

INSTITUTUL GEOLOGIC

DĂRI DE SEAMĂ  
ALE  
ȘEDINȚELOR

VOL. LVII  
1969 - 1970

4. STRATIGRAFIE

88845

BUCUREȘTI  
1971



Institutul Geologic al României









INSTITUTUL GEOLOGIC

DĂRI DE SEAMĂ

ALE  
ȘEDINȚELOR

VOL. LVII  
(1969—1970)

4. STRATIGRAFIE



BUCUREȘTI  
1971



Institutul Geologic al României



NOTĂ PRELIMINARĂ ASUPRA PREZENȚEI SILURIANULUI  
FOSILIFER ÎN CARPAȚII MERIDIONALI<sup>1</sup>

DE  
ION STĂNOIU<sup>2</sup>

**Abstract**

Preliminary Note on the Presence of the Fossiliferous Silurian in the South Carpathians. This note points out the presence of the Silurian fauna within some very slightly metamorphosed deposits in the southwestern part of the Mehedinți plateau. This fact has somewhat influenced the age of the slightly metamorphosed sedimentary deposits within the Danubian autochthonous (South Carpathians), the age of the formations which have generated the crystalline schists from the basement, as well as the metamorphic phases.

Până în prezent nu existau argumente care să dovedească în mod cert prezența Silurianului în Carpații românești. El se cunoștea numai în unitatea platformei Europei orientale (sectorul moldav), platformei moesiene și în zona de orogen a Dobrogei septentrionale.

Prin această notă se semnalează prezența Silurianului în cadrul unor depozite slab metamorfizate care aparțin autohtonului danubian din partea de nord-vest a platoului Mehedinți, între Virful lui Stan și Piatra Cloșanilor.

Pentru prima dată în regiune, prezența Paleozoicului a fost intuită de Munteanu-Murgoci (1908) care arată că sub masivul de calcare dintre Virful lui Stan și Piatra Cloșanilor apare o formațiune pe care o atribuie Carbonifer-Liasicului, probabil tentat de asemănările lito-faciale cu seriile Carboniferului superior. Drăghici (1966) separă sub conglomeratele liasice și peste cristalin, o formațiune de vîrstă carbo-

<sup>1</sup> Comunicate în ședința din 10 aprilie 1970.

<sup>2</sup> Institutul Geologic, Șos. Kiseleff nr. 55, București.



niferă în care autorul înglobează pe lângă roci sedimentare slab afectate de metamorfism și roci cristalofiliene tipice. Prezența formațiunilor paleozoice în regiune mai e consemnată și pe hărțile geologice ale României la scara 1 : 500.000 și 1 : 200.000, unde peste fundamentul cristalin și sub scria jurasică sînt figurate depozite permiene.

Cu ocazia unor investigații efectuate în vara anului 1969 în formațiunile situate sub conglomeratele și gresile liasice, s-a constatat că partea inferioară a succesiunii, atribuită de Drăghici (1966) Carboniferului, este constituită din roci metamorfice tipice (roci blasto-psamitice, șisturi cloritoase, sericito-cloritoase, roci tufogene, roci porfirogene etc.), străbătute de filoane granitoide. Ca o caracteristică a acestui pachet sînt intercalațiile de calcare rubanate, zaharoide, scarnificate, ceea ce a determinat pe Bercia și Bercia (1963)<sup>3</sup> să-l denumească complexul carbonatat. La partea superioară a succesiunii amintite, imediat sub depozitele liasice discordante, apar roci foarte slab metamorfozate, a căror structură sedimentară este foarte evidentă.

Urmărind complexul carbonatic, de sub Virful lui Stan spre nord-est, s-a constatat că acesta se menține ca o fișie paralelă cu limita inferioară a succesiunii liasice pînă la obîrșia văii Gorganului. De la valea Gorganului spre est, complexul carbonatic începe să se îndepărteze de formațiunea liasică fiind urmărit pînă la nord de confluența văii Dobrota cu valea Motru Sec, unde alcătuiește umplutura unor sinclinale constituite din șisturi clorito-sericitoase. Complexul carbonatic reprezintă termenul cel mai superior al unei succesiuni clorito-sericitoase (probabil complexul sericito-cloritos al scriei de Drăgșan), care spre nord vine în contact cu amfibolite, micașisturi și guaise (probabil complexul amfibolitic al scriei de Drăgșan).

Pachetul slab metamorfozat alcătuit din roci cu caractere net sedimentare, care în sud apare direct peste complexul carbonatic și sub cel liasic, la nord-vest de obîrșia văii Gorganu urmărește fișia de depozite liasice, îndepărtîndu-se simțitor de complexul carbonatic. Din această cauză Drăghici (1966) care îngloba la Carbonifer, împreună cu formațiunea slab metamorfozată și o parte a fundamentului cristalin, a atribuit lipsa calcarelor în nordul regiunii, unor variații laterale de facies. După cum vom arăta, acest fenomen pare a fi rezultatul faptului că depo-

<sup>3</sup> I. Bercia, Elvira Bercia sînt singurii cercetători care au studiat în mod amănunțit succesiunea complexului carbonatat într-un sector învecinat (obîrșia văii Motru Sec). Rezultatele cercetărilor lor sînt consemnate în raportul „Cartări și revizuitri în regiunea cristalinului autohton de la E. de valea Cerneli”. 1963. Arh. Inst. Geol. București.





zitele foarte slab metamorfozate, situate la partea superioară a complexului carbonatic, reprezintă o entitate stratigrafică de sine stătătoare care are o poziție discordantă, putând repauza pe termeni diferiți.

În cele ce urmează se vor face unele considerații asupra câtorva puncte reprezentative unde aflorează pachetul de roci cu aspect tipic sedimentar, situat peste complexul carbonatic și sub formațiunea liasică.

Astfel, la nord-vest de localitatea Godeanu, în șeaua de la sud de vârful Culmea Obirșia aflorează, pe o grosime de oca 300 m, șisturi argiloase (filite) cenușii care pe fețele de stratificație trădează prezența paietelor de mică. Adesea capătă o tentă slab verzuie, amintind aspectul rocilor tufogene. Foarte rar se semnalează prezența piritei (fig. 1).

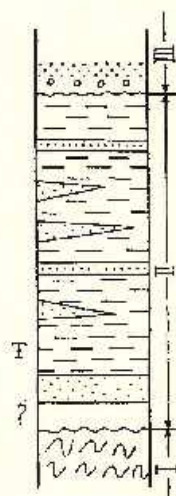
Sub microscop, în masa argiloasă ușor recristalizată (sericitizată) apar prinse numeroase (oca 15%) granule subangulare de cuarț cu extincție slab ondulatorie, a căror diametru nu depășește decît accidental 1 mm (structura psamo-pelitică). Cuarțului i se asociază rare paiete de clorit, muscovit și biotit adesea cloritizat. În unele secțiuni se observă aglo-

Fig. 1. — Coloană stratigrafică prin succesiunea din șeaua de la sud de culmea Obirșia (nord-vest de localitatea Godeanu).

I, șisturi cristaline (complexul carbonatic): roci blasto-psamitice, șisturi cloritoase, clorito-sericitoase, roci tufogene, roci porfirigene etc., cu intercalații de calcare zaharoidă scarnificată; toate străbătute de roci granitoidă; II, șisturi argiloase sericitizate, cenușii-verzii, susținute cu intercalații lenticulare de cuarțite sericitoase; III, formațiunea liasică (conglomerate și gresii cuarțo-feldspatice); F = punct fosilifer.

Colonne stratigraphique à travers la succession de la selle au sud du sommet Obirșia (au NW de la localité Godeanu).

I, schistes cristallins (complexe carboniques): roches blasto-psamitiques, schistes chloritoux, chlorito-sériciteux, roches tufogènes, roches porphyrogènes etc., à intercalations de calcaires à aspect de sucre, scarnifiés, toutes traversées par des roches granitoides; II, schistes argileux sericitisés, gris-vertâtre, saisis à intercalations lenticulaires de quartzites sériciteuses; III, formation liassique (conglomérats et grès quartzo-feldspatiques); F = point fossilifère.



0 25 50 75 100m

merări sau cristale idiomorfe de pirită. Prezența cloritului, în parte, trebuie pusă pe seama biotitului care are o origine evident detritică.

Într-o secțiune din filitele tufogene V. Corvin Papiu a identificat resturi de radiolari și spiculi de spongieri a căror prezență trebuie legată probabil de aportul de silice cauzat de erupțiile vulcanice.



În cadrul succesiunii filitoase, mai ales spre bază, apar intercalații, subordonate de cuarțite sericitoase, cenușii, masive sau șistoase. La cea 0,5 km mai la sud, cuarțitele ajung să predomină, intercalațiile argiloase devenind sporadice. Cercetate în secțiuni subțiri cuarțitele apar constituite din granule subangulare de cuarț, mai rar de cuarțite (cca 60-80%) și rare paiețe de muscovit și biotit, prinse într-un ciment sericitos. Ca și în cazul filitelor, cimentul este de tip bazal, granulele de cuarț parcă plutesc fără a se atinge între ele. Studiul microscopic evidențiază o mare asemănare în ceea ce privește constituția și structura, între filite și cuarțite. Deosebirea constă numai în raportul dintre ciment (fracțiunea fină) și cuarțul detritic, cît și în dimensiunea granulelor care în cazul cuarțitelor pot depăși destul de des 1 mm (structură psefitică). Din cele arătate reiese că formațiunea descrisă are, mai ales spre bază, un caracter lenticular, reprezentînd o îndințare facială între filitele sericitoase cu granule fine de cuarț detritic și cuarțite.

La Poiana Mare (nord-vest de localitatea Obîrșia) peste complexul carbonatic se dispune discordant un pachet de microconglomerate și cuarțite, urmate de șisturi argiloase. Acestea la rîndul lor sînt acoperite de asemenea discordant de conglomeratele și gresiile cuarțo-feldspatice ale Liasicului (fig. 2).

În baza acestui pachet se individualizează un banc gros de cea 15-30 m, mai dur, care este foarte bine evidențiat morfologic printr-o cornișă ce se poate urmări pe cea 1 km. Litologic el este alcătuit din cuarțite și microconglomerate, cenușiu-vineții sau gălbui, dure, cu secvențe mai sericitoase. Granulele de cuarț (mai rar de cuarțite) subangulare, cu extincție slab ondulatorie, au un diametru ce variază între 0,5 și 3 mm (structură psefitică și psamitică). Ele sînt prinse într-un ciment argilos, recristalizat (sericitizat). Ca și în punctul precedent, granulele de cuarț au uneori marginile foarte slab zimțate; cînd se ating apar întrepătrunderi după o linie destul de sinuoasă. În cele mai multe cazuri elementele detritice nu se ating între ele, fiind implîntate într-un ciment de tip bazal.

Se poate observa că pachetul de conglomerate, cuarțite și șisturi argiloase de la Poiana Mare cît și filitele și cuarțitele de la nord-vest de Godeanu prezintă oarecare asemănări litologice și au o poziție identică: repauzează peste complexul carbonatic și suportă discordant conglomeratele și gresiile liasice. Raporturile lor cu formațiunea liasică de care se deosebesc net prin metamorfismul slab cît și prin constituția litologică, sînt destul de clare, atît la Poiana Mare cît și la nord-vest de Godeanu.





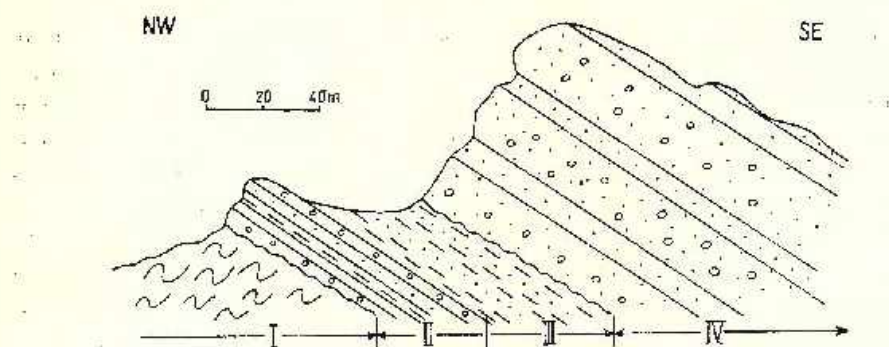


Fig. 2. — Secțiune geologică prin succesiunea din sectorul Poiana Mare-Poiana Mică (nord-vest de localitatea Obârșia).

I, șisturi cristaline (complexul carbonatic) străbătute de roci granitoide; II, microconglomerate și gresii cuarțitice, cenușii cu intercalații argiloase, slab metamorfizate; III, șisturi argiloase cenușiu-negricioase, slab metamorfizate; IV, Liasic: conglomerate și gresii cuarțo-feldspatice.

Coupe géologique à travers la succession du secteur Poiana Mare-Poiana Mică (au NW de la localité Obârșia).

I, schistes cristallins (complexe carbonique) traversés par des roches granitoïdes; II, microconglomérats et grès quartzitiques, gris à intercalations argileuses, faiblement métamorphisés; III, schistes argileux gris-noirâtre, faiblement métamorphisés; IV, Lias: conglomérats et grès quartzo-feldspathiques.

La nord-vest de Godeanu raporturile dintre filitele sericitoase și complexul carbonatic subiacent sînt discutabile datorită lipsei deschiderilor, însă în sectorul Poiana Mare pachetul grezos-microconglomeratic din baza șisturilor se dispune peste complexul carbonatic sub o discordanță unghiulară evidentă.

De asemenea, deosebirile litofaciale și tectofaciale dintre cele două formațiuni sînt pregnante; pe cînd complexul carbonatic este constituit din roci metamorfice tipice, foarte strîns cutate, la alcătuirea pachetului supraiacent iau parte roci foarte slab metamorfizate (grezo-argiloase), cu o structură sedimentară aproape nealterată, dispuse într-un monoclin perfect, fără ondulații secundare.

Asemănările litofaciale cît și poziția identică (peste complexul carbonatic și sub formațiunea liasică) ar putea sugera ideea că depozitele discutate mai sus, atît cele de la nord-vest de Godeanu cît și cele de la Poiana Mare, aparțin aceleiași formațiuni, constituind o entitate stratigrafică separată, atît față de complexul carbonatic (șisturi cristaline tipice) din bază cît și față de conglomeratele și gresii liasice de deasupra. N-ar fi exclus ca ele să reprezinte două formațiuni diferite, însă pentru a demonstra acesta ar fi necesare argumente paleontologice convingătoare sau identificarea unor raporturi de discordanță, pe care deocamdată nu le avem.



În ceea ce privește vârsta s-a constatat că în baza succesiunii de filite de la nord-vest de localitatea Godeanu apar intercalații fosilifere care uneori capătă aspectul unor adevărate lumășele. Întotdeauna cochiliile calcaroase sînt dizolvate, din care cauză resturile organice se întînesc numai sub formă de mulaje, îngreunînd foarte mult determinările. Aceasta a fost și cauza ce a impus, în prima fază, o mare prudență în diagnosticarea formelor. În mare, asociația faunistică este alcătuită din celenterate, briozoare, brahiopode, crinoidee și trilobiți. Dintre celenterate sînt prezente: grupul tabulatelor (familia Favasitidae) și tetracoralilor. Brizoarelor le aparțin numai cîteva forme ce fac parte din familia Fenestellidae. În cadrul brahiopodelor s-au recunoscut exemplare atribuite următoarelor familii: Plectorthidae (subfamilia Plectorthinae), Dalmacellidae, Sowerbyellidae (genul *Eoplectodonta*), Leptaenidae (genul *Leptaena*), Atrypidae - *Atrypa reticularis* (Linne) și Anoplothecidae - *Coelospira hemisphaerica* (Sowerby). Resturile de trilobiți determinate aparțin familiilor Encrinuridae (genul *Encrinurus*) și Calymenidae (subfamilia Calymeninae cu genul *Calymene* sau *Plecticalymene* etc.) (pl., fig. 1-12).

Se remarcă abundența brahiopodelor (ordinul Orthida și Strophominida), crinoideelor și trilobiților (familia Calymenidae, subfamilia Calymeninae).

Cele mai multe dintre grupele și genurile prezente apar în Ordovician și se sting în Silurian, majoritatea în Silurianul inferior. De asemenea cele două forme de brahiopode determinate specific (*A. reticularis* și *C. haemisphaerica*) sînt cantonate strict în Silurian, ultima în Silurianul inferior (Llandoveryan). Dacă la cele arătate adăugăm abundența relativă a tetracoralilor cît și absența brahiopodelor din grupul Spiriferida și Productida, vârsta pachetului fosilifer se restrînge la Silurian; probabil Silurianul inferior, fără a exclude însă și posibilitatea existenței părții superioare a Ordovicianului.

Faptul că fauna a fost recoltată pe un interval de cca 30 m, din baza unei formațiuni cu o grosime stratigrafică ce poate depăși 300 m, lasă deschisă probabilitatea ca la partea superioară să fie cuprinși și termeni stratigrafici mai noi.

Încercînd o paralelizare a acestor depozite cu situațiile cunoscute în vestul Carpaților Meridionali se întîmpină dificultăți serioase deoarece mai ales în semifreastra Paringului, problema formațiunilor slab metamorfizate (paleozoice și în parte mezozoice) este foarte complexă. Pînă în prezent în cadrul acestora s-a demonstrat paleontologic existența Carboniferului superior, Permianului? și Liasicului.





În scopul simplificării lucrurilor, **Pavelescu** (1953) a introdus termenul de „seria de Tulișa” pentru o succesiune de conglomerate-gresii, calcare zaharoide și șisturi argiloase care ar reprezenta o parte din ceea ce se înțelegea prin formațiunea de Schela (senso **Mrazec** 1898, **Manolescu** 1937, 1942, etc.). Ca vîrstă autorul atribuie seria de Tulișa Carboniferului.

Ulterior, **Pavelescu**, **Pavelescu** (1962) admit că seria de Tulișa (carbonifer-inferioară) ar cuprinde și Devonianul, partea bazală putînd coborî pînă în Silurian.

În anul 1963, **A. Semak**, făcînd o serie de considerații asupra vîrstei formațiunii de Schela, propune următoarea schemă pentru succesiunea paleozoic-liasică din partea de est a antohtonului Carpaților Meridionali: seria de Tulișa = Carbonifer?; seria de Rafaila = Carbonifer superior; formațiunea de Schela = Carbonifer superior — Permian inferior și mediu? — Liasic; seria de Baia de Aramă = Rheto-Liasic.

S-ar părea la prima vedere că problema e aproape rezolvată, deoarece pentru vîrsta ficcării din aceste serii, în afară de formațiunea de Tulișa, există și argumente paleontologice, însă asemănările petrografice, la care se mai adaugă și efectul unui slab metamorfism, face foarte dificilă separarea lor.

Totuși pe rama nordică a semiferestrei Parîngului apare (**Manolescu**, 1937; **Paliuc**, 1937) o situație foarte interesantă. Aici peste seria de Drăgășan superioară (după corectările mai noi) repauzează transgresiv o succesiune reprezentată prin metaconglomerate și arcoze, cuarțite, calcare cristaline, roci verzi tufogene, șisturi cloritoase, șisturi clorito-sericitoase etc., peste care se dispun șisturi și filite grafitoase uneori cuarțitice. Șisturile și filitele grafitoase cu cuarțite, atribuite de **Manolescu** și **Paliuc** formațiunii de Schela, iar mai tîrziu seriei de Tulișa, amintesc din punct de vedere litologic, într-o oarecare măsură, formațiunea siluriană din partea de nord-vest a platoului Mehedinți.

Dacă încercăm o paralelizare cu succesiunile domeniului danubian cunoscute la vest de valea Jiului, constatăm că în acest sector (munții Vulcan, Retezat, Țarcu) se individualizează o succesiune cu conglomerate și gresii cuarțo-arcoziene în bază, urmate de calcare recristalizate de la care se trece la șisturi satinete, filite negre grafitoase, cuarțite etc. Această formațiune a fost separată de **Pavelescu** (1953) ca formațiunea de Tulișa. Aspectul litofacial al depozitelor siluriene din partea de nord-vest a platoului Mehedinți sugerează cel mai mult seria argiloasă șistoasă din cadrul formațiunii de Tulișa. De altfel **Năstăsescu**





nu și Bițoianu au presupus (1970) că seria de Tulișa reprezintă un termen mai vechi decât calcarele tournesiene de pe valea Ideg.

În sprijinul acestei idei ar veni și intercalațiile de cuarțite care sînt foarte des citate în șisturile formațiunii de Tulișa. De asemenea spre partea superioară a seriei de Tulișa apar și șisturi verzi clorito-serici-toase, tufogene. Faptul că în partea de nord-vest a platoului Mehedinți lipsesc calcarele, iar uneori șisturile argiloase și cuarțitele par să fie dispuse (la nord-vest de localitatea Godeanu) direct pe cristalin, n-ar constitui un impediment în calea paralelizării, deoarece este cunoscut că în majoritatea cazurilor, șisturile argiloase ale formațiunii de Tulișa se așază direct pe fundamentul cristalin, ceea ce ar sugera probabil existența unor importante variații laterale de facies sau chiar depășiri ale diversilor termeni stratigrafici.

La capitolul paralelizărilor cu formațiunea de Tulișa trebuie menționat că Mien și Parascu (1970) citează din seria șistoasă o asociație microfloristică, determinată de Adina Visarion și S. Gheroga, care ar indica Proterozoicul superior-Cambrianul inferior și mediu. Autorii semnalează spre partea superioară a seriei de Tulișa șisturi verzi tufogene care ar putea constitui un indiciu de paralelizare cu șisturile fosilifere de la nord-vest de Godeanu. În tot cazul e puțin probabil ca depozitele cu faună de la nord-vest de Godeanu să nu-și găsească un corespondent în seria de Tulișa care ar putea reprezenta o formațiune comprehensivă, chiar cu unele discordanțe.

Microflora citată ar putea să-și aibă valoarea ei stratigrafică, s-au n-ar fi exclus să reprezinte remanieri din formațiunile mai vechi.

Ochiar dacă baza Tulișei începe cu Cambrianul, spre partea superioară a ei pare să fie reprezentat și Silurianul, ceea ce ar arăta că șisturile cristaline tipice din fundament reprezintă în cea mai mare parte formațiuni ante-cambriene (seria de Lămici-Păiuș și seria de Drăgșan în întregime), putîndu-se ridica cel mult pînă în Ordovician?. Ele s-au metamorfozat, cel puțin într-un prim stadiu, înaintea Silurianului, în timpul fazelor de orogeneză caledonienă, sau cel mai probabil ante-cambriene (baikaliană etc.).

Referindu-ne la situația de pe valea Ideg ne-am putea gândi la o echivalare (în parte) între depozitele cu faună din nord-vestul platoului Mehedinți și seria tufogenă de sub calcarele spatice tournaisiene, care mai apare și pe Rîul Alb și Rîul Lung.

În concluzie, peste fundamentul cristalin (complexul carbonatic) din partea de nord-vest a platoului Mehedinți și sub formațiunea liasică apar depozite sedimentare foarte slab metamorfozate, din care s-a recol-





tat o asociație faunistică ce indică Silurianul (probabil inferior). În ceea ce privește paralelizările cu formațiunile paleozoice din autohtonul Carpaților Meridionali, acestea și-ar putea găsi probabil un echivalent în seria tufogenă de sub calcarele tournaisiene de pe valea Ideg și în seria de Tulișa (pro parte).

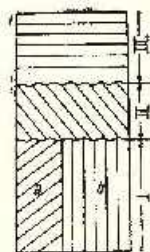
Chiar dacă depozitele cu faună din nord-vestul platoului Mehedinți nu s-ar echivala în timp cu seria de Tulișa, rămâne ca o certitudine faptul că în cadrul autohtonului danubian, Silurianul este reprezentat prin roci sedimentare foarte slab metamorfozate. Acestea demonstrează că șisturile cristaline din fundament (seria de Lainici-Păiuș și seria de Drăgșan în întregime) reprezintă în cea mai mare parte formațiuni ante-cambriene, putându-se ridica cel mult pînă în Ordovician?. Ele s-au metamorfozat, într-un prim stadiu, înaintea Silurianului, în timpul fazelor de orogeneză caledonienă? sau, cel mai probabil, înaintea Cambrianului mediu (orogeneză baikaliană etc.). În timpul orogenezelor mai noi (herecice și alpine) șisturile cristaline din fundament au fost din nou supuse influenței metamorfismului, împreună cu formațiunile mai noi (Tulișa, Rafaila, Schela etc.) (fig. 3).

Fig. 3. — Coloană stratigrafică sintetică la nivelul ante-Cambrianului și Paleozoicului inferior din partea estică a autohtonului danubian.

I, Precambrian: a, = seria de Drăgșan (complexul amphibolitic); b, = seria de Lainici-Păiuș;  
II, Precambrian (Baikalian): seria de Drăgșan (complexul sericito-cloritos); III, Cambrian-Ordovician? + Silurian + Devonian?: seria de Tulișa.

Colonne stratigraphique synthétique au niveau de l'anté-Cambrien et du Paléozoïque inférieur à l'E de l'autochtone danubien.

I, Précambrien: a, série de Drăgșan (complexe amphibolitique); b, série de Lainici-Păiuș;  
II, Précambrien (Baikalien): série de Drăgșan (complexe séricito-chloriteux); III, Cambrien-Ordovicien? + Silurien - Devonien?: série de Tulișa.



Discordanța metamorfică existentă între seria de Tulișa și seriile cristalinene mai vechi (formațiunea de Tulișa, foarte slab metamorfozată, se dispune pe termeni care acuză stadii diferite de metamorfism) pare să sugereze ideea conform căreia seriile de Drăgșan și Lainici Păiuș au fost intens metamorfozate în fazele de orogeneză mai vechi (baikaliană etc.).

## BIBLIOGRAFIE

Codarcă A. I. (1940) Nouvelles sur la tectonique du Banat Meridional et du Plateau de Mehedinți. *An. Inst. Geol. Roum.* XX, București.



- Răileanu Gr., Năstăseanu S. (1968) Carboniferul inferior de pe valca Idegului. *Stud. cerc. Acad. R.P.R.* III, București.
- Codârnea-Dessilă Marcela (1968) Problemele actuale referitoare la geologia terenurilor cristalofiliene din România. *An. Inst. Geol. Rom.* XXXVI, București.
- Drăghici C. (1966) Sedimentarul autohton dintre Cloșani și Obrișia Godeanu (podiușul Mehedinți). *D. S. Inst. Geol.* LI/1, București.
- Gherasi N. (1937) Étude géologique dans les monts Godeanu et Tarcu. *An. Inst. Geol. Rom.* XVIII, București.
- Ghica-Budești Șt. (1934) Étude géologiques et pétrographiques dans les monts Lotru. *An. Inst. Geol. Rom.* XVI, București.
- Manolescu G. (1942) Das Alter der Schela-Formation. *Bull. Soc. Rom. Geol.* I, București.
- (1937a) Studiu geologic și petrografic al regiunii văii Jiului. *Mem. Sect. Șt. Acad. Rom.* XII/6, București.
- (1937b) Etude géologique et pétrographique dans les Monts Vulcan. *An. Inst. Geol. Rom.* XVIII, București.
- Micu C., Paraschivescu C. (1970) Contribuții la cunoașterea geologiei părții de nord a munților Retezat, între râul Alb-rul Nucșoara, cu privire specială asupra ivirilor de talc. *D. S. Inst. Geol.* LVI/2, București.
- Murgoci M. G. (1905) L'âge de la grande nappe de charriage des Carpathes Méridional. *C.R. Acad. Sc., Paris.*
- (1908) Terțiarul din Olenia. *An. Inst. Geol. Rom.* I, București.
- (1923) Sinteza geologică a Carpaților de sud. *D. S. Inst. Geol. Rom.* I, București.
- Năstăseanu S., Bițoiianu Cornelia (1970) Devonianul de la Drencova (Banat). *D. S. Inst. Geol.* IV/4, București.
- Pavelescu L. (1958) Studiul geologic și petrografic al regiunii centrale și de sud-est a munților Retezat. *An. Com. Geol.* XXIV-XXV, București.
- (1959) Geologia Carpaților Meridionali. *Anal. Rom. Sov. Serv. Geol.* 1 — 2, București.
- Pavelescu Maria (1962) Cercetări geologice și petrografice în regiunea Cloșani-Muntele Oslea. *D. S. Inst. Geol.* XI, VIII, București.
- Răileanu Gr. (1963) Considerations générales sur l'âge des schistes cristallins de l'Autohtone des Carpathes Meridionales. *Comunicări, Cong. V, Asoc. Geol. Carp. Balc. sect. I, II, București.*
- Palinc G. (1937) Etude géologique et pétrographique du massif du Paring et des monts Cimpfi (Carpathes Meridionales). *An. Inst. Geol. Rom.* XVIII, București.
- Răileanu Gr., Rușu A. (1962) Contribuții la cunoașterea Carboniferului inferior din zona Drencova. *Stud. cerc. geol. Acad. R.P.R.* VII/3-4, București.
- Patrușiu D., Bleahu M., Mirăuță O. (1964) Le carbonifere des Carpathes roumaines de l'avant-pay carpatique. *Cinqueme Congr. Inst. Stat. Geol. du Carb., G. R. II, Paris.*
- Patrușiu D., Mirăuță O., Bleahu M. (1962) Etat actuel des connaissances sur le Paléozoïque de Roumanie. *An. Inst. Geol. Rom.* XXXVI, București.





## APERÇU PRÉLIMINAIRE SUR LA PRÉSENCE DU SILURIEN FOSSILIFÈRE DANS LES CARPATES MÉRIDIONALES

### (Résumé)

Des dépôts sédimentaires très faiblement métamorphisés, d'où l'on a récolté une association faunique qui indique le Silurien (inférieur probablement) apparaissent au-dessus du soubassement cristallin du nord-ouest du plateau Mehedinți et au-dessous de la formation liasique. Ils pourraient être mis en parallèle (pro parte) avec la série de Tulîșa et avec les schistes argileux à intercalations tuffogènes placés au-dessous des calcaires tournaisiens de la vallée Ideg.

Il est certain que, dans l'autochtone danubien des Carpatas Méridionales, le Silurien est représenté par des roches sédimentaires très faiblement métamorphisées. Il en résulte que les schistes cristallins typiques du soubassement (la série Lainci-Păiuș et la série de Drăgășan en entier) représentent pour la plupart des formations anté-cambriennes, tout au plus ordoviciennes. Elles se sont métamorphisées, au moins pendant une première étape, avant le Silurien, durant les phases d'orogénèse calédoniennes, où, le plus probable, antérieurement au Cambrien moyen (Baïkalienne, etc.).







PLAȘA I

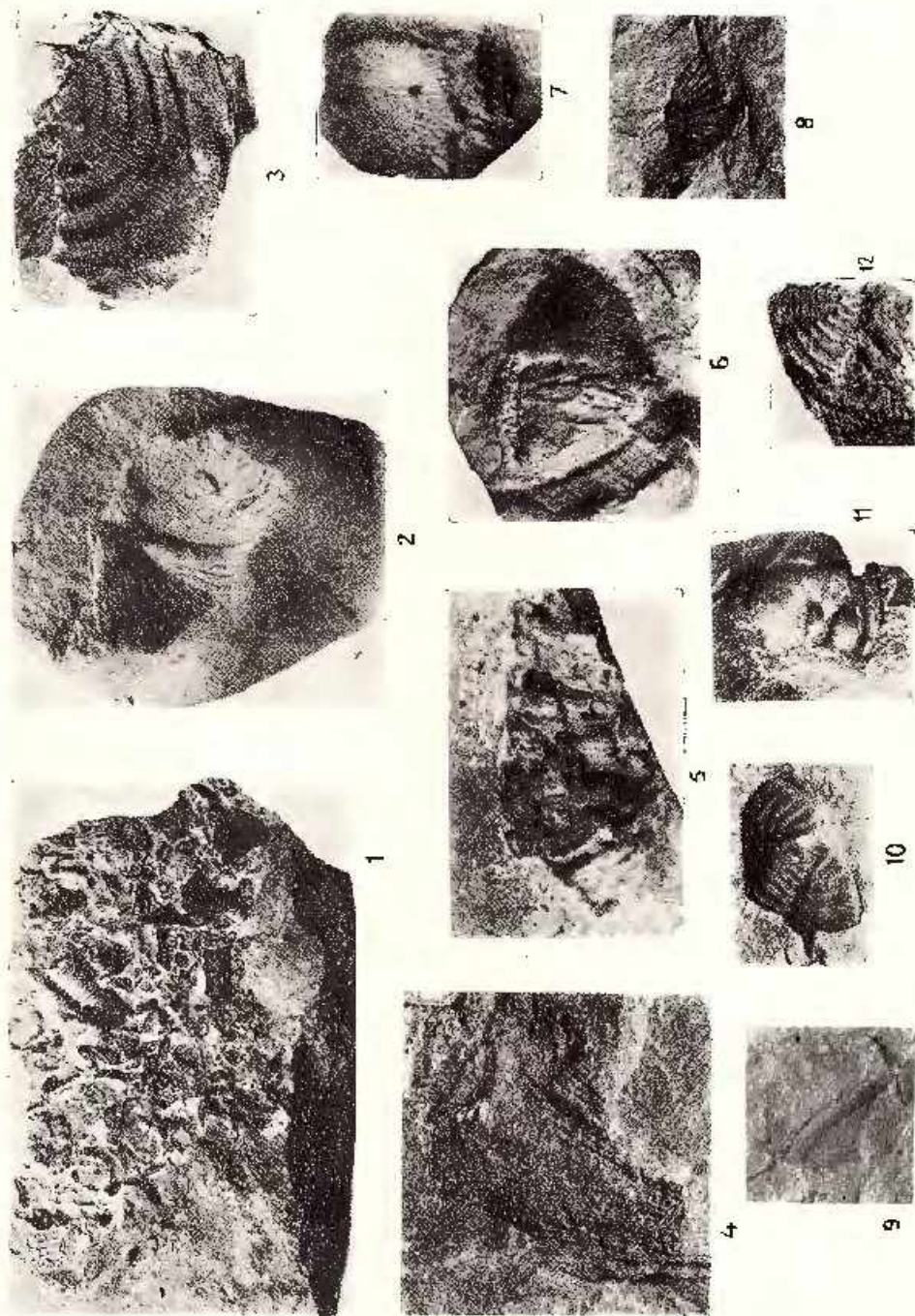


## PLANȘA I

- Fig. 1. — Tetracorali și peduncule de crinoide. x 2,3.  
Tétracoraux et pédoncules de crinoïdes. x 2,3.
- Fig. 2. — Familia Plectorthidae, subfamilia Plectorthinae, valvă brahială, mularj intern. x 1,6.  
Famille Plectorthidae, sous-famille Plectorthinae, valve brachiale, moulage interne, x 1,6.
- Fig. 3. — *Leptaena* sp., valvă pedunculară, mularj intern. x 2,2.  
*Leptaena* sp., valve pédonculaire, moulage interne. x 2,2.
- Fig. 4. — Familia Fenestellidae. x 2.  
Famille Fenestellidae. x 2.
- Fig. 5. — Celenterat tabular (familia Favositidae). x 1.  
Céentéreat tabulaire (famille Favositidae) x 1.
- Fig. 6. — *Eoptectodonta* sp., valvă brahială, mularj intern. x 2.  
*Eoptectodonta* sp., valve brachiale, moulage interne.  
*Eoptectodonta* sp., valve brachiale, moulage interne. x 2.
- Fig. 7. — *Atrypa reticularis* (Linné), valvă brahială, mularj extern. x 2.  
*Atrypa reticularis* (Linné), valve brachiale, moulage externe, x 2.
- Fig. 8. — *Coelospira hemisphaerica* (Sowerby). x 2,5.  
*Coelospira hemisphaerica* (Sowerby). x 2,5.
- Fig. 9. — Familia Calymenidae, subfamilia Calymeninae, librigenă. x 1,2.  
Famille Calymenidae, sous-famille Calymeninae, librigène. x 1,2.
- Fig. 10. — *Calymene (Flexicalymene)* sp., pigidium, mularj intern. x 2.  
*Calymene (Flexicalymene)* sp., pigidium, moulage interne. x 2.
- Fig. 11. — *Calymene (Flexicalymene)* sp., glabelă, mularj intern. x 2,2.  
*Calymene (Flexicalymene)* sp., glabèle, moulage interne. x 2,2.
- Fig. 12. — *Eocrinurus* sp., pigidium, mularj intern. x 2.  
*Eocrinurus* sp., pigidium, moulage interne. x 2.



L. STRĂNOUT. Silurianul fosilifer — Carpații Meridionali.



Institutul Geologic. Dări de seamă ale ședintelor, vol. LVIII/4.



DATE STRATIGRAFICE ȘI TECTONICE NOI ÎN ZONA  
BLĂJENI-BUCEȘ VULCAN (MUNȚII METALIFERI)<sup>1</sup>

DE

SEVER BORDEA<sup>2</sup>

**Abstract**

New Stratigraphical and Tectonical Data Established for the Blăjeni-Buceș Vulcan Zone (Metalliferous Mountains). In the western part of the Metalliferous Mountains limestones, containing Tintinnidae, reworked into basic pyroclastites were encountered. Thus it may be considered that these ophiolites do not pertain to the basement but are intercalated within the Valea Dosului Beds. The whole region is fractured by two fault systems with northwards ever higher compartments. The limestone massif from Vulcan represents what was left from a downsiding nappé.

Cercetările recente efectuate în vederea întocmirii machetelor hărților 1 : 50.000 pentru zona vestică a Munților Metaliferi, ne-au furnizat o serie de date noi care conduc la stabilirea unei imagini mai apropiată de realitate în ce privește stratigrafia și tectonica acestei zone.

Lucrarea de față, cu toate că se referă la o regiune restrânsă ca suprafață, situată între localitățile Blăjeni și Buceș Vulcan, tratează o serie de probleme ce se cereau rezolvate. Schemele stratigrafice cunoscute pentru această parte a Munților Metaliferi din lucrările lui Ghițulescu și Socolescu (1941), Ilie (1953), Lupu și Lupu (1964), Bordea et al. (1963)<sup>3</sup> și Ianovici et al. (1969) au fost în parte modificate.

Date stratigrafice. Ofiolitele de la est și sud-est de Blăjeni care formează o bandă orientată WNW-ESE, erau considerate ca formind

<sup>1</sup> Comunicare în ședința din 20 martie 1970.

<sup>2</sup> Institutul Geologic, Șos. Kiseloff nr. 55, București.

<sup>3</sup> S. Bordea, Josefina Bordea, R. Purice. Raport geologic asupra prospecțiunilor pentru minereuri aurifere în Munții Metaliferi. 1963. Arh. Inst. Geol. București.

fundamentul regiunii și apăreau la zi datorită unor „dislocații principale” după Ghițulescu, Socolescu (1941) și Ilie (1953) sau „falii inverse” după Lupu, Lupu (1964). Ianovici et al. (1969) atribuie aceste ofiolite etapei a doua sau a treia de evoluție a magmatismului inițial.

Piroclastitele de la est de Blăjeni conțin blocuri semirulate de calcare sublitografice roz sau vișinii. Studiul microscopic al calcarelor a pus în evidență foarte multe exemplare de microorganisme de tipul Tintinnidacilor și Radiolarilor. Dintre Tintinnidae cităm *Calpionella alpina* Lorenz (în abundență), *Crassicollaria parvula* Remane și rare exemplare de *C. brevis* Remane și *C. intermedia* Durand Deiga (pl. 1). Sintem deci în prezența unor calcare de vîrstă Tithonic superior-Berriasian; cum în același bloc au fost găsite Tintinnidae repartizate celor două nivele, se deduce că aceste calcare se află la limita dintre etajele amintite.

Faciesul cu Tintinnidae nu a mai fost menționat pînă în prezent în vestul Munților Metaliferi, iar trecerea de la Jurasic la Cretacic am menționat-o pînă acum numai pentru faciesul recifal al calcarelor de la vest de Brădișor<sup>4</sup> sau pentru succesiunea calcare recifale-calcarenite, cum este cazul din profilul de la Plotun (Lupu, Lupu, 1964).

Prezența calcarelor roz cu Tintinnidae în piroclastitele de la vest de vârful Negru are o dublă importanță: *a*, precizează că ofiolitele respective sînt ericun de vîrstă mai recentă decît Berriasianul și *b*, creează implicații deosebit de însemnate de ordin structural regional. Complicațiile provin din schimbarea vîrstei unei formațiuni ce era considerată ca reprezentînd fundamentul regiunii în imediata apropiere a Vulcanului (la 1,5 km) fapt ce pune sub semnul întrebării posibilitatea înrădăcinării acestui masiv. În al doilea rînd, trebuie să admitem că blocurile de calcare cu Tintinnidae cuprinse în piroclastite provin de undeva din zona vestică a Munților Metaliferi unde pînă acum era admisă numai existența faciesului recifal; se poate trage concluzia că de fapt au existat două faciesuri ale aceluiași interval stratigrafic, unul pelagic iar celălalt recifal.

Faciesul cu Tintinnidae de grosimi probabil reduse a putut fi mascat de formațiunile mai recente. În acest caz am avea o suprapunere de calcare recifale pe calcare de adîncime, ambele de aceeași vîrstă.

<sup>4</sup> S. Bordea, Em. Antonescu, Josefina Bordea, V. Georgescu, G. Mantea, R. Purice. Raport geologic asupra prospecțiunilor pentru hidrocarburi în regiunea Abrud-Deva-Atud între valea Mureșului și valea Arieșului (continuare), 1965. Arh. Inst. Geol. București.





