratului terminal, Rumanian-Pleistocen inferior? valea Desag. Pag. 234.
Helicella (Helicopsis) cf. *instabilis* R o s s i n, × 8, partie supérieure du conglomérat terminal, Roumanien-Pléistocène inférieur? vallée du Desag. Pag. 234.

Fig. 15—17. — *Coracollina corcyrensis pliocenica* W e n z × 4, orizontul nisipos-argilos cărbunos, Rumanian — Pleistocen inferior? valea Zeiferului (afluent al Homorodului Mic). Pag. 235.
Coracollina corcyrensis pliocenica W e n z, × 4, horizon sableux-argileux charbonneux, Roumanien — Pléistocen inférieur? vallée du Zeiferul (affluent de Homorodul Mic). Pag. 235.

Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

PLANȘA VII

Fig. 1 — 4. — *Zenobiella goniostoma* S a n d b e r g e r ; fig. 1 × 10; fig. 2×1,5, conglomeratul terminal, Rumanian-Pleistocen inferior? Zetea ; fig. 3 × 1,5 ; fig. 4 × 20, orizontul nisipos-argilos cărbunos, Dacian-Rumanian, Crăciunel, Zetea, Pag. 235.

Zenobiella goniostoma S a n d b e r g e r ; fig. 1 × 10; fig. 2, × 1,5, conglomérat terminal, Roumanien-Pléistocène inférieur? Zetea; fig. 3, × 1,5; fig. 4, × 20, horizon sablo-argileux à charbons, Dacien-Rumanien, Crăciunel, Zetea, Pag. 235.

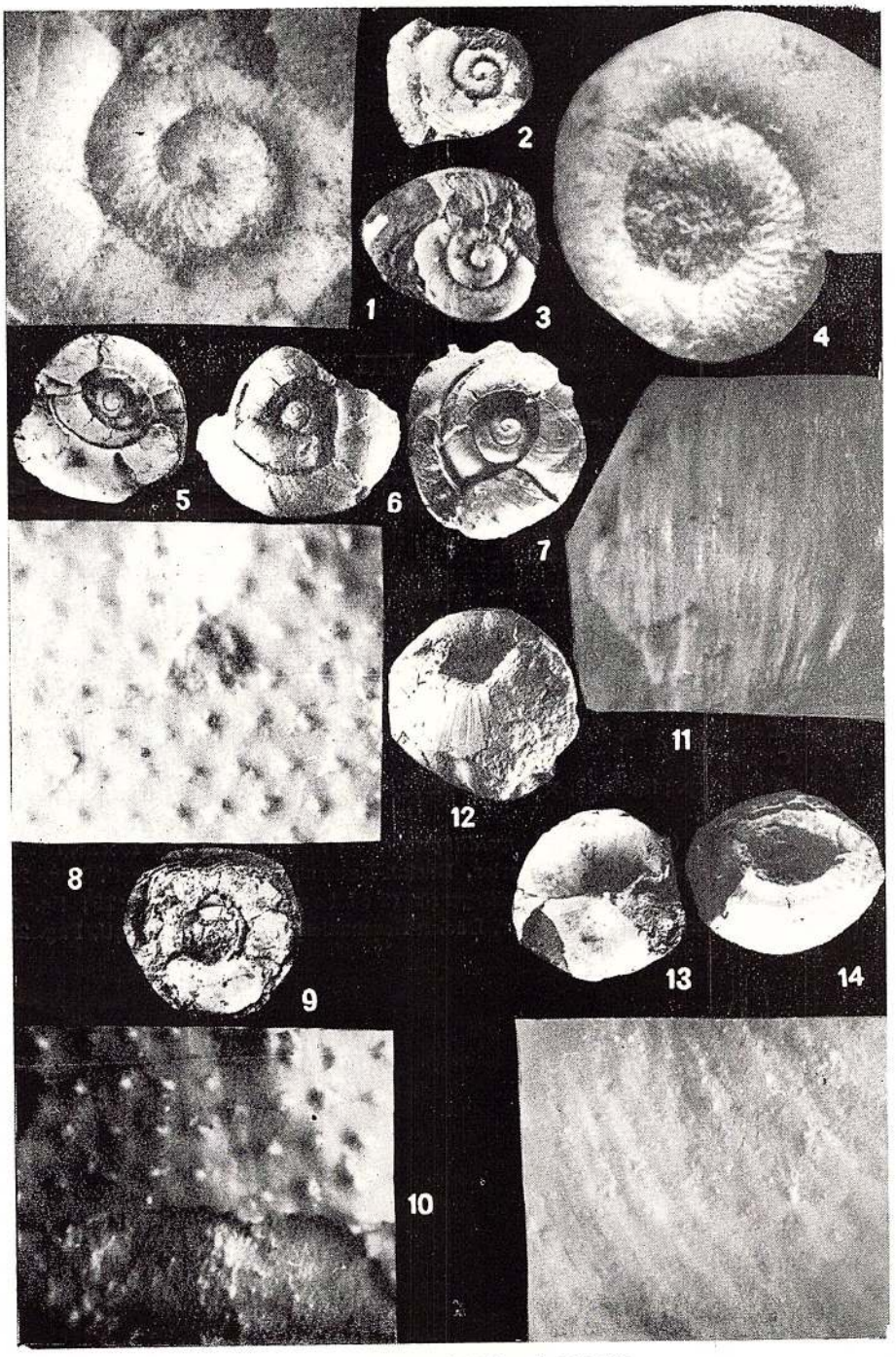
Fig. 5—10. = *Trichia* (*Trichia*) *striolata* (C. P f e i f f e r); fig. 5 × 2, conglomeratul superior, Rumanian, Zetea; fig. 6 × 1, fig. 7 × 5, fig. 8 × 25, conglomeratul terminal, Rumanian-Pleistocen inferior? valea Măgheruș, Crăciunel; fig. 9 × 2, fig. 10 × 25, conglomeratul terminal, Rumanian-Pleistocen inferior? valea Tîrnavei Mari. Zetea, Pag. 236.

Trichia (*Trichia*) *striolata* (C. P f e i f f e r); fig. 5, × 2, conglomérat supérieur, Roumanien, Zetea; fig. 6, × 1, fig. 7, × 5, fig. 8, × 25, conglomérat terminal, Roumanien-Pléistocène inférieur?, vallée Măgheruș, Crăciunel; fig. 9, × 2, fig. 10 × 25, conglomérat terminal, Roumanien-Pléistocène inférieur? vallée Tîrnava Mare. Zetea. Pag. 236.

Fig. 11 — 15. — *Trichia* (*Trichia*) *striateformis* L ö r e n t h e y ; fig. 11 × 25, fig. 12 × 5 (exemplar juvenil), conglomeratul terminal, Rumanian-Pleistocen inferior? Brădești; fig. 13 — 14 × 1,5, fig. 15 × 25, conglomeratul terminal, Rumanian-Pleistocen inferior? Brădești, Pag. 235.

Trichia (*Trichia*) *striateformis* L ö r e n t h e y ; fig. 11, × 25, fig. 12, × 5 (exemplaire juvénile), conglomérat terminal, Rumanien-Pléistocène inférieur? Brădești; fig. 13—14, × 1,5; fig. 15, × 25, conglomérat terminal, Roumanien-Pléistocène inférieur? Brădești. Pag. 235.

Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

PLANȘA VIII

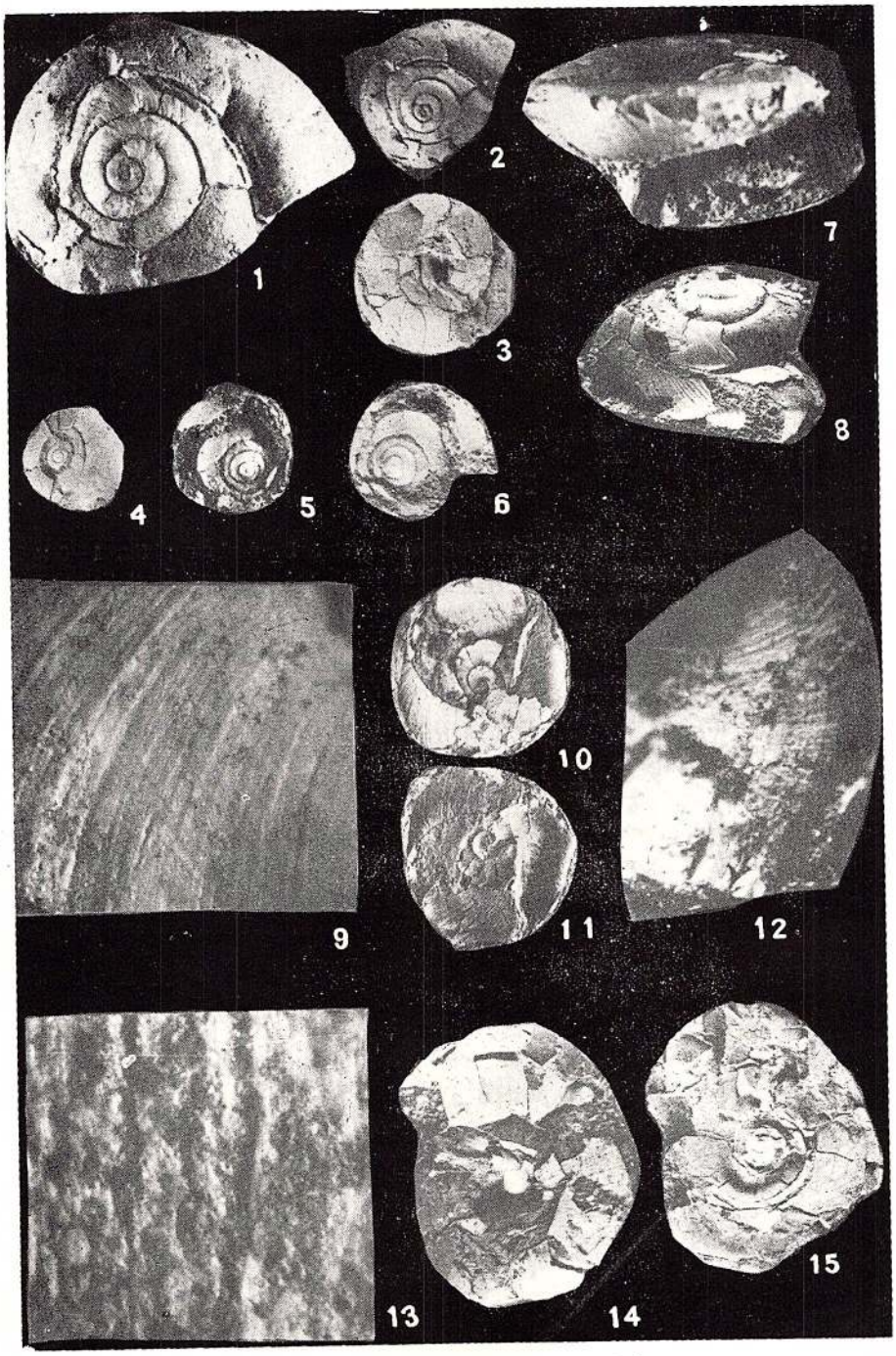
Fig. 1—6. — *Helicigona* (*Helicigona*) *pontica* (H a l a v á t s); fig. 1 × 3, fig. 2 × 1, fig. 5—6 × 2, orizontul nisipos-argilos cu cărbuni (Dacian-Rumanian) Mereşti. Pag. 236.
Helicigona (*Helicigona*) *pontica* (H a l a v á t s); fig. 1, × 3; fig. 2 × 1; fig. 5—6, × × 2, horizon sableux-argileux à charbons (Dacien-Rumanien) Mereşti. Pag. 236.

Fig. 7—8. — *Helicigona* (*Helicigona*) *wenzi* S o ó s; fig. 7 × 4, conglomeratul terminal, Rumanian-Pleistocen inferior? valea Tîrnavei Mari, Zetea; fig. 8 × 2, orizontul nisipos-argilos cu cărbuni, Rumanian-Pleistocen inferior? valea Desag. Pag. 237.
Helicigona (*Helicigona*) *wenzi* S o ó s; fig. 7 × 4, conglomérat terminal, Roumanien-Pléistocène inférieur? vallée de Tîrnava Mare, Zetea; fig. 8, × 2, horizon sableux-argileux à charbons, Roumanien-Pléistocène inférieur? vallée du Desag. Pag. 237.

Fig. 9—12. — *Helicella* sp.; fig. 9, 12 × 25; fig. 10, 11, × 1, conglomeratul superior, Rumanian, Crăciunel.
Helicella sp.; fig. 9, 12, × 25; fig. 10, 11, × 1, conglomerat supérieur, Roumanien, Crăciunel.

Fig. 13—15. — *Trichia* (*Leucochropsis*) *moedlingensis* (S c h l o s s e r); fig. 13 × 25, fig. 14, 15 × 2, conglomeratul superior, Dacian-Rumanian, valea Brădeşti. Pag. 236.
Trichia (*Leucochropsis*) *moedlingensis* (S c h l o s s e r); fig. 13 × 25; fig. 14, 15, × 2, conglomérat supérieur, Dacien-Roumanien, vallée de Brădeşti, Pag. 236.

Institutul Geologic al României



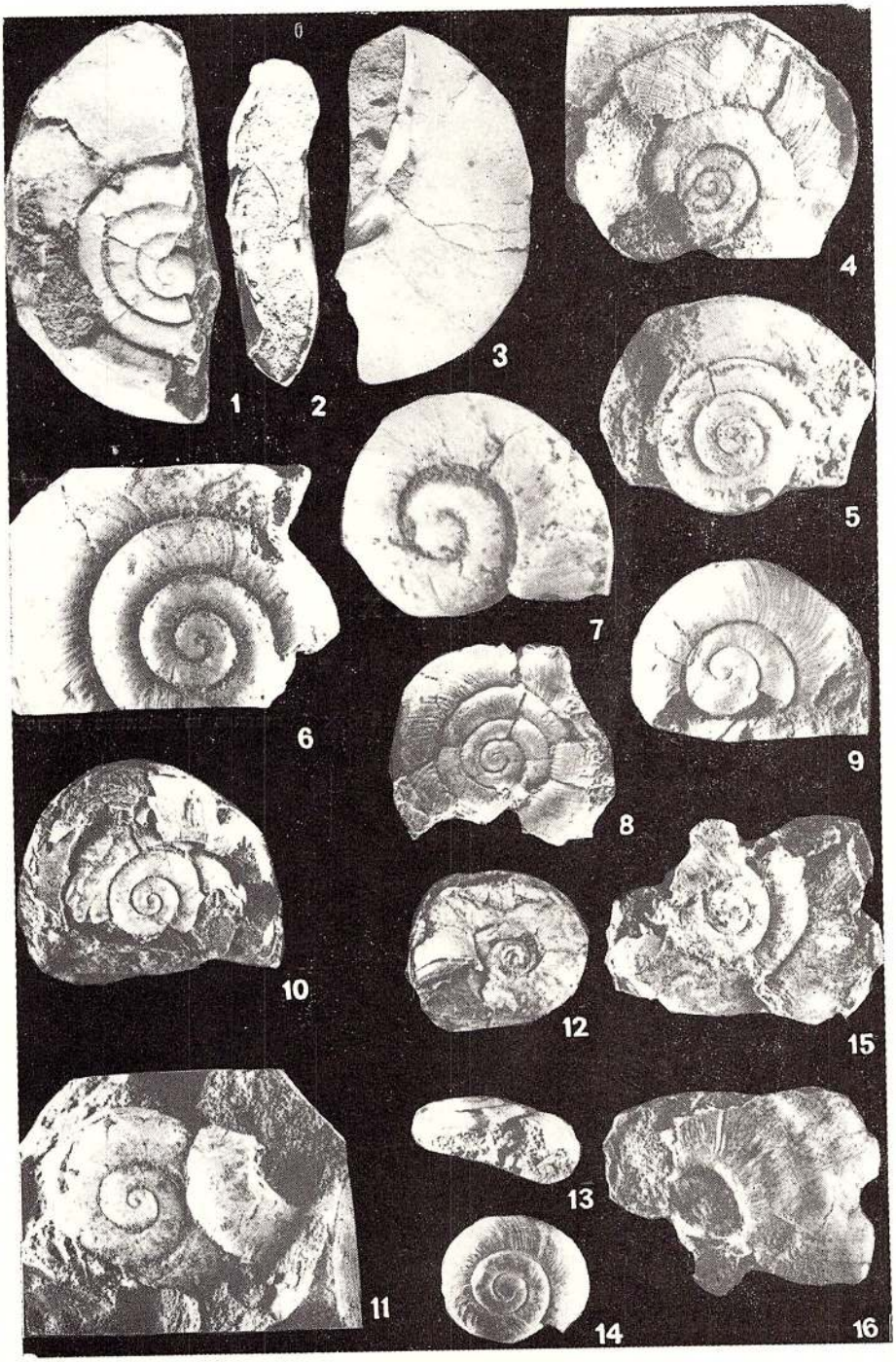
Institutul Geologic al României

PLANȘA IX

Fig. 1 — 16. — *Tacheocampylaea* (*Mesodontopsis*) *doederleini* Brusina ; fig. 1—6 × 1,5 ; fig. 7 × 5, conglomeratul superior (Rumanian), valea Tîrnavei Mari. Zetea ; Fig. 8, 9, 10 × 2, conglomeratul superior (Rumanian). Brădești, Satu Mare ; Fig. 11 × 2, conglomeratul ponțian superior Dealu ; Fig. 12, 13 × 1/2, nivelul nisipos-argilos cu cărbuni (Rumanian-Pleistocen inferior. Zetea ; Fig. 14 × 1, fig. 15, 16 × 1,5, nivelul argilos-cărbunos (Dacian-Rumanian) ; valea Brădești. Pag. 239.

Tacheocampylaea (*Mesodontopsis*) *doederleini* Brusina ; fig. 1—6, × 1,5 ; fig. 7 × 5, conglomérat supérieur (Roumanien), vallée de la Tîrnava Mare, Zetea. Fig. 8, 9, 10 × 2, conglomérat supérieur (Roumanien) Brădești, Satu Mare. Fig. 11, × 2, conglomérat pontien supérieur Dealu. Fig. 12, 13, × 1/2, niveau sableux-argilleux à charbons (Roumanien-Pléistocène inférieur) Zetea. Fig. 14, × 1, fig. 15, 16 × 1,5, niveau argilo-charbonneux (Dacien-Roumanien) ; vallée de Brădești. Pag. 239.

Institutul Geologic al României

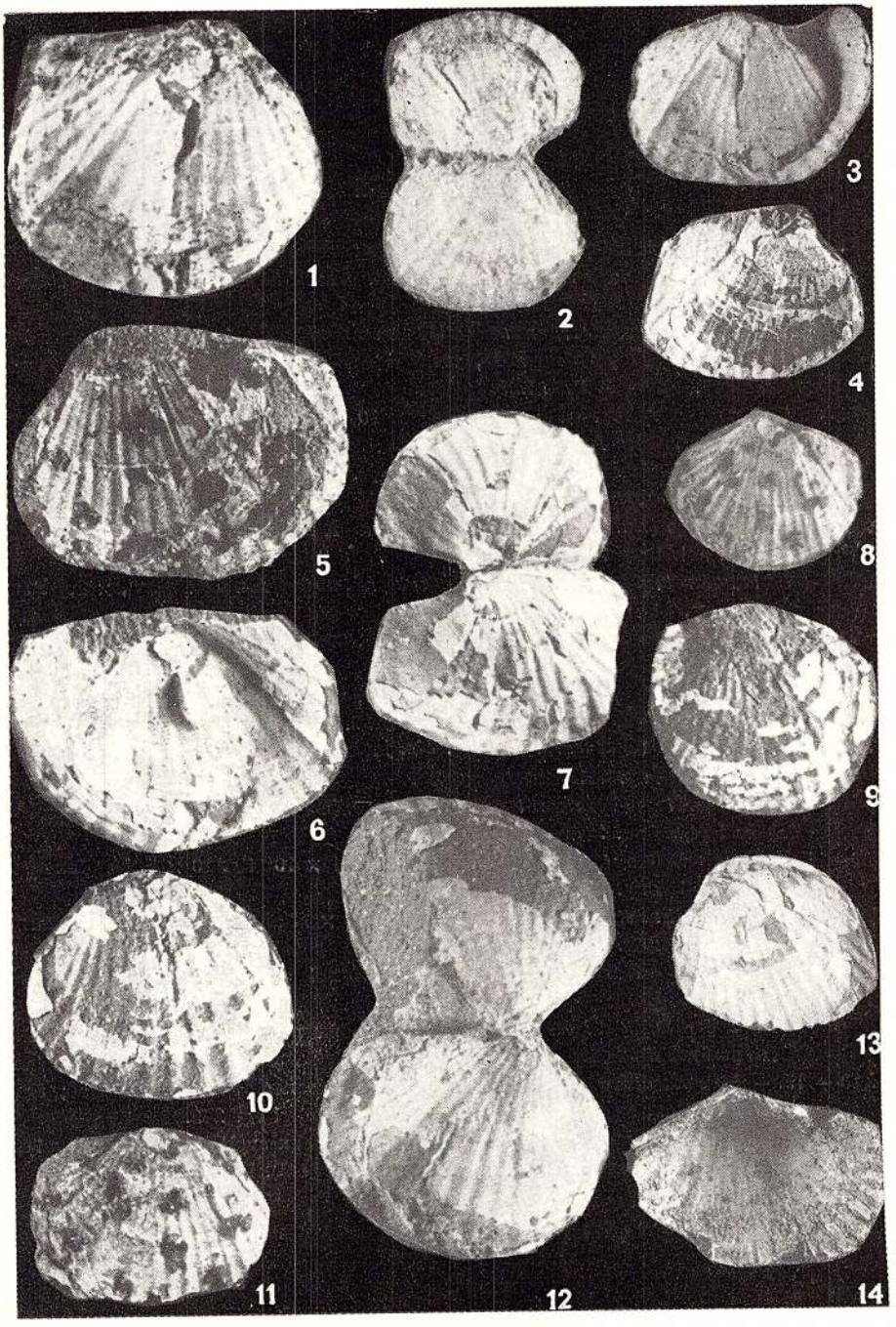


Institutul Geologic al României

PLANŞA X

Fig. 1—14. — *Limnocardium pseudosuessi* H a l a v á t s × 7, marnele meoţiene de sub tuful de Bazna, Ulcani. Pag. 238.
Limnocardium pseudosuessi H a l a v á t s, × 7, marnes méotiennes supportant le tuf de Bazna, Ulcani. Pag. 238.

Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

PLANȘA XI

Fig. 1—4.— *Limnocardium* cf. *carnuntinum* (M. Hoernes); fig. 1 × 5, fig. 3 × 3, marnele meoțiene de deasupra tufului de Bazna, valea Archita, fig. 2 × 5, fig. 4 × 2,5, același orizont, Cădișeni, Pag. 239.

Limnocardium cf. *carnuntium* (M. Hoernes); fig. 1, × 5, marnes méotiennes surmontant le tuf de Bazna, vallée d'Archita, fig. 2, × 5; fig. 4, × 2, même horizon, Cădișeni. Pag. 239.

Fig. 5. — *Limnocardium spinosum* Lörenthey × 10, marnele meoțiene de deasupra tufului de Bazna, valea Architei. Pag. 239.

Limnocardium spinosum Lörenthey, × 10, marnes méotienne surmontant tuf de Bazna, vallée d'Archita. Pag. 239.

Fig. 6. — *Limnocardium* (*Euxinicardium*) *subsyrmiensis* Andrusov × 4. Pontian marnos, Bisericani. Pag. 244.

Limnocardium (*Euxinicardium*) *subsyrmiensis* Andrusov, × 4, Pontien marneux, Bisericani. Pag. 244.

Fig. 7. — *Limnocardium pseudobsoletum* (Fuchs) × 5, marnele meoțiene de deasupra tufului de Bazna, valea Architei. Pag. 239.

Limnocardium pseudobsoletum (Fuchs), × 5, marnes méotiennes surmontant le tuf de Bazna, vallée d'Archita. Pag. 239.

Fig. 8. — *Limnocardium* (*Tauricardium*)? cf. *kiseljaki* Brusina × 5, Pontian marnos, Bisericani. Pag. 244.

Limnocardium (*Tauricardium*)? cf. *kiseljaki* Brusina, × 5, Pontien marneux, Bisericani. Pag. 244.

Fig. 9—11. — *Pseudocatillus simplex* Fuchs; fig. 9, 11 × 10; fig. 10 × 5, Pontian marnos, Bisericani, Pag. 248.

Pseudocatillus simplex Fuchs; fig. 9, 11, × 10; fig. 10, × 5, Pontien marneux, Bisericani. Pag. 248.