Neocomianul cuprinde termeni cu o succesiune stratigrafică bine stabilită. Pentru aceste depozite vom prelua denumirile folosite de L u p u și L u p u (1964), „complexul calcarenitic” și „complexul silicios violaceu”. Ultimul ar putea corespunde „stratelor de Curochiu” cu care are mari afinități litologice. I l i e (1953) îl figurează pe hartă și îl denumește „faciesul cu radiolari” datorită abundenței în aceste organisme. Descrierea litologică a acestor prime complexe a fost făcută de autorii citați mai sus. Sărăcia în fosile a făcut ca aceste complexe să nu poată fi încă cu precizie raportate etajelor din baza Cretacicului. Menționăm numai că primul complex, cel calcarenitic, care ar corespunde Valanginianului, repauzează pe calcare de tip recifal ce cuprind la partea superioară și Berriasianul. Următorul pachet, la care se trece gradat, este cunoscut în literatura geologică sub denumirea de „strate de Căbești” (G h i ț u l e s c u, S o c o l e s c u, 1941). L u p u și L u p u (1964) arată că acest complex este constituit, în zona de izvoare a Crișului Alb, din „rilmuri binare de gresii de tip subgrauwacke cu argilite cenușii argiloase.” Pe interfluviul dintre Crișul Alb și valea Plainului, argilitele cenușii-negricioase se intercalează cu argilite violacei și constituie o bună parte din stiva de depozite atribuite stratelor de Căbești. În ele, spre vest, apar tot mai frecvente intercalațiile de piroclastite bazice (valea Sălătrucului).

Lipsa de dovezi paleontologice pentru Neocomian se face simțită și în stratele de Căbești în care pînă în prezent nu s-au găsit fosile.

Următorul pachet, denumit de G h i ț u l e s c u și S o c o l e s c u „strate de Valea Dosului”, este constituit din conglomerate sau microconglomerate polimictice cu ciment calcaros uneori ajungînd pînă la un liant tufaceu bazic, gresii de tip subgrauwacke cu un conținut ridicat în fragmente de calcare, calcarenite și gresii silicioase care trec gradat la argilite, argilite cu blocuri rulate de gresii silicioase precum și șisturi marno-argiloase; intercalațiile de piroclastite bazice sînt frecvente. Aceste piroclastite conțin ca xenolite, blocuri de calcare sublitografice cu *Tintinnidae* și elemente din complexul silicios violaceu (muchea de la vest de virful Negru). În versantul stîng al văii Buceș Vulcan, amonte de Șipot sînt prezente tufite ce trec treptat la gresii cu material piroclastic și apoi la aglomerate bazice cu blocuri de calcare. Acest lucru arată încă o dată că piroclastitele bazice se intercalează în stratele de Valea Dosului. Dintre conglomerate sînt de menționat cele din aval de pîrîul Porohii cea. 180 m. Constituția bancurilor de conglomerate este foarte diferită; un banc cu o grosime de aproape 2 m alcătuit dintr-o masă de calcare oolite în care sînt prinse elemente de cuarț rulat, cu diametrul de 1—2 cm sau rare elemente de eruptiv bazic, suportă bancuri de 1 m grosime de conglome-



rate cu ciment calcaros și elemente de gresii șistoase micacee, blocuri rulate de andezite cu aspect identic cu cele ce apar în filoanele sau dyke-urile de banatite, elemente de conglomerate mărunte sau blocuri rulate de eruptiv bazic. Pe creasta de la sud de Vulcan conglomeratele conțin în plus elemente aplatisate de șisturi marno-argiloase remaniate intraformațional.

Seria descrisă mai sus era atribuită fie Cenomanianului (Ghițulescu, Socolescu, 1941; Ilie, 1953) fie Apțianului<sup>5,6</sup> pe baza asemănrilor litologice cu stratele de Valea Dosului din zona Bucium unde autorii citați mai sus au menționat exemplare de *Orbitolina lenticularis* Blum.; mai târziu, (1964) tot de aici, Lupu și Lupu au recoltat și determinat *Belbekella gybsiana* (Sowebby). Un amonit colectat din sectorul Stănița de L. Banyai, din marne cenușii fin muscovitice, a fost determinat de Lupu ca aparținând Clansayesianului (*Callysoniceras murgeanui* Patrulius). În gresiile calcaroase ce apar la est de Blăjeni am întâlnit în secțiuni subțiri orbitoline ce se încadrează în grupa a II a lui J. Hoffer Jr. (1963), orbitoline ce ar putea reprezenta Apțianul superior. În plus dintr-o probă palinologică colectată din argilitele situate în amonte de „Șipot” cu cca 160 m, a fost identificată de E. M. Antonescu o asociație palinologică în care apare și genul *Pilosissporites* sp. ce indică Apțianul. Am insistat asupra descrierii acestei formațiuni deoarece separarea ei de seria subiacentă este dificilă datorită unui element comun, gresiile subgrauwacke. Aceleași greutateți le întîmpinăm și la trasarea limitei, de astă dată numai tectonic, dintre conglomeratele de Valea Dosului și cele de Negrileasa.

Seria vărgată, descrisă la Curechin și raportată Albianului inferior și mediu, nu apare în regiune, datorită faptului că în acest timp a existat o lacună de sedimentare, fie că între depozitele apțiene-superioare și cele albiene-superioare există contacte tectonice.

Stratele de Pîrîul Izvorului separate pe baza exemplarelor de *Hysterocheras orbignii* Spath. (Bordea et al., 1965) ocupă sudul regiunii în discuție; ele se pot urmări pe direcție pînă în zona Rucoș unde a fost recoltată fauna de amoniți. Vîrsta albian-superioară, cel puțin a unei părți din ele nu poate fi contestată. Descrierea litologică a fost făcută cu altă ocazie atît de noi cît și de alți autori (Iancovici et al., 1969).

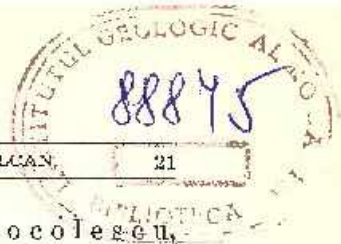
<sup>5</sup> M. Lupu, Denisa Lupu. Raport asupra cercetărilor geologice pentru harta 1:100.000 foile Brad și Zlatna. 1960. Arh. Inst. Geol. București.

<sup>6</sup> *Op. cit.* pct. 3.

<sup>7</sup> Comunicare orală.







Conglomeratele de Negrileasa (Ghițulescu, Socolescu, 1941) se dispun concordant pe stratele de Pîrul Izvorului. Pe baza superpoziției lor li s-a acordat vîrsta cenomaniană. În zona vîrfului Murlatul conglomeratele de Negrileasa conțin elemente rulate de calcare tithonice și de eruptiv bazic ceea ce le apropie ca aspect de conglomeratele din stratele de Valea Dosului.

Complexul detritic reprezintă ultimul termen stratigrafic care apare în regiune. Descrierea litologică cea mai recentă a fost făcută de I a n o v i c i et al. (1969). Complexul detritic este transgresiv pe diverșii termeni subiacenți ai Cretacicului ce apar în regiune. O parte din acest complex reprezintă Maestrichtian-Paleocenul, partea bazală putînd fi paralelizată eventual cu Santonianul și Campanianul de pe rama nordică a fosei Bucium. Vîrsta maestrichtian-paleocenă a fost acordată pe baza unei microfaune colectate din șisturi argilo-marnoase ce apar pe valea Porcului (afluent pe dreapta al văii După Piatră), microfaună determinată de Maria Teodorjescu și Babucea<sup>8</sup>.

**Formațiuni eruptive.** Formațiunile eruptive aparținînd ofiolitelor au fost descrise la capitolul privind datele stratigrafice. În capitolul de față ne vom ocupa de o serie de dyke-uri de andezite întîlnite în regiune în urma cercetărilor efectuate în 1968 și 1969. Dyke-urile ce apar în zona Blăjeni au lungimi de maxim 3 km și lățimi pînă la 60 m. Cele mai lungi apar în apropierea unor fracturi importante preexistente și sînt paralele cu ele. Astfel filonul ce trece prin dealul Buceștilor este paralel cu falia vîrfului Negru-Groboțeale a cărei orientare este NW-SE, iar filonul de la Blăjeni este paralel cu falia Blăjeni-vîrfului Negru. Dyke-uri și silluri de andezite au mai fost descrise de Jude și Ștefan (1967) în zona Hălmăgel-Obîrșia-Găina cît și de Popescu<sup>9</sup> într-o zonă de la vest de Blăjeni. Andezitele descrise de acești autori, ca și cele cercetate de noi sînt de obicei cuarțifere.

Dyke-urile de la Blăjeni formează un semicerc cu centrul în dealul Mușatului, semicerc cu o rază de 2,5 km. Încîlnirea lor spre centrul semicercului cu cca 50° ne face să credem că sîntem în prezența unor dyke-uri în con al cărui centru de convergență se află la cca 3,5 km. Cealaltă jumătate a conului, jumătatea sudică, nu a putut fi completată pentru moment ;

<sup>8</sup> Op. cit. pct. 4.

<sup>9</sup> A. Popescu, I. Teodoru, Camelia Teodoru. Raport asupra prospecțiunilor geologice executate în sectoarele Podelu-Vorța, Mîhăileni-Strîmba și Rîbița-Tîrnava de Crîș, 1963. Arb. Inst. Geol. București.





în această zonă am interceptat în 1963 o serie de filoane care nu știm dacă aparțin eruptivului subsecvent laramic sau celui tardiv. Filoanele s-ar încadra perfect în structura de care am amintit.

O altă serie de dyke-uri situate la sud de Blăjeni, nord de cătunul Plai sau în Dealul Mare, intersectează sistemul descris și se racordează în același centru. Sînt probabil dyke-uri radiare care umplu fracturile rezultate din compresiunea pe verticală a magmei din rezervorul magmatic. După schema dată de M. P. Billings (1943) rezervorul magmatic ar fi trebuit să fi fost situat la o adîncime de 3,5 km.

Jude și Ștefan (1967) figurează la izvoarele văii Hălmagiu, la 2 km est de vîrfurile Rotund, dyke-uri ce ne sugerează a avea aceeași structură ca cele de la Blăjeni.

**Date tectonice** Regiunea cercetată se situează în partea de vest a Munților Metaliferi. Ea este foarte importantă din punct de vedere tectonic deoarece studiul ei relevă cîteva trăsături caracteristice fosei Bucium.

Terenurile mai vechi decît Albianul sînt strîns cutate, cutele avînd adesea flancurile laminate ori faliate; argilitele prezintă microcute strînse, strivite între bancuri de gresii sau conglomerate, ultimele fiind fracturate. Uneori fracțiunile fine cuprinse în bancurile grezo-conglomeratice prezintă cutări excesive.

Orientarea structurilor indică eforturi tectonice jalonate în sensul de la sud la nord sau de la sud-vest la nord-est. Formațiunile post-apțiene au suferit presiuni tangențiale de mai mică amploare în comparație cu cele ce au acționat asupra stratelor de Căbești sau a stratelor de Valea Dosului.

În zona văii Toplița se constată o schimbare a direcțiilor structurilor cît și virgarea unor structuri după mai multe direcții: una est-vest ce se continuă spre Abrud-Bucium și alta de la nord-vest spre sud-est ce se continuă pe la Grohoțele-Trîmpoiele (mascată în parte de produsele erupțiilor noi). În această idee Apțianul de la Valea Dosului s-ar continua pe sub depozitele neocretacice pînă în zona cercetată de noi; grosimea redusă din această ultimă zonă se explică prin prezența faliei vîrfurile Negru-După Piatră.

Doi sisteme importante de falii fragmentează regiunea pe direcții aproximativ est-vest; un prim sistem constituit din falia Blăjeni-vîrfurile Negru și falia vîrfurile Negru-Grohoțele este orientat la început est-vest apoi nord-vest — sud-est. Ultima fractură se prelungește pînă în zona Trîmpoiele (Ghițulescu, Socolescu, 1941). Faliile au înclinări de cea 70° și compartimentele din culcuș (nordice) ridicate. Paralel cu





acest sistem de falii și mai la nord se găsesc faliile Blăjeni nord și Bucuștilor, ultima însoțită de andezite cuarțifere și cu compartimentul din acoperiș încălecat spre nord-est.

Al doilea sistem de falii, aproape verticale, trece prin dealul Plaiului și pe la nord de Vulcan; și aceste falii sînt marcate de dyke-uri de andezite banatitice. De la sud la nord compartimentele realizate de cele două sisteme mari de falii sînt din ce în ce mai ridicate.

Fracturile menționate afectează întreaga stivă de depozite cretacice precum și calcarele din masivul Vulcan; ele aparțin fazei laramice.

O ultimă problemă este cea care privește poziția calcarelor din masivul Vulcan. De fapt toți autorii care au încercat să rezolve această problemă au fost de acord că Vulcanul nu se găsește într-o poziție normală; dar rezolvarea era dată în diferite moduri. Ghițulescu și Socolescu (1941) au figurat Vulcanul în fruntea unui solz ce se pierde spre vest și face corp comun cu Brădișorul spre est. Ilie (1953) a arătat că masivul Vulcan constituie un rest al unci pînze de decolare care a venit de la nord la sud într-o fază orogenică pre-albiană. Lupu și Lupu (1964) au considerat Vulcanul desprins de pe fundamentul ofiolitic din imediata apropiere (în timpul Apțianului) și deplasat în mișcări succesive spre nord încît ajunge să fie suportat de depozite senoniene. În această concepție klippa de la Vulcan s-ar situa la limita dintre olistolit și pînza de decolare gravitațională. În 1963 (Bordea, Bordea, Purice) după ce observasem la baza Vulcanului blocuri de calcare oxfordiene cu faună și cînd se credea că ofiolitele de la sud sînt anterioare Malmului, am presupus și posibilitatea poziției normale a acestui masiv<sup>10</sup>. Astăzi, după cele expuse (a, existența unui facies pelagic al Tithonic-Berriassianului și b, repartizarea ofiolitelor de la sud Apțianului) la care se adaugă conturul și poziția masivului calcaros, credem că pentru demonstrarea poziției în pînza a Vulcanului nu mai sînt necesare și alte argumente.

Din cele expuse rezultă că în zona centrală a fosei Bucium a existat în timpul Tithonicului o arie de sedimentare pelagică. În acest caz se naște întrebarea provenienței materialului calcaros de tip recifal și de vîrstă tithonică ce ia parte în proporție de peste 50% la constituția straturilor de Valea Dosului, încît unii autori (Ianovici et al., 1969) i-au dat chiar denumirea de „flîș calcaros”. Aceeași întrebare se pune și pentru olistolitele de calcare recifale tithonice ce se găsesc prinse în mai toate depozitele cretacice. Materialul calcaros poate să fi provenit de pe rama nordică a fosei Bucium unde succesiunea de la calcarele recifale tithonice

<sup>10</sup> Op. cit., pct. 3.



la depozitele cretacic-inferioare (în masivul Plotun) indică prezența unei arii de dezvoltare a Tithonicului în facies recifal.

Originea olistolitelor cît și a masivului calcaros de la Vulcan pare a se afla într-o zonă sudică de dezvoltare a faciesului recifal. Singurul aliniament de considerat ar fi cel de la Băița-Arden care ca și Vulcanul are în bază depozite oxfordiene. Olistolitele au fost premergătoare punerii în loc a pînzei ca și în cazul Perșanilor sau Hăghimașului. Petecul de la Vulcan pare a se fi pus definitiv în loc în timpul mișcărilor laramice.

**Concluzii.** (1) În zona vestică a Munților Metaliferi a existat un facies pelagic în timpul Tithonic-Berriassianului, facies care a ocupat regiunea centrală a fosei Bucium; (2) ofiolitele de la sud de masivul Vulcan sînt aptiene; (3) aceeași vîrstă se stabilește și pentru stratele de Valea Dosului; (4) în regiune sînt figurate o serie de dyke-uri de andezite cuarțifere banatitice a căror dispoziție trădează prezența unor corpuri mari tot banatitice situate la o adîncime de cea 3,5 km; (5) sînt puse în evidență o serie de falii de vîrstă laramică și (6) se demonstrează că masivul Vulcan este un rest al unei pînze de decolare.

## BIBLIOGRAFIE

- Bleahu M., Dimăian M. (1967) Studii stratigrafice și tectonice în regiunea Feueș Ighiel-Intregalde (Munții Metaliferi). *D. S. Com. Stat Geol.* LIII/1, București.
- Babucea Yvonne, Piliuță Ana Maria (1968) Contribuții la microbiostratigrafia Eocretacienului din Munții Metaliferi. *Stud. cerc. geol.* 13, București.
- Bordea S., Bordea Josefina, Puriceș R. (1965) Asupra prezenței Albianului în Munții Metaliferi. *D. S. Com. Geol.* LI/1, București.
- Dimitrescu R. (1966) Asupra prezenței unor filoane banatitice (andezite amfibolice) în zona dintre valea Tezer și valea Gălbii (Munții Metaliferi). *D. S. Com. Stat Geol.* LII/1, București.
- Bordea Josefina, Bordea S., Puriceș R. (1968) Date noi asupra prezenței Oxfordianului în Munții Metaliferi. *D. S. Com. Stat Geol.* LIV/1, București.
- Ghițulescu T. P., Socolescu M. (1941) Étude géologique et minière des Monts Métallifères. *An. Inst. Geol. Rom.* XXI, București.
- Ianovici V., Giușcă D., Ghițulescu T. P., Barcoș M., Bleahu M., Săvu M. (1969) Evoluția geologică a Munților Metaliferi. Ed. Acad. R.S.R. București.
- Ilie M. (1937) Geological structure of the Vulcan and Brădișor region. *Bul. Soc. Geol. Rom.* III, București.
- (1923) Problèmes tectoniques dans les Monts Apuseni (Roumanie). *C. R. Acad. Sci. Roum.* II, București.





- (1939) Poziția stratigrafică a calcarelor cu *Calpionella* de la Almașul Mare-Hunedoara. *Bul. Soc. Nat. Rom.* 14, București.
- (1953) Structura geologică a depresiunii Abrud. *An. Com. Geol.* XXV, București.
- Jude R., Ștefan A. (1967) Contribuții la studiul petrografic al banatitelor din partea de sud a munților Bihor (Munții Apuseni). *D. S. Com. Stat. Geol.* LIII/1, București.
- Lupu M. (1965) Quelques considerations sur les phases du diastrophisme dans les sillons des Monts Métallifères. *Assoc. Geol. Carp.-Balk. Congr. VII*, Sofia.
- Lupu Dennis A. (1964) Asupra dislocațiilor rupturale din partea de nord-vest a fosei Metaliferilor. *D. S. Com. Geol.* L/1, București.
- Savu H. (1962) Chimismul vulcanitelor jurasice-superioare — cretacic-inferioare din munții Drocea. *D. S. Com. Geol.* XLVII, București.

## NOUVELLES DONNÉES STRATIGRAPHIQUES ET TECTONIQUES CONCERNANT LA ZONE BLĂJENI-BUCEȘ VULCAN (MONTS MÉTALLIFÈRES)

### (Résumé)

Une série de pyroclastites basiques, qui remanient des blocs de calcaires roses à Tintinnidae et Radiolaires, apparaît à l'ouest des Monts Métallifères, au sud et au sud-est de Blăjeni. Parmi ces Tintinnidae il est à mentionner *Calpionella alpina* Lorenz, *Crassicollaria parvula* Remane et de rares exemplaires de *Calpionella elliptica* Cadisch et *Crassicollaria intermedia* Durand Delga. On démontre ainsi que les blocs de calcaires ont un âge qui se situe à la limite entre le Tithonique supérieur et le Berriassien, tandis que les ophiolites respectives sont d'âge plus récent. Il y a donc dans la région deux faciès du Tithonique : un premier faciès récifal et un autre pélagique.

En ordre stratigraphique, les dépôts crétaqués sont représentés par un „complexe calcairenitique”, un „complexe siliceux violacé” qui représenteraient ensemble le Néocomien, au-dessus duquel reposent les „couches de Căbești” et les „couches de Valea Dosului”.

Cet exposé fait une large analyse du contenu lithologique et paléontologique des couches de Valea Dosului et démontre que les ophiolites de la zone Bucceș Vulcan-Grohotetele s'y intercalent. Une série de conglomérats de la zone Murlatul-sommet Negru, qui étaient considérés comme se rapportant au Cénomaniens, sont attribués par l'auteur aux couches de Valea Dosului.

La suite des dépôts crétaqués est complétée par les „couches de Piriul Izvorului”, les „conglomérats de Neguleasa” et la „série détritique”.

On fait mention, dans cette région, d'une multitude de dykes d'andésites quartzifères qui apparaissent dans les zones de fractures importantes. Il s'agit des dykes en cône et des dykes radiaires, ayant leur centre dans la colline Mușatului. Tous appartiennent à l'éruptif subséquent Iaramien.

Au point de vue tectonique, on prouve que les dépôts plus anciens que l'Albien sont étroitement plissés et faillés. L'orientation des structures indique des efforts jalonnés du sud au nord ou du sud-ouest au nord-est. Dans cette région, on a figuré deux systèmes de failles



orientées approximativement sur la direction est-ouest. Du sud au nord, les compartiments réalisés par les deux systèmes de failles sont de plus en plus élevés. Les failles sont d'âge Iarramien.

Pour ce qui est de la position du massif calcaire de Vulcan, on apporte de nouveaux arguments pour pouvoir le considérer comme une trace d'une nappe de décollement qui s'est déplacée du sud au nord, point de vue ressemblant à celui de Ilie (1953).

## EXPLICATION DE LA PLANCHE

### Planche II

Carte géologique de la zone Blăjeni-Buceș Vulcan.

1, Quaternaire : a, moraines ; b, alluvions ; c, cônes de déjection. 2, éruptif récent : a andésites-pyroclastites ; 3, Banatites : andésites quartzifères-dykes et sills ; 4, Paléocène-Sénonien supérieur : série détritique ; 5, Cénomanién : conglomérats de Negrileasa ; 6, Albien supérieur : couches de Pîrlui Izvorului ; 7, Albien inférieur - moyen : série rubanée ; 8, Aptien supérieur : couches de Valea Dosului : a, pyroclastites ; 9, Aptien inférieur-Barrémien : couches de Căbești : a, pyroclastites ; 10, Tithonique-Oxfordien : calcaires de Stramberg et calcaires rouges noduleux. 11, limite d'olistolithe ; 12, limite de nappe-écaille ; 13, point fossilifère ; 14, microfaune ; 15, spores.

Coupes géologiques dans la zone Blăjeni-Buceș Vulcan.

1, dykes de Banatites ; 2, Paléocène-Sénonien supérieur ; 3, Cénomanién ; 4, Albien supérieur ; 5, Albien inférieur et moyen ; 6, Aptien supérieur ; 7, Aptien inférieur-Barrémien ; 8, Tithonique-Oxfordien.



PLAȘA I





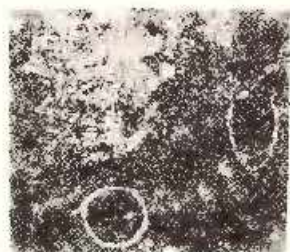
## PLANȘA I

- Fig. 1,2,3. — *Calpionella alpina* Lorenz; creasta de la est de Blăjeni la cota 645. x 160.  
*Calpionella alpina* Lorenz; crête à l'est de Blăjeni (cote 645). x 160.
- Fig. 4,5. — *Calpionella* sp.; idem locul de colectare. x 160.  
*Calpionella* sp.; récoltée du même endroit. x 160.
- Fig. 6. — *Crassicollaria parvula* Remane; idem locul de colectare. x 160.  
*Crassicollaria parvula* Remane; récoltée du même endroit. x 160.
- Fig. 7. — *Crassicollaria intermedia* Durand-Delga; idem locul de colectare. X 160.  
*Crassicollaria intermedia* Durand-Delga; récoltée du même endroit. x 160.
- Fig. 8,9. — ? *Lorenziella* sp.; idem locul de colectare. x 160.  
? *Lorenziella* sp.; récoltée du même endroit. x 160.
- Fig. 10. — *Crassicollaria brevis* Remane; creasta de la est de Blăjeni la cota 645. x 160.  
*Crassicollaria brevis* Remane; crête à l'est de Blăjeni (cote 645). x 160.
- Fig. 11. — *Crassicollaria parvula* Remane; idem locul de colectare. x 160.  
*Crassicollaria parvula* Remane; récoltée du même endroit x 160.
- Fig. 12. — Calcare sublitografice cu Tintinnide și radiolari; idem locul de colectare. x 53.  
Calcaires sublithographiques à Tintinnide et radiolaires; récoltés du même endroit. x 53.
- Fig. 13,14. — Radiolari; idem locul de colectare. x 160.  
Radiolaires; récoltés du même endroit. x 160.





1



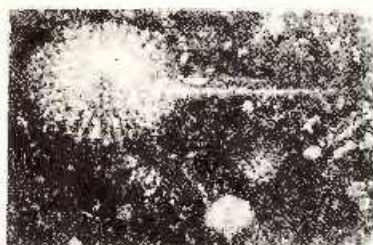
2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14

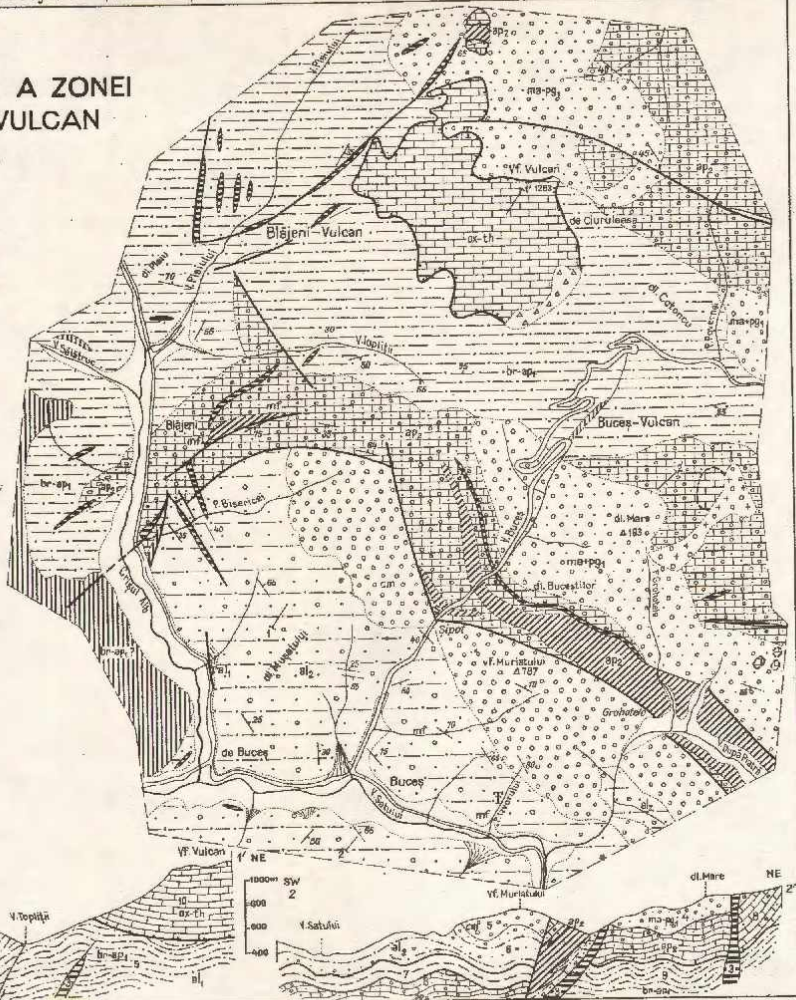


S. BORDEA  
**HARTA GEOLOGICĂ A ZONEI  
 BLĂJENI-BUCEȘ VULCAN**

0 0,5 1 km

**LEGENDA**

- |                            |    |  |   |
|----------------------------|----|--|---|
| CUATERNAR                  | 1  |  | a. Grohotișuri<br>b. Aluvii<br>c. Cămuri de deșeție |
| ERUPTIV NOU                | 2  |  | Andezite-piroclastice                               |
| BANATITE                   | 3  |  | Andezite cuarțifere<br>diferențiale și silurii      |
| SENONIAN SUP.<br>PALEOCEN  | 4  |  | Seria detritică                                     |
| CENOMANIAN                 | 5  |  | Conglomerate de<br>Negrițasa                        |
| ALBIAN SUP.                | 6  |  | Strațe de Fîrîul<br>Iavorului                       |
| ALBIAN MEDIU<br>+INFERIOR? | 7  |  | Serie vîrșată                                       |
| APTIAN SUP.                | 8  |  | Strațe de Valea Sasului<br>a. piroclastice          |
| BARREMIAN-<br>APTIAN INF.  | 9  |  | Strațe de Călești<br>a. piroclastice                |
| TITHONIC -<br>OXFORDIAN    | 10 |  | Calcare de Stramberg                                |
|                            | 11 |  | Limita de micritic                                  |
|                            | 12 |  | Limita de pinzi-salt                                |
|                            | 13 |  | Punct fosilifer                                     |
|                            | 14 |  | mf Microfaună                                       |
|                            | 15 |  | S Spori   |



NOI DATE FAUNISTICE ȘI STRUCTURALE ÎN FLIȘUL  
CRETACIC ȘI PALEOGEN DE LA NORD DE DEPRESIUNEA  
BREȚCU-TG. SECUIESC<sup>1</sup>

DE

ION BUCUR<sup>2</sup>

Abstract

New Faunal and Structural Data Related to the Palco-  
gene and Cretaceous Flysch North of the Brețcu-Tg. Secuiesc  
Depression. This paper yields several faunal data from the Cretaceous flysch. For the  
area mentioned these fossils are the first indications which allow the establishment of horizons  
within the sequence of deposits previously assigned to the Barremian-Cenomanian on the basis  
of faunal elements found in other areas of the East Carpathians. Concomitantly the nomencla-  
ture of the tectonic Cretaceous units is discussed.

I. Introducere

Zona cuprinsă între valea Uzului la nord și Sinzieni-Turia la sud, nu a  
constituit obiectul unei preocupări speciale pînă în anul 1960.

Cu toate acestea, date sumare privind biostratigrafia sa, se întîlnesc  
totuși, în lucrările geologice de mare întindere.

Dintre aceste lucrări vom menționa pe cele întocmite de *Herbich*  
(1878), *Măcovei* și *Atanasiu* (1931), *Filipescu* (1955), *Jean-  
renaud* (1956), *Băneilă* (1958).

Începînd cu anul 1960, se execută în zonă lucrări geologice de  
detaliu în scopul aprecierii posibilităților sale petro-gazeifere<sup>3, 4, 5, 6, 7</sup>.

<sup>1</sup> Comunicare în ședința din 29 aprilie 1970.

<sup>2</sup> Intreprinderea de Prospekțiuni Geologice și Geofizice, Str. Coralilor nr. 20, București.

<sup>3</sup> S. *Albu*, Cercetări geologice în regiunea Simmartin-Plăieși, 1961. Arh. Mîn. Petro-  
lului și I.P.G.G. București.

<sup>4</sup> K. *Muntz*, Z. *Beczey*, Cercetări geologice în regiunea valea Gason-valea Uzului,  
1961. Arh. Mîn. Petrolului și I.P.G.G. București.





Complexitatea problemelor geologice din regiunea valea Seacă-Sinzieni, cu care au fost confrunțați în 1961, ne-au determinat să executăm revizuri și recunoașteri în lumina informațiilor obținute de noi la nord între valea Uzului și Sinzieni-Turia.

Acestea s-au impus ca necesare în scopul obținerii unei imagini geologice cât mai complete.

O parte din concluziile la care am ajuns a constituit obiectul unei comunicări (Bucur, 1969), privind geologia zonei Plăieși-valea Uzului.

De asemenea, prin Nicolaescu, Gaiță și Patrulius (1966), ni se furnizează argumente pentru stabilirea vârstei șisturilor negre și a flișului euribicortical imediat la sud de satul Plăieși.

Date de același gen dar completate și cu informații privind structura flișului le datorăm lui Filipescu și Săndulescu (1963) dintr-o zonă plasată imediat la sud de valea Turia, precum și lui Săndulescu și Săndulescu (1965) în sectorul pîrîul Troțuș-pîrîul Casin (sud Plăieși).

Săndulescu, cu ocazia Congresului Asociației Carpato-Balcice de la Belgrad (1967) prezintă un studiu al foraminiferelor din flișul cretacic intern în paralel cu unele forme de macrofosile. Cu această ocazie autoarea ajunge la o serie de concluzii privind importanța microfaunei în aprecierea vârstei acestor depozite.

## II. Geologia regiunii

Din literatura anterioară anului 1960, reiese că între valea Uzului și Turia sînt cantonate depozite hauterivian (Valanginian<sup>5</sup>)-cenomaniene aparținînd unității medio-interne sau șisturilor negre care încalecă Paleogenul de la est, depozite de vîrstă Albian-Cenomanian-Turonian aparținînd unității flișului euribicortical = flișul est intern — digitația inferioară care încalecă peste unitatea șisturilor negre și depozite aparținînd Aptian-Albianului = unității de Ceahlău = unitatea vest-internă sau digitației superioare.

În urma cercetărilor întreprinse de noi începînd cu 1960, reiese că în regiune se întîlnesc depozite de vîrstă hauterivian-cenomani-infe-

<sup>5</sup> D. Turtureanu, A. Lungu. Cercetări geologice în regiunea Cosmeni-valea Scurtă. 1962. Arh. Min. Petrolului și I.P.G.G. București.

<sup>6</sup> I. Bucur, V. Lungu. Cercetări geologice în regiunea Bicsad-Sinzieni. 1961. Arh. Min. Petrolului și I.P.G.G. București.

<sup>7</sup> V. Nicolaescu, C. Gaiță. Raport geologic pentru hidrocarburi în munții Oltuzului. 1965-1966. Arh. M.I.M.G. București.





rioare aparținând unității de Audia; depozite de vîrstă aptian-superioară-cenomaniană aparținând unității de Palanca-Teleajen și Aptian-Albian aparținând unității de Ceahlău. Acestui cadru geologic considerăm că îi sînt necesare cîteva detalii de ordin stratigrafic și tectonic care au rezultat în urma ultimelor cercetări (1967) întreprinse de noi (pl. III).

Din punct de vedere structural noi considerăm că se impune ca necesară adaptarea unei nomenclaturi tectonice care să permită încadrarea tuturor datelor geologice noi și evitarea transcrierii a numeroase sinonimii.

Această nomenclatură, noi considerăm că este nu numai reprezentativă dar în același timp, atît cît a fost posibil respectă și prioritățile.

Astfel, pornind de la vest către est noi sîntem de părere că utilizarea și acceptarea denumirii de unitate de Ceahlău crează un cadru structural suficient de larg pentru încadrarea tuturor fenomenelor tectonice specifice acestei unități.

Pentru unitatea mai de la est, denumită fie digitație sau pînză inferioară, fie fliș est-intern sau unitatea flișului curbicortical noi vom utiliza denumirea de unitatea de Palanca-Teleajen întrucît aceste noțiuni stratonomice sînt definitorii și consacrate în literatura geologică și în plus va permite și încadrarea mai ușoară a tuturor fenomenelor geologice proprii unității.

În urma cercetărilor noastre a reieșit că între unitatea de Palanca-Teleajen și unitatea de Audia se interpun două zone, cea de Macla-Zagon și cea de Torocleț care se inseriu ca entitate geologică atît din punct de vedere stratigrafic cît și tectonic.

Detaliile de ordin stratigrafic se referă la descoperirea de elemente de faună în cuprinsul unității medio-marginale, paleogene, unității de Audia, zonei de Torocleț, zonei de Macla-Zagon și a unității de Palanca-Teleajen.

În Paleogenul unității medio-marginale, mai exact în imediata vecinătate a contactului tectonic dintre aceasta și unitatea de Audia, am reîntîlnit între pîrîul Conic și pîrîul Borvizului (nord Plăieși) brecile oligocene denumite strate de Slon-Găinești (Bucur, Costea, 1964).

Putem afirma așadar că acest tip de depozite care reprezintă un facies particular (uneori diacronic) al Oligocenului de Fusaru-Fucioasa se poate urmări între valea Seacă la sud și pîrîul Repatului la nord unde dispar sub șariajul unității de Audia.

Din punct de vedere litologic aceste depozite de la pîrîul Conic spre nord sînt alcătuite din marnocalcare cenușiu-vișinii-roșietice în plăci subțiri, marne și argile cenușiu-roșietice, marnocalcare albe în plăcuțe subțiri, gresii lenticulare de tip Fusaru. Alături de acestea pe anumite



profile apare o matrice argiloasă nisipoasă care înglobează toată varietatea litologică a șisturilor negre precum și marnocalcare verzui-cenușii identice faciesului Senonianului flisului Carpaților Orientali.

Aflorimentele care oferă litologia mai sus citată însumează grosimi de ordinul metrilor sau formează zone de pornituri ca în valea Cătrușa.

Studiul microfauistic al aflorimentelor citate a indicat prezența din abundență a formelor de *Globigerina bulloides* d'Orb. și *G. triloba* Reuss în amestec cu *Cyclamina emplectens*, cu forme pirizate din Oligocenul în faciesul de Fusaru-Pucioasa alături de care mai apar forme corodate de *Globotruncana* sp.

Cităm de asemenea dintre macrofosile forme de pești fosilizați (*Serranus budensis* Heckel) (pl. II, fig. 2 a, b) găsite de noi pe gresii în plăcuțe cenușii gălbui care în aflorimente au dezvoltare lenticulară, precum și impresiuni rău conservate din familia Percidelor.

În cuprinsul unității de Audia, în afară de forma de *Acanthohoplites* cf. *laticostatus* Sinzow găsit de Nicolaescu, Gaiță și Patrulius (1966) pe pîrîul Gubaș (afluent stînga al văii Cason în dreptul satului Iacobeni) și care indică prezența Aptianului mediu și superior, a fost întîlnit amonitul *Phyllophyceras infundibulum* d'Orb. Această fosilă a fost găsită de Müntz și Beesey în 1960, pe valca Repatului (afluent stînga al văii Casonului la nord de satul Plăieși) și determinată de Patrulius.

Forma găsită certifică sigur prezența Barremianului și probabil a Hauteriviianului superior ca și a Aptianului superior.

În cuprinsul zonei de Torocleș am întîlnit imediat la nord de satul Plăieși (Feltiz) forma de *Inoceramus* sp. aff. *I. lusatae* Andert (pl. II, fig. 1 a, b), plasată la partea cea mai superioară a seriei.

De asemenea, la gura pîrîului Brebului pe versantul drept am întîlnit în partea mediană a zonei de Torocleș resturile fosilizate ale unui *Inoceramus* sp.

Toate aceste date coroborate cu cele microfauistice precum și cu forma fosilă *Douvilleiceras monile* Sow, găsită de Aghorghiesei în 1953 în stratele de Torocleș din zona Stulpicani, pledează pentru existența Albianului, Vraconianului, Turonianului și Coniacianului inferior în suita depozitelor ce alcătuiesc zona de Torocleș.

Săndulescu (1967) consideră că în stratele de Torocleș se întîlnește atât Barremianul cât și Aptianul caracterizat, după cercetările întreprinse, de zona cu *Reophax neominutissima* și *Trochammmina vocontiana*, zone în general asemănătoare Barremian-Aptianului din unitățile sileziene din Carpații nordici.





Din seria de depozite care alcătuiesc stratele de Cason (zona de Macla-Zagon) cităm un fragment de amonit pe care noi îl atribuim genului *Hamites* sp. precum și microfaunei compusă din: *Rhabdammina* ex. gr. *linearis* Brady; *Saccamina sphaerica* Sow.; *Proleonina complanata* (Frankel); *diffflugiformis* (Brady); *Hyperammina elongata* Brady; *Hysubnodosiormis* Grzybowski; *Dendrophrya latissima* Grzyb; *Hormosina excelsa* Dylazanka; *Nodelum* sp.; *Haplophragmoides* sp.; *Recurvoides deflexiformis* (Nott.); *Plectorecurvoides alternans* Nott.; *Alveolophragmium scitulum* (Brady); *Hedbergella infracretacea* (Glaesner); *Rotalipora appenninica* (Benz).

Tot în aceste depozite am întâlnit impresiuni indubitabile de natură organică destul de greu de atribuit Amonoideelor.

Aceste urme destul de numeroase, sînt cuprinse într-o intercalație marnoasă calcaroasă de cca 10 cm grosime, intercalație care se plasează la cca 50—70 m deasupra părții inferioare a stratelor de Cason. Ca ipoteză, nu excludem posibilitatea ca aceste urme să aparțină Meduzelor.

Argumentele paleontologice citate precum și informațiile microfaunistice ne îndreptățesc să considerăm că în stratele de Cason în mod cert este prezent Vraconian-Cenomanianul și că nu excludem prezența Albianului superior sau a Turonianului.

Din cuprinsul unității de Palanca-Teleajen, mai exact în partea superioară a stratelor cu același nume de pe pîriul Boroș am recoltat forme fosile de: *Paraholites* (ex. gr.) *tourtae* Weigner (pl. I, fig. 4) precum și un fragment de amonit (*Puzosia* sp.?) din seriile sedimentare mai inferioare.

Această faună atestă prezența Vraconian-Cenomanianului.

Din cuprinsul stratelor de Palanca de pe pîriul Bela, Nicolaescu, Gaiță, Patrulius (1966) citează *Douvilleiceras* sp. aff. *D. monile* Sow. care atestă prezența Albianului inferior.

De asemenea, din stratele de Turia (cartografiate și separate de noi pentru prima dată în 1961 între stratele de Lutul Roșu s.l. și gresia de Cotamba-Tătaru), am recoltat forme fosile de: *Paraholites* sp. aff. *P. tourtae* Weigner (pl. I, fig. 3), *Euphyloceras* sp. (pl. I, fig. 1) și *Hamites* sp. (pl. I, fig. 2) forme care atestă prezența Vraconian-Cenomanianului. Fauna mai sus citată a fost găsită de noi pe un afluent sîng al văii Turia aflat la 3,5 km vest de confluența văii Turia cu valea Lungă.

Din punct de vedere microfannistic Săndulescu (1967) consideră că flișul eurhicortical albian se caracterizează prin prezența exclusivă în acest etaj a speciilor de *Haplophragmoides concava* (Champ.) care se



întâlnesc alături de *Plectorecurvoidea alternans* N o t h. și *Haplophragmoidea gi gas minor* N a u s. forme care reapar în Cenomanian.

Toate elementele faunistice menționate acum reprezintă primele argumente de vîrstă certe în flișul cretacic și paleogen din bazinul văii Casinului, fliș în care ultima fosilă citată de literatură este *Neocomites neocomiensis* găsită de H e r b i c h în 1878, fără a se indica cu exactitate locul.

### BIBLIOGRAFIE

- B â n c i l ă I. (1958) Geologia Carpaților Orientali. Ed. Științifică. București.
- B u c u r I. (1970) Observații geologice în flișul cretacic și paleogen dintre valea Uzului și Plăteși. *D. S. Inst. Geol. LV/4*, București.
- F l i p e s c u G. M. (1955) Cercetări geologice în zona internă și mediană a flișului dintre valea Uzului și valea Tîrlungului. *D. S. Com. Geol. XXXIX*, București.
- H e r b i c h F r. (1878) Das Szeklerkand. Budapest.
- J e a n r o u a u d P. (1936) Cercetări geologice în flișul din regiunea văii Cason. *An. Univ. Șt. „Al. I. Cuza”*, seria *St. Nat.* I, II, 2, Iași.
- M a c o v e i G., A t a n a s i u I. (1927) La zone interne du flysch dans la région de la haute vallée de la Prahova et du l'Olt. *Assoc. pour l'avancement de la géologie des Carpates. Guide des excursions*. Bucarest.
- S â n d u l e s c u M., S â n d u l e s c u J a n a (1965) Les nappes de la zone du flysch dans la partie centrale des Carpates Orientales. *Assoc. Géol. Carp.—Balk. Congr. VII*, Sofia.
- S â n d u l e s c u J a n a (1967) Contribution à la connaissance des foraminifères des Carpates Orientales (zones internes). *Assoc. Geol. Carp.—Balk. Congr. VII*, Belgrad.

### NOUVELES DONNÉES FAUNIQUES ET STRUCTURALES CONCERNANT LE FLYSCH CRÉTACÉ ET PALÉOGÈNE SITUÉ AU NORD DE LA DÉPRESSION BREȚCU-TÎRGU SECUIESC

#### (Résumé)

Les recherches entreprises le long de plusieurs années nous ont mené à supposer que le flysch crétaé appartient aux unités structurales de Ceahlău, de Palanca-Teleajen et de Audia.

Dans la zone comprise entre l'unité de Audia et l'unité de Palanca-Teleajen, on a étudié pour la première fois la zone de Torocleț délimitée à l'est par la faille Torocleț, et la zone de Macla-Zagon (les couches de Cason), délimitée à l'ouest par la ligne tectonique Palanca-Teleajen et à l'est par la faille Macla-Zagon.



On a saisi la même occasion pour mettre en évidence, à partir du contenu microfau-nique, des brèches (les couches de Slon-Găinești) dans l'Oligocène situé au contact avec l'unité de Andia.

On a récolté des séries sédimentaires de la zone de Torocleț des *Inoceramas* sp. aff. *I. lusitiae* A n d e r et un fragment de *Inoceramas* sp. indéterminable qui attestent (à côté d'au-tres arguments des zones environnantes) la présence de l'Albien, du Vraconien, du Cénomanién, du Turonien, et du Coniacien inférieur.

Dans les couches de Gason, on a rencontré un fragment d'ammonite qui a été attribué au genre *Hamites* sp. et une série d'empreintes organiques qui peuvent être difficilement attri-buées à l'ordre Ammonitida.

Dans l'unité de Palanca-Teleajen on a rencontré des formes fossiles de *Parahibolites* sp. aff. *P. tourtiaei* W e i g n e r, *Euphyloceras* sp. et *Hamites* sp. qui attestent avec certitude la présence du Vraconien-Cénomanién.

## EXPLICATION DE LA PLANCHE

### Planche III

Carte géologique du flysch situé entre la vallée Uzului et la vallée Turia.

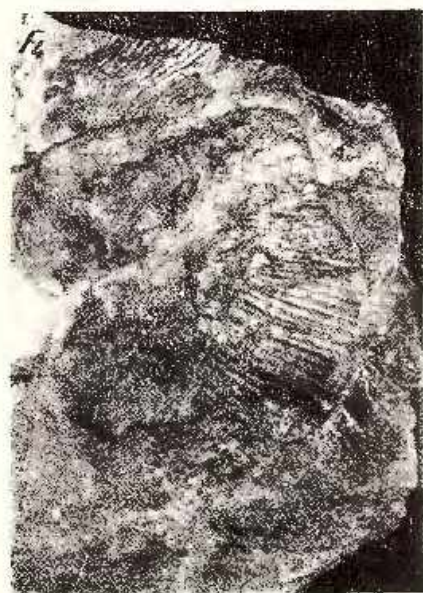
1, unité de Ceahlău; 2, unité de Palanca-Teleajen; 3, zone de Macla-Zagon; 4, zone de Torocleț; 5, unité d'Andia; 6, unité paléogène; 7, collecteur de fossiles; 8, ligne Lutul Roșu (L.L.R.); 9, ligne Palanca-Torocleț (L.P.T.); 10, faille Macla-Zagon (F.M-z); 11, faille Torocleț (F.T.); 12, ligne Andia (L.A.).



## PLANȘA I

- Fig. 1. — *Euphyllloceras* sp. Strate de Turia — Vraconian-Cénomaniian.  
*Euphyllloceras* sp. Couches de Turia — Vraconien-Cénomaniien.
- Fig. 2. — *Hamites* sp. Strate de Turia — Vraconian-Cénomaniian.  
*Hamites* sp. Couches de Turia — Vraconien-Cénomaniien.
- Fig. 3. — *Parahibolites* sp. (ex. gr.) *tourtiae* Weigner. Strate de Turia — Vraconian-Cénomaniian.  
*Parahibolites* sp. (ex. gr.) *tourtiae* Weigner. Couches de Turia — Vraconien-Cénomaniien.
- Fig. 4. — *Parahibolites* (ex. gr.) *tourtiae* Weigner. Strate de Palanca-Teleajen — Vraconian  
*Parahibolites* (ex. gr.) *tourtiae* Weigner. Couches de Palanca-Teleajen — Vraconien.

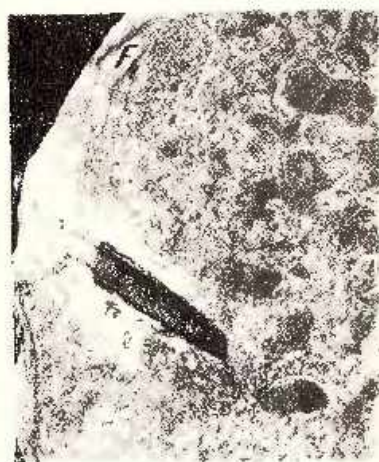




1



2



3



4



## PLANȘA II

Fig. 1a,b. — *Inoceramus* sp. aff. *I. lusitiae* Andert. Strate de Torocleț — ? Albien-Coniacian inferior (a, mular).

*Inoceramus* sp. aff. *I. lusitiae* Andert. Couches de Torocleț — ? Albien-Coniacien inférieur (a, moulage).

Fig. 2a,b. — *Serranus budensis* Hechel; peste fosil din familia Percidelor. Strate de Slon-Gârnești (brecci oligocene).

*Serranus budensis* Hechel; poisson fossile de la famille des Percides. Couches de Slon Gârnești (brèches oligocènes).



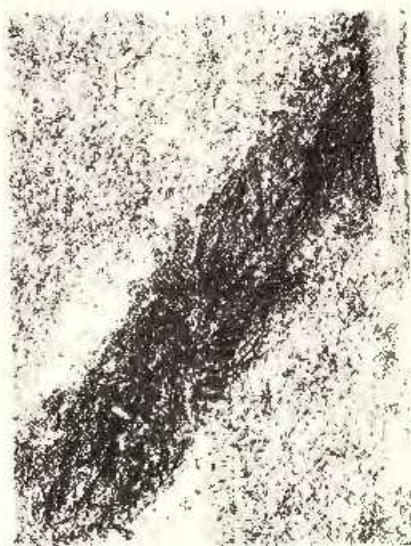


a



b

1



a



b

2

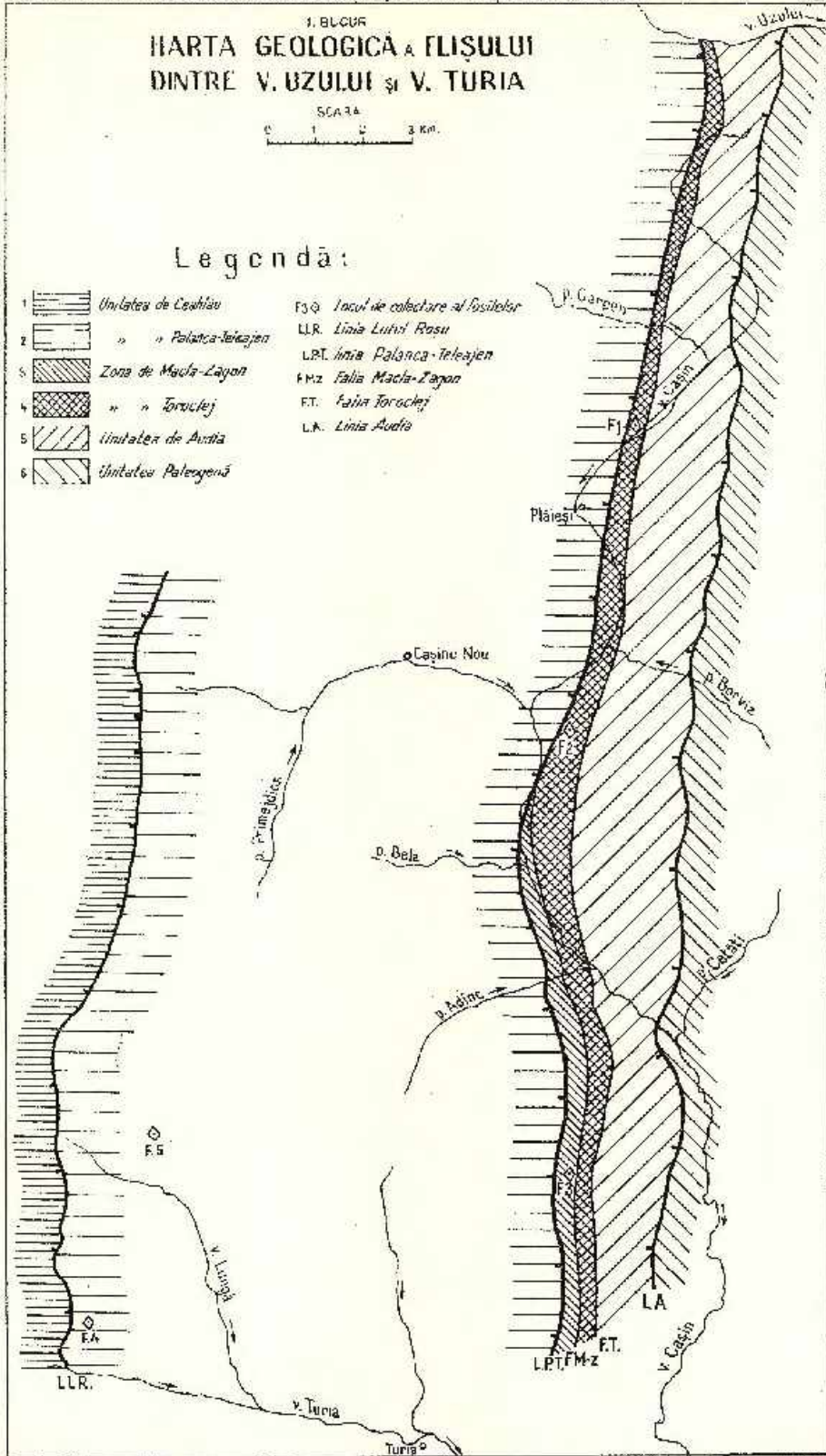


# HARTA GEOLOGICĂ A FLIȘULUI DINTRE V. UZULUI ȘI V. TURIA

SCALA  
0 1 2 3 Km.

## Legendă:

- |   |                       |                                      |
|---|-----------------------|--------------------------------------|
| 1 | Unitatea de Cahuliu   | F.S. Incol de colectare al fosilelor |
| 2 | » » Palanca-Telesajen | LLR. Linia Lufii Rosu                |
| 3 | Zona de Mada-Lagon    | LPT. linia Palanca-Telesajen         |
| 4 | » » Torocleș          | FMZ. Falia Mada-Lagon                |
| 5 | Unitatea de Auria     | ET. Falia Torocleș                   |
| 6 | Unitatea Paleogenă    | LA. Linia Auria                      |



ARGUMENTE PALEONTOLOGICE ÎN FAVOAREA  
SUSTINERII EXISTENȚEI PÎNZEI DE BARAOLT<sup>1</sup>

DE

MIRCEA GH. SAVU<sup>2</sup>

Abstract

Paleontological Arguments in Favour of the Existence of the Baraolt Nappe. A level of the marly-gritty horizon with marlstones (Upper Valangian-Lower Hauterivian) stratigraphically located over the upper horizon of the Sinaia Beds (Upper Hauterivian) is paleontologically dated. This precision constitutes an argument in favour of the interpretation implying the tectonical position of the deposits mentioned above (Baraolt Nappe).

Studiul formațiunilor mezozoice din munții Baraolt a intrat în atenția geologilor încă de la sfârșitul secolului trecut. Din acea perioadă se cunosc rezultatele cercetărilor întreprinse de Herbig (1878), care amintește despre existența pe domeniul munților Baraolt a unor roci conținând fragmente de *Peregrinella*.

Kiss (1909), recoltează din împrejurimile localității Arcuș un bogat material paleontologic reprezentat prin numeroase forme de amoniți, material determinat de Vadasz în 1911, pe baza căruia este semnalată pentru prima oară prezența Barremianului în munții Baraolt.

Redactînd harta geologică la scara 1 : 500.000, Macovei și Atanasiu în anul 1927 figurează în regiune depozite de vîrstă valanginian-hauteriviană (strate de Sinaia), barremian-apțiană și albiană (conglomerate de Bucegi).

Toate cercetările amintite constituie o primă fază în descifrarea geologiei munților Baraolt, în care au fost trasate principalele jaloane

<sup>1</sup> Comunicare în ședința din 17 aprilie 1970.

<sup>2</sup> Întreprinderea Geologică de Prospectiuni, Cal. Griviței nr. 64, București.





privind stratigrafia depozitelor, fără a se putea vorbi de eventualele complicații tectonice.

O a doua fază a cercetărilor este marcată de lucrările lui **C o n t e s c u** și **A n d r e i** (1958)<sup>3</sup>, a căror contribuție, în afara rezultatelor cartografice, constă în separarea în regiune a orizontului superior al stratelor de Sinaia.

**Z b e r e a** et al. (1959)<sup>4</sup> lucrând în partea centrală a Baraoltului prezintă o hartă geologică, semnalind pentru prima dată (**Z b e r e a**, 1962) prezența Cretacicului superior.

**M u r g e a n u** et al. (1961), sintetizând rezultatele cercetărilor în partea sudică a munților Baraolt, precizează existența următoarelor separații litostratigrafice: orizont mediu și orizont superior al stratelor de Sinaia (Valanginian-Hauterivian), fliș marno-grezos cu marnocalcare (Barremian), complex grezo-conglomeratic și fliș marno-grezos cu lentile sau blocuri de calcare recifale (Aptian).

Într-un studiu privind geneza unor calcare din flișul Carpaților Orientali, **J i p a** (1964) remarcă într-o serie de probe de calcilitut din orizontul marno-grezos cu marnocalcare o asociație de calcionele care conferă acestora vîrsta tithonic-berriasiană.

Pentru partea de N a munților Baraolt, **C o n t e s c u** (1966) realizează o imagine cartografică nouă, păstrînd separațiile litostratigrafice anterioare (**M u r g e a n u** et al., 1966). Pe valea Simeriei, recoltînd fragmente de amoniți de vîrstă barremiană, îi localizează în orizontul marno-grezos cu marnocalcare.

**K u s k o** et al. (1967)<sup>5</sup> recunosc în Cretacicul inferior din Baraolt următoarele separații litostratigrafice: orizont mediu al stratelor de Sinaia (Valanginian-Hauterivian), orizont superior al stratelor de Sinaia, orizont marno-grezos cu marnocalcare, orizont grezos (Hauterivian), orizont flișoid (Barremian inferior), orizontul conglomeratelor cu blocuri recifale (Barremian superior-Aptian inferior), argile nisipoase și conglomerate tilloide (Aptian superior) și conglomerate de Bucegi (Albian).

<sup>3</sup> L. Contescu, J. Andrei. Raport asupra lucrărilor de cartare în regiunea Sînpetru-Aruijd-Aracl. 1958. Arh. M.I.M.G. București.

<sup>4</sup> A. Zberca, Maria Zberca, Elena Crudu, D. Georgescu, Lenuța Georgescu, D. Jipa, Gloria Grahmalinc, Marina Zamfirescu. Raport geologic asupra regiunii Sîntu Gheorghe-Aita Mare. 1959. Arh. M.I.M.G. București.

<sup>5</sup> M. Kusko, I. Stănoiu, T. Cibotaru, M. Gh. Savu. Raport asupra prospeclunilor geologice pentru hidrocarburi în munții Baraolt și Perșani. 1967. Arh. M.I.M.G. București.



În anul 1968, K u s k o și S a v u identifică în sudul munților Baraolt două klippe tectonice constituite din depozite jurasice. Tot în 1968 aceiași autori recoltează în mai multe puncte asociații de amoniți ce conferă depozitelor orizontului flișoid vîrsta barremian-inferioară.

Ș t e f ă n e s c u (1968), în partea de SE a munților Baraolt separă un orizont grezos-conglomeratic de vîrstă vraconiană, denumit orizont al gresiei de Bogata pe baza similitudinii litologice cu depozitele ce se cunosc în munții Perșani.

Toate rezultatele cercetărilor amintite susțin, indiferent de vîrsta acordată depozitelor, o succesiune normală cu o tectonică puțin complicată, reprezentată prin anticlinale și sinclinale largi, eventual deranjate prin falii.

În anul 1968 Ș t e f ă n e s c u propune o interesantă interpretare structurală pentru munții Baraolt. Bazat pe datele oferite de cartare și materialul paleontologic, ajunge la concluzia existenței a două faciesuri ale Eocretacicului din Baraolt. Aceste faciesuri s-ar suprapune tectonic, formînd o pînză de șariaj denumită „pînză de Baraolt”.

Atît timp cît dovezile paleontologice au lipsit sau au fost neconcludente, interpretarea în succesiunea normală a depozitelor a fost singura posibilă. Acest lucru a fost favorizat și de datele de teren care ofereau pe multe profile o trecere observabilă de la stratele de Sinaia la orizontul marno-grezos cu marnocalcare și de la acesta la orizontul grezos-conglomeratic.

Vîrsta stratelor de Sinaia, cunoscută din alte regiuni ca valanginian-hauteriviană, a fost acordată și depozitelor similare din munții Baraolt. Faptul că peste orizontul superior (cu brezii) a stratelor de Sinaia (Hauterivian) apare un fliș denumit „fliș marno-grezos cu marnocalcare”, a făcut ca acesta să fie trecut fără rezerve la Barremian. La acordarea acestei vîrste a contribuit și situarea la acest nivel a faunei comunicate de V a d - a s z, cunoscută în literatura geologică ca indicînd în mod indiscutabil Barremianul.

M u r g e a n u e t al. (1961) presupun chiar, referindu-se la această faună, că „trebuie să provină dintr-un orizont situat imediat deasupra stratelor de Sinaia superioare, deci din flișul cu marnocalcare”. În această idee situează C o n t e s c u (1966) fauna barremiană de pe valea Simeriei (Sfîntu Gheorghe) în același orizont marno-grezos cu marnocalcare pe care îl scoate în axul unui anticlinal de sub gresiile de la partea superioară. Orizontul grezos-conglomeratic, situat stratigrafic peste orizontul marno-grezos cu marnocalcare, pe criterii de superpoziție a fost atribuit Apțianului.





Un semn de întrebare privitor la vîrsta orizontului marno-grezos cu marnocalcare se ridică atunci cînd Jipa (1964) recunoaște existența calpionelelor înglobate în masa de marnocalcar și umplute cu material de aceeași natură cu a rocii din jur. Acest lucru dovedește practic imposibilitatea remanierii calpionelelor, însă vîrsta orizontului marno-grezos cu marnocalcare, unanim acceptată ca fiind barremiană, îl face pe autor să presupună circumspect remanierarea în condiții cu totul speciale de sedimentare.

Referitor la conținutul paleontologic al orizontului grezos, Kuskov et al. (1966)<sup>6</sup>, semnalînd prezența unor fragmente de *Peregrinella* între pachetele de gresii, coboară atît orizontul marno-grezos cu marnocalcare cît și orizontul grezos în Hauterivian. Dovada plasării corecte este făcută atunci cînd Kuskov și Savu (1968) identifică orizontul fosilifer flișoid de vîrstă barremian-inferioară peste orizontul grezos atribuit Apțianului. În felul acesta, succesiunea depozitelor începînd din bază spre partea superioară se prezintă în interpretarea lui Kuskov et al. (1967)<sup>7</sup> astfel: orizont mediu și superior al stratelor de Sinaia (Valanginian-Hauterivian), orizont marno-grezos cu marnocalcare și orizont grezos (Hauterivian). Se remarcă peste orizontul superior al stratelor de Sinaia, cunoscut ca reprezentînd Hauterivianul superior, încă două orizonturi distincte cu o grosime apreciabilă. Considerînd că domeniul munților Baraolt reprezintă faciesul cel mai intern al flișului cretacic, admite o astfel de posibilitate deosebită, opînd pentru succesiunea normală a depozitelor.

Cercetările întreprinse de Ștefănescu (1968) au dus la identificarea celor două faciesuri ale Cretacicului inferior din Baraolt, un facies al pinzei de Ceahlău și un altul al pinzei de Baraolt. În această situație, faciesul pinzei de Baraolt apare în raporturi anormale peste faciesul unității de Ceahlău. Faciesul unității de Ceahlău este reprezentat prin orizontul marno-grezos șistos (orizontul mediu al stratelor de Sinaia) și orizontul cu breccii (orizontul superior al stratelor de Sinaia). Vîrsta orizontului superior al stratelor de Sinaia, pe baza formelor de *Lamellaptychus angulocostatus* Peters și fragmentelor de *Peregrinella*, este hauteriviană. Peste orizontul superior al stratelor de Sinaia admite prezența unui fliș marno-grezos ruginiu pe care îl raportează Barremianului, însă fără dovezi paleontologice.

<sup>6</sup> M. Kuskov, I. Stănoiu, Al. Butac. Prospeccțiuni geologice pentru hidrocarburi în partea de E a munților Baraolt. 1966. Arh. M.I.M.G. București.

<sup>7</sup> *Op. cit.* pct. 3.





Pinza de Baraolt este constituită, după Ștefănescu (1968), din ce a fost cunoscut anterior sub denumirea de fliș marno-grezos cu marnocalcare și din orizontul grezos de peste acesta. Argumentele paleontologice folosite în afara celor menționate (calpionele în orizontul marno-grezos cu marnocalcare Jipa, 1964 și *Peregrinella* în orizontul grezos — Kuskov, 1966 \*) sînt constituite din cîteva resturi incerte de macrofosile (*Pseudobelus bipartitus* d'Orb.) și mai ales de analizele în secțiuni subțiri. Aceste analize au dat posibilitatea identificării în orizontul marno-grezos cu marnocalcare a unei bogate asociații de Tintinnidae care în mod sigur nu sînt remaniate, asociație ce se localizează la partea superioară a Berriasianului, spre limita cu Valanginianul, cu unele forme ce se cunosc în tot Neocomianul.

La precizarea vîrstei orizontului marno-grezos cu marnocalcare contribuie și lucrarea noastră privind identificarea unui cefalopod într-unul din nivelele acestuia.

Forma a fost găsită pe un afluent mic de pe partea dreaptă a văii Aita, în imediata apropiere a bisericii din localitatea Aita Medie. În afloriment se observă o alternanță deasă de marne nisipoase centimetrice intercalate între gresii cenușii dure, calcaroase, decimetrice și marnocalcare alb-gălbui fine cu grosimi de ordinul a 20-30 cm. Amonitul a fost atribuit formei *Holcostephanus psilostomus* Neum. et Uhlig, localizat în Valanginianul superior-Hauterivianul inferior. În acest fel, vîrsta nivelului din orizontul marno-grezos cu marnocalcare în care a fost găsit *Holcostephanus psilostomus* poate fi atribuită în mod cert Valanginianului superior-Hauterivianului inferior.

Precizînd situația stratigrafică din teren în care se încadrează orizontul mai sus menționat în dreptul localității Aita Medie, se pot face următoarele observații: la cea 100-150 m de baza orizontului și în poziție inferioară acestuia a fost recunoscut orizontul cu brezii al stratelor de Sinaia. La cîteva sute de metri spre S apare și orizontul mediu al stratelor de Sinaia.

Sintetizînd datele oferite de un profil pe direcția N-S, se remarcă următoarea succesiune: în bază, orizontul mediu al stratelor de Sinaia (Valanginian-Hauterivian) urmat de orizontul superior (cu brezii) al stratelor de Sinaia (Hauterivian superior). Deasupra acestuia se găsește orizontul marno-grezos cu marnocalcare cu faună valanginian superioară-hauterivian inferioară.

\* Op. cit. pct. 6.



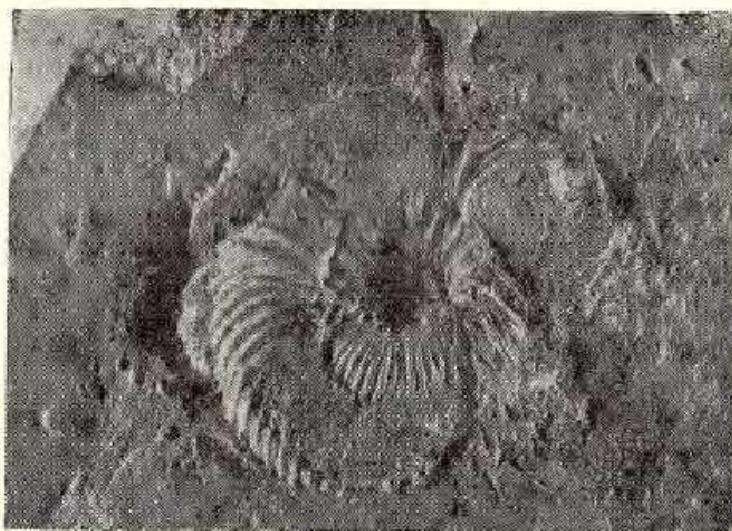


Fig. 1. — *Holcostephanus psilostonus* Neum. et Uhling; orizontul marno-grezos cu marnocalcare. Aita Medie. x 3.

*Holcostephanus psilostonus* Neum. et Uhling; horizon marno-greux à marnocalcaires. Aita Moyenne. x 3.



Fig. 2. — Amplasarea punctului fosilifer Aita Medie.

1, orizontul superior al stratele de Sinaia (Hauterivian superior); 2, orizontul mediu al stratele de Sinaia (Hauterivian - Valanginian); 3, pînă de Baraolt; 4, orizontul marno-grezos cu marnocalcare.

Emplacement du point fossilifère Aita Moyenne.

1, horizon supérieur des couches de Sinaia (Hauterivien supérieur); 2, horizon moyen des couches de Sinaia (Hauterivien-Valanginien); 3, nappe de Baraolt; 4, horizon marne-greux à marnocalcaires.

Poziția tectonică a orizontului marno-grezos cu marnocalcare peste stratele de Sinaia este evidentă, forma *Holcostephanus psilostonus* Neum. et Uhlig constituind un argument în susținerea ipotezei existenței pînzei de Baraolt.



## BIBLIOGRAFIE

- Contescu L. (1966) Fișul cretacic din partea de nord a munților Baraolt. *Stud. cerc. geol. geof. geogr. seria geol.* 11, 1, București.
- Herbich Fr. (1878) Das Szeklerland. Budapest.
- Jipa D. (1964) Asupra genezei și nomenclaturii unor calcare coeretacice din fișul Carpaților Orientali. *Acad. R.S.R. Stud. cerc. geol. geof. geogr. seria geol.* 9, 2, București.
- Kiss E. (1911) A baróti hegységkretakori képződményi (Die Kreidubildungen des Baroter Gebirges). *Közl. a Kolozsvári. Kir. Tud. Egyletem Ásványi és Földt. Inst. böl. Cluj.*
- Kusko M., Savu Gh. M. (1968) Prezența unor depozite jurasice în munții Baraolt. *D. S. Inst. Geol.* LV/4, București.
- Savu Gh. M. (1968) Barremianul inferior din munții Baraolt. *D. S. Inst. Geol.* LV/4, București.
- Macovei G., Atanasiu I. (1927) La zone interne du Flysch dans la région de la haute vallée de la Prahova et du bassin supérieur de l'Olt. *Assoc. pour l'avancement de la géologie des Carpates. Guide des excursions*, Bucharest.
- Murgeanu G., Patrușiu D., Contescu L., Jipa D. (1961) Fișul cretacic din partea de sud a munților Baraolt. *Stud. cerc. geol. Acad. R.P.R.* VI, 2, București.
- (1968) Prezența faciesului de Bogata în munții Baraolt. *D.S. Inst. Geol.* LV/4, București.
- Vadasz E. (1911) Petrefakten der Barreme Stufe aus Erdely (Siebenbürgen). *Centralblatt f. Mineralog. Geol. Paleont. f.* 1911, Stuttgart.
- Zherca A. (1962) Date noi asupra stratigrafiei munților Baraolt. *D. S. Com. Geol.* XLVII (1959—1960), București.

## ARGUMENTS PALÉONTOLOGIQUES CONCERNANT L'EXISTANCE DE LA NAPPE DE BARAOLT

### (Résumé)

Dans les monts Baraolt, l'auteur a récolté et mis en évidence une ammonite qui indique la présence du Valanginien supérieur-Hauterivien inférieur dans l'un des niveaux de l'horizon marno-gréseux à marnocalcaires, considéré antérieurement comme Barrémien. La position de l'horizon marno-gréseux à marnocalcaires (Valanginien supérieur-Hauterivien inférieur) au-dessus de l'horizon supérieur des couches de Sinafa (Hauterivien supérieur) est interprétée en position tectonique, constituant la nappe de Baraolt.







MIOCENUL DIN VERSANTUL SUDIC AL VÂRFULUI VĂRATEC  
(MUNȚII GUTII)<sup>1</sup>

DE

OSCAR EDELSTEIN, VALENTINA DRAGU, FLORICA DOGSĂNESCU, FLORICA  
STOICESCU, GHEORGHE STOICESCU<sup>2</sup>

Abstract

Miocene from the Southern Slope of the Văratec Summit (Gutti Mountains). The stratigraphical sequence, pointed out in the fossiliferous locality of the southern slope of the Văratec summit (Gutti Mts), starts in its lower part with a Lower Eocene flysch unconformably and transgressively overlain by the Upper Tortonian; the basement of the latter is built up of conglomerates overlain by sandstones and marls covered in turn by a bank of organogenous limestones, characterized by the presence of a rich faunal assemblage including: *Chlamys (Aequipeeten) elegans*, *C. seniensis*, *C. multistriata*, *Ostrea digitalina*, *Schyzaster cf. euryotus*, *S. cf. ventriensis*, *Spatangus aff. hungaricus*, *Lithothamnium* sp. In the upper part of the above sequence there are to be found marls with *Ervilia trigonula*, *E. dissita dissita*, *Syndesmya alba scythica*, *S. reflexa*, *Donax dentiger tanaicus* and *Cibicides lobatulus* in eruption, characterizing the Englowian. The age of the pyroxene-andesite with sporadic amphiboles of the pyroxene-andesite and their pyroclastites which are resting on marls is post-Buglowian, probably Pannonian.

Lucrarea de față se înscrie pe linia unor preocupări mai vechi ale noastre având drept scop precizarea vârstei vulcanitelor neogene din versantul sudic al munților Gutii. Determinarea relațiilor vulcanitelor cu depozite sedimentare a căror poziție stratigrafică este bine precizată prezintă un interes deosebit în munții Gutii, deoarece constituie cel mai sigur criteriu de stabilire a succesiunii punerii lor în loc, întrucât raporturile poziționale dintre vulcanite sînt adesea neconcludente.

<sup>1</sup> Comunicare în ședința din 13 februarie 1970.

<sup>2</sup> Organizația de prospecțiuni și laboratoare - M.M. B-dul N. Titulescu nr. 85-87, București.





Totodată, obiectivul acestei note este acela de a face cunoscută punerea în evidență a punctului fosilifer de la Văratec, urmînd ca într-o lucrare ulterioară, cu privire la aparițiile de Tortonian din cuprinsul zonei eruptive a munților Oaș-Gutli să se prezinte o listă de faună mai completă și să se facă unele considerații paleogeografice.

Studiul geologic al rocilor eruptive și sedimentare a fost favorizat de prezența în regiune a unor filoane cu mineralizație auro-argintiferă și de sulfuri plumbo-zincifere. Primele cercetări aparțin lui R i c h t h o - f e n (1860), H a u e r și S t a c h e (1863), W o d i t s k a (1896), G e s e l l și K o c h (1898). În anul 1896, S z e l l e m y (citat de P ä l f y, 1929), amintind că în gresile din culcușul filonului „Providența divină” (cunoscut azi sub numele de Băiut) s-a găsit un exemplar de *Pecten leythajanus* P a r t s c h, care ar indica un Miocen mediu, conchide că este de presupus că erupțiile sînt ulterioare Mediteranianului superior. După ce în 1943, A n t o n S e v e r pune în evidență klippele pienine de la Poiana Botizii, cercetările cunosc un reviriment. Apar lucrările lui D i m i t r e s c u și B l e a h u (1955), M o t a ș (1956), M u t i - h a c (1956), P a t r u l i u s (1956), D u m i t r e s c u (1957), T u d o r și M o i s e s c u (1957). D i m i t r e s c u și G h e o r g h i ț ă consideră, în 1962, că primele produse eruptive din regiune sînt de vîrstă sarmațian-superioară. În anul 1966, apare lucrarea lui B o m b i ț ă „Contribuții la studiul geologic al regiunii Băiut-Poiana Botizii”, iar în 1968, D r a g u și E d e l s t e i n stabilesc vîrsta pannoniană a andezitelor piroxenice cu amfiboli sporadici din cursul superior al Izvorului Alb. Din această perioadă datează și o serie de rapoarte <sup>3</sup> <sup>4</sup> <sup>5</sup> <sup>6</sup>.

Date noi și interesante furnizează punctul fosilifer de la Văratec. Descoperit în anul 1957 de către S t o i c e s c u, acest punct se găsește în versantul drept al pîrului Văratec, la 150 m WNW de gura galeriei cu

<sup>3</sup> Florica Stoicescu, Gh. Stoicescu. Rapoarte geologice anuale. Sectorul Băiut, 1957-1958. Arh. O.P.L. București.

<sup>4</sup> G. Bombiță, Mihaela Gheorghian, M. Gheorghian. Raport privind formațiunile sedimentare din cuprinsul foii la scara 1:100.000 nr. 24 - Tg. Lăpuș, 1960. Arh. M.I.M.G. București.

<sup>5</sup> M. Paucă M. Pană, Elena Maleescu, A. Naghel, A. Perjanu, D. Istocescu, M. Gheorghian, Mihaela D. Gheorghian, Magdalena Radu, A. Naghel, L. Căruțașu. Prospekțiuni geologice pentru cărbuni în bazinul Baia Mare și împrejurimi. 1961. Arh. M.I.M.G. București.

<sup>6</sup> O. Edelstein, V. Chițimuş. Raportul asupra lucrărilor de prospekțiuni complexe - geologice, geofizice, geochemice - și de foraje regionale executate în regiunea minieră Baia Mare în anul 1966; Perimetrul Băiut, 1968. Arh. O.P.L. București.





același nume. El reprezintă o deschidere aproape continuă, de circa 125 m înălțime și 25 m lățime, în depozite paleogene, tortoniene și bugloviene.

*Paleogenul (Eocen inferior).* În baza aflorimentului, pe o înălțime de circa 13 m se găsește un complex de fliș tipic, constituit dintr-o alternanță ritmică de marne și gresii muscovitice, strâns cutate, cu direcția N 10°E și 70° înclinare spre NW. Conținutul microfauistic este reprezentat prin forme prost conservate, diagenizate, motiv pentru care multe forme s-au putut determina numai generic: *Haplophragmoides scitulus* Brad y, *H. subglobosus* M. Sars, *H. div. sp.*, *Hyperammina elongata* (Brad y), *Shabdammina abyssorum* M. Sars, *Trochammina* sp., *Trochamminoides* sp., *Ammobaculites* sp. El indică vîrsta eocen-inferioară, sugerată de altfel și de similitudinea litologică cu partea bazală a flișului de Tocila-Secul (pl. VI, fig. 3).

*Tortonianul.* Discordant peste depozitele eocene stă un nivel de conglomerate și microconglomerate de 4 m grosime, constituite preponderent din elemente rulate de gresii, dar în al cărui liant — și el grezos — sînt prinse și fragmente angulare de marne eocene și elemente de cristalin (vezi figura).

Peste conglomerate repauzează un tuf albicios cu o grosime de 2 m.

Urmează un nivel constituit din gresii grosiere, de culoare cenușiu-gălbnie, cu liantul calcaros, uneori cu urme cărbunoase, în care fragmentele de moluște sînt relativ frecvente, dar într-o proastă stare de conservare. Grosimea acestui pachet este de circa 23 m.

Se trece gradat la marne grezoase, cenușii, muscovitice, cu stratificație evidentă, cu direcția N 24° E și 25° înclinare nord-vestică. Acest nivel atinge o grosime reală de 10 m. Marnele grezoase sînt placate de un banc gros de aproximativ 20 m de calcare organogene, albe, în care se întîlnesc numeroase nodule de *Lithothamnium*, serpule, fragmente de *Ostrea* și alte urme organice, puternic diagenizate, în baza cărora se află 7 m de gresii calcareoase.

Vîrsta tortonian-superioară a acestui pachet este dată de o bogată asociație faunistică din care au putut fi determinate [ pl. I, II, III (fig. 1—7), IV, V (fig. 1—2), VI (fig. 1—2), VII (fig. 1) ]:

*Anadara diluvii* (Lamarck)

*Pectunculus (Axinea) pilosus deshayesi* (Mayer)

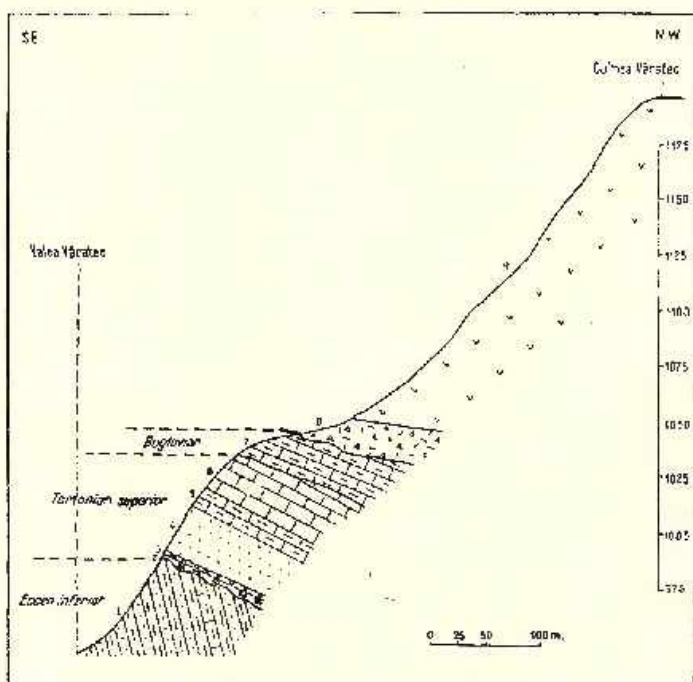
*Photodomya alpina* Matheron

*Venus (Ventricola) multilamella* Lamarck

*Chlamys (Aequipeecten) elegans* (Andrzejowsky)







Profil geologic prin culmea Văratecului. Eocen inferior.

1, flyș. Tarcăușan superior; 2, conglomerate și microconglomerate; 3, lut; 4, gresii calcareoase; 5, marnă grezoasă; 6, calcare organogene; 7, marnă. Eruptiv: 8, microbrechi andezitici; 9, andezite.

Coupe géologique du sommet Văratec. Eocène inférieur.

1, flysch. Tarcăușan superior; 2, conglomérats et microconglomérats; 3, lut; 4, grès calcaires; 5, marnes gréseuses; 6, calcaires organogènes; 7, marnes. Eruptif: 8, microbèches andésitiques; 9, andésites.

*Chlamys (Aequipectea) seniensis* (Lamarck)

*Chlamys (Chlamys) multistriata* (Poli)

*Lucina (Linga) columbella basteroti* (Aggasiz)

*Lucina borealis* Linné

*Ostrea digitalina* Dubois

*Isocardia (Isocardia) cor* (Linné)

*Solecurtus (Zozia) antiquatus vindobonensis* Meunier

*Crassinella concentrica* var. *moravica* (Hoernes)

*Lutraria oblonga* Gmel.

*Oxysteles (Patula) orientalis* (Cossmann et Peyrot)

*Turritella dertonensis* Mayer

*Schyzaster* cf. *eurynotus* Agg.



*Schyzaster* cf. *ventiensis* Lambert

*Spatangus* cf. *hungaricus* Vadasz

*Brissopsis* cf. *crescenticus* Wright

*Serpula* sp.

*Lithothamnium* sp.

*Lithophyllum* sp.

Bryozoare

*Angulogerina angulosa* Williamson

*Bulimina aculeata* d'Orb.

*Bulimina elongata* d'Orb.

*Cibicides ungerianus* d'Orb.

*Elphidium fichtelianum* d'Orb.

*Elphidium* cf. *crispum* (Linné)

*Eponides* sp.

*Glandulina laevigata* d'Orb.

*Globigerina bulloides* d'Orb.

*Nonion granosum* d'Orb.

*Nonion pompiloides* (F. Moll)

*Nonion soldanii* d'Orb.

*Nonion communis* d'Orb.

*Planulina wuellerstorfi* (Schwager)

*Pullenia bulloides* d'Orb.

*Sphaeroidina bulloides* d'Orb.

*Textularia agglutinans* d'Orb.

*Unigerina pygmaea* d'Orb.

Ostracode

Conținutul microfauistic este diagenizat, fapt ce a împiedicat determinarea unei asociații mai complete.