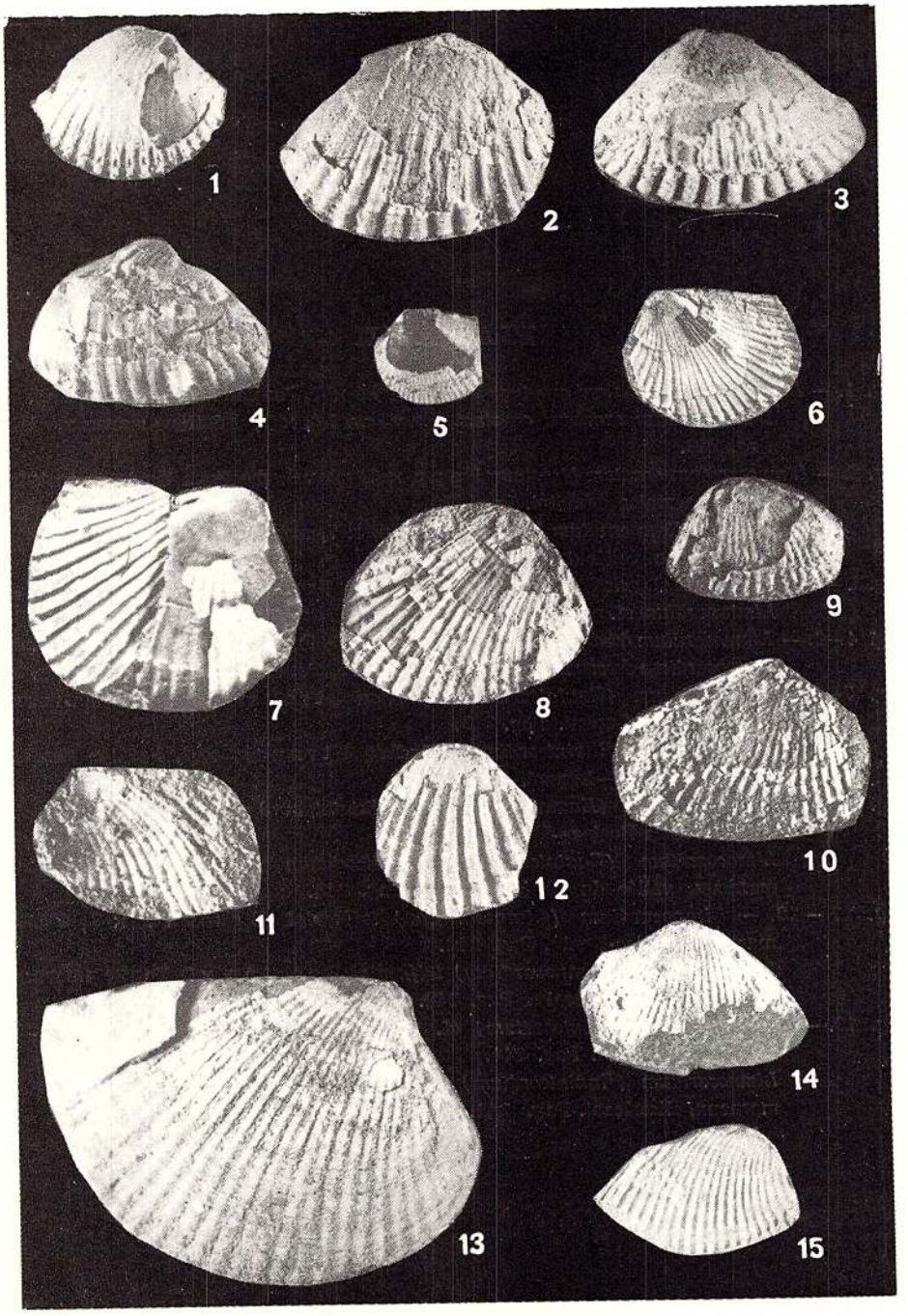
Fig. 12.— *Limnocardium* cf. *secans* (Fuchs), × 5, marnele pontiene, valea Fernic (Lupeni), Pag. 242.

Limnocardium cf. *secans* (Fuchs), × 5, marnes pontiennes, vallée du Fernic (Lupeni). Pag. 242.

Fig. 13 — 15. — *Limnocardium* sp., fig. 13 × 4, Pontian marnos de la N de Sincrai; fig, 14, 15 × 2, Pontian marnos, valea Fernic (Lupeni). Pag. 245.

Limnocardium sp.; fig. 13, × 4, Pontien marneux au N de Sincrai; fig. 14, 15, × 2, Pontien marneux, vallée du Fernic, (Lupeni). Pag. 245.

Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

PLANȘA XII

Fig. 1. — *Limnocardium ornatum ornatum* P a v l o v i ć × 7, Ponțian marnos, Ighiu, Pag. 240.
Limnocardium ornatum ornatum P a v l o v i ć, × 7, Pontien marneux, Ighiu. Pag. 240.

Fig. 2. — *Limnocardium ornatum biseptum* P a p p × 7, marnele meoțiene de deasupra tufului de Bazna, valea Architei. Pag. 240.
Limnocardium ornatum biseptum P a p p, × 7, marnes méotiennes surmontant le tuf de Bazna, vallée d'Archita. Pag. 240.

Fig. 3. — *Limnocardium* cf. *pelzelni* (B r u s i n a) × 7, Ponțian marnos, Cădișeni. Pag. 241.
Limnocardium cf. *pelzelni* (B r u s i n a), × 7, Pontien marneux, Cădișeni. Pag. 241.

Figï 4—6. — *Limnocardium decorum vicinum* (F u c h s) × 5, Ponțian marnos, Văleni. Pag. 241.
Limnocardium decorum vicinum (F u c h s), × 5, Pontien marneux, Văleni. Pag. 241.

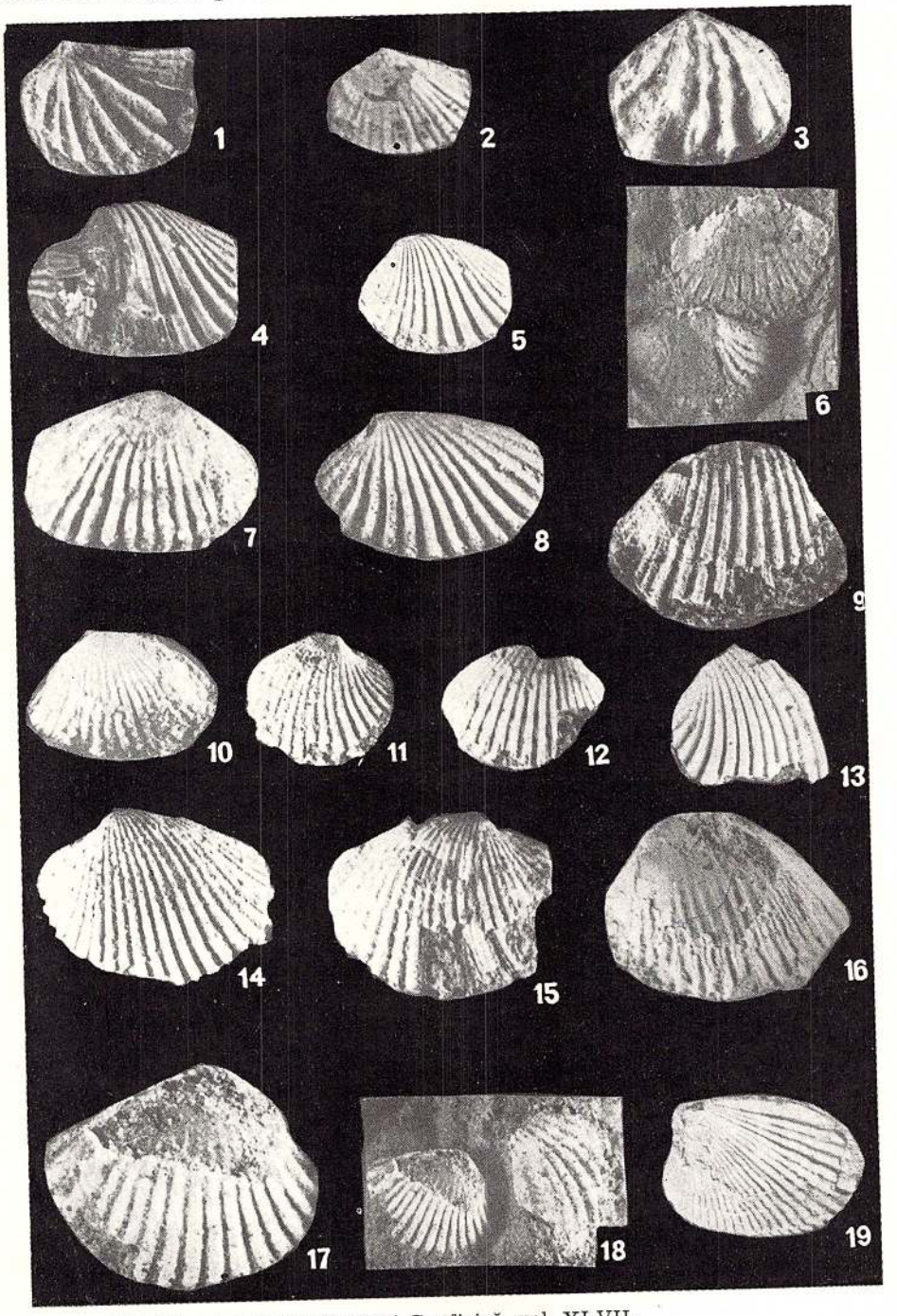
Fig. 7—8. — *Limnocardium (Euxinicardium) schreteri* S t r a u s z × 7, Ponțian marnos, valea Fernic—Lupeni. Pag. 243.
Limnocardium (Euxinicardium) schreteri S t r a u s z, × 7, Pontien marneux, vallée du Fernic—Lupeni. Pag. 243.