Calcarele organogene și gresile calcaroase cu Melobesice reprezintă un facies litoral al Tortonianului. Ele se pot compara cu calcarele de Leitha, dezvoltate pe marginea cuvetei Transilvaniei, cu Tortonianul descris de Paucă (1954) și Nicorici (1968)<sup>4</sup> în bazinul Șimleului, cu cel de la Țicău-Iadără (Saulca, Bărbulescu, 1957), cu depozitele tortoniene studiate de Marinescu Marinescu (1962), în bazinul Baia Mare, cu Tortonianul semnalat de Huică și Hinculov (1968) în regiunea Polovraci-Novaci. De asemenea, se poate paraleliza

<sup>4</sup> E. Nicorici. Studiul stratigrafic al depozitelor neogene din partea sudică a bazinului Șimleu. 1968. Rezumat. Universitatea București.





cu Tortonianul bazinului Vienei (Hörnes, 1870) și cu cel din bazinul Lom (Kojumdjieva, Strașhimirov, 1960) din nord-vestul Bulgariei.

Asociația microfaunistică, bogată în forme stenohaline, bentonice, cu testul calcaros are afinități cu asociațiile descrise în bazinul Șimleu (Nicorici, 1965), în bazinul Zarandului (Antonescu, 1964; Nicorici, 1963), în bazinul Bahna (Voicu, 1951), în depresiunea pericarpatică (Iorgulescu, 1953), în platforma moldovenească Ionesi, 1968).

*Bugloviianul.* Peste calcarele reefale se dispun marne fine de culoare cenușie, cu nuanțe verzui și cu pete roșietice, cu spărtură concoidală. Ele se pot observa în deschidere continuă pe o înălțime de 17 m. Din aceste marne s-au determinat (pl. III, fig. 8—14; pl. VII, fig. 2—3):

*Ervilia trigonula* Sok.

*Ervilia dissita dissita* Eichw.

*Syndesmya alba scythica* Sok.

*Syndesmya reflexa* Eichw.

*Donax dentiger tanaicus* Eichw.

*Spaniodontella* sp.

*Bolivina punctata* d'Orb.

*Bulimina aculeata* d'Orb.

*Bulimina elongata* d'Orb.

*Cibicides lobatulus* (Jacob-Walker) în crupție

*Cibicides ungerianus* d'Orb.

*Cibicides conoidens* Czyzek

*Cibicides badenensis* d'Orb.

*Cytherideis curvata* Bosq.

Speciile de mai sus au fost citate de numeroși cercetători în depozite atribuite Bugloviianului. Astfel, asociația are afinități cu fauna „stratelor cu *Ervilia* și *Syndesmya*”, de vîrstă bugloviiană din bazinul Transilvaniei (Răileanu, 1955), cu cea din platforma moldovenească (Ionesi, 1963; Macarovic, 1964); ea poate fi de asemenea, comparată, cu fauna depozitelor bugloviene din bazinul Oaș și Moldova Nouă (Sagatovic, 1967, 1968). Microfauna este asemănătoare cu cea descrisă în bazinul Transilvaniei de Mészáros și Nicorici (1962), Vancea și Ungurcanu (1960), în platforma moldovenească (Ionesi, 1968), în Subcarpații Muntenici (Iorgulescu, 1955), în Volhinia și Podolia (Didkovski, 1963), în Transcarpații



Ucrainei (Burindina, 1957), în Bulgaria de NW (Dikovu, Kojumdjieva, 1963), în R.S.F. Iugoslavia (Dzodzotomic, 1963).

În afară de contribuția la îmbogățirea inventarului faunei tortonienă și separarea Buglovianului, identificarea punctului fosilifer de la Văratec permite unele observații în ceea ce privește vârsta rocilor eruptive. Deasupra marelor bugloviene lipsesc aflorimentele, dar se găsesc numeroase blocuri ale unei microbrezii andezitice, constituite din elemente angulare de andezit verzui, tuf, marne și de gresii. De asemenea, apar fragmente de andezit piroxenic cu amfiboli sporadici și de andezit piroxenic. Vârsta lor este deci post-bugloviană, probabil chiar pannoniană, așa cum s-a arătat pentru breziile și andezitele din cursul superior al Izvorului Alb, care au aceeași constituție petrografică (Dragu, Edelstein, 1968).

În concluzie, pe versantul sudic al vârfului Văratec, peste flișul eocen inferior, stau discordant și transgresiv depozitele Tortonianului superior reprezentate în bază printr-o serie conglomeratică, nefosiliferă, urmată de gresii, care spre partea superioară trec la marne grezoase și calcare recifale. Față de alte puncte din zona eruptivă a munților Oaș-Gutâi, asociația faunistică este mult mai bogată, fapt care ne permite să tragem concluzia existenței unor condiții favorabile dezvoltării masei biotice.

Larga dezvoltare a formelor stenohaline presupune existența unor condiții de mediu caracteristice: salinitatea apei în jur de 35% (reprezentanții grupelor de briozoare, echinide, *Chlamys*, *Turritella*, prezentînd o dezvoltare optimă numai în asemenea condiții), adîncimea sub 50 m care permitea o luminositate ridicată și o aerisire intensă, climatul cald, subtropical (relevat de prezența calcarelor recifale), substratul solid reclamat de dezvoltarea formelor de briozoare.

La partea superioară a profilului s-a separat Buglovianul. În timpul Buglovianului condițiile de viață se schimbă mult față de cele existente în Tortonianul superior, regiunea fiind acoperită de un bazin cu ape salmastre, în care se acumulează depozite pelitice reprezentînd depuneri mai de larg, a căror faună cu *Ervilia*, *Syndesmaya*, *Donax*, *Cibicides*, etc. indică un mediu brachihalîn, cu o concentrație în săruri de 30-18%.

Tufurile andezitice, descrise în numeroase puncte din Maramureș se regăsesc și la Văratec, în aceeași poziție stratigrafică.

Vârsta vulcanitelor din zona Văratec este post-bugloviană, probabil pannoniană (tabelul).



TABLE

Succesiunea stratigrafică în aflorimentul din versantul sudic al vârtejului Vărădeț (munții Galii)

Subdiviziuni cronostratigrafice	Litofacies	Macrofaună	Biofacies	Microfaună
Sarmatian inferior	mărie cenușie deschisă, cu nuanțe verzui și pete roșietice	<i>Erbilia trigonata</i> Sok.	<p><i>Anadara diluvii</i> (Lamarck)</p> <p><i>Pectunculus (Axinea) pilosus</i> var. <i>deshayesi</i> (Mayer)</p> <p><i>Pheludomys alpina</i> Matheron</p> <p><i>Venus (Ventricola) multilamella</i> Lamarck</p> <p><i>Chlamys (Aequipelec) elegans</i> (Andrzej)</p> <p><i>Chlamys (Chlamys) multistriata</i> (Poli)</p> <p><i>Lacuna (Lacuna) rotumbella</i> var. <i>buxeroti</i> (Agassiz)</p> <p><i>Lacuna borealis</i> Linné</p> <p><i>Isocardia (Isocardia) cor</i> (Linné)</p> <p><i>Solenurus (Zostia) antiquatus</i> var. <i>bindobanensi</i> Mezenovics</p> <p><i>Crassinella concentrica</i> var. <i>moravica</i> (Hoernes)</p> <p><i>Ledraia oblonga</i> Gmel.</p> <p><i>Ostrea digitata</i> Dubois</p> <p><i>Gastrea (Palata) orientalis</i> (Cassmann et Peyrot)</p> <p><i>Schizaster</i> cf. <i>euryolus</i> Agg.</p> <p><i>Schizaster</i> cf. <i>ventensis</i> Lambert</p> <p><i>Trospatangus</i> cf. <i>hungaricus</i> Vadasz</p> <p><i>Arissopsis</i> cf. <i>arescenticus</i> Wright</p> <p><i>Serpula</i> sp.</p> <p><i>Lithothamnium</i> sp.</p> <p><i>Lithophyllum</i> sp.</p> <p>Bryozoa</p>	<p><i>Cibicides lobatulus</i> (Jacob-Walke)</p> <p><i>Cibicides ungerianus</i> d'Orb.</p> <p><i>Cibicides comidensis</i> Czjzek</p> <p><i>Cibicides badensis</i> d'Orb.</p> <p><i>Cytheridius carvata</i> Bosq.</p>
		calcare albe reefale		<p><i>Amalgogeria angulosa</i> Williamson</p> <p><i>Bullina neoleata</i> d'Orb.</p> <p><i>Bullina elongata</i> d'Orb.</p> <p><i>Cibicides ungerianus</i> d'Orb.</p> <p><i>Ephedium fuchelianum</i> d'Orb.</p> <p><i>Ephedium</i> cf. <i>crispum</i> (Linné)</p> <p><i>Eponides</i> sp.</p> <p><i>Glauculina laevigata</i> d'Orb.</p> <p><i>Glauculina bulboides</i> d'Orb.</p> <p><i>Nanon granosum</i> d'Orb.</p> <p><i>Nanon pompilioides</i> (V. Moll)</p> <p><i>Nanon soldatii</i> d'Orb.</p> <p><i>Nanon communis</i> d'Orb.</p> <p><i>Planulina maderstorffi</i> (Schwager)</p> <p><i>Planulina bulboides</i> d'Orb.</p> <p><i>Sphaeroidina bulboides</i> d'Orb.</p> <p><i>Taularia ripigenis</i> (W. Herry)</p> <p><i>Uvigerina pygmaea</i> d'Orb.</p> <p>Ostracode</p>
BOCEN inferior	șis			<p><i>Haplophragmoides scabulus</i> Brady</p> <p><i>Haplophragmoides subobovatus</i> M. Sars</p> <p><i>Hyperammina elongata</i> (Brady)</p> <p><i>Rhabdammina abyssorum</i> M. Sars</p> <p><i>Trochammina</i> sp.</p> <p><i>Trochamminoides</i> sp.</p> <p><i>Aminobaculites</i> sp.</p>

M I O C E N



Absența din profil a depozitelor Volhinianului și Pannonianului care la numai 1 km distanță de Văratec, pe Izvorul Alb, însumează o grosime apreciabilă, implică existența între aceste două domenii, a unei fracturi de vîrstă post-bugloviaan — ante-ponțian.

## BIBLIOGRAFIE

- Antonescu E. (1964) Asupra prezenței Tortonianului la nord de satul Archii (Bazinul Zarandului). *D. S. Com. Geol.* XLIX, București.
- Bombiță G. (1968) Contribuții la studiul geologic al regiunii Băiut-Poiana Botizii. *D. S. Com. Stat. Geol.* LII/1, București.
- Burindina I. V. (1957) Stratigraficescoe raspredelenie fauni foraminifer v mioțenovih otloženijah Zakarpatia. *Gheol. sbornik*, 4, Lvov.
- Costea I., Balteș N. (1962) Corelări stratigrafice pe baza microfosilelor. Ed. tehnică. București.
- Didkovski V. I. (1963) Perši Kolokvium z problem mikrofauni neogenu S.R.S.R., *Geol. žurn.* XXIII, 2, Kiev.
- Dimitrescu R., Bleahu M. (1955) Corectări geologice în regiunea Băiut (Baia Mare). *D. S. Com. Geol.* XXXIX, București.
- Gheorghiuș I. (1962) Studiul geologic al minci Văratec. *D. S. Com. Geol.* XLV, București.
- Dikova P., Kojumdjieva E. m. (1963) Buglovskiat horizont v severo-zapadna Bîlgaria. *Spisanie na Bîlgarskogo geologicesko dujestvo.* XXIV, 3, Sofia.
- Dragu Valentina, Edelstein O. (1968) Asupra prezenței Pannonianului la nord și vest de Băiut (Baia Mare). *D. S. Com. Stat. Geol.* LIV/1, București.
- Dimitrescu I. (1957) Asupra faciesurilor și orizontării Cretacicului superior și Paleogenului în bazinul Lăpușului. *Lucr. Inst. Petrol și Gaze.* III, București.
- Dzodzo-Tomić R. (1963) Microfauna degli „Strati di Buglov” nella Timocka Krajina (Serbia Orientală). *Geologica Romana.* II, Roma.
- Gherasi N., Bombiță G. (1967) Notă explicativă la Harta geologică scară 1:200.000 Baia Mare. *Inst. Geol.* București.
- Hörnes M. (1870) Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. *Abh. d. k. k. geol. R. A.* II, IV, Wien.
- Huică I., Hinculov Luciana (1968) Asupra Tortonianului din zona Polovraci-  
Novaci. *Stud. cerc. geol.* 13, 1, București.
- Ionesi Bica (1963) Contribuții la studiul Bugloviaanului din partea de nord a Platformei Moldovenești (reg. Vicșani — orașul Siret Grămești). *An. șt. Univ. Al. I. Cuza, Iași, secția II*, IX, Iași.
- (1968) Stratigrafia depozitelor miocene de platformă dintre Valca Siretului și Valca Moldovei. Ed. Acad. R.S.S. București.
- Iorgulescu T. (1953) Contribuții la studiul micropaleontologie al Miocenului superior din Muntenia de Rst (Prahova și Buzău). *An. Com. Geol.* XXVI, București.
- Kojumdjieva E. m., Strašimirov B. (1960) Les fossiles de Bulgarie VII, Tortonien, Sofia.





- Macaroviici N. (1964) Contributions à la connaissance du Sarmatien entre la vallée du Siret et les Subcarpathes. *Anal. şt. Univ. Al. I. Cuza, Iaşi, secţia II (şt. nat.)*, II, 1, Iaşi.
- Marinescu FI., Marinescu Josefina (1962) Contribuţii la cunoaşterea Paleogenului şi Neogenului din colţul de NW al Masivului Preluca. *D. S. Com. Geol.* XLIII, Bucureşti.
- Mészáros N., Nicorici E. (1962) Contribuţii la stabilirea limitei dintre Tortonian şi Sarmatian între Cluj şi Turda, cu privire generală asupra continutului şi poziţiei stratigrafice a Buglovanului, *Stud. cerc. geol.* VII, 1, Bucureşti.
- Motaş I. (1956) Contribuţiuni la studiul geologiei Maramureşului. *D. S. Com. Geol.* XI, Bucureşti.
- Mutihaç V. (1956) Cercetări geologice în regiunea Dragomireşti Botiza (Maramureş). *D. S. Com. Geol.* XL, Bucureşti.
- Năstăsescu S. (1956) Contribuţiuni la cunoaşterea Miocenului din regiunea Sighet-Ocna Şugatag. *D. S. Com. Geol.* XL, Bucureşti.
- Pálffy M. (1929) Magyarország arany-czüst bányáinak geológiai viszonyai é termelés adalai, Budapesta.
- Patralius D. (1956) Contribuţii la studiul geologic al Maramureşului. *D. S. Com. Geol.* XL, Bucureşti.
- Pancă M. (1954) Neogenul din bazinele externe ale Munţilor Apuseni. *An. Com. Geol.* XXVIII, Bucureşti.
- Radu Magdalena (1968) Notă asupra prezenţei faunei tortoniene din valea Burzaşului (regiunea Maramureş). *D. S. Com. Stat Geol.* LIII/3, Bucureşti.
- Rădulescu D., Borcoş M. (1968) Aperçu général sur le déroulement du volcanisme néogène en Roumanie. *An. Com. Stat Geol.* XXXVI, Bucureşti.
- Răileanu G. (1955) Cercetări geologice în regiunea Cluj-Apăhida. *D. S. Com. Geol.* XXXIX, Bucureşti.
- Sagatovici Alexandra (1967) Asupra Sarmatianului inferior de la Moldova Nouă. *D. S. Com. Stat Geol.* LIII/2, Bucureşti.
- (1968) Studiul geologic al părţii de vest şi centrale a bazinului Oaş. *Inst. Geol. St. tehn. econ, seria J.* VII, Bucureşti.
- Saulea Emilia, Bărbulescu Aurelia (1957) Contribuţii la cunoaşterea Miocenului din regiunea Țicău-Iadăra (bazinul Baia Mare). *An. Univ. C. I. Parhon, seria Şt. nat.* 15, Bucureşti.
- Tndor M., Moisescu G. (1957) Contribuţii la cunoaşterea faunei miocene din Maramureş, *Lucr. Inst. de Petrol şi Gaze*, II, Bucureşti.
- Vancea A., Ungureanu L. (1960) Asupra corelării depozitelor mio-pliocene din bazinul Transilvaniei pe bază de microfaună. *Stud. cerc. geol.* V, 4, Bucureşti.
- Voicu Gh. (1952) Paralelizarea micropalontologică a formaţiunilor de Miocen din regiunea Beclean (Bazinul ardelen) cu acelea din Subcarpaţii Munteniei. *D. S. Inst. Geol. Rom.* XXVI, Bucureşti.



## LE MIOCÈNE DU VERSANT MÉRIDIONAL DU SOMMET VĂRATEC (MONTS GUTŢI)

### (Résumé)

Sur le versant méridional du sommet Văratec (monts GutŢi), un affleurement des dépôts fossilifères d'environ 125 m de haut offre la possibilité d'étudier en détail le Miocène. Celui-ci repose sur des dépôts en faciès typique de flysch, à foraminifères agglutinants, représentant l'Eocène inférieur. Le Tortonien supérieur, discordant et transgressif sur l'Eocène inférieur comprend dans sa base des conglomérats qui supportent des grès calcaires, des marnes et des calcaires organogènes. L'âge tortonien-supérieur est indiqué par une riche association faunique qui contient parmi d'autres espèces : *Pectunculus pilosus* Deshayesi, *Pholadomya alpina*, *Chlamys* (*Aequipecten*) *elegans*, *C. seniensis*, *C. multistriata*, *Lucina borealis*, *L. columbella* Bassleroti, *Crassinella concentrica moravica*, *Lutraria oblonga*, *Oxysteie orientalis*, *Schyzaster cf. eurynotus*, *Prospatagus cf. hungaricus*, *Lithothamnium*, *Lithophyllum*, Bryozoaires, *Serpula*, *Angulogerina angulosa*, *Bulimina acuteata*, *Globigerina bulloides*, *Nonion soldanii*, *Planulina wuellerstorffii*, *Sphaeroidina bulloides*, *Textularia rypleyensis*, *Uvigerina pygmaea* etc.

Des marnes appartenant au Buglovien se disposent au-dessus du Tortonien supérieur, caractérisé par : *Ervilia trigonula*, *E. dissita dissita*, *Syndesmya alba scythica*, *S. reflexa*, *Donax dentiger lanaticus*, *Cibicides lobatulus* (en éruption), *C. badenensis*, *Cytherideis curcula*.

L'âge de l'andésite pyroxénique à amphiboles sporadiques, de l'andésite pyroxénique et de leurs pyroclastites — toutes situées au-dessus des marnes — serait postbuglovien ou, peut-être, pannonien.







PLAȘA I





## PLANȘA I

- Fig. 1,2. — *Anadara diluvii* (L a m a r c k); orizontul marno-grézos; Tortonian superior, 1:1.  
*Anadara diluvii* (L a m a r c k); horizon marno-gréseux; Tortonien supérieur, 1:1
- Fig. 3,4. — *Pectunculus (Axinea) pilosus* var. *deshayesi* (M a y e r); orizontul marno-grézos; Tortonian superior, 1:1.  
*Pectunculus (Axinea) pilosus* var. *deshayesi* (M a y e r); horizon marno-gréseux; Tortonien supérieur, 1:1.
- Fig. 5. — *Venus (Ventricola) multilamella* L a m a r c k; orizontul marno-grézos; Tortonian superior, 1:1.  
*Venus (Ventricola) multilamella* L a m a r c k; horizon marno-gréseux; Tortonien supérieur, 1:1.
- Fig. 6. — *Pholadomya* sp.; orizontul marno-grézos; Tortonian superior, 1:1.  
*Pholadomya* sp.; horizon marno-gréseux; Tortonien supérieur, 1:1.





1



2



3



5



4



6



## PLANȘA II

- Fig. 1. — *Photadomya alpina* Matheron; orizontul marno-grezos; Tortonian superior, 1:1.  
*Photadomya alpina* Matheron; horizon marno-grézos; Tortonien supérieur, 1:1.
- Fig. 2. — *Photadomya* sp.; orizontul marno-grezos; Tortonian superior, 1:1.  
*Photadomya* sp.; horizon marno-gréseux; Tortonien supérieur, 1:1.
- Fig. 3. — *Lucina (Linga) columbella* var. *basteroti* (Aggasiz); orizontul marno-grezos; Tortonian superior, 1:1.  
*Lucina (Linga) columbella* var. *basteroti* (Aggasiz); horizon marno-gréseux; Tortonien supérieur, 1:1.
- Fig. 4. — *Chlamys (Aequipecten) sentensis* (Lamarck); orizontul marno-grezos; Tortonian superior, 1:1.  
*Chlamys (Aequipecten) sentensis* (Lamarck); horizon marno-gréseux; Tortonien supérieur, 1:1.
- Fig. 5—7. — *Chlamys (Aequipecten) elegans* (Andresj); orizontul marno-grezos; Tortonian superior, 1:1.  
*Chlamys (Aequipecten) elegans* (Andresj); horizon marno-gréseux; Tortonien supérieur, 1:1.
- Fig. 8. — *Chlamys (Chlamys) multistriata* Poli; orizontul marno-grezos; Tortonian superior, 1:1.  
*Chlamys (Chlamys) multistriata* Poli; horizon marno-gréseux; Tortonien supérieur.





1



3



4



2



5



6



7



8



### PLAȘA III

- Fig. 1-4 — *Lucina borealis* Linné; orizontul marno-grezos; Tortonian superior, 1:1.  
*Lucina borealis* Linné; horizon marno-gréseux; Tortonien supérieur, 1:1.
- Fig. 5-6. — *Solecurtus (Zozia) antiquatus* var. *vindobonensis* Meznerecs; orizontul marno-grezos; Tortonian superior, 1:1.  
*Solecurtus (Zozia) antiquatus* var. *vindobonensis* Meznerecs; horizon marno-gréseux; Tortonien supérieur, 1:1.
- Fig. 7. — *Crassinella concentrica* var. *moravica* (Hoernes); orizontul marno-grezos; Tortonian superior, 1:1.  
*Crassinella concentrica* var. *moravica* (Hoernes); horizon marno-gréseux; Tortonien supérieur, 1:1.
- Fig. 8. — *Donax dentiger tanaicus* Eichw.; orizontul marnos; Buglovian, 1:1.  
*Donax dentiger tanaicus* Eichw.; horizon marneux; Buglovien, 1:1.
- Fig. 9-10. — *Syndesmya reflexa* Eichw.; orizontul marnos; Buglovian, 1:1.  
*Syndesmya reflexa* Eichw.; horizon marneux; Buglovien, 1:1.
- Fig. 11. — *Syndesmya alba scythica* Sok.; orizontul marnos; Buglovian, 1:1.  
*Syndesmya alba scythica* Sok.; horizon marneux; Buglovien, 1:1.
- Fig. 12-14. — *Erotilia trigonula* Sok.; orizontul marnos; Buglovian, 1:1.  
*Erotilia trigonula* Sok.; horizon marneux; Buglovien, 1:1.





1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



## PLANȘA IV

- Fig. 1. — *Ostrea digitatina* Dubois; orizontul marno-grezos; Tortonian superior, 1:1.  
*Ostrea digitatina* Dubois; horizon marno-gréseux; Tortonien supérieur, 1:1.
- Fig. 2-4. — *Oxystele (Patula) orientalis* (Cossmann et Peyrot); orizontul marno-grezos; Tortonian superior, 1:1.  
*Oxystele (Patula) orientalis* (Cossmann et Peyrot); horizon marno-gréseux; Tortonien supérieur, 1:1.
- Fig. 5. — *Turritella dertonensis* Mayer; orizontul marno-grezos; Tortonian superior, 1:1.  
*Turritella dertonensis* Mayer; horizon marno-gréseux; Tortonien supérieur, 1:1.
- Fig. 6-7. — *Schizaster cf. curvnotus* Lamb.; orizontul marno-grezos; Tortonian superior, 1:1.  
*Schizaster cf. curvnotus* Lamb.; horizon marno-gréseux; Tortonien supérieur, 1:1.
- Fig. 8-9. — *Spatangus cf. hungaricus* Wadasz; orizontul marno-grezos; Tortonian superior, 1:1.  
*Spatangus cf. hungaricus* Wadasz; horizon marno-gréseux; Tortonien supérieur, 1:1.





1



2



3



4



5



6



7



8



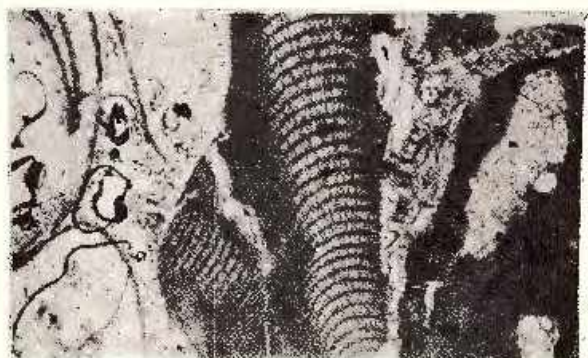
9



## PLANȘA V

- Fig. 1- 2. - *Lithothamnium* sp.; orizontul calcarelor organogene; Tortonian superior. 20:1  
*Lithothamnium* sp.; horizon des calcaires organogènes; Tortonien supérieur. 20:1
- Fig. 3. - *Lithophyllum* sp.; orizontul calcarelor organogene; Tortonian superior, 20:1.  
*Lithophyllum* sp; horizon des calcaires organogènes; Tortonien supérieur, 20:1.

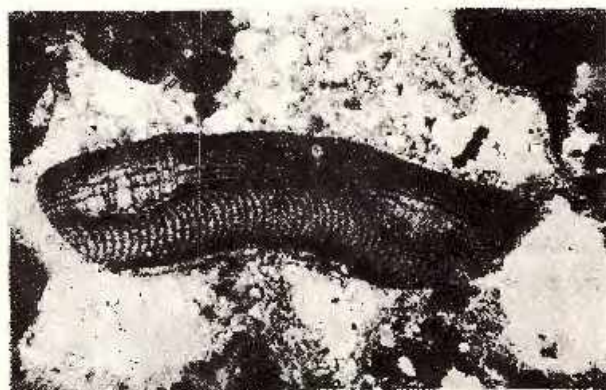




1



2

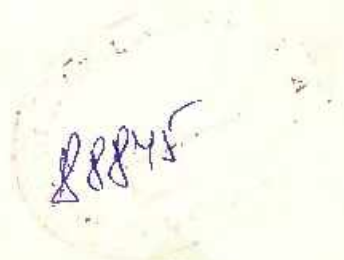


3



## PLANȘA VI

- Fig. 1-2. — Bryozoare; orizontul calcarelor organogene; Tortonian superior, 20:1.  
Bryozoaires; horizon des calcaires organogènes; Tortonien supérieur, 20:1.
- Fig. 3. — Asociația microfaunistică, flis; Eocen inferior, 35:1.  
Association microfaunique, flysch; Eocène inférieur, 35:1.





1



2



3



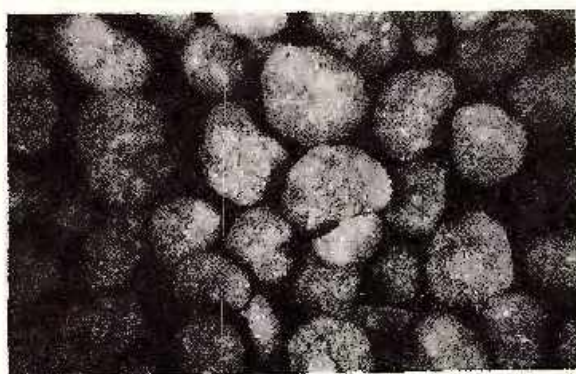
## PLANȘA VII

- Fig. 1. — Asociația microfăunistică pentru Tortonianul superior, 35:1.  
Association microfannique pour le Tortonien supérieur, 35:1.
- Fig. 2-3. — Asociația microfăunistică pentru Buglovian, 35:1.  
Association microfannique pour le Buglovien, 35:1.





1



2



3



CONTRIBUȚII LA STRATIGRAFIA MIOCENULUI DIN SUDUL  
TRANSILVANIEI<sup>1</sup>

DE

MIHAELA DOINA GHEORGHIAN<sup>2</sup>, VICTORIA LURENESCU<sup>2</sup>, RADU OLTEANU<sup>2</sup>.

Abstract

Contributions to the Stratigraphy of the Miocene in the Southern Part of Transylvania. The authors present data obtained owing to researches carried out in the southern part of Transylvania in 1969. As a result of this research, and on the basis of systematical micropaleontological analyses the Badenian and the Sarmatian were distinguished and subdivided. Likewise, based on these results parallels are drawn with various regions of the Paratethys.

Cercetările geologice asupra părții de sud a depresiunii Transilvaniei au început în secolul trecut cu studii de paleontologie, respectiv cu cercetarea florei și faunei din câteva puncte fosilifere descoperite în depozitele eocene, sarmațiene și pliocene. În această primă etapă au apărut o serie de lucrări printre care mai cunoscute sînt cele ale lui Neugeboren (1851), Hauer (1859), Primics (1884), Halavats (1913-1915). Bazele stratigrafiei terțiarului din Transilvania au fost puse însă de Koch (1900).

Printre primele cercetări cu caracter economic din regiune se remarcă cele ale lui Pavai-Vajna (1913). Mai tîrziu Lobonțiu și Selagian (1921), Mrazec și Jekelius (1927) au insistat asupra problemelor privind geneza și acumularea zăcămintelor de gaz metan și săruri.

<sup>1</sup> Comunicare în ședința din 10 Aprilie 1970.

<sup>2</sup> Întreprinderea Geologică de Prospekțiuni, Str. Caransebeș nr. 1, București.



În perioada 1953—1958 M. Ilie a întocmit prima hartă geologică de ansamblu a regiunii (sc. 1:100 000) însoțită de observații geologice de detaliu. Ulterior, Ichim (1957)<sup>4</sup>, apoi Bucur și Grăf (1959)<sup>5</sup> au executat în regiune prospecțiuni pentru hidrocarburi. Sinteza lucrărilor geologice privind întregul bazin al Transilvaniei a fost elaborată de Vancea (1960).

Lucrările de prospecțiuni efectuate în zona Avrig-Făgăraș de o echipă condusă de Paucă (1964)<sup>6</sup> au adus noi contribuții la descifrarea unor probleme tectonice și la schema stratigrafică a Miocenului.

Studii micropaleontologice pe câteva profile din sudul depresiunii Transilvanici au făcut echipele conduse de Filimon (1962)<sup>7</sup> și Popescu (1966)<sup>8</sup> care au stabilit pentru prima dată zone în Torțonianul din regiune.

Suprafața cercetată de noi se întinde de la valea Bili (la vest) până la valea Sîmbetei (la est) și de la rama cristalină (din sud) până la nord de valea Oltului. Cea mai mare parte a acestei suprafețe este acoperită de depozitele piemontului cuaternar și ale teraselor care mășchează formațiunile mai vechi de la poalele Făgărașilor și, spre nord, până la valea Oltului.

Cele mai vechi sedimente sînt conglomeratele poligene transgresive și discordante peste sisturile cristaline de Făgăraș. Acestea formează un orizont cu o grosime ce variază între 500-1200 m, cu aflorimente aproape continue la limita cu cristalinul, între Olt, la vest și Perșani la est. Conglomeratele poligene cuprind subordonat și nisipuri cenușiu-gălbui, grosiere, sau marnă cenușii. Foarte variat este și gradul de rulare al elementelor conglomeratului, astfel că în secțoare apropiate aflorează

<sup>4</sup> E. Ichim. Cercetări geologice în regiunea Arpaș-Făgăraș-Perșani. 1957. Arh. Min. Petrol. București.

<sup>5</sup> I. Bucur, I. Grăf. Raport geologic între Seica Mare și Avrig. 1959. Arh. Min. Petrol. București.

<sup>6</sup> M. Paucă, Victoria Zotta, Antoaneta Clemens, Maria Chirițescu, Silvia Fintiuca. Asupra prospecțiunilor geologice pentru hidrocarburi, sare și săruri de potasiu în zona de sud a bazinului Transilvaniei între Făgăraș, Noul Român și Avrig. 1964. Arh. M.I.M.G. București.

<sup>7</sup> Sabina Filimon, E. Feteacău, N. Dăneș, D. Dumbrăveanu. Studiul micropaleontologic al Neogenului din Transilvania cu aplicarea practică la stabilirea formațiunilor geologice și precizarea orizonturilor stratigrafice ale carotelor mecanice din sonde. Regiunea Sibiu-Făgăraș. 1962. Arh. Min. Petrol. București.

<sup>8</sup> Ecaterina Popescu, Diana Dima. Studiul petrografic, magnetic și microfauistic al tufurilor neogene din depresiunea Transilvaniei în vederea stabilirii de repere stratigrafice. 1966. Arh. Min. Petrol. București.





la același nivel, fie un conglomerat cu elemente rulate prinse într-o pastă argilooasă, fie o brechie poligenă dură cu ciment nisipos care determină și morfologia regiunii. Înclinarea conglomeratelor depășește  $45^\circ$  la contactul cu cristalinel, ajungând ea la aproximativ 6—700 m spre nord să scadă la numai 10—12°.

Vârsta acestui complex a ridicat o serie de discuții fiind considerat fie Burdigalian, fie Helvețian sau chiar Tortonian. Pe harta Institutului Geologic sc. 1 : 200 000 (1968) pachetul de conglomerate dintre valea Bîlîi și valea Sîmbetei este considerat de vîrstă tortoniană, în timp ce spre est i se atribuie vîrsta helvețian-superioară. Noi îl considerăm de vîrstă karpatiană (Helvețian superior) întrucît suportă tufite badeniene. Direcțional spre est, la Brădet-Perșani, conglomeratele sînt suportate de un pachet de marne atribuite de Z o t t a (1964) Karpatianului pe baza unui conținut bogat micro și macropaleontologic.

Depozitele post-karpatiene apar numai în lungul văilor sau în fruntea teraselor Oltului. Ele prezintă o marcantă monotonie litologică și nu pot fi corelate fără un studiu micropaleontologic detaliat.

Între conglomeratele karpatiene și tufurile dacitice cenușin-albicioase sau marnele tufacee superjacent contactul nu este clar. Tufurile cu globigerine ajungînd uneori să stea direct pe cristalîn (la sud de Sîmbăta de Sus) marchează caracterul net transgresiv al mării în timpul Badenianului inferior.

Pe valea Ucea peste conglomeratele poligene stau nisipuri cenușii, uneori verzui-albăstrui sau gălbui-maronii, în strate ce nu depășesc 0,5 m, cu intercalații rare și subțiri de marne nisipoase vineții, nefosilifere. Deasupra urmează orizontul tufaceu compus din strate metrice, orizont a cărui grosime este apreciată la cea 500 m. Spre partea superioară, în masa tufacee apar din ce în ce mai frecvente intercalații marnoase, care ajungînd să prevaleze asupra tufurilor, fac trecerea la orizontul superior al „marnelor cu radiolari”. Tufurile și marnele tufacee cu globigerine sînt deschise de eroziune pe văile Bîlea, Arpășelului, Arpașului Mare, Ucea și Viștișoara; la sud de satul Lisa (pe văile Dumbrăvița și Seacă) tufurile au o dezvoltare mai largă.

Macrofauna a fost menționată sporadic la acest nivel. Semnalăm pe valea Arpașul Mare, într-o succesiune de tufuri nisipoase și marne, *Ostrea* sp. și *Turritella* sp..

Analizele micropaleontologice au oferit în schimb o bogată asociație de foraminifere [*Orbulina suturalis* B r o n n., *O. glomerosa* (B l o w), *Globigerinoides bisphaericus* T o d d, *G. trilobus* (R e u s s), *G. quadrilobatus* (B a n n e r and B l o w), *Globoquadrina altispira* (C u s -





hman and Jarvis), *Globorotalia scitula* (Brady), *G. cf. mayeri* (Cushman and Ellis), *G. incompta* Ciffeli, *G. denseconosa* Fisch., *Cibicides pseudoungerianus* (Cushman), *C. boueanus* (d'Orb.) și ostracode [*Mutilus (Aurila) cicatricosa* (Reuss), *Loxococoncha ornata* Scheider, *Quadrocythere sulcapunctata* Ruggieri, *Cytherella vulgata* Ruggieri]. Asociația din nivelele inferioare ale tufurilor de pe valea Bilea (pct. 27) se caracterizează, pe lângă *Orbulina*, prin predominanța exemplarelor de *Globigerinoides bisphaericus* Todd și *Globorotalia scitula* (Brady) care spre partea superioară descrește ca frecvență în favoarea celorlalte specii. Predominanța numerică a speciei *G. scitula* am remarcat-o și pe unele profile din împrejurimile Sibiului, dar în perimetrul de care ne ocupăm acest nivel n-a fost interceptat decât în punctul 27. Menționăm că densitatea foraminiferelor în reziduiile probelor din această regiune este mult mai mică decât a celor din vestul bazinului, totuși foraminiferele planctonice predomină net ca număr de specii și indivizi.

Asociația menționată mai sus, caracteristică pentru Badenianul inferior, poate fi considerată echivalentă cu „biozona cu *Orbulina universa*” separată în împrejurimile Sibiului (Gheorghian et al., 1967) și corespunzătoare părții superioare a tufului de Dej în accepțiunea dată de Murgeanu et al. (1960) și de Șuraru (1961) (pl. I).

Numărul mare de foraminifere pelagice, dar mai ales apariția primelor orbuline, fac din aceste depozite un orizont reper ușor corelabil la distanță, pe care Cicha și Senes (1968) îl consideră de mare valoare pentru domeniul Paratethysului.

Depozite conținând asociații asemănătoare sînt semnalate în multe puncte din țară. Astfel, Șuraru (1961) paralelizază complexul argilos tufaceu din dealul Horia cu tuful de Dej larg răspîndit în bazinul Transilvaniei. Tuf de Dej cu foraminifere pelagice menționează și Popescu (1964) în apropiere de Jibou; în bazinul Șimleului asociații cu *Orbulina* au fost semnalate de Clichici (1967) și Nicorici (1968); în valea Buzăului de Stoica (1958, 1962), pe valea Mirlogea de Krejci-Gräf și Liebuss (1935), iar în Muntenia de est și depresiunea getică de Iorgulescu (1953, 1962).

Asociații asemănătoare cu cea determinată de noi sînt cunoscute și în Transecarpați (Vialov et al., 1962), în bazinul Siliziei (Alexandrowicz, 1966), Moravia (Buday et al., 1965), bazinul Vienei (Papp et al., 1968) (vezi tabelul comparativ) și în Bulgaria de nord-vest (Tzankov et al., 1965) și Ungaria (Koreczne-Laky, 1968).





În continuitate de sedimentare, deasupra orizontului tufaceu cu globigerine urmează nivelul cu radiolari, reprezentat prin marne compacte micafere, de culoare cenușiu-albăstruie, cu rare intercalații de marne tufacee, marne nisipoase cenușiu-vineții ca și nisipuri fine albicioase, micafere, de grosimi centimetrice.

Problele colectate de pe văile Bîlca (pl. III, pct. 28), Arpașului Marc (pct. 3 și 4), Ucea (pct. 11 și 12) și Viștișoara (pct. 26) conțin o bogată asociație de radiolari identici cu cei din Subcarpați (det. I. Dumitrică). Alături de *Euchitonina mülleri* Paek., *Excentrodiscus* sp., radiolari de tip *Spongodiscus* și de numeroase alte specii, din asociație mai fac parte și rare exemplare de foraminifere pelagice (*Globorotalia pseudopachyderma* Cita, *Silva Rossi*) și ostracode (*Mutilus (Aurila) cicatricosa* Reuss).

Prezența radiolarilor ne îndreptățește să paralelizăm această zonă cu aceea notată de Iorgulescu (1953) T<sub>2</sub>R, stabilită de autor pentru Muntenia de est și ulterior (1962) semnalată și în depresiunea getică.

Zona cu radiolari nu pare să aibă o răspîndire prea largă în Paratethys. În orice caz ea corespunde atât ca microfaună cât și ca poziție stratigrafică stratelor de Chodenice din Polonia (Alexandrowicz, 1965) și seriei de Solotvinsk din Transcarpați (Vialov et al., 1962) (pl. I).

Partea terminală a depozitelor ce reprezintă Badenianul în regiune este alcătuită dintr-o suită de marne nisipoase cenușii, marne compacte și frecvente intercalații de nisipuri fine, slab consolidate. Cu totul sporadic semnalăm nivelele grezoase dure cu grosimi ce nu depășesc cîțiva centimetri. Acest pachet nu a putut fi identificat pe toate văile, fiind mascat de depozitele cuaternare; pe valea Arpașului, unde are o largă dezvoltare, el stă peste marnele cu radiolari și suportă primul termen al Sarmatianului.

În aceste depozite a fost găsită o asociație relativ bogată de foraminifere [*Valvulineria saulicii* (d'Orb.), *Asterigerina planorbis* (d'Orb.), *Bulimina elongata* d'Orb., *Reussella spinulosa* (Reuss), *Cribronion dollfusi* (Cushman)] și ostracode [*Falunia ruida* (Mayes and Grecoff), *Henryhowella asperina* (Reuss)] alături de care se remarcă frecvente exemplare piritizate de *Spiratella* [*S. hospes* (Rollé), *S. koeneni* (Kittl), *S. andrussowi* (Kittl)]. Prezența Pteropodelor ca și a exemplarelor de *Valvulineria*, ne-a determinat să separăm la acest nivel zona cu *Valvulineria*, și *Spiratella*.





Númeroasele probe colectate amănunțit pe nivele litologice prezintă variații în ceea ce privește frecvența microfosilelor întrucât foraminiferele lipsesc din nivelele psefitice dar sînt frecvente în cele pelitice. Se remarcă faptul că spre partea terminală a acestei zone frecvența și varietatea marilor asociații se reduce (pl. II).

Atît ca asociație, cît și ca poziție zona cu *Valvulineria* și *Spiratella* poate fi considerată sincronă cu zona T<sub>2</sub> stabilită de Iorgulescu (1953) în Muntenia de est și recunoscută apoi în Oltenia (1956), în Maramureș (Iorgulescu, 1962) nota predominantă a asociației microfaunologice la acest nivel o dau foraminiferele aglutinante.