Fig. 9—16. — *Limnocardium (Euxinicardium) humilicostatum* J e k e l i u s × 5, Ponțian marnos, valea Busjac—Dealu. Pag. 243.
Limnocardium (Euxinicardium) humilicostatum J e k e l i u s, + 5, Pontien marneux, vallée du Busjac—Dealu. Pag. 243.

Fig. 17 — 18. — *Limnocardium (Limnocardium) trifkovici* B r u s i n a, × 7, Ponțian marnos, Busjac-Dealu. Pag. 242.
Limnocardium (Limnocardium) trifkovici B r u s i n a, × 7, Pontie nmarneux, vallée du Busjac-Dealu. Pag. 242.

Fig. 19. — *Limnocardium (Euxinicardium)* cf. *subsyrmiense* A n d r u s o v × 5, Ponțian marnos, Bisericani. Pag. 244.
Limnocardium (Euxinicardium) cf. *subsyrmiense* A n d r u s o v, × 5, Pontien marneux, Bisericani. Pag. 244.

Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

PLANȘA XIII

Fig. 1—12. — *Limnocardium (Arpadicardium) diprosopum* (Brusina); fig. 1,2 × 15; fig. 3 × 10; fig. 4, 5 × 5; fig. 6 × 2, marnele ponțiene, valea Fernic (Lupeni); fig. 7, 10 — 12 × 5; fig. 8, 9 × 2, marnele ponțiene, valea Architei. Pag. 245.
Limnocardium (Arpadicardium) diprosopum (Brusina); fig. 1, 2, × 15; fig. 3, × 10; fig. 4, 5, × 5; fig. 6, × 2, marnes pontiennes, vallée du Fernic (Lupeni); fig. 7, 10—12, × 5; fig. 8, 9, × 2, marnes pontiennes, vallée d'Archita. Pag. 245.

Fig. 13. — *Limnocardium cryptornatum* Jekelius × 15, marnele ponțiene, valea Fernic (Lupeni). Pag. 242.
Limnocardium cryptornatum Jekelius, × 15, marnes pontiennes, vallée du Fernic (Lupeni). Pag. 242.

Fig. 14. — *Limnocardium* cf. *chartacea radmanești* (Gillet) × 5, Ponțian marnos, Bisericani. Pag. 248.
Limnocardium cf. *chartacea radmanești* (Gillet), × 5, Pontien marneux, Bisericani. Pag. 248.

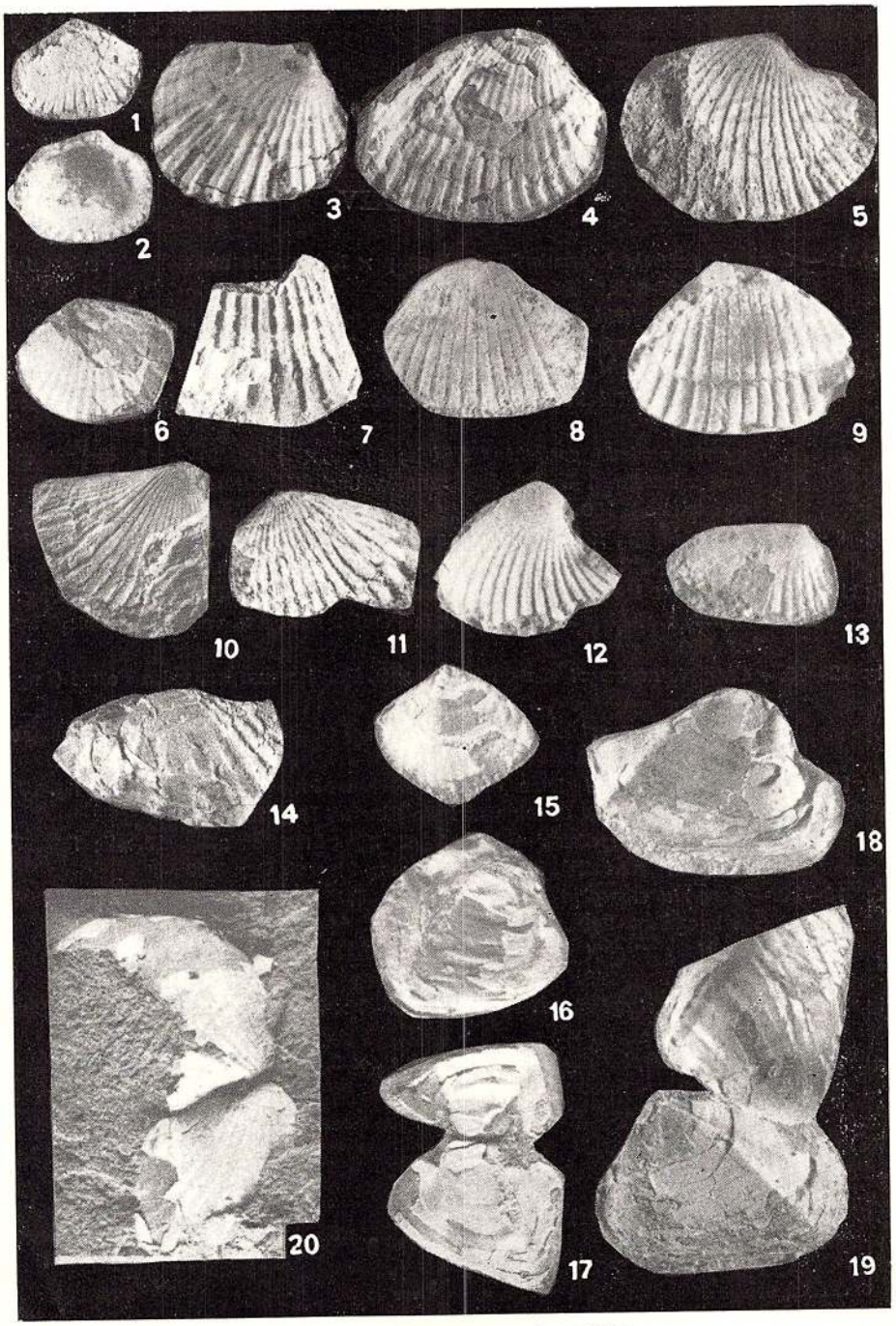
Fig. 15. — *Arcicardium* (?) *margaritaceum* (Brusina) × 15, Ponțian marnos Bisericani. Pag. 246.
Arcicardium (?) *margaritaceum* (Brusina), × 15, Pontien marneux, Bisericani. Pag. 246.

Fig. 16—17. — *Arcicardium costatum* (Gorjanović-Kramberger) × 5, Ponțian marnos, Bisericani. Pag. 246.
Arcicardium costatum (Gorjanović-Kramberger), × 5, Pontien marneux, Bisericani. Pag. 246.

Fig. 18—19. — *Arcicardium protractum* (Gorjanović-Kramberger) × 5, Ponțian marnos, Bisericani. Pag. 247.
Arcicardium protractum (Gorjanović-Kramberger), × 5, Pontien marneux, Bisericani. Pag. 247.

Fig. 20. — *Didacna* (?) sp. × 4, Ponțian marnos, Bisericani. Pag. 247.
Didacna (?) sp., × 4, Pontien marneux, Bisericani. Pag. 247.

Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

PLANȘA XIV

Fig. 1. — *Congeria partschi leobersdorfensis* P a p p × 1, marnele meoțiene de sub tuful de Bazna, valea Architei. Pag. 251.
Congeria partschi leobersdorfensis P a p p, × 1, marnes méotiennes supportant le tuf de Bazna, vallée d'Archita. Pag. 251.

Fig. 2—5. — *Congeria partschi partschi* C ž j ě k; fig. 2×2; fig. 3—5×1, marnele meoțiene de deasupra tufului de Bazna, valea Architei, cărămidăria de la Odorheiu Secuiesc Pag. 250.
Congeria partschi partschi C ž j ě k; fig. 2, ×2; fig. 3—5, ×1, marnes méotiennes surmontant le tuf de Bazna, vallée d'Archita, briquéterie d'Odorheiu Secuiesc. Pag. 250.

Fig. 6 — 10. — *Congeria* sp., × 3, Pontian marnos-cărbunos, Sînerai. Pag. 249.
Congeria sp., × 3, Pontien marno-charbonneux, Sînerai. Pag. 249.

Fig.11. — *Congeria držici* B r u s i n a × 2, 5, Pontian marnos, valea Fernic (Lupeni). Pag. 250.
Congeria držici B r u s i n a, × 2, 5, Pontien marneux, vallée du Fernic (Lupeni). Pag. 250.