Depozitele atribuite Tortonianului superior sînt larg răspîndite în România. Astfel sînt semnalate între Cluj și Turda de Mészáros și Nicorici (1962), în bazinul Hațegului de Mărgărit și Mărgărit (1962), în bazinul Baia-Mare de Saulea și Bărbulescu (1957), în Subcarpații Munteniei de Saulea (1956) și Stoiești (1958, 1962), în Moldova de nord de Ionesi (1968) și Paghida-Trelea (1969) etc.

Aceste depozite au o largă răspîndire în întregul Paratethys. Sînt cunoscute în Polonia (ca strate de Grabowiec — Alexandrowicz, 1966), în Transcarpații sovietici (Vialov et al., 1962), în Cehoslovacia (Buday et al., 1965), în Ungaria (Koreczne-Laky, 1968) și Bulgaria (Tzankov et al., 1965) (pl. I).

După cum am mai arătat, la partea superioară a depozitelor atribuite Badenianului se remarcă o sărăcire de faună care ar putea să constituie primul semnal al modificării salinității apelor din aria Paratethys prin intreruperea definitivă a legăturilor cu domeniul Tethys.

Deasupra depozitelor Badenianului superior urmează o succesiune de argile, argile nisipoase și nisipuri, care însă nu aflurează decît pe suprafețe foarte restrinse. În malul stîng al Oltului ele sînt mascate de depozitele cuaternare iar pe cel drept de cele volhinian-bessarabiene.

În axul anticlinalului Rucăr, pe o suprafață de mai mulți km<sup>2</sup> aflurează argilele albăstrui cu pelicule feruginoase și nisipuri cenușiu-gălbui. Ele conțin foraminifere [*Cibicides badensis* (d'Orb.) și *C. precarpathicus* Aisenstat] reprezentate prin numeroși indivizi, alături de ostracode (*Leptocythere spinulosa* Vorochilova, *L. otorta* Livial, *Cytheridea variolata* Stanceva, *Haplocytheridea dacica* (Hejjas), *Mutilus (Aurila) vadaszi* (Zal.)). Probele colectate din punctul Cetățuia de pe valca Arpașul Mare (pct. 9 pe hartă) conțin și exemplare relativ frecvente de miliolidae [*Quinqueloculina seminulum* (L.), *Q. reussi* Bogd.] (pl. II). Pe văile Ucea și



Ottețului s-au identificat rare exemplare juvenile de *Mutilus (Aurila) mehesi* (R e u s s) și fragmente care ar putea aparține speciei *Cytheridea variolata* S t a n c e v a, ostracod cu largă circulație atât în mediul marin cât și salmastru.

Depozitele în care abundă specia *Cibicides predecarpaticus* (după unii autori *C. lobatulus*) reprezintă pentru majoritatea specialiștilor Buglovianul, nivel de trecere de la faciesul marin normal al Badenianului superior la cel salmastru al Sarmațianului. În general la noi în țară se atribuie Buglovianului depozitele ce stau peste „marmele cu *Spiralis*” și care se caracterizează prin prezența în erupție a speciilor *Cibicides predecarpaticus* A i s e n s t. și *C. badenensis* (d' O r b.). V a n c e a (1960) considera de vîrstă bugloviană toate depozitele din Transilvania care sînt cuprinse între tufurile de Hădăreni și de Ghiriș.

Asupra poziției stratigrafice a Buglovianului s-au dus și continuă să se ducă discuții. După unii autori el este etaj independent între Badenian (Tortonian) și Sarmațian, iar după alții fie o subdiviziune terminală a Badenianului fie partea bazală a Sarmațianului.

Revizuiind stratotipul din Volinî, V i a l o v și G r i ș k e v i c i (1965) au separat la Ogrîșcovț 7 orizonturi notate de jos în sus A, B, V, G, D, E, și Y. După L a s k a r e v, acestea includeau Tortonianul superior (A și B), Buglovianul (V, G și D) și Sarmațianul inferior (E și Y). Concepția autorilor a fost adoptată de Colocviul asupra Buglovianului, ținut la Lwov în 1966, unde s-a stabilit că din cele trei orizonturi atribuite de L a s k a r e v Buglovianului, doar cel mijlociu (G), cu *Venus konkenensis media* și *Ammonia beccarii* își păstrează denumirea de „strate bugloviene”, dar ele nu reprezintă decît un facies îndulcit, de țarm, al Tortonianului superior. Acest orizont poate fi paralelizat (G r i ș k e v i c i, 1965) cu zona cu *Streblus beccarii* din Tortonianul din bazinul Vienei, Cehoslovacia și Bulgaria. Așadar primele 4 orizonturi (A, B, V, G) revin Tortonianului; orizonturile următoare, D și E (respectiv zona cu *Cibicides badenensis*) revin Sarmațianului inferior și, în concepția autoarei, în Polonia le corespunde zona cu *Anomalinoidea dividens* a lui L u e z k o v s k a, (1967), în bazinul vienez stratele cu *Rissoa* ale lui P a p p (1959) sau zona cu *Elphidium* de talie mare a lui R. Grill, în Jugoslavia stratele cu *Rissoa* și *Hidrobia* ale lui S t e v a n o v i c i și S p a i c i, iar în România etajul Buglovian al geologilor români.

În consecință toate depozitele atribuite în România Buglovianului pe baza prezenței excesive a speciei *Cibicides predecarpaticus* (sau *C. lobatulus* în lit.), reprezintă de fapt primul termen al Sarmațianului și





nu este echivalent cu stratele de Buglovka, ci cu orizontul cu *Cibicides badenensis* din baza Sarmațianului.

În continuitate de sedimentare, peste nivelele cu *Cibicides* se dispun, în regiunea de care ne ocupăm, depozitele Volhiniianului și Bessarabia-nului inferior nedivizate. Litologic acestea sînt alcătuite la partea inferioară de argile nisipoase de culoare cenușiu-vineție, cu frecvente urme cărbunoase și subordonat intercalații centimetrice de nisipuri fin mica-fere, albicioase. La partea superioară se dezvoltă bancuri metrice de nisipuri cu intercalații subțiri argiloase, caracteristice acestui nivel. Nisipurile sînt relativ grosiere, adesea cu o stratificație încrucișată. Un element caracteristic îl constituie concrețiunile trovanțiforme ce uneori ating dimensiuni de ordinul metrilor. Cu totul subordonat apar și nivelele lenticulare microconglomeratice.

În malul stîng al Oltului depozitele Sarmațianului inferior sînt acoperite de pietrișurile cuaternare; pe harta noastră ele apar sub formă de fișii în lungul și în fruntea teraselor. În malul drept al Oltului sînt dezvoltate depozitele părții superioare a Sarmațianului.

Sucesiunea de argile cu intercalații centimetrice de nisipuri ce aflorază în malul drept al Oltului (pct. 29) a fost atribuită Volhiniianului pe baza următoarei asociații: *Elphidium macellum* (Ficht. and Moll), *Leptocythere mironovi* (Schneider), *L. punctillata* (Brady), *L. fusca* Schneider, *Clitocytheridea efimera* Stanceva, *Cytheridea variolata* Stanceva, *Teinostoma* sp., Diatomee piritizate, alături de care apar și rare exemplare de *Sphaeridia moldavica* Macarovic, Cehan, Paghida. Asociația menționată n-ar reprezenta un criteriu cert pentru argumentarea Volhiniianului deoarece dintre ostracode numai ultimele trei specii sînt exclusiv volhiniene, celelalte întîlnindu-se și în Bessarabian. Cît privește foraminiferele, ele nu constituie o asociație concludentă.

Toate probele de pe valea Goldbach (pct. 30 și 31) colectate din depozite cu poziție superioară celor din valea Oltului, se caracterizează printr-o asociație cu exemplare de *Sphaeridia moldavica* împreună cu *Articulina problema* Bogd., *A. articulinoidea* Gerke and Isaeva, *Quinqueloculina reussi* (Bogd.), *Elphidium* cf. *macellum* (Fichtell and Moll), *E. cf. lessonii* (d'Orb.). Prezența în număr mare a speciei *Sphaeridia moldavica* confirmă vîrsta bessarabian-inferioară a depozitelor de la nord de riul Olt.

O detaliere stratigrafică pe baza macrofaunei este greu de realizat datorită stării de conservare a fosilelor. Fragmente de *Mastra* sp. și *Evilia* sp. au fost recoltate la nord-vest de Rucăr dintr-o lentilă de





microconglomerate din baza nisipurilor cu trovanți iar la vest de Soars din nisipuri cenușii. S-au găsit și resturi de plante în argilele nisipoase cenușii de pe valea Rucăr și valea Calborului, iar la vest de Olteț într-o succesiune de argile cenușii și nisipuri fine gălbui.

Întreaga suită de depozite predominant nisipoase cu rare intercalații argiloase, argilo-nisipoase și uneori microconglomerate, în care s-au găsit numeroase exemplare de *Mastra* sp. și *Ervilia* sp., o considerăm ca aparținând Bessarabianului inferior.

Așadar, succesiunea argilo-nisipoasă din baza Sarmațianului cuprinde Volhiniianul și partea inferioară a Bessarabianului inferior, orizonturile nisipoase cu trovanți de la partea superioară aparținând părții terminale a Bessarabianului inferior.

Depozitele sarmațiene din regiune au fost tratate comprehensiv și din acest motiv nu pot fi paralelizate decât în linii mari cu sedimente de aceeași vîrstă din țară.

În Transilvania depozitele sarmațiene au o largă răspîndire (Vancea, 1960; Mészáros, Nicorici, 1962; Răileanu, 1956, etc.) ca de altfel și la exteriorul arcului carpatic. Caracteristică pentru Bessarabianul inferior, zona cu *Sphaeridia moldavica* constituie un reper general în România. În Muntenia de est Iorgulescu (1953) a separat zona S<sub>2</sub>, caracterizată prin numărul mare de indivizi ai speciei *Sphaeridia papillata* (= *moldavica*); cu această zonă care stă deasupra aceleia cu *Cibicides* și cuprinde din punct de vedere cronostratigrafic Volhiniianul și Bessarabianul inferior, putem paraleliza depozitele sarmațiene din regiunea noastră.

Zona cu *Sphaeridia* din Bessarabian este cunoscută și în Bulgaria (Tzančov et al., 1965) cu deosebirea că micropaleontologii bulgari consideră acest microfosil ca *Ovulites sarmatica* Chalilov.

Din cele expuse mai sus reiese că în regiunea cercetată nu au fost identificate decât 3 din cele 5 zone micropaleontologice cunoscute în Badenianul din România. Lipsa zonei cu *Spiroplectummina carinata* și a orizontului evaporitic s-ar putea explica în două moduri:

a) ele s-au depus, dar au fost depășite și acoperite de transgresiunea Badenianului superior care aduce în contact zona cu radiolari cu zona cu foraminifere pelagice.

b) nu s-au depus datorită condițiilor paleobatimetrice. Această idee este sugerată de compoziția asociațiilor și aspectul foraminiferelor din cele trei zone, care ar putea indica adîncimi relativ mari și condiții nefavorabile dezvoltării lor.





## BIBLIOGRAFIE

- Afanaszowicz S. W. (1965) L'évolution de l'avant fosse des Carpathes et la stratigraphie du Miocène de la Pologne Meridionale. *Assoc. Geol. Carp.-Balk. Cong. VII Rep.* II/1, Sofia.
- (1966) La stratigraphie et la faune du Tortonien des environs de Raciborz (Haute Silésie). *Bull. Ak. Pol. Sci. serie geol. geogr.* XIV/4, Warszawa.
- Buday T., Cicha I., Senes J. (1965) Miozän der Westkarpaten, Bratislava.
- Cicha I., Senes J. (1968) Sur la position du Miocène de la Paratéthys Centrale dans le cadre du tertiaire de l'Europe. *Geol. Zborn. Geom. Carp.* XIX/1, Bratislava.
- Ghehici O. (1967) Studiul sedimentarului neogen din partea de est a bazinului Şimleului (autoferat). Cluj.
- Gheorghian Mihaela, Gheorgian M., Iva Mariana (1967) Aspecte microfaunistice şi consideraţii paleogeografice cu privire la Tortonianul din împrejurimile Sibiului (Bazinul Transilvaniei). *D. S. Com. Stal. Geol.* LIII/1, Bucureşti.
- Griffithkevich G. N. (1965) Buglovskie sloi i ih stratigraficeskie analogii v karpatskom regione. *Carp. Balk. Geol. Assoc. VII Congr. Reports*, I, II, Sofia.
- Halavats I. (1915) Geologischer Bau der Umgehung von Nagy-Sink (Cinçul Mare). *Jahrb. d. k. ung. geol. R. A.* Budapesta.
- Hauer Fr. (1868) Über das Alter des Schichten von Szakadát und Thalheim. *Jahrb. d. k. ung. geol. R. A.* XI, Budapesta.
- Ilie M. (1953) Cercetări geologice în bazinul Transilvaniei (regiunea Aiud, Teiuş, Alba-Iulia, Ocna-Sibintui). *D. S. Com. Geol.* XXXVII, Bucureşti.
- (1955) Bazinul Transilvaniei. Cercetări geologice în regiunea Alba-Iulia, Sibiu, Păgăraş Rupea. *An. Com. Geol.* XXVIII, Bucureşti.
- (1958) Podişul Transilvaniei. Ed. Ştiinţifică. Bucureşti.
- Ionesi Bica (1968) Stratigrafia depozitelor Miocene de platformă dintre valea Siretului şi valca Moldovei. Ed. Acad. R.S.R. Bucureşti.
- Iorgulescu Th. (1953) Contribuţiuni la studiul micropaleontologic al Miocenului superior din Muntenia de est (Prahova şi Buzău). *An. Com. Geol.* XXVI, Bucureşti.
- Niculescu N. I., Peneş Maria (1962) Vârsta unor masive de sare din R.P.R. Ed. Acad. R.P.R. Bucureşti.
- Koch A. (1900) Die Tertiärbildungen des Beckens der Siebenbürgischen Landesteile. II. Theil, Neogene. *Mitt. Jb. K. ung. geol. A.* Budapesta.
- Koreczne-Laky Ilona (1968) Miozäne Foraminiferen des Östlichen Mecsek-Gebirges. *An. Inst. Geol. Publ. Hungarica.* LII/1, Budapesta.
- Krejel-Graf K., Liebner A. (1935) Tertiäre Foraminiferen aus den rumänischen Olgelieten. *Neues Jahr. Min. Beil.* 74, Stuttgart.
- Lobonţin E., Selagian V. (1926) Asupra problemei sării în Transilvania. *D. S. Inst. Geol. Rom.* VIII, Bucureşti.
- Luczowska E. (1967) Some new species of Foraminifera from the Miocene of Poland. *Rocz. Polsk. Tow. Geol.* XXXVII/2, Krakowia.
- Mărgărit Maria, Mărgărit Gh. (1962) Asupra Tortonianului de la Sarmisegetuza-Zăncani (bazinul Haţegului). *Comunicări Acad. R. P. R.* XII/8, Bucureşti.
- Mészáros N., Nicorici E. (1962) Contribuţii la stabilirea limitei dintre Tortonian şi Sarmatian între Cluj şi Turda, cu privire generală asupra conţinutului şi poziţiei stratigrafice a Bugloviului. *Stud. cerc. geol.* VII/1, Bucureşti.





- Mrazec L., Jekelius E. (1927) Aperçu sur la structure de bassin Néogène de Transylvanie et sur ses Gisements de Gaz. *Guide du excursions, Assoc. pour l'avancement de la géologie des Carpathes*. București.
- Murgeanu G., Saulea Emilia, Popescu Gr., Moțăș I. (1960) Stadiul actual al problemelor de stratigrafie a terțiarului în R.P.R., *Stud. cerc. geol.* V/2, București.
- Neugeboren L. (1851) Bemerkungen über die fossilen Fische von Szakadat. *Verh. u. Mitt. Siebenb. per. Naturw.* III, Sibiu.
- Nicorici E. (1968) Studiul stratigrafic al depozitelor Neogene din partea sudică a Bazinului Șimleului (autoreferat). Cluj.
- Paghida-Trelea Natalia (1969) Microfauna Miocenului dintre Siret și Prut. Ed. Acad. R.S.R., București.
- Papp A., Thoenius E. (1959) Tertiär in Fr. Lotze, *Handbuch der stratigraphischen Geologie*. Ed. Fr. Euke, Stuttgart.
- Paucă M., Clemens Antoaneta, Tiutluca Silvia (1965) Cercetări geologice pe marginea de S a depresiunii Transilvaniei. *D. S. Com. Geol.* LI/1 (1963—1964), București.
- Pavai-Vajna F. (1913) Die tektonischen, stratigraphischen und morphologischen Verhältnisse des Gebietes zwischen Erzsébetváros, Héjjasfalva, Fogaras, Rukkor. *Ber. Res. Erf. Erdg.* II, Budapest.
- Popescu Gh. (1964) Zona cu Orbulina în Miocenul din nord-vestul bazinului Transilvaniei. *Stud. cerc. geol.* 9/1, București.
- Primies G. (1884) Die geologische Verhältnisse an Fogarascher Alpen und der benachbarten rumänischen Gebirge. *Mitt. Jahrb. ung. geol. A.* VI, Budapest.
- Saulea Emilia (1956) Contribuții la stratigrafia Miocenului din Subcarpații Munteniei. *An. Com. Geol.* XXIX, București.
- Bărbulescu Aurelia (1957) Contribuții la cunoașterea Miocenului din regiunea Ticău-Iadăra (bazinul Baia—Mare). *An. Univ. Buc.* 15, București.
- Stoica C. (1958) Aperçu sur la microfaune tortonienne de Crivineni (Buzău). *C. R. Com. Geol.* 31—36, București.
- (1962) Considerații privind stratigrafia Neogenului din valea Buzăului. *D. S. Com. Geol.* XLV, București.
- Șuraru N. (1961) Contribuții la cunoașterea microfaunei unor depozite miocene din imediata apropiere a orașului Cluj. *Stud. Univ. Babeș-Bolyai*, II/1, Cluj.
- Tzankov V., Tzanova P., Voptzarova J., Mihailova-Jovcheva P., Dikova P., Trifonova E. K., Naynova E. K., Budurov K. (1965) Les associations microfossiles en Bulgarie. *Direct. Gen. Geol. Inst. Sci. Pech. Geol.* Sofia.
- Vancea A. (1960) Neogenul din bazinul Transilvaniei. Ed. Acad. R.P.R. București.
- Vialov O. S., Pișvanova I. S., Petrașkeviți M. I., Grișkeviți G. N. (1962) Schema stratigrafiei miocena Zakarpatia. *Biul. Mosk. obsc. isp. prirodě* 5, Moskova.
- Grișkeviți G. N. (1965) O vozrast i obleme buglovskih sloev miocena. *Dokl. Akad. Nauk S.S.S.R.* 160/6, Moskova.
- Zotta Victoria (1965) Contribuții la stratigrafia Miocenului din sudul munților Perșani. *D. S. Com. Geol.* LI/1, București.

## CONTRIBUTIONS À LA STRATIGRAPHIE DU MIOCÈNE DE LA TRANSYLVANIE MÉRIDIONALE

### (Résumé)

Les auteurs présentent des recherches sur terrain exécutées au sud de la dépression de la Transylvanie en 1969; à la suite, en analysant de nombreux échantillons micropaléontologiques on a mis en évidence dans le Badénien les associations microfauniques caractéristiques à la zone à *Orbulina*, à la zone à radiolaires et à la zone à *Valvulineria* et *Spiratella*, ainsi qu'à la zone à *Cibicides predecarpaticus* du Sarmatien. L'analyse des résultats micropaléontologiques a mené à des conclusions d'ordre stratigraphique et paléo-écologique. À partir des résultats fauniques on fait, dans cet exposé, des mises en parallèles avec les diverses régions de tout le Paratethys.

### EXPLICATIONS DES PLANCHES

#### Planche I

Tableau avec la corrélation des dépôts du Miocène supérieur appartenant à la Paratéthys centrale.

#### Planche II

Tableau de distribution de la microfaune de la vallée de l'Arpaş (bassin de la Transylvanie).

#### Planche III

Carte géologique de la région Arpaşul de Jos-ville Victoria-Stuibăta de Jos.

1, schistes cristallins; 2, Karpatien; 3, zone à *Orbulina*; 4, zone à radiolaires; 5, zone à *Valvulineria (Spiralis)*; 6, zone à *Cibicides predecarpaticus*; 7, zone à *Elphidium* et *Sphaeridia*; 8, dépôts glaciaires; 9, cônes de déjection; 10, moraines de pente; 11, terrasse haute; 12, terrasse basse; 13, plaine alluviale; 14, limite normale; 15, limite de transgression; 16, position; 17, point d'où l'on a récolté des échantillons micro; 18, point fossilifère; 19, glissements de terrain; 20, cônes de déjection; 21, tufs; 22, faille; 23, synclinal; 24, anticlinal; 25, source d'eau potable.





TABEL DE CORELARE A DEPOZITELOR MIOCENULUI SUPERIOR DIN PARATETHYSUL CENTRAL

MIHAELA GEORGHIAN ET AL., Contribuții la stratigrafia MIOCENULUI din nordul Transilvaniei

PI. I

TRANSILVANIA DE SUD M. D. GEORGHIAN 1966	MUNȚENIA ORIENTALĂ, OLTEAIA TR. IGROULESCU		U. R. S. S.				RAZINUL ȘICZEI S. WALEXANDROVICI 1961, 1962, 1965	MURAVIA T. BUDAI et al. 1965	RAZINUL VIENEI A. FURF & T. HUBER 1968 P. UFF et al. 1968 R. SIMLA 1968	PARATETHYS I. CICHA & I. SENEK 1968	STRATIGRAFIA T. B. R. T. G. N. I. A. N. D.	P. I. I		
	1955	1956	BUSCANIȘI L. S. PISIVANDIA 1965	TRANSCARPAȘI G. WALOV et al. 1962	RAZINUL ȘICZEI 1961, 1962, 1965	1968								
<i>Elchoides predcarpatensis</i>	S <sub>1</sub>	Complex marne cu <i>Clidoceras subulatum</i>	S <sub>1</sub>	<i>Sula de Dobrova</i>	<i>Clidoceras subulatum</i>	<i>Dorsopravica</i>	<i>Elchoides subulatum</i>	IIA	<i>Amphiprionites</i> <i>viridus</i>	<i>Epidiscium</i>	<i>Epidiscium rugosum</i>	d	M <sub>1</sub>	
Zona cu <i>Helvulmina</i> <i>Saulta</i>	T <sub>2</sub>	Complex marne cu <i>Spirifer</i>	T <sub>2</sub>	Str. de Kovalev	<i>Streblospira galiciana</i>	<i>Barroisella</i>	<i>Streblospira beccarii</i>	IIA	<i>Aspidoceras</i> <i>alticost</i> cu <i>Rulimnia elongata</i>	<i>Raflesia</i>	<i>Raflesia beccarii</i>			
Zona cu <i>Spirifer</i> / Zona cu <i>Raflesia</i>	T <sub>2</sub> A	Complex argile-verde cu <i>Raflesia</i>	TR	Str. de Kolumba	<i>Dorsopravica</i> <i>sp. n.</i>	<i>Nerevella</i>	<i>Coccolitha crista</i>	IIA	<i>Rulimnia longica</i> si <i>Clidoceras</i> <i>Orthostephanos</i>	<i>Belivina</i>		d		
Evaporite	T <sub>2</sub> B	Complex argile-verde cu <i>Raflesia</i>	TR	Str. de Pivl	<i>Ferrosulphurea</i> <i>Apulianella</i> <i>Apulianella</i> <i>Polonica</i>	<i>Nerevella</i>	<i>Ferrosulphurea</i> <i>Apulianella</i> <i>Apulianella</i> <i>Polonica</i>	IIA	Str. de Dondone cu <i>Spirifer</i> <i>Streblospira</i> <i>Streblospira</i> <i>Streblospira</i>	<i>Bulimina-Bulimina</i>	<i>Bulimina-cladeta</i>		M <sub>2</sub>	
Zona cu <i>Spirifer</i> <i>carinata</i>	T <sub>2</sub>	Breccia săruri	T <sub>2</sub> B	Str. de Vekherova	<i>Urtysia</i> <i>Urtysia</i> <i>Urtysia</i>	<i>Selminella</i>	<i>Murchisonia</i> <i>sericea</i> de <i>radulari</i> si <i>Rossmorella</i>	IIA	Str. de Dondone cu <i>Spirifer</i> <i>Streblospira</i> <i>Streblospira</i> <i>Streblospira</i>	<i>Spirifer</i>				
Zona cu <i>Orthis</i> <i>aurumita</i>	T <sub>2</sub>	Breccia săruri	T <sub>2</sub> B	Sula de Tyrazo		<i>Seris</i> <i>sericea</i> <i>Rossmorella</i>		IIA	Gips - sare	Evaporite				
	T <sub>2</sub>	Breccia săruri	T <sub>2</sub> B		<i>Urtysia asperula</i>	<i>Talabania</i>	<i>Urtysia asperula</i>	IIA	<i>Urtysia asperula</i> <i>Pseudostrobilites</i>	<i>Spirifer</i> <i>carinata</i>	<i>Spirifer</i> <i>carinata</i>	c		
	T <sub>2</sub>	Breccia săruri	T <sub>2</sub> B	Sula de Rogoschwan				IIA	Asociație săruri					
	T <sub>2</sub>	Breccia săruri	T <sub>2</sub> B	Sula de Rogoschwan	<i>Caudotholus</i> <i>univertis</i>	<i>Nevovalia</i>	<i>Caudotholus</i> <i>univertis</i>	IIA	Asociație săruri cu <i>Dorsopravica</i> <i>Polonica</i>		<i>Obere Lageride</i>	b		
	T <sub>2</sub>	Breccia săruri	T <sub>2</sub> B	Sula de Rogoschwan	<i>Caudotholus</i> <i>univertis</i>	<i>Nevovalia</i>	<i>Caudotholus</i> <i>univertis</i>	IIA	Asociație săruri cu <i>Dorsopravica</i> <i>Polonica</i>		<i>Obere Lageride</i>	a		

INSTITUTUL GEOLOGIC, Str. de șosea nr. 14/14

Institutul Geologic al României

Impm. edit. Inst. Geologic





**LEGENA**

MINERALE ȘI RESURSE NUCLEARE

**HARTA GEOLOGICĂ A REGIUNII  
ARPAȘUL DE JOS - ORAȘUL VICTORIA - SÎMBĂTA DE JOS**

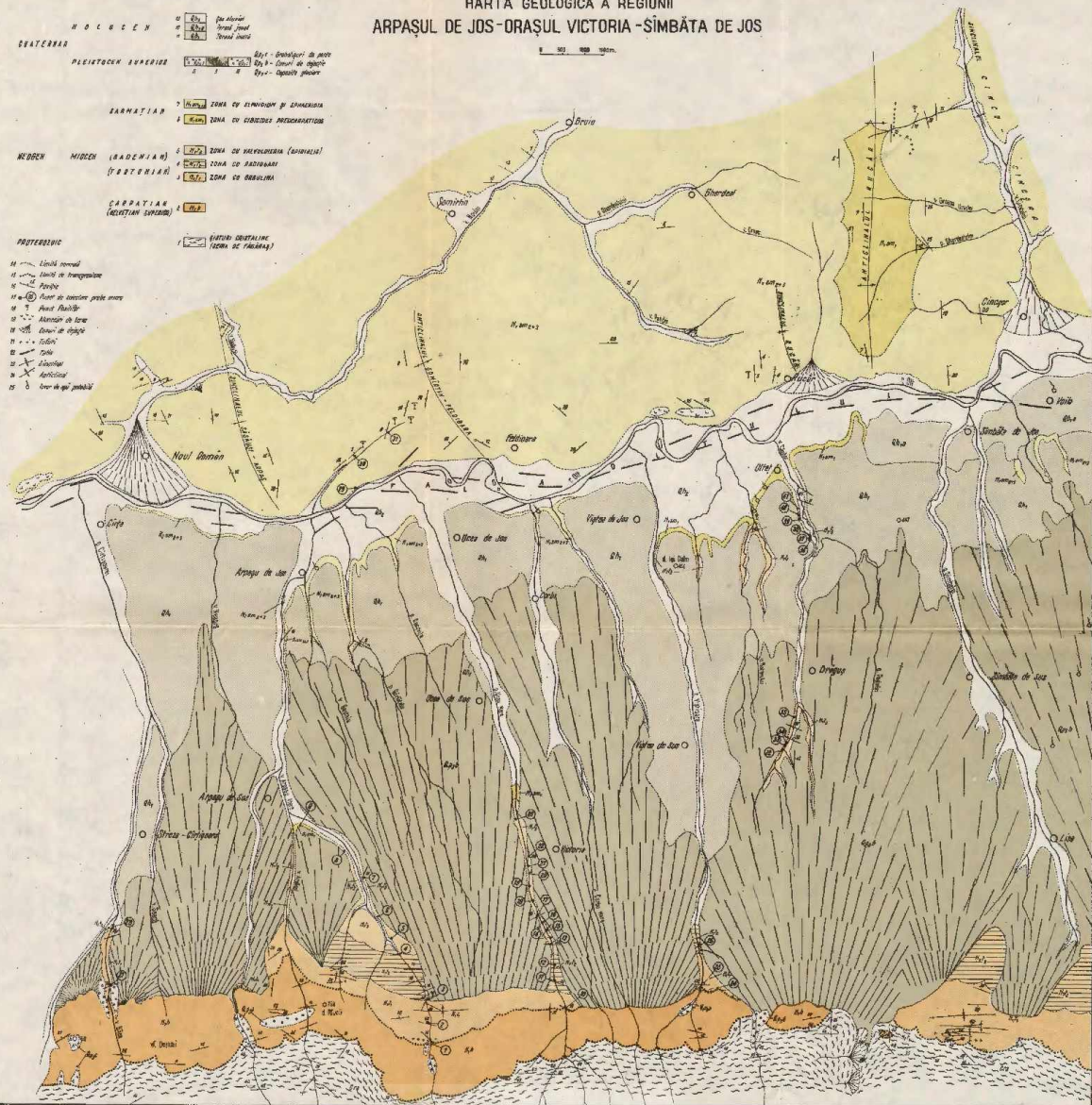
1:50,000

- QUATERNAR**
- Q1 - Depozite de aluviuni
  - Q2 - Depozite de nisipuri și argile
  - Q3 - Depozite de luturi
- PLEISTOCEN SUPERIOR**
- Q4 - Depozite de nisipuri și argile
  - Q5 - Depozite de luturi
- KARSTIC**
- K1 - ZONA CU ENCLAVĂ DE LIMONIT
  - K2 - ZONA CU CARSTUL PISTOCALCIC
- MIOCEN**
- M1 (BADEJIAN) - ZONA CU VALANGHEA (GRANIT)
  - M2 (PASTORIAN) - ZONA CU PASTORIAN
  - M3 - ZONA CU BRANILEA
- CARPATIAN (MIOCEN SUPERIOR)**
- C1 - ZONA CU BRANILEA

**PROTEROZOIC**

- P1 - Lăptișii
- P2 - Lăptișii de conglomerate
- P3 - Pârbii
- P4 - Pârbii de cuarț și nisipuri
- P5 - Pârbii de nisipuri
- P6 - Pârbii de luturi
- P7 - Pârbii de luturi
- P8 - Pârbii de luturi
- P9 - Pârbii de luturi
- P10 - Pârbii de luturi
- P11 - Pârbii de luturi
- P12 - Pârbii de luturi
- P13 - Pârbii de luturi
- P14 - Pârbii de luturi
- P15 - Pârbii de luturi

- PROTEROZOIC (ZONA CU BRANILEA)



CERCETĂRI GEOLOGICE ÎN REGIUNEA HORODNIC-VOLOVĂȚ-BURLA (PLATFORMA MOLDOVENEASCĂ)<sup>1</sup>

DE

BICA IONESI<sup>2</sup>

Abstract

Geological Research in the Horodnic-Volovăț-Burla Region (Moldavian Platform). A lithological description of deposits occurring in the Horodnic, Burla and Volovăț zones is made, particular stress being laid on their macro- and micropaleontological content according to which these deposits were assigned to the Lower Volhynian. It was minutely established that the pebble from the Burla Volovăț and Hills represents Volhynian fluvio-deltaic deposits and not terrace deposits.

Regiunea cercetată se încadrează în partea de NW a platformei moldovenești, în zona de contact dintre platformă și orogen, fiind cuprinsă între pîriul Voitinel la N și pîriul Iaslovăț la S. Aflorimentele cele mai bune apar în împrejurimile localităților Horodnic, Volovăț și Burla.

Asupra acestei regiuni există unele referiri sumare în lucrările lui Lupu și Macaroviici.

În 1937, Lupu, în lucrarea asupra bazinului Rădăuți, arată că depozitele din regiunea Horodnic aparțin Volhynianului. Pe versantul vestic al dealului Osoi semnalează depozite cutate, ce au o înclinare de 30° spre SW.

Macaroviici (1955, 1964) menționează în cadrul depozitelor volhyniene de la W de Volovăț exemplare de *Cardium gracile* și *Cerithium nitrale*. Relativ la tectonică, autorul arată, în prima lucrare, că depozitele înclinate din dealul Osoi reprezintă o excepție, care s-ar datora

<sup>1</sup> Comunicare în ședința din 3 aprilie 1970.

<sup>2</sup> Universitatea „Al. I. Cuza”, Iași.





unui reflex venit din fliș, iar în a doua lucrare le consideră ca rezultatul unor alunecări în masă.

O atenție mai mare a fost acordată pietrișurilor care apar în partea superioară a dealurilor Colnic, Osoi, Burla, etc., pe care Sîr cu (1965) și Martiniuc (1965)<sup>3</sup> le consideră ca vestigii de terase fluviatile pliocen-cuaternare. Barbu et al. (1966), studiind complexele cu pietrișuri din partea vestică a platformei moldovenești, ajung la concluzia că, dacă pentru unele, vârsta lor volhiniană și geneza fluvio-deltaică este indiscutabilă, pentru altele, cum sînt cele din dealurile Colnic, Osoi, Burla, Ciocata, vârsta și geneza lor rămîn în discuție din lipsa unor dovezi. Nu exclud însă posibilitatea că ar putea aparține părții frontale a complexului fluvio-deltaic.

*Litologie și conținut faunistic.* Deoarece, între depozitele din regiunea Horodnic și cele de la Volovăț-Burla, există unele diferențe faciale, le vom prezenta separat.

La Horodnic apar deschideri pe versantul vestic al dealului Osoi (fig. 1). Astfel, la cca 405 m altitudine, se pun în evidență, pe o grosime de 3—4 m, argile cenușii, cu intercalații subțiri de nisipuri. Din cîte se poate constata, acestea nu sînt orizontale ci înclinate. Probabil reprezintă o parte din depozitele înclinate, semnalate de cercetătorii anteriori pe versantul vestic, care nu mai sînt bine deschise, din cauză că ulterior acest versant a fost împădurit. În aceste depozite se găsesc destul de numeroase macrofosile, însă greu de degajat din cauza fragilității cochiliei. Asociația identificată cuprinde: *Cardium lithopodolicum* D n b., *Ervilia podolica* E i c h w., *Syndesmya reflexa* E i c h w., *Mactra liehewaldi* L a s k. *Musculus sarmaticus* G a t. Pre. domină formele de *Cardium*.

În continuare pe verticală, după o porțiune de cca 14 m lipsită de deschideri, începînd de la 420 m și pînă la 440 m altitudine apar depozite orizontale, reprezentate prin nisipuri fine, uneori ușor cimentate și nisipuri grosiere, în care se găsesc intercalații subțiri de argile nisipoase și plăci de gresii calcareoase, în grosime de 5—6 cm. În cadrul acestor depozite se pun în evidență nivele cu macrofosile atât în nisipuri și argile, dar mai ales în plăcile de gresii, care formează veritabile lumășele.

Depozite aparținînd acestui nivel se găsesc și pe un afluent de stînga al pîrîului Boișă, ce coboară din dealul Brădet. Aici, la cca 440-

<sup>3</sup> C. Martiniuc. Contribuții la studiul raionării geomorfologice a subcarpaților din Moldova. 1965. Comunicare prezentată la sesiunea științifică a Universității Iași.



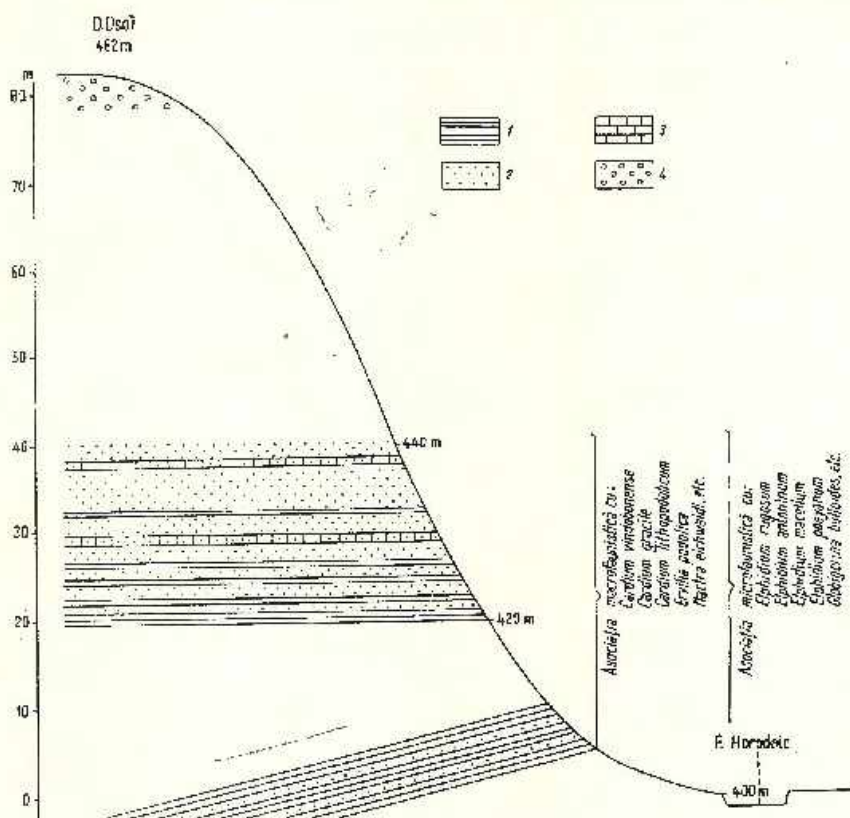


Fig. 1. — Secțiune geologică în dealul Osoi-Horodnic.

1, argile; 2, nisipuri; 3, gresii calcatoase; 4, piatrșuri.

Coupe géologique dans la colline Osoi-Horodnic.

1, argiles; 2, sables; 3, grés calcaires; 4, graviers.

445 m altitudine, sînt deschise, pe 3 m grosime, argile nisipoase și nisipuri, care conțin, de asemenea, macrofosile.

Macrofauna identificată în depozitele din dealul Osoi, cît și în cele de pe afluentul pîriului Boișă, constă din următoarele specii: *Cardium vindobonense* (Parsch) Lask., *C. gracile* Pusch., *C. lithopodolicum* Dnb., *C. obsoletum* Eichw., *C. cf. praeplicatum* Hilb., *Mactra eichwaldi* Lask., *Ervilia podolica* Eichw., *Syndesmya reflexa* Eichw., *Musculus sarmaticus* Gat., *M. naviculoides* Koles., *Tapes naviculatus* Hoern., *Dorsanum elegans* Sim. et Barbu și *Gibbula* sp. Această asociație se caracterizează prin predominarea



cardiaceelor, deosebit de abundant fiind *Cardium vindobonense*. În ordinea frecvenței urmează *Ervilia podolica* și *Mactra eichwaldi*.

În dealul Osoi, mai sus de 440 m altitudine, nu mai apar deschideri, însă după aspectul reliefului și această porțiune ar fi constituită tot din nisipuri. Spre partea superioară se găsesc pietrișuri. Acestea au făcut obiectul unor cercetări anterioare (Barbu et al., 1966), dar din lipsă de deschideri bune, nu s-a putut studia conținutul lor faunistic.

Microfaunistic, au fost analizate 20 probe, colectate atât din depozitele înclinate și orizontale din dealul Osoi, cât și din cele de pe afluenții izvorului Boișa. Asociația găsită în aceste probe este alcătuită din numeroase foraminifere și rare ostracode și otolite. Speciile determinate sînt următoarele: *Elphidium rugosum* d'Orb., *E. antoninum* d'Orb., *E. subumbilicatum* Ozjzek, *E. preyannum* d'Orb., *E. macellum* F. et M., *E. listeri* d'Orb., *E. minutum* Reuss, *Nonion bogdanowiczii* Volosch., *N. boueanus* d'Orb., *N. pompilioides* F. et M., *Ammonia beccarii* L., *Globorotalia tetracamerata* Subb., *Turborotalia bykova* Aisenstat, *Acarinina* sp., *Globigerina tarhanensis* Subb., *G. bulloides* d'Orb., *G. triloculinoides* Plum., *G. inaequispira* Subb., *G. conglomerata* Schw., *Globigerinoides trilobus* Reuss, *Orbulina universa* d'Orb., *O. bilobata* d'Orb., *Candorbulina univerea* Jedlitshka, *Oibicides borislavensis* Aisenstat, *Valvulineria marmaroschiensis* Pischw., *Eponides dutemplei* d'Orb., *Cyroidina* sp., *Bulimina elongata* d'Orb., *B. elongata vagina* Pischw., *B. inflata* Seguenza, *B. aculeata* d'Orb., *Bolivina* sp., *Dentalina* sp., *Nodosaria* sp., *Lagena costata* Will., *Textularia* sp., *Asterigerina planorbis* d'Orb., *Sphaeroidina bulloides* d'Orb., *Cassidulina margareta* Karrer și *Robulus* sp.

Această asociație se caracterizează prin predominarea elfizilor, care se mențin constant în probele cercetate. Dintre aceștia, frecvență mai însemnată prezintă *Elphidium rugosum*, *E. antoninum*, *E. subumbilicatum* și *E. macellum*. Celelalte specii de elfizi, cât și restul foraminiferelor din asociație au frecvență rară și foarte rară.