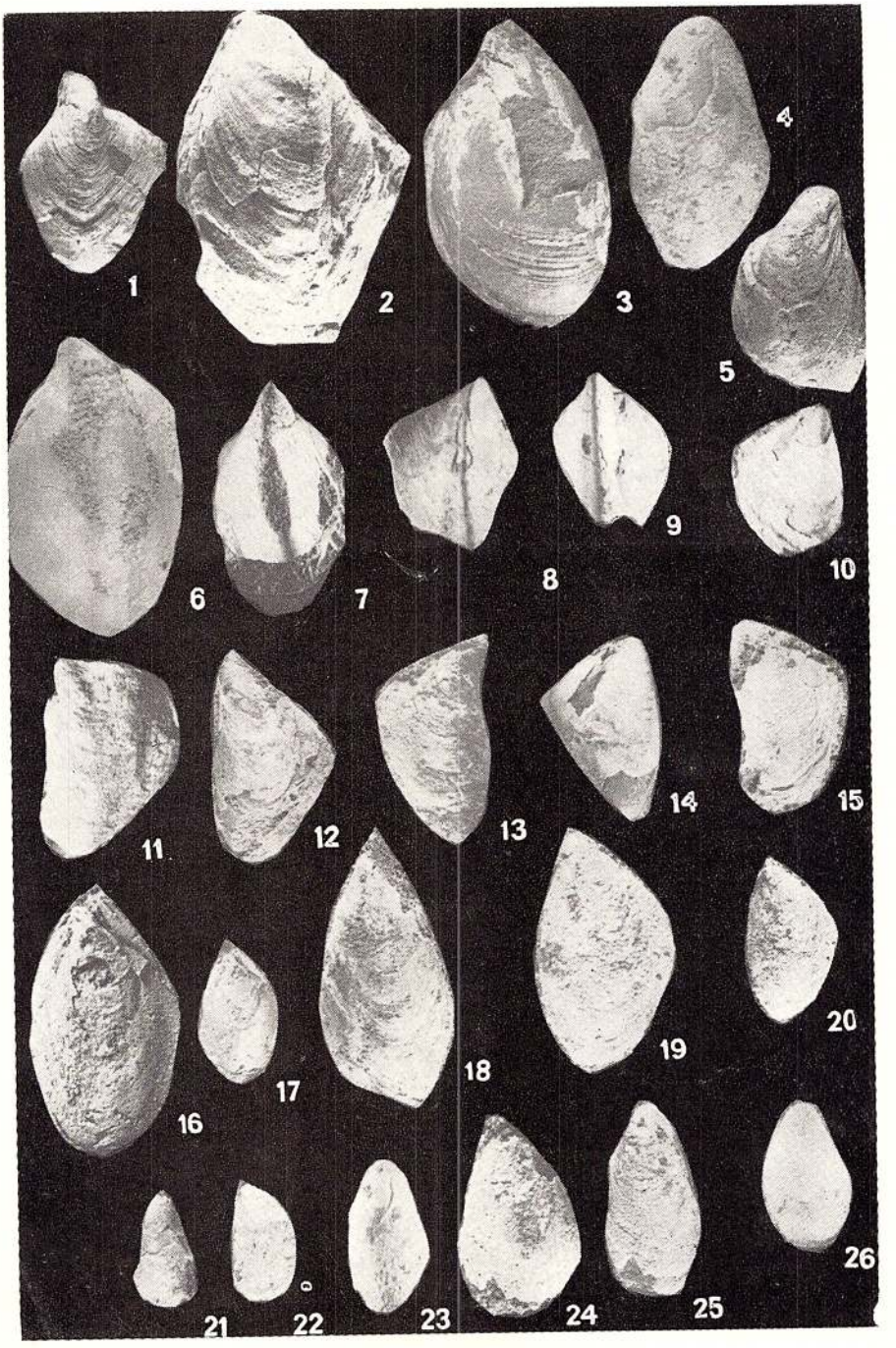
Fig. 12—15. — *Congeria neumayri* A n d r u s o v × 2, Pontian marnos, valea Fernic (Lupeni). Pag. 249.
Congeria neumayri A n d r u s o v, × 2, Pontien marneux, vallée du Fernic (Lupeni). Pag. 249.

Fig. 16 — 17. — *Congeria czjeki alatus* G i l l e t et M a r i n e s c u; fig. 16 × 7; fig. 17 × 2 (exemplar juvenil), Pontian marnos, Sînerai, Pag. 249.
Congeria czjezki alatus G i l l e t et M a r i n e s c u; fig. 16, ×7; fig. 17, ×2 (exemplaire juvénile), Pontien marneux, Sînerai, Pag. 249.

Fig. 18—20. — *Congeria sumeghyi* S t r a u s z × 2, 5, Pontian marnos, NW de Odorheiu Secuiesc. Pag. 249.
Congeria sumeghyi S t r a u s z, × 2, 5, Pontien marneux, NW de Odorheiu Secuiesc. Pag. 249.

Fig. 21—26 — *Dreisena simplex auricularis* (F u c h s) × 5, Pontian marnos-nisipos, Sînerai. Pag. 251.
Dreisena simplex auricularis (F u c h s), × 5, Pontien marneux-sableux, Sînerai. Pag. 251.

Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

PLANȘA XV

Fig. 1. — *Sciaena subsimilis* Schubert ×45, fața externă, Ponțian marnos, Sincrai. Pag. 252.
Sciaena subsimilis Schubert, × 45, face externe, Pontien marneux, Sincrai. Pag. 252.

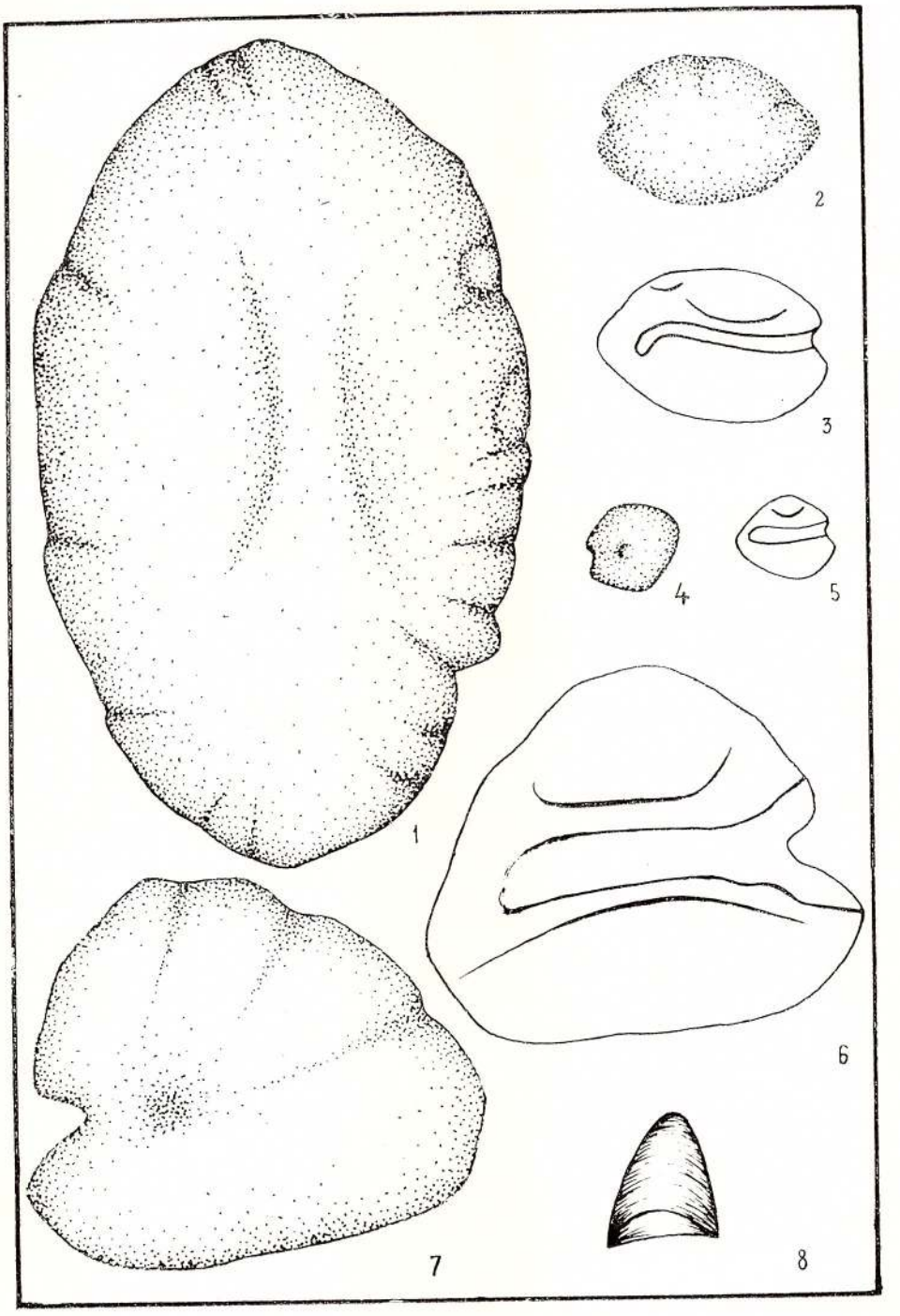
Fig. 2—3. — *Trachinus biscissus* Koken × 45, orizontul nisipos-argilos cu cărbuni, Rumanian-Pleistocen inferior? Odorheiu Secuiesc. Pag. 251.
Trachinus biscissus Koken, × 45, horizon sableux-argileux à charbons, *Roumanien*-Pléistocène inférieur? Odorheiu Secuiesc. Pag. 251.