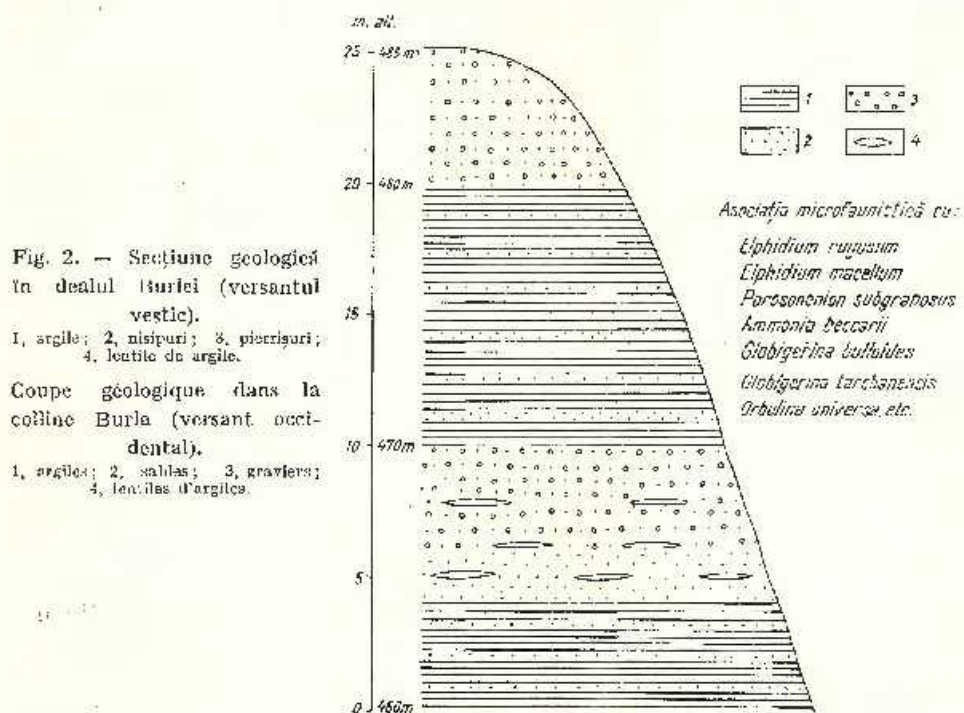
Depozitele din regiunea Horodnic, prin conținutul lor macro și microfannistic, aparțin Volhinianului. Ele se pot corola cu orizontul cu *Ervilia* și *Tapes* și zona cu *Elphidium rugosum*, separate de Ionescu (1968) în regiunea dintre valea Siretului și valea Moldovei, în partea inferioară a Volhinianului, sub orizontul oolitic din Burdujeni.

În continuare ne vom ocupa de depozitele de pe dreapta văii Sucevița, din regiunea Volovăț-Burla. Succesiunea de aici este reprezentată în bază printr-un complex predominant argilos, iar în partea superioară



printr-un complex de pietrișuri, cu intercalații de nisipuri și argile nisipoase (fig. 2).

Complexul argilos apare bine deschis pe pîrîul Iaslovăț și pe afluentul său pîrîul Babei, ce coboară din dealul Volovăț, între 405 și 450 m



altitudine. Litologic este constituit din argile și argile nisipoase, uneori compacte, cu intercalații de nisipuri. Pe unele intervale reduse nisipurile devin dominante față de argile (fig. 3).

În cuprinsul acestor depozite am identificat doar unele fragmente indeterminate de lamelibranhiate.

Microfaunistic am analizat un număr de 20 probe. Cîteva din acestea sînt sterile, iar majoritatea au un conținut sărac, reprezentat exclusiv prin foraminifere: *Elphidium macellum* F. et M., *Elphidium* sp., *Ammonia beccarii* L., *Globigerina tarchanensis* Subb., *G. trilobuloides* Plum., *G. bulloides* d'Orb., *Globigerina* sp., *Globorotalia tetracamerala* Subb., *G. hepacamerata* Subb., *Turborotalia bykovae* Aiscnstat, *Cassidulina bradyi* Serova, *Eponides dutemplei* d'Orb., *Ammodiscus* sp., *Cibicides* sp. Aceste forme au frecvență rară



și foarte rară. Unele din ele, cum sînt cele de *Globorotalia*, *Ammodiscus*, cît și unele globigerinide, al căror test se prezintă de multe ori ros și fragmentat, presupunem că au fost remaniate din formațiunile Mio-cenului pericarpatic și ale flișului. În schimb, pentru altele, cum sînt cele de *Elphidium* și *Ammonia beccarii*, care au testul fragil, gol în inte-

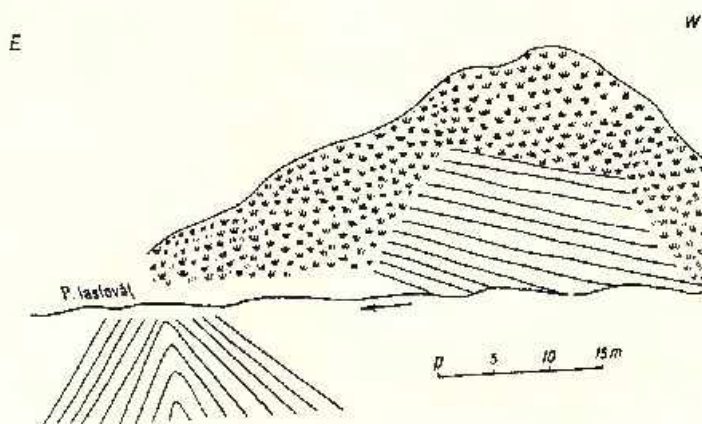


Fig. 8. — Secțiune geologică pe pîrul Iaslovăț.  
Coupe géologique — ruisseau Iaslovăț.

rior, posibilitatea unei remanieri se exclude. Deși această asociație nu este concludentă pentru precizarea vârstei, totuși prin corelare cu alte regiuni, ea nu poate indica decît prezența Volhinianului.

În continuare, peste depozitele predominant argiloase, se dispune un complex cu pietrișuri, care apare deschis în dealul Burlei și pe versantul sudic al dealului Volovăț, pînă sub cota 505 m.

Litologie acest complex este alcătuit din pietrișuri cu liant nisipos și nisipuri grosiere, ce alternează cu argile nisipoase și nisipuri argiloase fine. Cea mai clară este deschiderca de pe versantul vestic al dealului Burla (fig. 2). Aici complexul cu pietrișuri este bine deschis pe o grosime de 25 m, între altitudinile de 460 m și 485 m. În bază, pe 4 m grosime, sînt argilele nisipoase cu urme cărbunoase și intercalații de nisipuri. Peste acestea urmează nisipuri grosiere cu lentile de argile nisipoase și apoi pietrișuri cu liant nisipos. Grosimea acestui nivel cu pietrișuri este de 6 m. În continuare, pe 10 m grosime, se dispun argile și argile nisipoase cu intercalații de nisipuri și unele lentile de argile caolinoase, peste care urmează din nou pietrișuri, ce se pun în evidență pe 5 m grosime, pînă sus pe platou la 485 m altitudine.

Partea superioară a complexului cu pietrișuri apare deschisă și în unele iviri sporadice de pe versantul sudic al dealului Volovăț în care se observă nisipuri, argile nisipoase și pietrișuri. Deschiderea cea mai bună este chiar sub cota 505 m, unde, pe 5 m grosime, apar nisipuri grosiere, gălbui și pietrișuri cu liant nisipos. Peste altitudinea de 505 m pînă în cota maximă de 511 m nu sînt deschideri însă, după morfologie, și această porțiune este formată tot din pietrișuri și nisipuri.

Din deschiderile din dealurile Burla și Volovăț, rezultă că grosimea complexului de pietrișuri însumează cea 50 m.

În cuprinsul acestui complex nu am găsit macrofosile.

Pentru studiul conținutului microfaunistic am analizat 15 probe, colectate atît din nisipuri și lentilele argiloase dintre pietrișuri, cît și din nivelele cu argile. Din cuprinsul pietrișurilor, ce apar deschise în dealul Burlei, am identificat o asociație săracă, prost conservată, reprezentată prin exemplare de *Nonion boueanus* d'Orb., *Nonion* sp., *Porosonion subgranosus* Egger, *Eponides dutemplei* d'Orb., *Eponides* sp., *Orbulina universa* d'Orb., *Candorbulina universa* Jedlitschka, *Globigerina triloculinoides* Plum., *Globigerina* sp. div., *Gyroidina soldanii* d'Orb., *Bulimina elongata* d'Orb., *Cibicides* sp., *Glomospira charoides* Jones et Parker și *Robulus* sp.

O asociație asemănătoare am găsit în depozitele cu nisipuri și pietrișuri din deschiderea din dealul Volovăț (505 m altitudine). Speciile determinate constau din exemplare rare de *Bulimina elongata* d'Orb., *B. aculeata porrecta* Luczk., *Virgulina schreibersiana* Czjzek, *Uvigerina asperula* Czjzek, *Orbulina universa* d'Orb., *Globigerina* sp. div., *Elphidium macellum* F. et M., *Pullenia bulloides* d'Orb., *Glomospira charoides* Jones et Parker, *Martinotiella communis* d'Orb., *Eponides* sp., *Globotruncana* sp., *Rhabdammina* sp., *Gyroidina* sp. și *Cibicides* sp.

Majoritatea formelor menționate, în cadrul pietrișurilor din dealurile Burla și Volovăț, aparțin foraminiferelor stenohaline și se întîlnesc frecvent în formațiunile miocene mai vechi decît Sarmatianul, cît și în Paleogen, din care au putut proveni prin remaniere. Aspectul testului, de multe ori, ros și chiar spart, oferă argumente în acest sens. Totuși, în cazul unor forme, cum sînt cele de *Bulimina*, *Virgulina*, *Uvigerina*, *Orbulina*, *Eponides*, etc., dimensiunile mici, subnormale în comparație cu exemplarele dezvoltate, în mod obișnuit, în Miocenul marin, ne determină să ne punem întrebarea, dacă prin remaniere au rezistat numai indivizii de talie mică sau se pune problema persistenței unor





reprezentanți stenohalini în condițiile mediului salmastru, care a determinat degenerarea lor. În sprijinul acestei presupuneri vine și faptul că în toate asociațiile citate în Sarmatian, cum este și cazul celei menționate mai sus în dealul Osoi, apar cu frecvență rară și unele forme stenohaline, cu testul de talie foarte mică, dar bine conservat.

Dintre formele eurihaline, care caracterizează depozitele sarmatiene, în cele două asociații din cadrul pietrișurilor, se găsesse exemplare rare de *Elphidium macellum* și *Porosononion subgranosus*.

Sărăcia în microfosile a depozitelor cu pietrișuri se datorește probabil faptului că, în condițiile depunerii lor, nu s-a putut dezvolta microfauna sau, eventual nu s-a conservat.

Probele analizate din argilele ce apar între nivelele cu pietrișuri, deschise pe versantul vestic al dealului Burla, între 470 și 480 m altitudine conțin o asociație microfaunistică, destul de bogată, formată exclusiv din foraminifere. Speciile determinate sînt: *Elphidium macellum* F. et M., *E. rugosum* d'Orb., *E. minutum* Reuss, *Porosononion subgranosus* Egger, *Nonion boueanus* d'Orb., *Ammonia beccarii* L., *Orbulina universa* d'Orb., *O. bilobata* d'Orb., *Candorbulina universa* Jedlitschka, *Globigerina conglomerata* Schw., *G. tarchanensis* Subb., *G. bulloides* d'Orb., *G. triloculinoides* Plnm., *Globigerinoides trilobus* Reuss., *Sphaeroidina bulloides* d'Orb., *Cibicides boueanus* d'Orb., *C. borislavensis* Aisenstat, *Gyroïdina soldanii* d'Orb., *Eponides dulemplei* d'Orb., *Bulimina elongata* d'Orb., *Bolivina* sp., *Turborotalia hykovae* Aisenstat, *Globotruncana* sp., *Ammodiscus* sp., *Robulus* sp., și *Discorbis* sp. Din această asociație formele de *Elphidium macellum*, *E. rugosum*, *Porosononion subgranosus*, *Ammonia beccarii* și *Globigerina bulloides* se mențin constant, în toate probele analizate, și prezintă o frecvență moderată. Celelalte sînt rare sau foarte rare. În această asociație se remarcă și prezența unor forme, indiscutabil remaniate din formațiunea de Țiș sau din Miocenul pericarpatic, cum sînt: *Globotruncana* sp., *Robulus* sp., *Ammodiscus* sp., etc. Formele de *Elphidium*, *Nonion*, *Porosononion* și *Ammonia beccarii* au testul bine conservat, ceea ce denotă că sînt *in situ*. Aceste forme se întîlnesc frecvent în depozitele volhniene din partea estică a platformei moldovenești, cît și din alte regiuni. Prin conținutul în elfizi și poziția stratigrafică, asociația menționată se încadrează în zona cu *Elphidium rugosum*, separată în partea inferioară a depozitelor volhniene dintre Siret și valea Moldovei (Ionesi, 1968). Întrucît asociația apare în depozitele argiloase din cuprinsul complexului cu pietrișuri, iar cele două nivele de pietrișuri care o încadrează sînt asemănătoare ca aspect





litologic, cît și prin conținutul lor microfaunistic, considerăm că întregului complex cu pietrișuri îi revine aceeași vîrstă. Putem astfel preciza că pietrișurile, din partea superioară a dealurilor Burla și Volovăț, reprezintă depuneri fluvio-deltaice volhiniene și nu depozite de terasă. Dispunerea lor, ca nivele reflectă o sedimentare deltaică episodică cu perioade intensive și de liniște. Prin corelare cu acestea, putem presupune că și pietrișurile din imediata vecinătate, din dealurile Bobeica, Cioata și Arșița, cît și cele care apar la nord de valea Suceviței, în dealurile Osoi și Colnic, unde nu există deschideri bune, ar reprezenta, de asemenea, depozite volhiniene, în facies fluvio-deltaic (planșa).

*Tectonica.* Depozitele volhiniene care apar la zi, în sectorul dintre pîriul Voitinel și pîriul Iaslovăț, sînt aproape orizontale, prezentînd o ușoară înclinare de la NW spre SE, la fel ca întreg Sarmațianul de platformă. Dispunerea orizontală se poate vedea în dealul Osoi, între altitudinea de 420 și 440 m (fig. 1), în dealurile Volovăț și Burla, cît și pe versantul drept al pîriului Iaslovăț, spre amonte de confluența cu pîriul Babei.

În regiunea cercetată există și unele excepții, cum sînt depozitele volhiniene cutate din dealul Osoi (fig. 1) și de pe pîriul Iaslovăț (fig. 3), la confluența cu pîriul Babei.

Depozitele cutate din dealul Osoi au fost semnalate și de cercetătorii anteriori, Lupu (1937) și Macarovici (1955, 1964). Pe versantul vestic al dealului Osoi, la 405 m altitudine în albia unui torrent apar deschise, strate cu o înclinare mult mai mare decît cea pe care o prezintă în mod obișnuit depozitele sarmațiene de platformă. Pe unul din versanții torrentului, stratele au direcția NW și înclinarea de  $30^{\circ}$ — $35^{\circ}$  NE, în timp ce pe celălalt sînt vizibil deranjate, valorile înclinărilor fiind de  $30^{\circ}$ — $75^{\circ}$ . Înclinarea mare a stratelor nu poate fi efectul unor alunecări, cum presupune Macarovici (1964), deși deschiderea respectivă se găsește pe un teren favorabil alunecărilor. Modul cum se prezintă ne indică mai curînd o alunecare produsă în cadrul unor depozite cutate și nu o cutare provocată de alunecări. Se pare că în trecut, înainte de împădurire, versantul vestic al dealului Osoi a fost mult mai bine deschis, după cum rezultă din descrierea și fotografia dată de Lupu (1937). De altfel forajul săpat la Horodnic, în 1938, s-a bazat pe ideea existenței unei cute anticlinale, din care nu apare vizibil decît un flanc. Observațiile din trecut cît și cele făcute de noi ne determină să considerăm că, în dealul Osoi, prezența depozitelor cutate pare să fie o reali-





tate. Interesant este faptul că, în deschiderile superioare (între 420 și 440 m altitudinal), stratele sînt dispuse, foarte clar, în poziție orizontală. Datele paleontologice denotă că atît stratele cutate cît și cele orizontale aparțin Volhinianului.

Spre SE de dealul Osoi, la confluența pîriului Babei cu pîriul Iaslovăț, apar din nou depozite volhiniene cutate (fig. 3). Aici, la 15 m amonte de confluență, se pune în evidență un mic anticlinal, cu direcția NW-SE, în care căderea stratelor, pe flancul de NE, este de  $58^\circ$ , iar pe cel de SW de  $35^\circ$ . Flancul de SW se continuă deschis pe versantul drept al pîriului Iaslovăț, unde se observă reducerea înclinării. Astfel la 20 m de axul anticlinalului înclinarea scade la  $10^\circ$ . În continuare, spre W, stratele devin orizontale, după cum se poate observa, în deschiderile de pe versantul drept al pîriului Iaslovăț. Strate înclinate apar și pe pîriul Babei, însă acestea sînt, în parte, și alunecate. Este greu să admitem apariția acestui anticlinal ca un efect al unor alunecări.

Anticlinalul de la confluența pîriului Iaslovăț cu pîriul Babei se găsește aproximativ pe direcția depozitelor cutate din dealul Osoi. Mai mult, după cum menționează L u p u (1937), D. S t e f ă n e s c u indică prezența unor depozite cutate în perimetrul localității Stupca (Ciprian Porumbescu), deci spre S de pîriul Iaslovăț.

Se pare că ne aflăm în prezența unei uşoare boltiri anticlinale pe direcția dealul Osoi-confluența pîriul Iaslovăț cu pîriul Babei (care se continuă, posibil, spre SE, cît și spre NW) în marginea vestică a platformei moldoveneşti. Această boltire a luat naştere în timpul Volhinianului. Platforma moldovenească a funcţionat ca o masă rigidă, căzută în trepte spre W, după linii de fractură. Este posibil ca această boltire să fie produsă pe linia unei fracturi, ca urmare a jocului de blocuri, eventual a împingerii blocului estic spre cel vestic. Această împingere a determinat, prin rezistența blocului vestic, apariția unei creste (rid), ce s-a transmis depozitelor neogene printr-o mică boltire anticlinală. Ulterior, după stingerea acestei mişcări, restul depozitelor volhiniene nu au mai fost afectate de acest fenomen.

Boltirea anticlinală de pe linia dealul Osoi-pîriul Iaslovăț, după părerea noastră, nu este similară cu depozitele cutate, semnalate, mai spre nord, în regiunea Voltinel (I o n e s i, 1969), unde se pune în evidență, pe o suprafață mai mare, o formațiune cutată, de vîrstă bugloviană, peste care se dispun transgresiv depozite orizontale cu un conținut macro- și microfaunistic diferit, atribuite de noi Volhinianului de platformă. Formațiunea cutată am presupus că aparține de Miocenul pericarpatic.



Pentru viitor ne propunem să urmărim în continuare depozitele din zona de contact dintre platformă și orogen, pentru a vedea dacă mai există situații similare și în alte sectoare.

## BIBLIOGRAFIE

- Barbu N., Ionesi L., Ionesi Bica (1966) Observații geologice și paleogeomorfolo-  
gice în zona de contact a obcinelor Bucovinei cu podișul Sucevei. *An. st. Univ. „Al.  
I. Cuza” Iași, secf. II (st. nat.) geol.-geogr.* XII, Iași.
- Ionesi Bica (1968) Stratigrafia depozitelor miocene de platformă dintre valea Siretului  
și valea Moldovei. *Rd. Acad. R.S.R. București.*
- (1969) Cercetări geologice în regiunea dintre valea Sucevei și țărmul Voitinel. *An. st. Univ.  
„Al. I. Cuza” Iași, secf. II (st. nat.) geol.* XV, Iași.
- Lupu N. (1937) Bazinul Rădăuțului. *Lucr. Soc. geogr. „D. Cantemir” Univ. Iași.*
- Macaroviici N. (1955) Cercetări geologice în Sarmatianul Podișului Moldovenesc. *An.  
Com. Geol.* XXVIII, București.
- (1964) Contributions à la connaissance du Sarmatien entre la vallée du Siret et les  
Subcarpathes. *An. st. Univ. „Al. I. Cuza” Iași, secf. II (st. nat.) geol.-geogr.* X, Iași.
- Sircu I. (1965) Terasce fluviale, suprafețele de croziune locală și pseudopeneplenele în nordul  
Podișului Moldovenesc. *An. st. Univ. „Al. I. Cuza, secf. II (st. nat.) geol.-geogr.* XI, Iași.

## RÉCHERCHES GÉOLOGIQUES DANS LA RÉGION HORODNIC-VOLOVĂȚ-BURLA (LA PLATE-FORME MOLDAVE)

### (Résumé)

Les dépôts qui apparaissent au jour à Horodnic, dans la colline d'Osoi (fig. 1) sont repré-  
sentés par des argiles, sables, grès calcaires et graviers. Dans ces dépôts nous avons identifié  
une association à *Cardium gracile*, *C. vindobonense*, *Mastra etchewaldi*, *Favosites podolica*, etc. La  
microfaune se caractérise par la prédominance d'Elphidées (*Elphidium rugosum*, *E. macellum*,  
*E. antoninum*, *E. subumbilicatum*, etc.).

Les dépôts qui affleurent dans la zone Burla-Volovăț sont représentés par un complexe  
prédominant argileux, à la base, et par un complexe à graviers, en faciès fluvo-deltaïque, dans  
la partie supérieure (fig. 2). Dans ces dépôts la macrofaune manque et la microfaune est en  
général pauvre à l'exception d'un intervalle argileux, compris dans les graviers, qui contient  
des exemplaires assez nombreux d'*Elphidium macellum*, *Porosonion subgranosus*, *Ammonia*  
*beccarii*, etc.

Sur la base du contenu faunique, on attribue les dépôts de la région étudiée au Volhynien  
inférieur.





Du point de vue tectonique, la région est constituée, pour la plupart de dépôts horizontaux. Dans la colline d'Osoi (fig. 1), aussi bien que sur le ruisseau d'Iaslovăț (fig. 3), on signale des dépôts plissés.

### EXPLICATION DE LA PLANCHE

Schéma géologique de la région Horodnic-Volovăț-Burla, échelle 1:100.000.

1, alluvions; 2, terrasses (Quaternaire); 3a, faciès littoral-méritique; 3b, faciès-deltaïque (Vollinien inférieur); 4, Miocène péricarpatique; 5, formation de flysch; 6, ligne de chevauchement du flysch sur le Miocène péricarpatique; 7, faille péricarpatique; 8, axe d'antiformal; 9, position des couches.



SCHIȚĂ GEOLOGICĂ

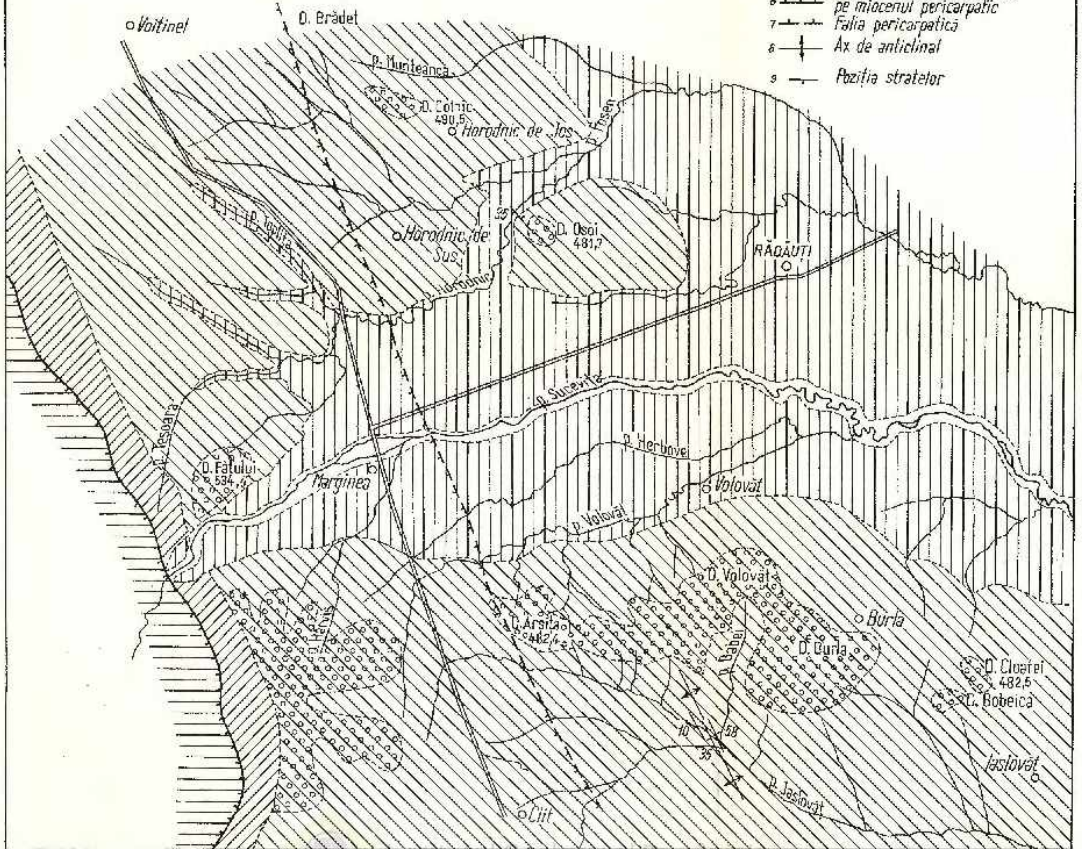
A

REGIUNII HORODNIC-VOLOVĂȚ-BURLA



LEGENDA

- 1 Aluvioni
- 2 Terase
- 3 a=facies litorală-neritic  
b=facies fluvio-deltaic
- 4 Miocen pericarpatic
- 5 Formațiunea de flis
- 6 Linia de încălecare a flisului pe miocenul pericarpatic
- 7 Falia pericarpatică
- 8 Ax de anticlinal
- 9 Poziția strazelor





ASUPRA PREZENȚEI BUGLOVIANULUI ÎN SUDUL DEPRESIUNII  
TRANSILVANIEI (SUD-EST DE SIBIU)<sup>1</sup>

DE

VICTORIA LUBENESCU, MIHAELA GHEORGHIAN <sup>2</sup>

**Abstract**

On the Presence of the Buglowian in the southern part of the Transylvania Depression (South-East of Sibiu). The authors present the preliminary data resulting from the field research carried out in 1968, and which allowed the Buglowian to be identified on the basis of macro- and microfossil data.

Cu ocazia unei revizuri geologice executată de noi în anul 1968 în sudul depresiunii Transilvaniei a fost identificat Buglovianul în câteva puncte fosilifere (vezi figura).

Comunicarea de față are un caracter preliminar.

Încă din secolul trecut numeroși cercetători au întreprins studii în sudul depresiunii Transilvaniei.

Între aceștia amintim pe Hauer și Stache (1863), Ciupagea (1935), Ilie (1963), Birlogeanu <sup>3</sup>, Bucur <sup>4</sup>, Paucă et al. (1965) și Dumitriu et al.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Comunicare în ședința din 13 februarie 1970.

<sup>2</sup> Întreprinderea Geologică de Prospecțiuni, Cal. Griviței nr. 64, București.

<sup>3</sup> M. Birlogeanu. Raport asupra cercetărilor geologice din regiunea de la est de Sibiu. 1958. Arh. M.I.M.G. București.

<sup>4</sup> I. Bucur, I. Grăf. Raport final asupra lucrărilor de cercetare geologică în regiunea Seica Mare-Sibiu-Avrig-Himbav. 1959. Arh. M.I.M.G. București.

<sup>5</sup> M. Dumitriu, Cristina Dumitriu, Anra Cehlarov, Magdalena Radu, Silvia Tutuica. Raport de prospecțiuni geologice pentru sare și săruri de potasiu în sud-vestul bazinului Transilvaniei. 1964. Arh. M.I.M.G. București.



Buglovianul a fost identificat de noi într-o regiune situată la sud și sud-este de Sibiu, pe profilele văilor Steaza (Râșinari), Hirtibaciu și pe valea Pretanului, fiind reprezentat din punct de vedere litologic, prin sedimente argiloase cu intercalații de nisipuri și pietrișuri fosilifere.

Din cercetările noastre rezultă că depozitele pe care le-am atribuit Buglovianului pe valea Steaza stau peste strate care conțin biozona cu *Valvulineria saulcoi* (fără a se putea identifica exact limita) și suportă sedimente aparținând Volhinianului (Gheorghian et al., 1967).

Pe valea Hului, mic afluent stâng al văii Hirtibaciului, aceleași depozite au fost întâlnite în axul faliat al anticlinalului Hirtibaciu, suportând strate de vîrstă volhiniană, iar pe valea Pretanului se dispun peste complexul conglomeratelor de Tălmaci (Tortonian superior) și suportă depozite volhinieni.

Pragul micropaleontologic ce marchează începutul Buglovianului, constă în sărăcirea bruscă a numărului de specii existent în Tortonianul superior, nișele ecologice rămase libere fiind ocupate aproape în totalitate de indivizi aparținând speciei *Cibicides predcarpathicus* Aisenstadt și rare forme de *Articulina problema* Bogdanovici.

Analizînd întreaga suită de probe colectate din depozitele atribuite Buglovianului am constatat că dacă în partea bazală asociația microfau-nistică este cea menționată mai sus, spre partea superioară numărul de specii crește, deoarece apar reprezentanții faunei salmastre care vor popula marea sarmațiană.

Conținutul microfau-nistic este reprezentat de următoarele genuri și specii: *Cibicides predcarpathicus* Aisenstadt, *Articulina problema* Bogdanovici, *Asterorotalia multispinata* (Nakamura), *Ammonia beccarii* (L.), *A. sikokuensis* Ishizuchi, *Quinqueloculina laevigata* Karer, *Elphidium macellum* (Fichtellet Moll), *Porosonion subgranosum* (Egger).

Pe valea Pretanului aflorază un pachet de strate alcătuit din argile și marne cenușii care suportă un microconglomerat fosilifer slab cimentat cu remanieri de marne, peste care stau nisipuri cenușiu-albăstrui, fosilifere.

Întreaga succesiune de sedimente suportă depozite detritice ce aparțin Volhinianului, vîrsta fiind atribuită pe baza unei asociații faunistiche identificate de noi pe valea Cașoșului.

Microfauna determinată din argilele bazale este formată din următoarea asociație: *Cibicides predcarpathicus* Aisenstadt, *Quinqueloculina akneriana* d'Orb., *Discorbis conicus* Djanalidze, *Porosonion subgranosum* (Egger).

Dintre fosilele întâlnite în nisipurile de deasupra argilelor am determinat: *Ervilia podolica* var. *dissila* Eichw., *E. trigonula* Sok., *Chlamis*

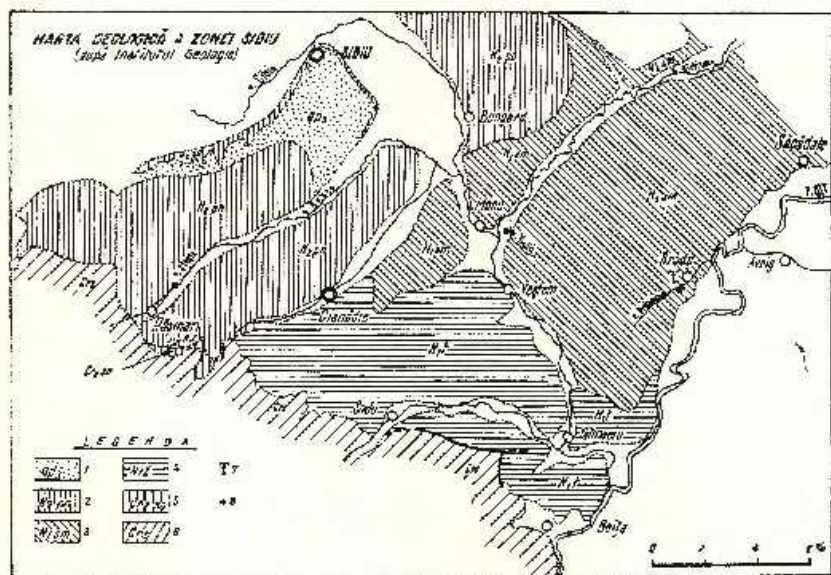




*scabrella fonniki* (Hilb.), *Cerithium* (*Pitocerithium*) *rubiginosum rubiginosum* Eichw., *Pirenella picta picta* (Defr.), *Turritella* sp.

Subliniem dificultățile întâlnite în colectarea formelor fosile care sînt în general foarte friabile.

Depozite bugloviene au mai fost semnalate și în forajele de la Hamba și Nucet la est de Sibiu, avînd o grosime de cea 400 m, în timp ce pe secțiunile noastre ele apar cu o grosime de numai 6-100 m.



Des. P. Andreescu

#### Schița geologică a zonei Sibiu-Tâlmăciu-Avrig.

1. Pleistocen superior; 2. Pannonian; 3. Sarmatian; 4. Tortonian; 5. Senonian; 6. cristalin; 7. punct fosilifer; 8. proba micropaleontologică.

#### Coupe géologique de la zone Sibiu-Tâlmăciu-Avrig.

1. Pliocène supérieur; 2. Pannonien; 3. Sarmatien; 4. Tortonien; 5. Senonien; 6. cristalin; 7. point fossifère; 8. échantillons micropaléontologiques.

Remarcăm și faptul că în estul regiunii, în zona Porumbacu-Sărata s-au întâlnit marne și argile fosilifere în care M. Paucă (1965) a citat asociații de: *Abra reflexa* Eichw. și *Ervilia trigonula* Sok., alături de o microfauună determinată de Gheorghian și Gheorghian (1963), în care predomină *Cibicides predcarpaticus* Aisenstadt alături de *Elphidium macellum* (Fichtell et Moll), *E. fichtelianum* d'Orb., *Porosonion subgranosum* (Egger).

Aceste depozite ar putea fi atribuite de asemenea Bugloviianului. Analizând fauna infilită am desprins următoarele concluzii:

Microfauna sensibilă la variațiile de salinitate se caracterizează prin dispariția numeroaselor forme stenohaline (tortoniene) și apariția, unui microconținut nou, sarmațian, sărae specifice dar bogat în număr de indivizi. Remarcăm de asemenea prezența în explozie a genului *Cibicides predcarpathicus* Aison stațt asociat cu rare forme de *Articulina problema* Bogdanovici.

În paralel, macrofauna, mai puțin sensibilă acestor variații, este formată din exemplare eurihaline (*Bryozoa*) alături de altele stenohaline (*Turritella*, *Chlamis*).

În ceea ce privește poziția și valoarea stratigrafică a Bugloviianului ne am raliat părerii lui L o n e s i (1968) care pe baza unei laborioase analize paleontologice interpretează Bugloviianul în sensul definiției originale (L a s k a r e v, 1903).

## BIBLIOGRAFIE

- Ciupagea D. (1935) Nouvelles données sur la structure du bassin Transylvain. *Bull. Soc. Rom. Geol.* II, București.
- Gheorghian M., Gheorghian Mihaela, Iva Mariana (1967) Aspecte microfaunistice și considerații paleogeografice cu privire la Tortonianul din împrejurimile Sibiuului (bazinul Transilvaniei). *D. S. Com. Stat. Geol.* LIII/1, București.
- Hauer Fr., Stache G. (1863). *Geologie siebenbürgens* Wien.
- Ilie M. (1953) Cercetări geologice în bazinul Transilvaniei în regiunea Alba Iulia-Sibiu-Îgăraș-Răpura. *An. Com. Geol.* XXIII, București.
- Lonesi Bica (1968) Stratigrafia depozitelor miocene de platformă dintre V. Siretului și V. Molcovei. Ed. Acad. R.S.R. București.
- Koch A. (1894—1900) Die Tertiärbildungen des Beckens der Siebenbürgische Landesteile. *Földt. Közl.* XXVII, Budapesta.
- Laskarev W. (1903) Fauna buglovskih sloev Volhini. *Tr. Geol. Komit. nov. ser.* Petersburg.

## CONCERNANT LA PRÉSENCE DU BUGLOVIEN AU SUD DE LA DÉPRESSION DE LA TRANSYLVANIE (AU SUD-EST DE SIBIU)

### (Résumé)

Les auteurs présentent les résultats préliminaires des recherches sur terrain exécutées au sud de la dépression de la Transylvanie en 1968, qui ont mené à la mise en évidence du Bugloviien sur bases macro- et microfauniques.





On présente dans cet exposé les associations microfauniques caractérisées par la fréquence particulière de l'espèce *Cibicides predecarpaticus* et de l'association de mollusques où l'on trouve des formes sténohalines tortoniennes (*Turritella*, *Chlamis*) à côté d'exemplaires eurihalines sarmatiens (*Erviles*).

En tenant compte de la faune mise en évidence, les auteurs considèrent le Buglovien comme le premier sous-étage du Sarmatien.







BIOSTRATIGRAFIA DEPOZITELOR NEOGENE DE PE RAMA  
NORD-VESTICĂ A MUNȚILOR POIANA RUSCĂ<sup>1</sup>

DE

TEODOR ORĂȘANU, FLORIAN MARINESCU, ELENA POTOCEAN,  
RADU OLTEANU<sup>2</sup>

Abstract

Biostratigraphy of the Neogene Deposits from the North-Western Border of the Poiana Ruscă Mountains. The sedimentary deposits of this region pertain to the Upper Badenian, Lower Sarmation, Pannonian *s. str.* and Pontian *s. str.* Within the Badenian formations a rich fossiliferous locality, situated along the Valca Sainului area nearby the Coșevița locality, has been pointed out. A rich association of mollusca (50 species), bryosoa (4 species) and ostracods (16 species) was collected from this locality. It is for the first time that in this region the Sarmatian deposits assigned to the Volhynian on the basis of a faunal material constituted of 9 mollusca, 8 foraminifera and 12 ostracods are described. The Pannonian deposits *s. str.* built up of a coarse-conglomerate basal level and a clay-siltng complex have been assigned to the terminal Pannonian, respectively to the E zone (P a p p) on the basis of a rich faunal material including 11 congeria and 17 ostracods. The Pontian *s. str.* belongs to the Odessian and the Portaferrian.

Depozitele neogene de care ne ocupăm sînt situate în zona de NV a munților Poiana Ruscă, fiind delimitate la sud de cristalinel epimeta-morfic al munților Poiana Ruscă, la nord de cursul mijlociu al râului Bega la est de satul Coșevița, iar la vest de bazinul văii Sarazului.

<sup>1</sup> Comunicare în ședința din 15 mai 1970.

<sup>2</sup> Institutul Geologic, Șos. Kiseleff nr. 55, București.



Primele observații geologice asupra regiunii datează încă din ce de-a doua jumătate a secolului al XIX-lea și aparțin lui *N e u g e b o r e n* (1852—1854) și *K a r r e r* (1868), care au studiat faunele tortoniene de la Coșteiul de Sus și Nemeșești.

Lucrările lui *B o e t t g e r* (1896, 1901, 1905—1906) continuă studiul faunei tortoniene de la Coșteiul de Sus din care descrie 1445 de specii, fără să le figureze însă.

În 1934, *Z i l e h* publică o lucrare cu caracter monografic al faunei de la Coșteiul de Sus pe baza materialului din colecția lui *B o e t t g e r*, aflată la „Muzeeul Senckenberg” din Frankfurt pe Mein.

*L o c z y*, în anul 1882 prezintă prima hartă geologică a regiunii.

*K a d i ó* (1903—1906) alcătuește prima hartă geologică a părții de NE a regiunii la scara 1 : 75.000.

*Π u i c ă* și *Stănoiu* (1961<sup>3</sup>, 1963) semnalează punctul fosilifer de la Bucovăț a cărui faună o atribuie Pontianului superior (Portaferriannului).

*H u i c ă* (1962<sup>4</sup>), face o descriere amănunțită a depozitelor considerate până atunci pannoniene pe care, în urma asociațiilor paleontologice întâlnite, le consideră de vîrstă pontian-superioară.

În raportul de sinteză prezentat de *L u b e n e s c u* et al. (1965<sup>5</sup>) autorii separă în cadrul Pannonianului din sectorul Lugoj mai multe orizonturi atribuind depozitele din bazinul văii Sarazului, Mîtnic și Gladna Română, zonelor E + F (*P a p p*).

*D r ă g ă n e s c u* (1967) separă în zona Ciresu, Crivina, Jurești un orizont inferior grezos-nisipos și un orizont superior marnos-argilos pe care le atribuie Novorossianului și respectiv Portaferriannului.

<sup>3</sup> I. Huică, I. Stănoiu. Raport geologic pentru prospecțiuni de argile refractare în regiunea Botesti, Bucovăț, Gladna Română (Banat). 1961. Arh. M.I.M.G. București.

<sup>4</sup> I. Huică. Raport geologic pentru prospecțiuni de argile refractare în regiunea Drinova, Criciova, Tapia. 1962. Arh. M.I.M.G. București.

<sup>5</sup> Victoria Lubenescu, Filofteia Sirbu, Tamara Odobescu, D. Socolcanu, Al. Dincă. Prospecțiuni geologice pentru cărbuni în bazinul Lugojului. 1955. Arh. M.I.M.G. București.





Stancu și Popescu (1967<sup>6</sup>) pun în evidență, pentru prima dată, existența Tortonianului fosilifer în zona Coșevița-Coșava, depozite considerate anterior panoniene.

### Date stratigrafice

Depozitele sedimentare din regiune aparțin Badeniianului superior, Sarmatianului (Suess), Pannonianului *s. str.* și Ponțianului *s. str.*

*Badenianul superior (seria de Devin)*. Cunoscut încă de multă vreme la Coșteiu de Sus și Lăpușiu de Sus în regiuni învecinate cu sectorul studiat, a fost pus în evidență pentru prima oară, în bazinul văilor Năndrească și Homosdia, în urma cercetărilor geologice întreprinse în anul 1967 de către Stancu și Popescu.

Autorii disting două faciesuri și așume: un „facies conglomeratic” marginal, transgresiv peste șisturile cristaline și un „facies argilo-marnos” mai de larg.

Întrucât studiul acestor depozite a fost abordat în detaliu de autori (Stancu, Popescu, 1970) ne limităm a aduce numai unele completări la studiul Badenianului din această zonă.