Fig. 4—5. — *Trigla rhombica* Schubert × 45, marnele meoțiene de sub tuful de Bazna, Odorheiu Secuiesc. Pag. 252.
Trigla rhombica Schubert, × 45, marnes méotiennes supportant le tuf de Bazna, Odorheiu Secuiesc. Pag. 252.

Fig. 6—7. — *Trigla asperoides* Schubert × 45, marnele meoțiene de sub tuful de Bazna, Odorheiu Secuiesc. Pag. 252.
Trigla asperoides Schubert, × 45, marnes méotiennes supportant le tuf de Bazna, Odorheiu Secuiesc. Pag. 252.

Fig. 8. — *Cymbium* cf. *serralheiroi* Jonet, × 45, marnele meoțiene de sub tuful de Bazna, Odorheiu Secuiesc. Pag. 253.
Cymbium cf. *serralheiroi* Jonet, × 45, marnes méotiennes supportant le tuf de Bazna, Odorheiu Secuiesc. Pag. 253.

Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

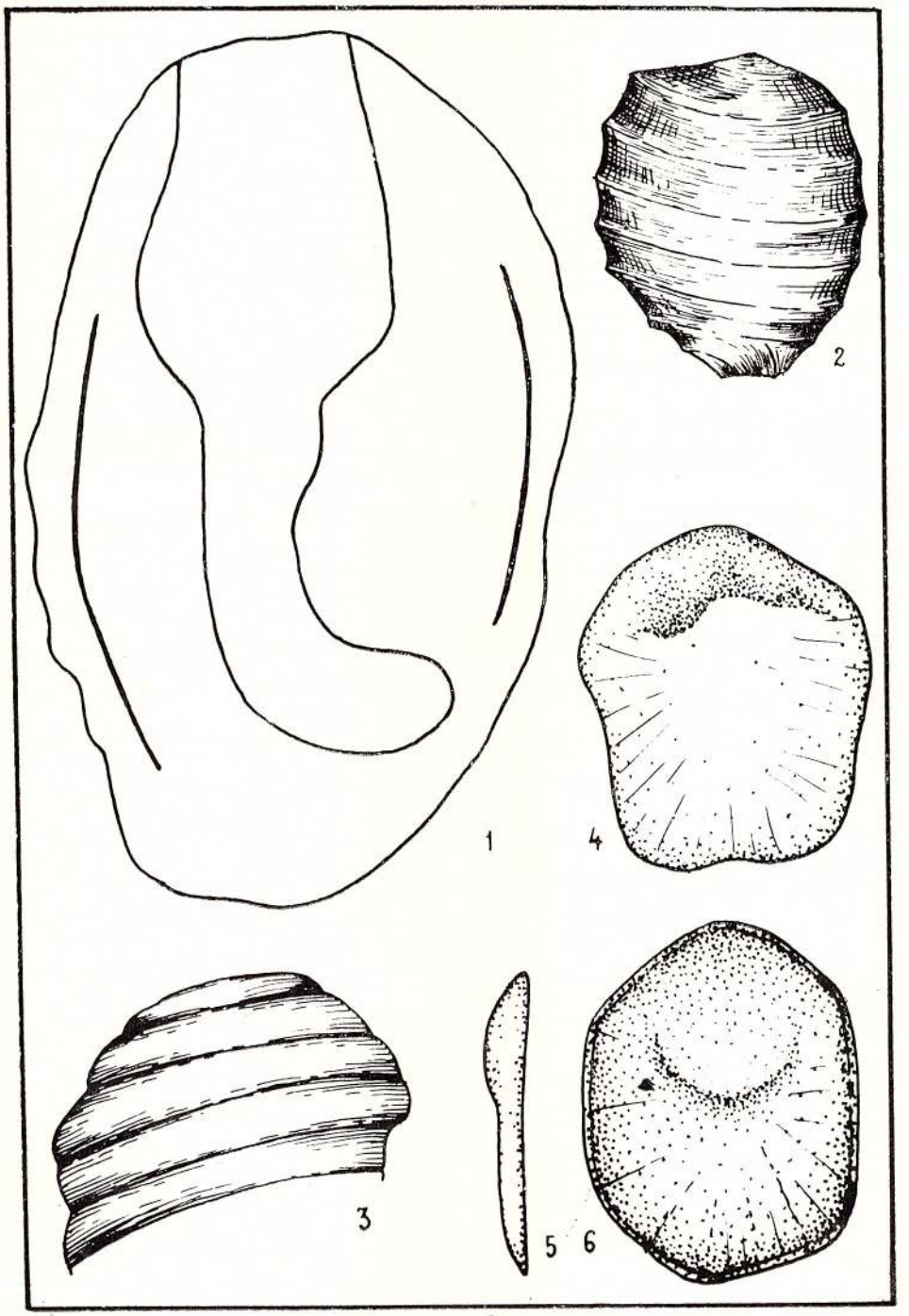
PLANȘA XVI

Fig. 1. — *Sciaena subsimilis* S c h u b e r t × 45, fața internă, Pontian marnos, Sînerai. Pag. 252.
Sciaena subsimilis S c h u b e r t, × 45, face interne, Pontien marneux, Sînerai. Pag. 252.

Fig. 2—3. — *Tectochara meriani meriani* M ä d l e r × 45, orizontul marnos nisipos-cărbunos, Dacian-Rumanian, Zetea.
Tectochara meriani meriani M ä d l e r, × 45, horizon marneux sableux charbonneux, Dacian-Rumanien. Zetea.

Fig. 4—6. — *Limax fonyodensis* L ö r e n t h e y × 20; fig. 4, limacelă văzută pe fața internă; fig. 5, grosimea limacelei; fig. 6, limacelă văzută pe fața externă; orizontul conglomeratic terminal, Rumanian-Pleistocen inferior, Brădești. Pag. 233.
Limax fonyodensis L ö r e n t h e y, × 20; fig. 4, limacelle — vue de la face interne; fig. 5, épaisseur de la limacelle; fig. 6, limacelle, vue de la face externe; Pag. 233.

Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

Planche XVII

Distribution de la faune pliocène en Europe.

Institutul Geologic al României

RĂSPÎNDIREA FAUNEI PLIOCENE ÎN EUROPA

IOANA PANĂ. Faună pliocenă din regiunea Odorheiul Secuiesc (sud-estul bazinul Transilvaniei)