Pe lângă numeroasele puncte fosilifere din care autorii au colectat și inventariat 186 forme de macrofaună și microfaună, am pus în evidență existența unui bogat punct fosilifer la obârșia Văii Satului la sud de Coșevița (pl., coloana 12). Versantul stâng al văii este bine deschis și arată următoarea succesiune:

— în bază 8,0 m argile marnoase compacte cu spărturi concoidale slab micaferă, de culoare cenușie-vineție, în care se găsesc rare cochilii de gasteropode (*Pleurotoma*, *Fusus*, *Natica*) și bivalve (*Amusium*, *Venus*);

— 0,50 m nisip grosier în care apar sporadic galeți de cuarț, într-o matrice argiloasă micaferă. În acest nivel se cantonează aproape întreaga asociație faunistică din care am determinat 35 specii de gasteropode și 16 specii de bivalve:

*Nucula sulcata* Bronniman (1 ex.)

<sup>6</sup> Josefina Stancu, A. Popescu. Studii biostratigrafice în depozitele neogene din partea de NW a munților Poiana Ruscă. 1967. Arh. Inst. Geol. București.



- Cardita cf. subrudista* Friedberg (3 ex.)  
*Venus cincta* Eichwald (2 ex.)  
*Tellina cfr. T. donacina* Linné (4 ex.)  
*Corbula carinata* Dujardini (5 ex.)  
*Mesodesma cornea* Poli (1 ex.)  
*Solen* sp. (1 ex.)  
*Cerithium vulgatum europaeum* Mayer (1 ex.)  
*Turritella subangulata spirata* Brocchi (8 ex.)  
*Turbonilla facki* Koensted (1 ex.)  
*Polinices (Neverita) olla* (Serres) (1 ex.)  
*Typhis (Cyphonocheilus) fistulosus* Brocchi (1 ex.)  
*Nassa (Tritia) cfr. N. semistriata* Brocchi (1 ex.)  
*Nassa (Hinia) badensis* (Partsch, in M. Hornes) (1 ex.)  
*Nassa (Hinia) schroeckingeni* (Hoernes u. Auinger) (1 ex.)  
*Nassa cfr. N. rosthorni* Partsch (2 ex.)  
*Neritopsis moniliformis* Grateloup (1 ex.)  
*Mitra (Nebularia) scrobiculata* Brocchi (2 ex.)  
*Terebra (Terebra) neglecta* Michelotti (1 ex.)  
*Drillia crispata* Jan (1 ex.)  
*Bathytoma cataphracta dertogranosa* (Sacco) (5 ex.)  
*Conus ponderosus* Brocchi (1 ex.)  
*Soeltia (Soeltia) dertovaricosa* Sacco (1 ex.)

Aceste specii se adaugă listei faunistice date de Stancu (1967<sup>7</sup>) care cuprinde 20 specii de lamelibranhiate și 96 specii de gasteropode. În acest nivel am întâlnit și numeroși corali ca elemente alohtone. Ei provin probabil din reciful badenian dezvoltat în apropierea satului Holdea la câteva sute de metri mai la nord de punctul fosilifer citat, unde Badenianul este dezvoltat în facies calcaros recifal.

Peste nivelul fosilifer descris anterior succesiunea litologică se continuă cu: 9,0 m argile marnoase cenușii-vinții slab micafere, cu urme de plante incarbonizate, rare cochilii de gasteropode (*Polinices*, *Nassa*) și numeroase ostracode și briozoare:

- a) Briozoare  
*Crisia hörnesi* Reuss  
*Crisia elongata hilne* Edwards  
*Terevia irregularis* Meneghini  
*Schismopora aviculifera* Manzoni

<sup>7</sup> Op. cit. pct. 6.



## b) Ostracode

*Bairdia* aff. *B. negrescens* (Ruggieri)*Cnestocythere lamellicosta* Triebel*Cnestocythere truncata* (Reuss)*Paraerithe dactylomorpha* Ruggieri*Aurila cicatricosa* (Reuss)*Costa tricostata* (Reuss)*Henryhowella asperrima* (Reuss)*Hermanites haidingeri* (Reuss)*Cytherella postdenticulata* Ruggieri*Carinocythereis carinata* (Roemer)*Falunia plicatula* Reuss*Quadrocythere sulcapunctatus* (Reuss)*Cytherella* sp. 1*Cytherella* sp. 2*Cytherelloidea* sp. 1*Xestoleberis* sp. 1

Asociația de ostracode este aproape identică cu cea menționată de Olteanu (1969) din depozitele badeniene superioare de la Lăpușul de Sus. Cu excepția speciilor *Cnestocythere lamellicosta*, *C. truncata*, *Henryhowella asperrima* și *Hermanites haidingeri* care apar încă din Carpatian, estul speciilor de ostracode sînt caracteristice Badenianului.

Urmează : 10,0 m de argilă siltică gălbuie cu rare cochilii de *Nassa* sp.; 0,5 m nisip fin argilos slab micafer; 4,0 m de argile siltice cenușii-gălbui cu lamine sau intercalații de 1-2 cm de nisipuri fine albicioase, marcînd stratificația; 2,5 m tufit fin albicios gălbui cu impresiuni de plante (*Cyanamomum* sp., *Myrtica* sp., *Ostianaca* sp.) și cchinoide de tipul *Brissopsis*. Nivelul tufitic este caracteristic în regiune fiind întilnit atît pe valea Năndrească, cît și pe afluenții văii Homoșdia (valea Cerat, valea Satului).

Succesiunea se continuă cu : 0,5 m nisipuri albicioase fine slab argiloase.

Badenianul se încheie cu un pachet de 3,0 m de argile gălbui-siltice, fin stratificate cu lamine nisipoase.

În acest perimetru situat între localitățile Coșevița și Coșava, depozitele badeniene au înclinări de 5-8 grade către centrul bazinului și suportă discordant și transgresiv pietrișuri și nisipuri, uneori cu grosimi de peste 25 m. Acest orizont psamo-psefitic ocupă interfluviile dintre Valca Leui valea Năndrească și valca Homoșdia fiind considerat de Stancu și

Popescu (1967<sup>8</sup>) ca reprezentând partea terminală a suitei litologice tortoniene. Asemănarea litofacială a acestui orizont exploatat în cariera Dealu Mare (pl., coloana 2) (versantul drept al văii Homoșdia) cu complexul psamo-psefitic de vîrstă ponțiană exploatat în carierele de la Jupînești, Gladna Română și Zolt (pl., coloanele 7,8) ca și discordanța unghiulară amintită ne-au dus la concluzia că ele reprezintă același nivel stratigrafic.

În concluzie, cele mai recente cercetări geologice au pus în evidență în bazinele văilor Năndrească și Homoșdia, prezența unor depozite bogat fosilifere aparținînd Badenianului. În cuprinsul lor am identificat două faciesuri: unul conglomeratic-grezos, pe ramă și altul marnos-argilos, mai de larg; acesta suportă discordant și transgresiv fie Sarmațianul (la Coșava) fie Ponțianul.

*Sarmațianul inferior (Volhynianul).* Descoperirea Sarmațianului în această regiune îi revine lui H u i c ă (H u i c ă et al., 1968)<sup>9</sup>. El apare cu certitudine numai într-un singur afloriment, în capătul estic al satului Coșava, pe versantul drept al văii Năndrească. Aici, peste complexul argilo-marnos al Badenianului, fosilifer, se întîlnește următoarea succesiune (pl., coloana 10).

În bază apar, pe o grosime de 2,5 m, nisipuri și pietrișuri mărunte cu stratificație paralelă, de culoare gălbui-ruginie, constituite din frecvente elemente subrotunjite de cuarț, cu diametre de obicei sub 1 cm. Gradat, către partea superioară a succesiunii, depozitele devin mai pelitice.

Peste nivelul bazal microconglomeratic urmează 2,0 m de nisipuri fine, slab micafero, gălbui-albicioase în care uneori apar intercalații lenticiforme de nisipuri grosiere, ce nu depășesc 0,10-0,15 m. Succesiunea se încheie cu 1,5 m de argile compacte, gălbui-albicioase, fosilifere, cu stratificație paralelă, marcată de lamine nisipoase micafero.

Din acest nivel argilos am identificat:

- Musculus sarmaticus* (G a t u e v) (2 ex.)
- Mactra* (*Sarmatimactra*) *eichwaldi* L a s k a r e v (3 ex.)
- Mactra* cf. *M. vitaliana eichwaldi* L a s k a r e v (1 ex.)
- Ervilia dissita dissita* E i c h w a l d (2 ex.)
- Ervilia* cf. *E. trigonula* S o k o l e v (1 ex.)

<sup>8</sup> Op. cit. p. 6.

<sup>9</sup> I. H u i c ă, Al. S t i l ă, S. M a r e l e, R. O l t e a n u, V. B u l g ă r c a n u, Th. O r ă ș a n u. Prospeccțiuni pentru lignit în zonele Lăpușiu-Dobra-Călbăș-Făget-Lipova-Gearmata-Topolovățul Mare. 1968. Arh. M.I.M.G. București.





- Cardium vindobonense* (Partsch) Laskarev (6 ex.)  
*Cardium latisulcum latisulcum* Münster (4 ex.)  
*Cardium (Cerastoderma) plicatum plicatum* Eichwald (10 ex.)  
*Cardium (Cerastoderma) obsoletum obsoletum* Eichwald  
 (3 ex.)

Asociația faunistică întâlnită indică Sarmatianul inferior (Volhynianul), fiind asemănătoare aceleia din bazinul Vienei și Podișul Moldovenesc.

Conținutul micropaleontologic, alcătuit din foraminifere și ostracode, cuprinde:

- Articulina problema* Bogdanovici  
*Quinqueloculina seminulum* Linné  
*Quinqueloculina reussi* (Bogdanovici)  
*Quinqueloculina akneriana* (d'Orbigny)  
*Quinqueloculina consobrina* (d'Orbigny)  
*Quinqueloculina* cf. *Q. selene* (Karrer)  
*Nonion perforatum* (d'Orbigny)  
*Porosonion subgranosus* (Egger)  
*Iectocythere spinulosa* Vorosilova  
*Leptocythere litiginosa* Susin  
*Leptocythere noviculata* (Schneider)  
*Leptocythere mironovi estigiata* (Stanceva)  
*Xestoleberis fuscata* Schneider  
*Loxconcha impressa* Brady  
*Loxconcha ornata* Schneider  
*Mutilus (Aurila) meritus* (Zalany)  
*Mutilus sarmaticus* (Zalany)  
*Candonia* sp. 1  
*Candonia* sp. 2  
*Candoniella* cf. *C. grozniensis* Schneider

Formele enumerate sînt cunoscute atît în Sarmatianul inferior din bazinul Vienei cît și în bazinul euxinic (Stanceva, 1963; Susin, 1949; Paghida-Trelea, 1969).

Depozitele volhyniene descrise sînt acoperite discordant și transgresiv de nisipuri și pietrișuri pontiene, care se localizează pe culmea interfluviului dintre valea Icu și valea Năndrească.

*Pannonianul.* Depozitele panoniene din regiunea studiată aparțin Pannonianului s. str. și Pontianului s. str.



a) P a n n o n i a n u l s. str. (echivalent al zonei E din bazinul Vienei), cuprinde un nivel bazal, grosier-conglomeratic și un complex argilo-siltic.

Nivelul bazal grosier repauzează discordant și transgresiv peste depozitele anterioare, ajungând să stea uneori direct pe cristalin (pl., coloana 9). El apare pe Valea lui Berindei, afluent stîng al Begăi, în dreptul comunei Curtea. Aici, peste șisturile cristaline din talveg, se găsește o brechie conglomeratică de 0,5 m grosime constituită din fragmente de șisturi cristaline colțuroase cu diametre nedepășind 10–15 cm de culoare gălbui-ruginie, care către partea superioară trece la pietrișuri și nisipuri.

Nivelul grosier bazal apare și pe un alt afluent stîng al Begăi, la nord de satul Tomești. Situația este similară cu cea descrisă anterior; astfel, peste șisturile cristaline se găsește :

— 1,50 m brechie conglomerată alcătuită din fragmente de șisturi cristaline colțuroase, alterate, înglobate într-o matrice argiloasă;

— 0,50 m argilă siltică, cu elemente grosiere diseminate în ea. În masa argilei apar cîteva nivele de pietrișuri mărunte de 2-3 cm grosime, după care succesiunea se continuă cu argile vărgate cenușiu-gălbui, ce aparțin complexului argilo-siltic.

Nivelul bazal grosier nu depășește 1,5-2 m grosime și se conturează numai pe marginea bazinului, către centru fiind înlocuit de complexul argilo-siltic.

Complexul argilo-siltic bine individualizat litologic și faunistic se dezvoltă foarte uniform în toată regiunea, astfel încît poate fi urmărit cu ușurință și reparat cartografic.

În partea de est a regiunii, la limita cu cristalinul acest orizont trece într-un facies marnos calcaros, a cărui compoziție litologică este condiționată de existența în fundament a unor depozite calcaroase de vîrstă badeniană; blocuri din aceste calcare au fost reluate în sedimentarea locală a primelor orizonturi pannoniene.

Aceste calcare sînt sincrone cu cele dezvoltate în raza comunei Holdea, între Coșteiu de Sus și Coșevița, unde Badenianul este dezvoltat în faciesul recifal de tip Leitha.

Pe Valea lui Berindei (pl., coloana 9) în versantul drept al văii, la cîteva metri deasupra cristalinului, peste nivelul bazal grosier urmează :

— în bază, 2,5 m marnă calcaroasă masivă, compactă, albicioasă, uneori cu fragmente de 2-3 mm de cuarț, diseminate în ele ; 5 m de marnă calcaroasă, dură, uneori siltică, în care la diferite nivele găsim în sedimentate blocuri de calcare oncolitice.

Blocurile acestea sînt constituite din macroncolite cu diametre ce pot atinge 5-8 cm ; nucleul lor este constituit adesea din cochilii de gaste-





ropode, în jurul cărora sînt depuse concentric crustele calcaroase. În masa marnocalcaroasă care cimentează blocurile de calcar am identificat cîteva exemplare de *Congeria partschi* Czjz și *C. czjzeki* Hoernes, ceea ce dovedește indubitabil că ele aparțin Pannonianului. Succesiunea se continuă cu 1,5 m de marne siltice, calcaroase, de culoare albicioasă, friabile, nefosilifere, după care urmează nisipuri fine, albicioase-gălbui, masive, care aparțin însă Pontianului inferior.

Acest facies calcaros l-am întîlnit și la sud, pe unul din afluenții din stînga Begăi (nord de Tomești) unde peste nivelul bazal conglomeratic stau argile și marne calcaroase stratificate, în plăci de 2-3 cm. Remarcăm aici lipsa blocurilor de calcare oncolitice.

Faciesul de larg al complexului argilo-siltic este bine dezvoltat pe valca Vădana, cu afluenții ei valea Baloșești și valea Jupînești, apărînd sporadic și pe valca Munișel.

Pe valea Vădana complexul argilo-siltic apare sub forma unei fișii înguste, localizată la baza versanților. În versantul stîng, la Brănești, în cîteva aflorimente cantonate în punctul numit Moara lui Vuia, se poate urmări următoarea succesiune (pl., coloana 8):

- 5,0 m argilă siltică, cenușie, slab micafără, cu stratificație paralelă, marcată de lamine nisipoase gălbui-albicioase. La diferite nivele apar cuiburi fosilifere lentiliforme, a căror dispoziție este paralelă cu stratificația; de aici am identificat:

*Congeria subglobosa sopronensis* Vitalis (1 ex.)

*Congeria partschi firmocarinata* Papp (3 ex.)

*Congeria partschi globosatesta* Papp (2 ex.)

*Congeria partschi elongata* Miletič (4 ex.)

*Congeria partschi* Czjzek (8 ex.)

*Congeria pancici pancici* Pavlovič (4 ex.)

*Congeria* cfr. *C. scrobiculata* Brusina (1 ex.)

*Limnocardium* sp.

*Gyraulus* sp.

Remarcăm dominanța congeriilor mari, din grupul Subglobosae. *Limnocardium* apare foarte rar și cu cochilii prost conservate. Gasteropodele sînt de asemenea sporadice în asociație.

Succesiunea se încheie cu 2,5 m argile gălbui siltice, compacte, dure, slab micafere, în care apar diseminate rare cochilii de congerii.

Cu aceleași caractere litologice și faunistice complexul argilo-siltic poate fi urmărit pe aproape 5 km, pe valea Vădana și pe afluenții ei, valea Ruginoasa, valea Jupînești și valea Baloșești.



În satul Brănești în punctul numit „La Cazan” în versantul drept al văii Vădana apar 2,5 m de argile nisipoase gălbui, friabile, slab micafere. În aceste argile la partea superioară se dezvoltă un nivel lumașchic, gros de 0,5 m, a cărei asociație faunistică este dominată de prezența speciilor *Congeria partschi* și subordonat *C. czjzeki*.

Partea superioară a complexului argilo-siltic apare bine deschisă în versantul stâng al văii Jupinești, la gura ogașului „Drumul Comenzii” (pl., coloana 8). Aici depozitele au următoarea succesiune:

— 1,20 m argilă siltică, cenușiu-vinieție, cu:

*Congeria partschi firmocarinata* P a p p

*Congeria partschi globosatesta* P a p p

*Congeria partschi elongata* M i l e t i č

— 0,20 m argilă siltică gălbuie, nefosiliferă;

— 1,30 m argilă siltică, cenușie-albicioasă, friabilă cu fibro-nisipoase, micafere. La acest nivel apar numeroase cuiburi fosilifere din care am identificat:

*Congeria czjzeki* (20 ex.)

*Congeria sigmondy* H a l a v a t s (8 ex.)

*Congeria pancici pancici* P a v l o v i č (1 ex.)

*Congeria partschi firmocarinata* P a p p (3 ex.)

*Congeria partschi globosatesta* P a p p (2 ex.)

*Congeria partschi* C z j z e k var. (4 ex.)

*Congeria* aff. *C. zahalkai* S p a l e k

*Limnocardium* sp.

Conținutul micropaleontologic al acestor argile cuprinde următoarele ostracode:

*Erpetocypris abeissa* (R e u s s)

*Erpetocypris recta* (R e u s s)

*Candona (Lineocypris) hodonensis* P o k o r n y

*Candona (Camptocypris) prochozkay* (R e u s s)

*Candona (Camptocypris) unguiculus* (R e u s s)

*Candona multipora* P o k o r n y

*Candona* sp. 1

*Candona* sp. 2

*Loxococoncha hodonica* P o k o r n y

*Loxococoncha granifera* (R e u s s)

*Leptocythere lacunosa* (R e u s s)

*Leptocythere moravica* P o k o r n y

*Cyprideis heterostigma sublittoralis* P o k o r n y

*Cyprideis heterostigma obesa* (R e u s s)





*Hungarocypris heiroglyphica* (M e h e s)

*Hungarocypris auriculata* (R e u s s)

*Fucypris sieberi* (M e h e s)

Sucesiunea se continuă cu 3 m de nisipuri siltice, gălbui, rubanate, datorită unor benzi ruginii feruginoase paralele cu stratificația.

Acest pachet face trecerea la depozitele Pontianului inferior.

Pe valea Munișel complexul argilo-siltic apare la zi pe cei doi versanți, fiind reprezentat prin argile siltice, vineții-ocnișii (pl., coloana 6). În acest punct, situate într-o zonă mai de larg, moluștele apar sporadic, în schimb ostracodele sînt numeroase și asociația lor este asemănătoare aceleia de la Brănești, din nivelele cu congerii și anume: *Irpetocypris abscissa*, *Leptocythere lacunosa*, *Cyprideis heterostigma sublittoralis*, *C. heterostigma obesa*, *Loxococoncha hodonica*, *L. granifera*.

Ansamblul faunistic al diferitelor nivele fosilifere din complexul argilo-siltic reprezentat prin 11 specii de congerii și cîteva forme de cardiide face posibilă corclarea lui cu depozitele analoge din bazinul panonic, care se dezvoltă de asemenea într-un litofacies similar.

Asociațiile cu *Congeria szigmondyi*, *C. czjzeki*, *C. partschi firmocarinata*, *C. partschi globosata*, *C. subglobosa* din argilele exploatare în carierele din jurul Vienei (Inzersdorf, Vösendorf, Leopoldsdorf, Leobersdorf și altele) se localizează în ceea ce P a p p (1946—1948) a stabilit aici drept zona E.

În Bergerlandul de Sus așa-zisele strate de Stegersbach-Olbendorf sînt constituite din argile siltice cu o faună asemănătoare.

În Ungaria depozitele atribuite Pannonianului inferior apar rareori deschise la zi (S z é l e s 1962; B a r t h a, 1966); în schimb ele au fost interceptate în foraje, care au arătat printre altele că partea terminală a Pannonianului inferior este dezvoltată într-un facies argilos nisipos în care predomină o bogată asociație de limnocardiide și congerii, dintre care *Congeria szigmondyi*, *C. czjzeki* și *C. partschi* sînt întâlnite și în complexul argilo-siltic din regiunea cercetată de noi.

Faciesul de tip Cimpulung (Banat) dezvoltat în bazinul carbonifer Tuzla-Kreka este întru-totul asemănător complexului argilo-siltic din bazinul văii Vădana și Munișel, fiind reprezentat prin marne și argile nisipoase cu *C. szigmondy* și *C. czjzeki*.

Conform cu concluziile lui B a r t h a, 1966 trebuie făcută o distincție netă între speciile care trăiesc numai în orizontul examinat, în cazul nostru *C. szigmondyi* și *C. subglobosa* și speciile a căror evoluție începe sau se termină în acest orizont, sau între speciile de trecere.





Astfel, *C. partschi* a cărei apariție este semnalată la nivelul zonei D și care abundă în zona C, din bazinul Vienei, are o durată de viață mai lungă, încât este întâlnită adesea și în partea terminală a Pannonianului inferior (zona E.) În dezvoltarea ei filogenetică pe o perioadă de timp corespunzătoare zonelor C + D, specia se diversifică întâlnindu-se la nivelul zonei E cu numeroase varietăți de tipul *C. partschi elongata*, *C. partschi firmocarinata*, *C. partschi globosatesta*. Aceste varietăți ar putea fi încadrate deci în tipul speciilor „ce trăiesc în orizont”.

*Congerina zahalkai*, a cărei apariție în asociația zonei E din complexul argilo-siltic este sporadică, devine în schimb abundentă în Pontianul inferior (strate de Dubnia din Moravia de Sud), iar *C. scrobiculata* prezentă încă din zona C (Leobersdorf) dispăre la nivelul zonei E.

Frecvența redusă a unor specii în asociația dintr-un orizont poate fi deci condiționată ori de dispariția, ori de apariția lor la acest nivel, iar nu în mod obligator de condițiile de habitat.

De exemplu *C. pancici pancici* al cărui număr de indivizi este redus în asociația de congerii din complexul argilo-siltic este în schimb foarte abundentă în faciesul psamo-psefitic de Karagac (Jugoslavia).

Regiunea cercetată reprezintă din punct de vedere faunistic un sector în care se întâlnesc elemente faunistice a căror origine este se pare mai vestică (bazinul Vienei): *C. partschi globosatesta*, *C. partschi firmocarinata*, *C. czjzeki* și elemente ce caracterizează partea terminală a Pannonianului inferior din Jugoslavia și Ungaria (*C. pancici pancici* și *C. subglobosa sopronensis*).

Asociația de ostracode identificată în diverse nivele ale complexului argilo-siltic este similară cu cea descrisă de Olteanu (1970) pe valca Groși, ceva mai la nord de zona studiată în această lucrare. Aceeași asociație s-a întâlnit și în depozitele panonice inferioare din Moravia în stratele cu *subglobosa* (Porkorný, 1955) și în bazinul Vienei la nivelul zonei E (Kollmann, 1959).

Prin analogie cu sedimentele și asociațiile faunistice sinerone din bazinul panonic putem aprecia că salinitatea mediului în care s-a dezvoltat fauna din complexul argilo-siltic era de tip oligohalin, nedepășind o concentrație în săruri de 5-6‰.

În concluzie, depozitele panonice din regiune sînt caracterizate printr-o bogată asociație macro-și microfauistică tipică pentru partea terminală a Pannonianului inferior, asemănătoare aceleia din zona E a Pannonianului inferior, asemănătoare aceleia din zona E a Pannonianului bazinului Vienei.





Ansamblul faunistic și aspectul litologic al depozitelor este asemănător cu ceea ce geologii austriei au definit drept strate de Stegersbach-Olbendorf din bazinul Vienei (Mittlere Congerienschichten, P a p p, 1953) sau cu faciesul de Langenfeld (Cîmpulung-Banat) al Pannonianului inferior din Serbia.

Din punct de vedere batimetric depozitele întîlnite se încadrează în tipul de sedimente epi-infraneritice salmastre din clasificarea lui S t r a u s z (1956).

Iacuna de sedimentare dintre Volhynian și Pannonianul inferior poate fi explicată printr-o lungă perioadă de exondare post-sarmațiană în această zonă de bordură a bazinului, care ar corespunde în timp, părții inferioare a acestuia și anume zonelor A, B, C și D din bazinul Vienei.

Caracterul transgresiv al complexului argilo-siltic din zona studiată este marcat și prin nivelul său bazal conglomeratic.

Situații similare au fost remarcate și în alte sectoare ale Pannoniei; în bazinul Vienei (P a p p, 1953) atrage atenția asupra caracterului transgresiv al părții inferioare a zonei E, în timp ce partea superioară a sa este regresivă. În unele regiuni ale Slovaciei din Cîmpia Dunării mijlocii (Ivanka pri Dunaji, Trnava, Nova Vieska) sedimentarea Pannonianului începe cu Pannonianul mediu. Tot în Slovacia, în regiunea de la SW de Zlate Moravce a fost constatată în unele foraje discordanța și întreruperea sedimentării între Pannonianul mediu și inferior.

Situația analogă din regiunea cercetată de noi vine să confirme acest caracter general de transgresiune al lacului pannonic, la nivelul zonei E.

*Ponțianul.* Formațiunile ponțiene se raportează Odessianului și Portăferrianului.

a) *O d e s s i a n u l.* Am atribuit acestui subetaj stiva de sedimente care continuă succesiunea depozitelor Pannonianului *s. str.*, fiind reprezentată printr-un complex psamopselitice la partea inferioară și un orizont de argile refractare la cea superioară.

Complexul psamo-pselitice apare bine deschis în bazinul văii Vădana, pe valea Bătrîna la Zolt, precum și la N de localitatea Gladna Română. Cu caractere oarecum deosebite el apare și mai la N, spre largul bazinului pe valea Munișel în dreptul localității Drăgsinești și pe valea Bălășina, la nord de Bucovăț.

În partea de sud a regiunii, în apropiere de rama bazinului, pe afluenții din stînga Begăi, în dreptul localităților Românești și Tomnești,



și pe cursul superior al văii Vădana, complexul psamo-psefitic poate fi urmărit în aceleași aflorimente în care am descris și formațiunile pannoniene ale zonei E (complexul argilo-siltic). Întrucât depozitele înclină cu  $5-10^\circ$  spre N-NE (spre centrul bazinului), ele se afundă treptat pe această direcție sub formațiuni mai noi. Astfel, pe valea Vădana complexul argilo-siltic pannonian apare doar pe cursul ei superior, fiind acoperit, la N de localitatea Brănești, de depozitele complexului psamo-psefitic odesian.

Pe valea Vădana și afluenții ei, văile Baloșești și Jupinești, peste complexul argilo-siltic al Pannonianului terminal urmează, în continuitate de sedimentare, aproximativ 35-40 m de depozite grosiere, nisipuri și pietrișuri nefosilifere, care la partea superioară se termină cu un orizont de argile refractare.

Profilul cel mai complet poate fi urmărit pe ogașul Drumul Comenzii (pl., coloana 8), din versantul stîng al văii Jupinești, unde peste complexul argilo-siltic fosilifer urmează :

- 3,0 m de nisipuri siltice gălbui, slab micafer, cu dungi ruginii;
- 0,5 m o alternanță de nisip fin cenușiu, slab argilos, micafer cu nisip ruginiu, feruginos, grosier;
- 0,6 m nisip siltic cenușiu, compact, cu elemente grosiere, subcentimetrice, de 2-5 mm, diseminate în el;
- 7,0 m nisipuri vărgate, slab argiloase, cu dungi gălbui-ruginii compacte, cu o înclinare de  $6-10^\circ$  spre nord;
- 7,0 m nisipuri gălbui, masive, foarte fine;
- 14,0 m nisipuri albe, fine, cuarțoase, masive, în care apar uneori concentrații negre, de oxizi de mangan. Aproape de culmea dealului succesiunea devine din ce în ce mai grosieră, fiind constituită din nisipuri și pietrișuri cu structură încrucișată, exploatate în cariera de la Jupinești. Un profil detaliat în această carieră pune în evidență următoarea succesiune :

- peste nisipurile albicioase masive din talpă urmează 6 m de pietrișuri gălbui-ruginii, alcătuite din galeți de cuarț subrotunziți, ce nu depășesc 5 cm în diametru, prinși într-o matrice nisipoasă-feruginoasă;
- 5 m de pietrișuri albe, cu stratificație încrucișată, constituite din galeți rulați de cuarț cu diametru de 2-4 cm; la partea superioară a acestor pietrișuri se dezvoltă un nivel de argilă cenușiu-negricioasă, compactă. Acest nivel este aproape constant în toată regiunea: în carierele de la Gladna și Zolt, precum și în cariera din Dealu Mare, de pe interfluviul dintre valea Năndrească și valea Homoșia;





2-2,5 m nisipuri cuarțoase albe, fine, grosiere, masive; succesiunea se încheie cu 1-2 m de argile compacte, cenușii-vinții, uneori cu aspect vărgat cu grosime variabilă.

Acest orizont de argile se localizează pe culmea dealurilor din întreg perimetrul estic al zonei, apărînd însă discontinuu datorită eroziunii. Astfel, în cariera Gladna (pl., coloana 7) el se găsește în frontul de lucru cu grosimi variînd între 15 m și 2-3 m. Datele de foraj furnizate de lucrările de prospecțiune executate de Virgil Botoran în vara anului 1969 au pus în evidență grosimi de peste 40 m a acestor argile în dealul Ceramida. Grosimi de 20-30 m au fost întîlnite și în dealul Bogdana, pe interfluviul dintre valea Vădana și valea Bega.

Complexul psamo-psefitic apare aproape cu aceleași caractere litologice în toată zona de ramă a bazinului, putînd fi urmărit cu ușurință pe profile continui în versanții văii Balotești, pe cursul superior al văii Gladna, în localitatea Zolt și Gladna ca și în partea de est a zonei, pe afluenții de pe stînga Begăi, din dreptul localităților Românești și Tomești. La Zolt complexul psamo-psefitic se dispune direct peste șisturile cristaline.

Urmărind pe verticală depozitele pontiene inferioare, observăm că avem de-aface cu o serie regresivă, care începe prin depozite pelitice de nisipuri siltice și care la partea superioară se încheie cu termeni din ce în ce mai grosieri. Faptul că termenii grosieri superiori ai complexului psamo-psefitic depășesc în extindere depozitele subjacente, ajungînd să se dispună direct pe cristalin (la Zolt, Gladna și între Românești, Tomești în versantul stîng al Begăi), ne duce la concluzia că avem de-aface cu o extindere regresivă a depozitelor (Stille).

În această concepție am atribuit aceluiași interval și depozitele de pietrișuri și nisipuri ce apar în extremitatea estică a regiunii, pe interfluviile dintre valca Icu, valca Năndrească și valea Homoșdia. Așa cum am amintit, ele se dispun discordant peste depozitele badeniene și sarmatiene. Pe de altă parte aspectul litologic al pietrișurilor și nisipurilor exploatate în cariera din Dealu Mare (pl., coloană 11), la nord de Homoșdia, arată că fac parte din același orizont cu cele exploatate în carierele Jupînești și Gladna.

Urmărind spre centrul bazinului faciesul complexului psamo-psefitic se constată că devine din ce în ce mai pelitic, împărțirea în două orizonturi rămînd constantă; orizontului nisipos i se substituie depozite argiloase, iar orizontul superior, de pietrișuri, este înlocuit prin nisipuri fine și argile. Astfel, în versantul drept al văii Munișel, la Drăgănești (pl., coloana 6), se află doar nisipuri fine, uneori argiloase în care la partea inferioară sînt intercalate și nivcle de 0,5-1 m grosime de pietrișuri mă-





runte. La nord, în versantul stîng al văii Bălășina, complexul psamo-psefitic corespunzînd unei zone situate mai spre interiorul bazinului, are o litologie mai uniformă, fiind reprezentată printr-o alternanță de argile siltice și nisipuri argiloase. Uneori, apar sporadic, și nisipuri grosiere a căror grosime nu depășește 1-2 m (pl., coloana 5). Argilele siltice cuprind numeroase impresiuni de plante<sup>10</sup>:

*Carpinus grandis* Ung.

*Fagus silvatica fossilis* Laurent et Marty

*Ulmus longifolia* Ung.

*Planera ungeri* Ettingshausen

*Betula macrophylla* (Goepfert) Herr

*Cornus* sp.

*Castanea* sp.

*Quercus* sp.

Flora menționată indică un climat subtropical și se întâlnește frecvent în Pliocenul din România ca și în asociația floristică de tip Engelhard din Jugoslavia (bazinul Tuzla) tot de vîrstă pontiană.

Aspectul general al depozitelor cu stratificația oblică și lipsite de moluște indică depunerea sedimentelor ce alcătuiesc complexul psamo-psefitic în condiții torențiale, într-o fază regresivă.

Faptul că orizontul argilos care încheie succesiunea complexului psamo-psefitic este constituit din argile caolinice, refractare, care presupun un pH puternic acid (mai mic decît 2) confirmă încă odată că sedimentarea de la sfîrșitul Pontianului inferior a avut loc într-un mediu continental lacustru.

Ținînd seama de faptul că complexul psamo-psefitic se dispune în continuitate de sedimentare peste complexul argilo-siltic (zona E) și suportă la Bucovăț depozite fosilifere de vîrstă portaferriană, noi am atribuit acestuia vîrsta pontian-inferioară, respectiv odessiană.

Situația descrisă în acest sector este asemănătoare cu aceea de pe marginea sudică a munților Mecsek la Danitz Puszta, Hird, Csokoladepuszta și Pecsvarad din Ungaria unde se întîlnesc pietrișuri și nisipuri de vîrstă pontian-inferioară tot cu caractere regresive (Bartha, 1966).

Grosimea complexului psamo-psefitic crește treptat de la ramă, unde are uneori numai cîțiva metri, spre centrul bazinului, unde poate atinge 60-70 m. În zona carierelor Jupînești, Gladna, Zolt, grosimea este de aproximativ 40-45 m.

<sup>10</sup> Determinate de N. Ticleanu, căruia îi mulțumim și pe această cale pentru amabilitatea de care a dat dovadă studiînd materialul floristic fosil pe care i l-am remis.





b) **Portaferrianul.** Portaferrianul este bine dezvoltat în partea de W și NW a regiunii.

Depozitele sale au constituit obiectul de cercetare a unor lucrări mai recente (Huică, Stănoiu, 1961—1963; Lubenescu et al. 1965<sup>11</sup>; Drăgănescu (1967).

Autorii primei lucrări (Huică și Stănoiu) au descoperit în 1961 punctele fosilifere de la Bucovăț și Jurești, pe care le consideră portaferriene. În schimb Drăgănescu (1967) atribuie fauna de la Jurești Pontianului inferior paralelizând-o cu cele de la Criciova și Crivina.

În urma cercetărilor pe care le-am întreprins am grupat depozitele portaferriene în trei orizonturi distincte: un orizont grosier inferior; un orizont argilos mediu; un orizont grosier superior.

Orizontul grosier inferior este constituit din pietrișuri și nisipuri care depășind depozitele odessiene repauzează transgresiv chiar pe șisturile cristaline ale fundamentului. La limita cu cristalinelul (Bucovăț, valea Bradului, Botești, Drinova) sedimentarea acestui orizont începe printr-un pachet de 1-1,5m, de bolovăniș constituit din blocuri de șisturi cristaline, cu multe cuarțite, colțuroase, cu diametre ce ajung uneori pînă la 15-20 cm. Către partea superioară a succesiunii se trece la pietrișuri mărunte și nisipuri. La Bucovăț grosimea orizontului grosier inferior este de aproximativ 25-30 m, suportînd în continuitate pelitele orizontului mediu (pl., coloana 5).

Dintr-un nivel de nisipuri grosiere feruginoase situat la partea superioară a orizontului grosier inferior de la Bucovăț am identificat următoarea faună care întregeste inventarul alcătuit de Huică și Stănoiu (1963):

*Congeria triangularis* Partsch — (1 ex.)

*Dreissena simplex auricularis* Fuchs — (10 ex.)

*Plagiodacna awingeri* Fuchs — (2 ex.)

*Limnocardium vincinum* Fuchs — (1 ex.)

*Limnocardium (Pannonocardium) penslii* Fuchs — (1 ex.)

*Limnocardium decorum* Fuchs — (3 ex.)

*Melanopsis defensa trochiformis* Fuchs — (1 ex.)

*Melanopsis tortispina* Papp — (1 ex.)

*Valencienius* sp.

Litologia depozitelor și prezența formelor *Congeria triangularis* și *Dreissena auricularis* amintesc de faciesul de Oresac (partea bazală) de pe malul drept al Dunării (bazinul Smederevo) din Jugoslavia.

<sup>11</sup> Op. cit. pct. 5.



Peste orizontul grosier inferior urmează 15-20 m argile siltice, cenușii-albicioase, slab micaferă, cu stratificație paralelă, care reprezintă orizontul median. Aceste argile sînt exploatate de localnici pentru fabricarea cărămizilor.

La partea superioară a argilelor, pe aproximativ 1-1,5 m grosime, apar intercalații nisipoase din ce în ce mai frecvente care fac trecerea la orizontul grosier superior.

Orizontul grosier superior se localizează aici pe culmea dealului dintre văile Munișel și valca Bălășina. El este constituit din nisipuri și pietrișuri cu stratificație încrucișată, alcătuite din galeți subrotunjiți de cuarț și material eruptiv (dacite și diabaze). Prezența a numeroase fragmente subangulare de eruptiv, parțial alterate, ca elemente constitutive ale acestor pietrișuri face posibilă recunoașterea acestui orizont în toată regiunea. Cu aceleași caractere l-am întilnit și în partea superioară a frontului de exploatare din cariera Botești (pl., coloana 4), în dealul Lutu Firzii ca și în zona Botești-Drinova. Acest orizont are însă o dezvoltare locală, apărînd doar în zona de ramă a bazinului, în apropierea limitei cu cristalinul.

Între localitățile Botinești și Surducul Mic, pe valea Bradului, orizontul grosier inferior apare bine deschis la zi, cu următoarea succesiune (pl., coloana 3): 2 m de conglomerate feruginoase, alcătuite în principal din blocuri și fragmente de șisturi cristaline colțuroase, parțial cimentate de cruste limonitice argiloase, peste care urmează pietrișuri și nisipuri grosiere cu stratificație paralelă constituite din galeți de cuarț și șisturi cristaline, subrotunjiți, cu o grosime de 5-6 m.

La partea superioară a succesiunii apar aproximativ 1,5 m de argile gălbui, compacte, uneori cu lamine nisipoase micaferă, ce aparțin orizontului median, în care am găsit numeroase mulate de lamelibranhiate:

*Congeria brandenburgi* Brusina (11 ex.)

*Congeria balatonica* Partsch (1 ex.)

*Congeria simulans* Brusina (2 ex.)

*Congeria zagradiensis* Brusina (2 ex.)

*Congeria croatica* Brusina (3 ex.)

*Congeria macaroviici* Brusina (1 ex.)

*Dreissenomya brandenburgi* Dreverman — (1 ex.)

*Limnocardium (Arpadicardium) disprosopum* Brusina (1 ex.)

*Limnocardium (Arpadicardium) mayeri multicoستا* Gillet (3 ex.)

*Limnocardium cf. riegelei* Hoernes (2 ex.)

*Limnocardium prionophorum* Brusina (1 ex.)





*Limnocardium apertum* Münster (1 ex.)

*Limnocardium decorum* Fuchs (1 ex.)

*Valencienius reussi pelta* (Neumayer) (2 ex.)

În parte asociația faunistică citată este comparabilă cu faunele pontiene superioare de la Szegzard, Nagy Maniok, Naagy Arpad și Tihany din Ungaria ca și cu cele din Jugoslavia din bazinul Smederevo Dunăre și Zagreb.

În toată zona vestică a regiunii orizontului grosier inferior apare bine descris în bazinul văii Sarazului, pe afluenții acesteia (Jurești-valea Cernăoanea, valea Verde-Botești, valea Drinova, valea Pogănești, valea Birna și valea Iepii etc.).

La Jurești în punctul fosilifer descris de Huică și Stănoiu (1963) și de Drăgănescu (1967) am colectat atât din orizontul grosier inferior cit și din orizontul argilos median, o faună de bivalve destul de rău conservată din care formele următoare nu fuseseră încă semnalate (pl., coloana 2):

*Congeria balatonica balatonica* (Partsch) (4 ex.)

*Congeria balatonica chilotrema* Brusina — (1 ex.)

*Dreissena simplex auricularis* (Fuchs) (3 ex.)

*Limnocardium* (*Arpadicardium*) *mayeri multicosta* Gillet (1 ex.)

*Limnocardium* (*Arpadicardium*) *disprosopum* Brusina (6 ex.)

Întrucât asociația faunistică este asemănătoare cu fauna de la Rădmănești și s-ar putea echivala cu fauna stratelor cu *Congeria balatonica* din Ungaria considerăm depozitele din zona Jurești sincronice cu cele de la Bucovăț, la fel ca și Huică și Stănoiu (1963).

Prezența în biocenoza cu *C. unguicaprae* de la Criciova a *C. balatonica* nu este un argument suficient pentru a considera depozitele din zona Jurești de vîrstă novorossiană (Drăgănescu, 1967).