GENUL ȘI SPECIA	SPANIA	B.RON	ITALIA	B.VIENEI	SLOVACIA	UNGARIA	IUGOSLAVIA	BANAT	B.ZARAND	B.BEIUȘ	B.OAȘ	B.ȘIMLEU	S.TRANSILV.	SUBCARPAȚI	ODORHEIUL S
	PLIOCEN CONTINENTAL			ZONA A-B C-E F-H	A B C E F H	PARTSCHI BALATON. PALUD.I PALUD.II	ORNITH. PARTSCHI PONT. PALUD.I PALUD.II	SARMAT. PARTSCHI PONT.	ORNITH. PARTSCHI PONT.	ORNITH. PARTSCHI PONT.	SARM. SLAVON PONT.	ZONA A-B C-E F-H	PARTSCHI PONT. PLEISTOC.	MEOT. PONT. DAC. RUM. PLEISTOC.	MEOT PONT DAC RUM PLEISTOC
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Theodoxus (Theodoxus) cf.intracarpaticus JEK.				—		—		—			—				—
Nematurella sp.							—								—
Valvata (Valvata) simplex FUCHS				—		—		—	—			—			—
Pomatias sp.														—	—
Hydrobia cf. soceni JEKELIUS								—							—
Odontohydrobia wagneri PAVLOVIĆ							—	—							—
Melanopsis fosilis fosilis MARTINI-GMELIN				—		—	—	—	—	—		—	—		—
Melanopsis fosilis constricta HANDMANN				—		—	—	—	—	—					
Melanopsis vindobonensis vindobonensis FUCHS				—		—	—	—	—	—	—	—	—		—
Melanopsis stricturata BRUSINA						—	—	—	—	—		—			—
Melanopsis handmani BRUSINA				—			—	—	—		—	—			—
Melanopsis pygmaea pygmaea M.HOERNES				—		—	—	—	—	—		—			—
Melanopsis pseudopygmaea JEKELIUS								—	—						—
Corychium cf.minimum O.F. MÜLLER						—									—
Lymnaea (?) cf. hyaloleuca BRUSINA							—								—
Radix balatanica FUCHS						—									—
Radix paucispira FUCHS							—	—							—
Radix obtusissima DESHAYES															—
Boscovicia kusmici BRUSINA							—								—
Undulotheca sp.															—
Orygoceras cf. scolecostomum BRUSINA								—	—	—		—			—
Gyraulus (Armiger) rhytidophorus NEUMAYR					—					—					—
Gyraulus (Gyraulus) varians varians FUCHS								—					—		—
Gyraulus (Gyraulus) varians rădmănești FUCHS													—		—
Gyraulus (Gyraulus) transilvanicus (NEUMAYR)								—					—	—	—
Truncatellina sp.	—	—	—												—
Pyramidulla sp.		—	—												—
Vertigo (Vertigo) antivertigo callosa REUSS	—			—	—	—	—	—	—						—
Vertigo (Vertigo) cf. nouleti MICHAUD		—		—											—
Agardia appediensis turrita (Andr															—
Succinea (Hydrotropa) primaeva (MATHERON)	—	—		—											—
Abida frumentum hungarica KIMAKOWICZ	—	—	—	—	—	—	—	—							—
Gastrocopta (Sinalbinula) aff. nouletiana DUPUY															—
Triptychia hungarica HALAVÁTS						—	—			—					—
Alopia canescens caesarea KIMAKOWICZ															—
Goniodiscus cf. ruderoides MICHAUD		—	—	—	—		—								—
Goniodiscus sp.															—
Nesovitrea (Perpolita) radiatula ADLER							—								—
Oxychilus procellarius JOOS							—								—
Daudebardia (Carpathica) sp															—
Limax fonyodensis LÖRENTHEY							—								—
Helicella (Helicopsis) cf.instabilis ROSSMÄSSLER															—
Coracollina corcyrensis pliocenica WENZ															—
Zenobiella goniostoma (SANDBERGER)							—								—
Trichia (Trichia) striateformis (LÖRENTHEY)							—								—
Trichia (Trichia) cf.striolata (C.PFEIFFER)					—										—
Trichia (Leucochropsis) moedlingensis (SCHLOSSER)					—										—
Helicigona (Helicigona) pontica (HALAVÁTS)		—	—	—	—	—	—	—							—
Helicigona (Helicigona) wentzi SOÓS					—		—		—						—
Tropidomphalus (Pseudocloritis) toulai (SCHLOSSER)							—								—
Cepaea cf.neumayri BRUSINA							—								—
Cepaea cf.vindobonensis															—
Tacheocampylaea (Mesodontopsis) doederleini (BRUSINA)		—	—	—		—	—			—					—
Limnocardium cf. pseudosuess HALAVÁTS							—								—
Limnocardium spinosum LÖRENTHEY				—			—	—	—		—				—
Limnocardium cf. carnuntinum (M.HOERNES)				—					—	—					—
Limnocardium pseudobsoletum FUCHS				—											—
Limnocardium ornatum ornatum PAVLEVIĆ				—			—								—
Limnocardium ornatum biseptum PAPP				—									—		—
Limnocardium cf. pelzelni (BRUSINA)						—	—	—							—
Limnocardium decorum vicinum (FUCHS)						—	—	—							—
Limnocardium cf. secans (FUCHS)						—	—	—	—						—
Limnocardium cryptornatum JEKELIUS								—							—
Limnocardium (Limnocardium) trifcovici BRUSINA						—	—	—							—
Limnocardium (Euxinicardium) humilicostatum JEKELIUS							—	—	—	—	—	—	—		—
Limnocardium (Euxinicardium) schreteri STRUUSZ						—									—
Limnocardium (Euxinicardium) cf. subsymiensis ANDRUSOV								—						—	—
Limnocardium (Tauricardium) (?) cf. kiseljaki BRUSINA							—								—
Limnocardium (Arpadicardium) diprosopum BRUSINA						—	—	—							—
Limnocardium sp.															—
Arcicardium (?) margaritaceum BRUSINA							—								—
Arcicardium costatum (GORJANOVIČ-KRAMBERGER)															—
Arcicardium protractum (GORJANOVIČ-KRAMBERGER)							—								—
Didacna (?) sp.															—
Pseudocatillus simplex (FUCHS)						—	—	—	—	—			—		—
Parvidacna cf. chartacea rădmănești (GILLET)								—							—
Pisidium sp.															—
Congeria neumayri ANDRUSOV				—		—			—						—
Congeria sp.															—
Congeria cf. czjzeki alatus GILLET și MARINESCU								—							—
Congeria cf. sumeghyi STRAUSZ						—									—
Congeria cf.drzici BRUSINA							—		—	—					—
Congeria partschi partschi CŽJZĚK				—	—	—	—	—	—	—		—	—		—
Congeria partschi leobersdorfensis PAPP				—											—
Congeria zsygmondyi HALAVÁTS				—		—	—	—	—	—	—	—	—		—
Dreisena simplex				—		—	—	—							—
Sciaena subsimilis SCHUBERT				—		—		—							—
Trachinus biscissus KOKEN														—	—
Trigla rhombica SCHUBERT		—		—										—	—
Trigla asperoides SCHUBERT		—		—	—									—	—
Cymbium cf. serralheiroi JONET	—														—
Tectochara meriani meriani MÄDLER						—	—			—				—	—

Imprim. Atel. Inst. Geol. Geof

Institutul Geologic al României

Redactor: LIGIA FOTE
Traducători: MARIANA SAULEA, ADRIANA NĂSTASE
Ilustrația: V. NITU

Dat la culeș: aprilie 1975. Bun de tipar: sept. 1975. Tiraj 950. Hîrtie scris I A. Format 70×100/56. Coli de tipar: 14¾. Comanda 2251. Pentru biblioteci indicele de clasificare: 55(058).

Intreprinderea poligrafică „Informația", str. Brezoianu, nr. 23–25, București, România



Institutul Geologic al României

Institutul Geologic al României

ERATĂ

Pagina	*Rîndul*	*În loc de:*	*Se va citi:*	*Din vina:*
15	1	1—8	14—21	autorului
15	11	1	21	,,
16	24	2	20	,,
16	38	3	19	,,
17	5	4	18	,,
18	2	5	17	,,
18	15	6	16	,,
18	23	7	15	,,
18	40	8	14	,,
20	10	7	15	,,
50	30	9	13	,,
141	2	dn	de	tipografiei
141	20	cuarţioase	cuarţoase	,,
141	32	albsătrui	albăstrui	,,
141	36	nisipori	nisipuri	,,
142	37	urnări	urmări	,,
142	41	consittuită	constituită	,,
143	43	strarelor	stratelor	,,
154	35	şu	cu	,,
186	37	(1962)	(1952)	,,
189	43	întrerup	întrerupt	,,
190	19	Ciumărma	Ciumărna	,,
190	38	vizibul	vizibil	,,
192	21	propunei	propuneri	,,
194	12	Bucu-	Buda-	,,
197	16	Horia	Hoia	,,
202	36	stratigraghie	stratigraphie	,,
204	5	puvrage	ouvrage	,,
205	2	Bofiei	Bodiei	,,
205	7	Tetişi	Tetişu	,,
205	36	niveauy	niveaux	,,
205	37	violacé-roulle	violacé-rouille	,,
205	31	lobyrinthum	labyrinthum	,,
206	21	salbeuses	sableuses	,,
206	26	gris-blauchâtre	gris-blanchâtre	,,
208	39	peut	peu	,,
planşa I	8	Tympanthotonos	Tympanotonos	,,
planşa I	18	gréco-marneux	greso-marneux	,,
237	16	desprinsă	descrisă	,,
planşa XIII	12	Limnocardium	Parvidacna	,,

Institutul Geologic al României

Institutul Geologic al României

Responsabilitatea asupra conținutului articolelor
revine în exclusivitate autorilor

Institutul Geologic al României

INSTITUT DE GÉOLOGIE ET DE GÉOPHYSIQUE

ANNUAIRE DE L'INSTITUT DE GÉOLOGIE ET DE GÉOPHYSIQUE

TOME XLVII

Institutul Geologic al României