Apariția *C. balatonica* în partea terminală a Novorossianului este un fapt recunoscut și în depozitele pannoniene superioare din Ungaria ca și în Novorossianul din Jugoslavia. De altfel o situație similară se întîlnește și la Rădmănești unde împreună cu *C. triangularis* apar încă exemplare de *C. unguicaprae* care n-a mai fost întîlnită însă în orizonturile superioare. Frecvența *C. triangularis* și întreaga asociație faunistică de la Rădmănești dovedește însă în mod cert prezența Portaferrianului.

Orizontul grosier inferior se poate urmări pe toată marginea vestică a regiunii, la limita cu cristalinul. Spre vest și nord-vest, spre centrul bazinului, în cadrul orizontului grosier inferior, apar intercalații argiloase (pl. I, coloana 1) din ce în ce mai frecvente (valea Pogănești, valea Birna,



valea Iepii) pînă cînd acestea devin preponderente alcătuiind orizontul argilos median în zonele de larg ale bazinului.

Al treilea zăcămint studiat la Jurești, pe un afluent de pe dreapta văii Sarazului (pl. I, coloana 2), este asemănătoare faunei de Rădmănești, putîndu-se echivala cu fauna stratelor cu *C. balatonica* din Ungaria.

La sud de zona cercetată tot în depozite detritice grosolane se găsesc și numeroase exemplare de *C. unguicaprae* (Criciova), depozitele aparținînd de data aceasta Odessianului.

Putem spune deci că în această zonă de bordură din partea sud-estică a bazinului panonic, în cuprinsul Pontianului se dezvoltă un facies grosier heterocron, care în partea de sud (Criciova), aparține Odessianului iar spre nord ajunge pînă la Portaferrian.

Din cele expuse rezultă că în Odessian extremitatea estică a regiunii cercetate (Făget, Jupînești, Gladna, Fîrdea) se găsea într-o fază de colmatare în timp ce în sectorul sudic (Criciova) același nivel prezintă caractere transgresive.

Orizontul grosier superior, constituit din pietrișuri și nisipuri cu elemente de eruptiv (dacite și diabaze), încheie succesiunea depozitelor neogene din această parte a domeniului Pannonic. Singurele formațiuni mai tinere aparțin Cuaternarului.

## BIBLIOGRAFIE

- Bartha F. (1966) Examenul biostratigrafic al stratelor panonice din munții Mecsek. *Acta Geol. Acad. Scient. Hungaricae*, X, 1-2, Budapesta.
- Boettger O. (1896) Zur Kenntnis der Fauna der mittelmiozänen Schichten von Kostej im Banat. *Verh. Mitt. Siebenb. Ver. Naturwiss.* XLVI, Sibiu.
- (1901) Zur Kenntnis der Fauna der mittelmiozänen Schichten von Kostej im Krasso-Szörényer Komitat. *Verh. Mitt. Siebenb. Ver. Naturwiss.* LI, Sibiu.
- (1904) Zur Kenntnis der Fauna der mittelmiozänen Schichten von Kostej im Krasso-Szörényer Komitat. *Verh. Mitt. Siebenb. Ver. Naturwiss.* LIV, Sibiu.
- (1905) Zur Kenntnis der mittelmiozänen Schichten von Kostej im Krasso-Szörényer Komitat. *Verh. Mitt. Siebenb. Ver. Naturwiss.* LV, Sibiu.
- Drăgănescu A. (1967) Contribuții la biostratigrafia depozitelor panonice de pe rama estică a bazinului Lugej (regiunea Cîrșeu-Crivina-Jurești). *D.S. Inst. Geol.* LV 5, București.
- Dușa A. (1969) Stratigrafia depozitelor mezozoice și terțiare de la Căprioara-Coșteiu de Sus. *Ed. Acad. R.S.R.* București.
- Gillet Suscette (1943) Les Limnocardides des couches à Congeries de Roumanie. *Mem. Inst. Geol. Rom.* IV, București.
- (1961) Essai de paléogéographie du Néogène et du Quaternaire inférieure d'Europe orientale. *Rév. Géogr. Phys. et Géol. Dynam.* 4, Paris.





- K a d i ć O. (1905) Die geologischen Verhältnisse der Berglandes am linken Ufer der Maros in der Umgebung von Czella, Bulza und Pozsoga. *Jahrb. d. k. ung. geol. R.A.f.* Budapesta.
- K a r r e r F. (1868) Die miocäne Foraminiferenfauna von Kostej im Banat. *S. d. k. Akad. Wiss. Math. Naturwiss. Cl.* Wien, 58, 1, Vienna.
- K o l l m a n n K. (1959) Cytherideinae und Schulerideinae n. subfam. (Ostracoda) aus dem Neogen des östlichen Österreichs. *Mitt. der Geol. Gesell. in Wien* 51, Vienna.
- H ũ n i ć I., S t á n o i u I. (1963) Asupra faunei pontiene din regiunea Rucovăț-Jurești. *D.S. Con. Geol. L/I*, București.
- L o c z y L. (1882) Geologische Notizen aus dem nördlichen Theile Krassooer Comitates. *Földt. Közl.* XII, Budapesta.
- N e u g e b o r e n I. (1852) Notiz über das erst neuerlich entdeckte Lager tertiärer Conchylien bei dem Dorfe Nemescy im Banat. *Verh. Mitt. Siebenb. Ver. Naturwiss.* III, Sibiu.
- P a g h i d a - T r e l e a N. (1969) Microfauna Miocenului dintre Siret și Prut. Ed. Acad. R.S.R. București.
- P a p p A. (1951) Das Pannon des Wiener Beckens. *Mitt. der Geol. Gessell. in Wien.* 39-41 (1946-1948), Vienna.
- (1953) Die Molluskenfauna des Pannon im Wiener Beckens. *Mitt. der Geol. Geseel. in Wien* 44, 1951, Vienna.
- P o k o r n y V. (1935) Contribution to the morphology and taxionomy of the subfamily „Hemio-cytherinae” Puri. *Acta Univ. Carolinae Pragae. Geol.* 3, Praga.
- S t a n c e v a M. (1963) Ostracoda from the Neogen in North-Western in Bulgarie, Sarmatien Ostracoda. *Acad. Sc. Bulgarie. seria Paleont.* V, Sofia.
- S t a n c u J o s e f i n a, P o p e s c u A. Studii biostratigrafice și mineralogice asupra formațiunii tortonfene de pe versantul nord-vestic al masivului Poiana Ruscă (Carpații Meridionali). *D.S. Inst. Geol. LV/14*, București.
- S t e v a n o v i c P. M. (1951) Pontische Stufe in engerem Sinne obere Congerienschichten Serbiens und der angrenzenden-Gebiete. *Pos. Izd. Sr. Acad. Nauk., Inst. Geol.* II, Belgrad.
- (1959) Pont in nordlichen Jugoslavien seine Fazies und Horizonte, mit einem Rückblich auf die Verhältnisse in den Nachbarländern *Földt. Közl.* LXXXIX, 1, Budapesta.
- S t r a u s z I. (1942) Das Pannon des mittleren West-Ungarns. *Ann. Hist. Nat. Nation. Hungar., pars. Minn. Geol. Paleont.* XXXV, Budapesta.
- (1956) La representation de la sedimentation, du facies bathymetrique et du mouvement tectonique sur la meme coupe. *Acta Geologica.* IV, 2, Budapesta.
- S z é l e s M. (1962) Alsópannoniai Medenceüledékek Puhatestű Faunája. *Földt. Közl.* 92, 1, Budapesta.
- Z i l c h A. (1934) Zur Fauna des mittelmiocäns von Kostej. *Senckenbergiana* XVI, Frankfurt a.M.



## BIOSTRATIGRAFIE DES DÉPÔTS NÉOGÈNES SITUÉS SUR LA BORDURE DU NW DES MONTS POIANA RUSCĂ

(Résumé)

Les dépôts néogènes du NW du bassin pannonien appartiennent au Badénien supérieur, au Sarmatien (S n e s s), au Pannonien (s. str.) et au Pontien.

Les meilleurs affleurements du Badénien supérieur se trouvent dans le bassin des vallées Năndrească et Homoșdia; ils présentent un faciès conglomératique marginal, qui repaase transgressivement sur les schistes cristallins et supportent des dépôts argilo-marneux. Ces derniers comportent aussi de nombreuses intercalations de sables (planche, colonnes 10, 11, 12).

Dans la vallée Valea Satului, au sud de Coșevița, on a mis en évidence un riche gisement fossilifère, d'où l'on a récolté 35 espèces de gastéropodes, 15 espèces de bivalves et de nombreux bryozoaires et ostracodes. Dans un niveau tuffitique blanchâtre-jaunâtre, situé à la partie supérieure des formations badéniennes, on a mis en évidence quelques échinoïdes et des impressions de plantes. Ce niveau tuffitique est constamment rencontré dans toute la région.

Dans ce périmètre situé entre les localités Coșevița et Coșava, les dépôts badéniens présentent de pendages de 5° jusqu'à 8° vers le centre du bassin et supportent en discordance et transgressivement soit le Sarmatien (à Coșava), soit le Pontien.

Le Sarmatien inférieur (Volhinien) n'apparaît nettement que dans un seul affleurement à l'extrémité orientale du village Coșava, sur le versant droit de la vallée Năndrească. Là, au-dessus des argiles marneuses du Badénien (planche colonne 10), on trouve, à la partie inférieure, des sables et de menus graviers (environ 5 m d'épaisseur) qui supportent des argiles et des argiles sableuses, blanchâtre-jaunâtre (1,5 à 22 m d'épaisseur). Dans le niveau argileux il a une riche faune comportant des foraminifères, des mollusques et des ostracodes.

Les dépôts volhiniens supportent en discordance des sables à graviers pontiens, qui sont localisés sur le sommet de l'interfluvie des vallées Ioué et Năndrească.

Le Pannonien s. str. De tout le Pannonien, il n'apparaît dans la région que sa partie terminale, équivalente avec la zone orientale du bassin de Vienne; il comprend un niveau basal, grossier, conglomératique et un complexe supérieur argilo-siltitique.

Le niveau basal, grossier, repaase en discordance et transgressivement sur le cristallin (dans la vallée de Berindei et au nord-ouest de Tomești). Il est constitué de fragments de schistes cristallins et de quartzites, englobés dans une matrice argileuse sableuse, souvent ferrugineuse; son épaisseur ne dépasse pas 1,5 à 2 m. Ce niveau se développe seulement sur le bord, étant remplacé, vers l'axe du golfe, par le complexe argilo-siltitique.

Celui-ci, bien individualisé du point de vue lithologique et faunique, présente une grande uniformité dans toute la région. Vers l'est, à la limite avec le cristallin, il passe dans un faciès marnocalcaire, conditionné par la présence dans le sous-bassement de certains dépôts calcaires d'âge badénien; des blocs de ces calcaires ont été resédimentés dans les premiers horizons pannoniens de cet endroit.

Le faciès marno-calcaire comporte des marnes et des marnocalcaires blanchâtres, souvent fossilifères (*C. partschi* et *C. czjzeki*) dans lesquels on trouve des blocs de calcaires oncolitiques badéniens, sédimentés à différents niveaux.

Dans les zones du large du bassin, ce complexe est formé d'argiles siltiques grisâtre-violacé, faiblement micacées, souvent à lamelles sableuses. À leur partie inférieure, ces dépôts





comprentent une riche faune de mollusques, dans la vallée Vădana à Brănești. À la partie supérieure du complexe argilo-siltique, à Jupinești, on a mis en évidence une faune encore plus riche, qui comprend 11 espèces de *Congeria* et quelques espèces de Linnocardiides auxquelles se rattachent de nombreuses ostracodes (17 espèces).

Les ostracodes du complexe argilo-siltique, ont été aussi rencontrées dans la partie inférieure des dépôts pannoniens supérieurs de la Moravie dans les couches à *subglobosa* (P o k o r n y, 1955) et dans le bassin de Vienne, au niveau de la zone orientale (K o l l m a n n, 1953).

On peut apprécier, par analogie avec les sédiments et les associations fauniques synclinales du bassin pannonien que la salinité de l'eau à ce niveau ne dépassait pas 5 ou 6‰, étant de type oligohalin.

La faune et la lithologie des dépôts ressemblent aux couches de Stegersbach-Olbendorf du bassin de Vienne, ou au faciès de Cîmpulung (Langenfeld), du Pannonien du Banat.

**Le Pontien s. str.** Les formations pontiennes appartiennent à l'Odessien et au Portaferrien.

**L'Odessien.** On a attribué à ce sous-étage la pile de sédiments qui continue les dépôts du Pannonien s. str., étant représentée par un horizon psammo-pséphitique à la partie inférieure et par un horizon d'argiles réfractaires à la partie supérieure.

L'horizon psammo-pséphitiqueaffleure bien dans le bassin de la vallée Vădana, dans la vallée Bălrina à Zolt, ainsi qu'au nord de la localité Gladna Română (planche, colonnes 6, 7, 8). Il est constitué d'un niveau de sables blanchâtre-jaunâtre, finement quartzeux, à la partie inférieure, et d'un niveau de gravier à intercalations de sables, toujours quartzeux, à la partie supérieure. Ceux-ci sont exploités dans les carrières de Homoșdia (Dealul Mare), de Jupinești, de Gladna Română et de Zolt (planche I, colonnes 7, 8., 11).

L'horizon d'argiles réfractaires présente de bons affleurements dans les carrières de Jupinești et de Gladna Română. Les formations du Pontien inférieur se présentent comme une série régressive, qui débute par des siltites, se continuant par des terres de plus en plus grossières, qui dépassent en extension les dépôts sous-jacents, et arrivent à se disposer directement au-dessus du cristallin (comme à Zolt et sur le versant gauche de la Bega, entre Românești și Tomești). Il s'agit donc d'un cas d'extension régressive des dépôts.

Dans cette conception, on a aussi attribué au même intervalle (Odessien) les dépôts de gravier et de sables quiaffleurent à l'extrémité orientale de la région, entre les vallées Icu, Năndrească et Homoșdia; dans ce secteur l'Odessien repose en discordance et transgressivement au-dessus des dépôts badeniens et sarmatiens (planche I, colonnes 10, 11, 12). Vers le centre du bassin, l'horizon psammo-pséphitique devient de plus en plus péltique (planche I, colonne 6), comme dans le secteur des vallées Munșel et Bălășina. Au nord de Bucovăț, on a récolté de nombreux échantillons à impressions de plantes, représentant des formes qu'on rencontre aussi dans l'association paléofloristique de type Engelhard de la Yougoslavie (le bassin Tuzla), toujours d'âge pontien.

Bien que dépourvus de faune, ces dépôts ont été attribués à l'Odessien en tenant compte qu'ils se disposent en continuité de sédimentation au-dessus du Pannonien terminal et supportent le Portaferrien fossilifère.

**Le Portaferrien.** Le Portaferrien est bien développé à l'ouest et au nord-ouest de la région et il comprend trois horizons distincts: un horizon inférieur grossier, un horizon moyen argileux et un horizon supérieur de nouveau grossier.

Les horizons grossiers sont constitués par des graviers des sables. L'horizon inférieur dépasse les dépôts odessiens, se disposant transgressivement sur les schistes cristallins du socle (planche, colonne 5). À Bucovăț, à la partie supérieure de cet horizon, il y a un gise-

ment fossilifère à nombreux mollusques, qui rappellent l'horizon inférieur de l'Oresac (le bassin Smederevo, Yougoslavie).

Un autre gisement fossilifère a été découvert, dans la vallée Bradului, entre les localités-Surducu Mic et Botinești (planche, colonne 3); il est localisé dans les argiles de l'horizon médian, en indiquant, sans aucun doute, le Portaferrien.

Un troisième gisement étudié, à Jurăști, dans un affluent de droite de la vallée Sarazului (planche, colonne 2), comporte une faune ressemblante à celle de Rădmănești; il peut être mis en parallèle avec la faune des couches à *C. bulatonica* de la Hongrie.

Au sud de la zone étudiée (Criciova), toujours dans les dépôts détritiques grossiers, mais appartenant cette fois à l'Odessien, on trouve de nombreux exemplaires de *C. unguicapræ*.

On peut donc affirmer que dans cette zone de bordure, au sud-est du bassin pannonien, dans le Pontien, se développe un faciès grossier hétérocron; vers le sud, il appartient à l'Odessien et vers le nord il monte jusqu'à la fin de Portaferrien.

Il résulte de toutes ces données que, dans l'Odessien, l'extrémité orientale de la région étudiée (Băget, Jupinești, Gladna, Firdea) s'est trouvée dans une phase de colmatation, tandis que dans le secteur méridional (Criciova) le même niveau présente des caractères ingressifs.

L'horizon grossier supérieur, constitué de gravier et de sables à éléments d'éruptif (dacites et diabases), accomplit la sédimentation néogène de cette partie du bassin pannonien. Comme formations plus récentes n'existent que celles du Quaternaire.

## EXPLICATION DE LA PLANCHE

Lithologie des dépôts néogènes situés sur la bordure NW des monts Poiana Ruscă.

1, sol; 2, argiles réfractaires; 3, argiles sableuses; 4, argiles silteuses; 5, argiles; 6, marnes à blocs de calcaires oncolitiques; 7, marnocalcaires; 8, marno-argiles; 9, marnes; 10, sables argilleux; 11, sables; 12, graviers à éléments d'éruptif; 13, graviers à structure croisée; 14, conglomérats; 15, schistes cristallins; 16, nid fossilifère: ostracodes, lamelli-branches marines, gastéropodes, congères, plantes.

1-12 — emplacement des colonnes.

A, cristallin; B, Badénien; C, Sarmatien-Volhinien; D, Pannonien s. str. (zone E); E, Pontien s. str.; a, Odessien b, Portaferrien; F, Quaternaire; a, Pléistocène; b, Holocène.







4. STRATIGRAFIE

CONSIDERAȚII STRATIGRAFICE ASUPRA OLIGOCENULUI  
MEDIU DIN BAZINUL ALMAȘULUI (TRANSILVANIA DE NORD-  
VEST) BAZATE PE DATE DE FORAJ<sup>1</sup>

DE

ION PETRE<sup>2</sup>

Abstract

Stratigraphical Considerations on the Middle Oligocene from the Almaș Basin (Northwestern Transylvania) Based on Data Yielded by Boreholes. Results of the drillings carried out in the Tihău-Românaș-Zimbor region are stratigraphically interpreted. Likewise a new point of view regarding the correlations of the formations within the Middle Oligocene, is pointed out.

Între anii 1966-1969 Comitetul de Stat al Geologiei a executat 35 de foraje pentru cercetarea stratelor de cărbuni intercalate în depozitele de vîrstă oligocenă din bazinul Almașului.

Unele foraje au străbătut prin carotaj continuu formațiuni aparținînd Miocenului inferior, Oligocenului și Eocenului superior, oferind coloane litologice complete între localitățile Tihău (nord) și Sîncraiu Almașului (sud).

Depozitele Oligocenului mediu sînt bine reprezentate în foraje și examinarea materialului recuperat prin carote permite unele completări cu privire la conținutul lor litologic, dar mai ales la poziția lor stratigrafică.

Din datele de suprafață aceste depozite sînt cunoscute încă din anul 1863, din studiul lui Hauer și Stache. Au urmat lucrările de detaliu ale lui Hofmann (1979) și Koch (1894).

Primul dintre aceștia împreună cu Matyassovsky, a redactat și prima hartă geologică detaliată la scara 1 : 75 000.

<sup>1</sup> Comunicare în ședința din 23 ianuarie 1970.

<sup>2</sup> I.M.J.G.S. B-dul. N. Bălcescu nr. 26, București.





Completări ulterioare au fost aduse de Szadeczky (1930) și Ferenczi (1950).

Cercetări recente de ordin cartografic, stratigrafic și faunistic au fost întreprinse de către o serie de cercetători din cadrul Comitetului de Stat al Geologiei.

Dintre aceștia amintim lucrările lui Mutihac (1952)<sup>3</sup> Barbu (1952)<sup>4</sup>, Voicu (1955)<sup>5</sup>, Răileanu, Saulea (1956), Joja (1956), Dumitrescu (1957), Iliescu et al. (1952)<sup>6</sup>, 1962)<sup>7</sup>, Mărgărit et al. (1964)<sup>8</sup>, Rusu (1962)<sup>9</sup> 1965-1966), și Moisescu (1963, 1967, 1968).

Unele completări și precizări de ordin stratigrafic, petrografic și paleontologic, au fost aduse în lucrări elaborate la Universitatea din Cluj (Mészáros, 1957; Petrescu, 1968).

### Stratele de Bizușa

Stratele de Bizușa descrise de Koch (1894) și denumite astfel de Dumitrescu (1957), se individualizează în jurul localității cu același nume, ca „un pachet de strate de circa 10 m grosime, format din marnă calcareoasă cenușiu-albicioasă, puțin bituminosă, care se desfac după suprafețe curbe și conțin cardiace mici”. Forme de *Carâsum lipoldi* au fost semnalate încă de către Hofmann (1879) și Koch (1894) care le-a găsit în asociație cu moluște mici din grupul Saxicava.

Acești autori au înglobat din punct de vedere cartografic stratele de Bizușa la stratele de Ileanda.

<sup>3</sup> V. Mutihac. Raport asupra cercetărilor în regiunea Moigrad-Hida. 1952. Arh. M.I.M.G. București.

<sup>4</sup> I. Z. Barbu. Raport asupra regiunii Ortelec Moigrad-Brebi. 1952. Arh. M.I.M.G. București.

<sup>5</sup> Gh. Voicu. Raport geologic de cartare asupra Cîmpului I Tămașa. 1955. Șoreani.

<sup>6</sup> O. Iliescu. Cercetări geologice în regiunea Tămașa-Arghiș-Sincrau Almașului. 1952. Arh. M.I.M.G. București.

<sup>7</sup> O. Iliescu, A. Naghel, Gh. Mărgărit, Maria Mărgărit, M. Gheorghian, Mihaela Gheorghian, A. Naghel. Raport geologic asupra prospecțiilor pentru cărbuni în regiunea Moigrad-Jibou-Stejera-Ileanda-Ițazoare. 1962. Arh. M.I.M.G. București.

<sup>8</sup> Gh. Mărgărit, Victoria Lubenescu, Maria Mărgărit, C. Mihăilescu, Liliana Mihăilescu. Raport asupra prospecțiilor geologice pentru cărbuni din bazinul Almașului. 1964. Arh. M.I.M.G. București.

<sup>9</sup> A. Rusu. Raport geologic asupra Oligocenului dintre localitățile Moigrad-Var-Gilgău-Jac. 1962. Arh. I.G.G. București.



R u s u (1962) este primul autor care susține existența unui echivalent al stratelor de Bizușa (un banc de gresie sau microconglomerat calcaros cu cardiacee) sub limita inferioară a stratelor de Ileanda urmărit pînă în regiunea Ciurina (R u s u, 1963)<sup>10</sup>.

Observațiile noastre confirmă punctul de vedere al lui R u s u și extinde această echivalență spre sud pînă la localitatea Mera.

În forajele Tihău, Agrij și Zimbor (planșa), depozitele echivalente stratelor de Bizușa sînt constituite din grezo-calcare, foarte dure, albicioase, pe alocuri vineții, marne și marnocalcare, albicioase lumașelice. În forajele Lupoia, Sutor, Sincrai, alături de grezo-calcare, marne și marnocalcare au fost întîlnite, nisipuri, gresii și microconglomerate, cenușii, nefosilifere, care se dezvoltă în detrimentul primelor, ajungînd uneori să le substituie (Jac, Chichișa). Aceste depozite au grosimi cuprinse între 0,30 m la Jac și 7,60 m la Lupoia și se întîlnesc imediat sub baza stratelor de Ileanda.

Conținutul faunistic al acestor depozite este dat de formele *Cardium* sp. și *Nuculana gracilis*, acumulate în veritabile lumașele. Face excepție numai forajele de la Jac și Chichișa în care depozitele grezo-conglomerative nu sînt fosilifere.

Formele de *Cardium* sp. semnalate de noi, prezintă caractere morfologice asemănătoare cu ale speciei *Cardium lipoldi*, cu diferența taliei cochiliei, care este de 3-4 ori mai dezvoltată, cu coaste radiare mult mai puternice. *Nuculana gracilis* (D e s h.), formă considerată anterior asemănătoare cu *Saxicava* (K o c h) suferă aceleași modificări, de la forme mici cu cochilia subțire în partea de nord a regiunii, spre forme mai robuste în restul bazinului. Considerăm aceasta ca o reflectare morfologică a condițiilor paleoecologice locale în sensul că se trece de la condiții de mare deschisă la sud-vest de Bizușa, la condiții litorale supuse ingresiunii în restul bazinului.

Stratele de Bizușa au fost întîlnite în toate forajele amintite peste depozite argiloase grezoase roșcate cu pete verzui, care aparțin stratelor de Ticu. Acestea din urmă se mențin spre nord cu grosimi apreciabile pînă la Lupoia (137) și pierd din grosime (aproximativ 60 m), la Prodănești și Var.

Subliniem că din corelarea datelor de foraj cu cele de suprafață, reiese că stratele de Ticu nu se îndințează cu stratele de Ileanda din nord ci se mențin în facies caracteristic pînă la localitatea Var. (vezi fig.).

<sup>10</sup> A. R u s u. Oligocenul din regiunea Trăznea-Slîna-Brusteni-Raciș. 1963. Arh. I.G.G. București.







În forajul de la Lupoia, ele includ intercalații marine, grozo-calca-roase de 0,10 m, albicioase cărămizii cu *Pitar vilanovae* (D e s h.), *Calytraea* sp., etc. La nord de Lupoia aceste intercalații marine se îngroașă și aflorază la Prodănești în malul drept al văii Agrijului, într-o zonă de largă dezvoltare a faciesului de Tic. Aceste depozite au fost cartate aici ca stratele de Ciocmani, deși, după părerea noastră, acest ansamblu roșcat reprezintă stratele de Ticu. Argumentul nostru îl constituie faptul că stratele de Ticu suportă aici ca și în restul bazinului stratele reper de Bizușa.

Rezultă că echivalentul nordic al stratelor de Ticu îl reprezintă stratele de Ciocmani de vîrstă latorfiană. Aceste două formațiuni sînt deci heteropice și amîndouă suportă depozitele cu cardiacee și nuculane ale stratelor de Bizușa.

### Stratele de Ileanda

La nord-est de regiunea cercelată cu foraje, în jurul localității Ileanda Mare, stratele de Ileanda sînt reprezentate (R ă ț i l e a n u, S a u l e a, 1956) prin „șisturi foioase argiloase, nisipoase, gălbui vinete sau negricioase, care trec treptat în șisturi argiloase negre bituminoase ce se desfac în plăci, pe a căror suprafață apar solzi de pește (*Meletta*) și efluorescențe de sulfai.”

În forajul de la Tihău stratele de Ileanda, sînt alcătuite din argile negricioase uneori cenușiu-negricioase, nisipoase, cu care intercalații subțiri de gresii fine micacee care se desfac în plăci după suprafețe umplute cu material argilos. Spre partea superioară se trece la o alternanță strînsă de argile negricioase tip Ileanda cu gresii cenușii, care anunță orizontul gresos al stratelor de Cetate imediat superior.

Stratele de Ileanda ating aici grosimea de 56 m. Aproximativ la jumătatea orizontului se poate observa (vezi pl.) un nivel de gresii cenușii, care atinge o grosime de 5 m. Această intercalație se îngroașe spre sud-vest ajungînd în forajul de la Agrij, să înlocuiască aproape complet argilele. Aici stratele de gresie cenușie fină sînt separate de peliculele subțiri argiloase, cu rari solzi și impresiuni de pești, care amintesc abia vag de stratele de Ileanda.

Faptul că aceste depozite stau peste stratele de Bizușa, foarte bine reprezentate aici ne dau certitudinea că ele reprezintă un echivalent al stratelor de Ileanda.

Această situație se poate urmări și la suprafață, imediat la vest de foraj. Dispariția faciesului tipic a pus probleme de corelare tuturor





cercetătorilor anteriori, care au fost tentați să considere că stratele de Ilcanda trec aici în stratele de Tiu, deși, chiar și în acest sector stratele de Buzușă pot fi încă ușor cartate.

Situații intermediare pot fi observate în forajele de la Lupoala, Jac, Brusturi, Chichişa și Chendrea. Faciesul de Ilcanda apare către sud-est de Agriș în forajele Valea Ugrușului, Zimbor, Sutor și Sincrain Almașului, menținându-se totuși subordonat față de gresile cenușii și șistoase.

Fenomenul de substituție a argilelor tip Ilcanda, de către gresii poate fi observat ușor dacă ne deplasăm de la nord către sud peste aflorimentele din jurul localităților Var și Prodănești și pe toți afluenții de pe stînga ai pîrîului Agriș. El se explică prin proximitatea țărîmului (munții Mezeș) unde depozitele pelitice au fost înlocuite de depozite psamitice.

În sectorul localităților Șoreceni-Sînpaul, argilele în facies de Ilcanda reapar la suprafață și au fost semnalate încă din 1952 de către Iliescu (1952). În 1964, Mărgărit et al. semnalează, pe câteva profile prezența, unor „șisturi argiloase de culoare cafenie, cu foarte multe resturi fosile nedeterminabile și sulf diseminat în masa rocii (asemănătoare disodilelor)”, dar consideră că aceste depozite aparțin stratelor de Cetate.

Aceste strate, în care recunoaștem acum elemente ale faciesului de Ilcanda, chiar dacă sînt subordonate față de masa depozitelor grezoase, au fost repartizate de Koch (1891) la complexul de apă dulce cu cărbuni al stratelor de Tiu, punct de vedere adoptat ulterior de Răileanu și Saulca (1956) și de Moisescu (1963), care încadrează aceste depozite la stratele de Tiu superioare.

Moisescu (1963) presupune că aceste depozite au afinitate litologică și paleontologică cu stratele de Cetate remarcînd caracterul lor șistos (orizontul marno-șistos fosilifer).

La Mera, pe pîrîul Berecoaia, stratelor de Ilcanda le corespund, după părerea noastră, depozitele descrise de Moisescu (1963) între „nivlul cu *Nucularia* constituit din marne calcaroase albastrui-albicioase fine” (pe care noi le considerăm ca reprezentînd stratele de Buzușă) și stratele de Cetate, grezoase nisipoase.

Între localitățile Tiu și Mera stratele de Ilcanda conțin două intercalații cărbunoase, cunoscute în literatura geologico-minieră sub denumirea de stratul Francisc și stratul Rozalia. În forajul de la Sincrai a fost interceptată și o intercalație subțire de menilit.



Conținutul faunistic al stratele de Ileanda traversate de foraje, îl constituie, în principal solzii și impresiunile de pești. Mai rar au fost întâlniți dinți de pești, impresiuni de artropode, lamelibranhiate (nuculane și cardiacee) și un mic gasteropod nedeterminabil. Deseori se întâlnesc în argile urme de plante printre care *Castanopsis furcinervis* este cea mai frecventă.

### Stratele de Cetate

Peste stratele de Ileanda în toată regiunea dintre Jibou și Cluj se întâlnesc gresii și nisipuri cenușii sau cenușiu-albicioase cunoscute sub denumirea de gresia de Cetățuia în sud și gresia de Var în nord. În foraje aceste depozite au fost întâlnite cu grosimi de 67 m la Tihău și 25 m la Agrij. În unele foraje (Tihău, Chendrea, Sutor) gresiile conțin intercalații subțiri și rare de cărbune și argile cărbunoase, cu urme de plante. Una dintre aceste intercalații cărbunoase are dezvoltarea mai mare și corespunde stratului de cărbune Speranța din sectorul Șorecani.

În forajele Tihău și Brusturi în jumătatea inferioară a stratele de Cetate au fost traversate gresii compacte glauconitice, cu diclaze calcitizate, cu concrețiuni de pirită și mularje de *Polymesoda convexa* (Bronn i a r t) cu grosimi de 1,35 pînă la 3,65 m. Remarcăm prezența borului în depozitele glauconitice, pus în evidență prin analize chimice.

Peste stratele de Cetate, în toată regiunea cercetată cu foraje, se instalează argile și gresii de culoare predominant roșcată cu intercalații de nisipuri cenușii în amestec cu pietriș și argile cenușii sau cenușiu-negricioase cu plante printre care: *Andromeda protogea* (U n g.), *Carpinus grandis* (U n g.), *Cinnamomum* sp. și *Daphnogene* sp.

Aceste depozite roșcate au fost atribuite de K o c h (1854) stratele de Zimbor. Ulterior V o i c u (1955) și M ă r g ă r i t (1964), le consideră ca aparținind stratele de Cetate.

După părerea noastră, ele pot reprezenta un orizont independent, deoarece au o individualitate litologică în toată regiunea. Grosimea măsoară aproximativ 100 m. În acest fel conținutul stratele de Cetate s-ar limita numai la depozitele cunoscute în regiunea Cluj sub denumirea de gresie de Cetățuia, iar în regiunea Jibou gresie de Var.

Considerații asupra vârstei depozitelor cuprinse între stratele de Ticu și orizontul roșcat superior stratele de Cetate au fost făcute de mulți autori.

Pentru stratele de Bizușa luate împreună cu stratele de Ileanda, H o f f m a n n (1879) și K o c h (1894), au indicat vîrsta rupeliană.





Acest punct de vedere a fost adoptat de toți cercetătorii mai noi. Forma de *Nuculana gracilis* (D e s h.), întâlnită de noi mai frecvent în stratele de Bizușa dar fără să lipsească din stratele de Heanda, indică de asemenea vârsta rupeliană.

Extindem această vîrstă ca o consecință a corelării stratelor de Ticu cu stratele de Ciocmani și asupra depozitelor echivalente stratelor de Bizușa și Heanda pînă la sud de localitatea Mera, adică asupra stratelor de Cetate pînă acum atribuite Chattian-Acvtitanianului.

### Considerații stratigrafice

Formele de *Nuculana gracilis* întilnite în stratele de Heanda și Bizușa se desosebesc de cele prezentate în Oligocenul superior (Chattian-Activittanian) prin lamelele concentrice mai fine, fapt semnalat de Moisesescu (1968) la exemplarele întilnite pe pîrtul Berecoaia la localitatea Mera, în orizontul marnos șistos fosilifer al stratelor de Ticu. Acest autor nu opinează însă pentru vîrsta rupeliană a formațiunii fosilifere respective inclinînd mai mult pentru atribuirea lor la etajele Chattian-Acvtitanian.

Subliniem de altfel și marea asemănare litologică dintre depozitele în care Moisesescu (1968) a întilnit *Nuculana* la Mera și marnocalcarele albicioase ale stratelor de Bizușa din nordul bazinului.

Petrescu (1968) a demonstrat pe bază de floră apartenența acestor depozite la Oligocenul mediu, argumentul său principal fiind *Castanopsis furcinervis* (R o s s.) foarte frecvent în Rupelianul din Europa și din Asia.

Pare a exista o convergență a elementelor de faună și floră pentru susținerea vîrstei rupeliene. Nu este exclus ca și stratele de Cetate să aparțină de asemenea Rupelianului, ținînd seama de semnificația biostratigrafică a asociației de floră din depozitele roșcate superiacente, asociație care după Petrescu, indică baza Oligocenului superior.

### Concluzii

1. Stratele de Bizușa reprezintă un orizont reper cu dezvoltare continuă în întreg sectorul de nord-vest al bazinului Transilvaniei. Ele stau peste stratele de Ciocmani spre nord și peste stratele de Ticu spre sud și suportă stratele de Heanda, sau depozite echivalente lor, nivele inferioare ale stratelor de Cetate.

2. Stratele de Ticu, pierd echivalența cu stratele de Heanda și sînt mai vechi decît Rupelianul. Echivalentul lor stratigrafic trebuie



căutat în depozitele de sub stratele de Bizușa și anume în stratele de Ciocmani de vîrstă lattorfiană.

3. Faciesul tipic al stratelor de Ileanda din sectorul nordic se întîlnește cu unele variații locale pînă în sectorul Șoreceni-Sînpaul. Împreună cu alte depozite care iau parte la alcătuirca lor, aceste strate păstrează totuși aspectul șistos, caracteristic orizontului.

4. Stratele de Cetate se mențin în întreg arealul de nord-vest al Transilvaniei cu caracterul lor litologic specific grosos nisipos.

5. *Nuculana gracilis*, formă întîlnită frecvent în stratele de Bizușa, fără să lipsească din stratele de Ileanda, indică vîrsta rupeliană a depozitelor ce o conțin.

### BIBLIOGRAFIE

- Dumitrescu I. (1957) Asupra faciesurilor și orizontării Cretacicului și Paleogenului din bazinul Lăpușului. *Lucr. Inst. Petrol și Gaze*. III (1956), București.
- Ferenczi I. (1950) Az. Erdelyi Medence Szurduk—Farkasmező Környeky. Szilagyimagyei rezzenek, Földtani viszonyai (Raporturile geologice ale Bazinului Transilvaniei în regiunea Surduc-Lupoia).
- Hauer Fr., Stache C. (1863) Geologie Siebenburgens, Viena.
- Hoffmann L. (1879) Bericht Über die im östlichen Theile des Szilagyen Comitates Vahrend der Sommercampagne 1878 vollführten Geologischen. Specialaufnahmen. *Földt. Közl.* IX 15, 5—6, Budapesta.
- Boja T. (1956) Observații de ordin stratigrafic în regiunea din jurul orașului Jibou. *An. Com. Geol.* XXIX, București.
- Koch A. (1894) Die Tertiarbildungen des Beckens der siebenburgischen endestheile. 1. Palaeogene Abtheilung, *Mitl. a. d. Jahrb. d. k. ung. Geol. Anst.* X, Budapesta.
- Maxim I. (1964) 100 de ani de la apariția monografiei geologice a Terțiarului „Geologie. Siebenburgens” de Fr. Hauer și C. Stache. *Stud. Univ. Babeș-Bolyai, seria geol. geogr.* 1, Cluj.
- Mészáros N. (1957) Fauna de moluște a depozitelor paleogene din nord-vestul Transilvaniei. Ed. Acad. R. P. R. București.
- Moisescu V. (1963) Contribuțiuni la cunoașterea faunei de moluște oligocene din regiunea Tîcu Tămăsa (bazinul văii Almașului, nord-vestul Transilvaniei). *Stud. cerc. geol.* VIII, 2, București.
- Popescu Gh. (1967) Studiul stratigrafic al formațiunilor paleogene și miocene din regiunea Chinteni-Bacu-Sînpaul (nord-vestul Transilvaniei). *Stud. cerc. geol. geof. geogr., seria geol.* XII, 1, București.
  - (1968) Asupra unor forme de Naladide terțiare, în stratele de Tîcu superioare din nord-vestul Transilvaniei. *Stud. cerc. geol. geof. geogr., seria geol.* XII, 2, București.
  - (1968) Asupra unui nivel cu *Nuculana* în stratele de Tîcu superioare de pe valea Bercocăia Mera (nord-vestul Transilvaniei). *Stud. cerc. e. geol. geof. geogr., seria geol.* 13, București.





- Murgeanu G., Saulea Emilia Popescu Gr., Moțaș I. C. (1960) Stadiul actual al problemelor de stratigrafie a terțiarului în R.P.R. *Stud. cerc. geol.* V/2, București.
- Petrescu I. (1968) Citeva plante interesante din Oligocenul Văii Almașului. *Contr. Bot.* Cluj
- Răileanu Gr., Saulea Emilia (1956) Paleogenul din regiunea Cluj și Jibou. *An. Rom. Geol.* XXIZ, București.
- Patrullus D., Mărgărit E., Chivu M., Dragu Valentina (1960) Corelarea molaselor cu antracoterii mari din Transilvania și Bazinul Petroșani. *Acad. R.P.R., Stud. cerc. geol.* V/2, București.
- Rusu A. (1967) Studiul geologic al regiunii Moigrad (nord-vestul bazinei Transilvaniei). *D. S. Com. Stat Geol.* LIII (1965—1966) București.
- Szűdeczky K. E. (1930) Zur Tectonischen Kenntnis der Umgeburd von Meszesgebirge (Siebenburgen). *Mitt. Berg. u. Hüttenmänn. Sopron.* Budapesta.

## CONSIDÉRATIONS STRATIGRAPHIQUES CONCERNANT L'OLIGOCÈNE MOYEN DU BASSIN D'ALMAȘ (TRANSYLVANIE DE NORD-OUEST) BASÉES SUR DES DONNÉES DE FORAGE

(Résumé)

Dans cet exposé, on fait une interprétation stratigraphique des données des forages effectués par le Comité d'Etat pour la Géologie dans le bassin d'Almaș, au sud de la localité Tihău.

De tous les dépôts traversés par les forages (Eocène supérieur, l'Oligocène, Miocène inférieur) on n'a analysé que ceux appartenant à l'Oligocène moyen.

L'Oligocène moyen de cette région comprend à partir de bas en haut: les couches de Bizuța, les couches de Ileanda et les couches de Cetate.

Les trois horizons ont été rencontrés (en forages) entre les localités Tihău et Sincraiu Almașului, et (à la surface) jusqu'au sud de Mera.

Les couches de Ticu, considérées jusqu'à présent comme similaires avec les couches d'Ileanda, sont plus anciennes que celles-ci. Elles se maintiennent en faciès typique continental jusqu'à la proximité de la localité Lupoia, au-delà de laquelle des éléments d'un faciès marin commencent à apparaître. Ces éléments se développent avec prédominance vers le nord et représentent pour l'auteur, au moins partiellement, un équivalent des couches de Ciocmani, d'âge latorfien.

### EXPLICATION DE LA PLANCHE

Faciès de l'Oligocène moyen dans les forages exécutés par I.G.E.X. dans le bassin de l'Almaș.

1, argile (a, rougeâtre, b, charbonneuse, c, noirâtre); 2, grès (a, noirâtre, b, à pélicules charbonneuses); 3, sable (a, à pellicules charbonneuses); 4, graviers; 5, conglomérat; 6, marnocalcaire; 7, grésocalcaire; 8, charbon (a, argileux); 9, animaux fossiles; 10, plantes fossiles; 11, faciès mis en corrélation.







STUDII STRATIGRAFICE ASUPRA MIOCENULUI DIN VERSANTUL NORDIC AL DUNĂRII, ÎNTRE DUROVA ȘI POJEJENA (CARPAȚII MERIDIONALI) <sup>1</sup>

DE

JOSEFINA STANCU <sup>2</sup>, MIHAELA DOINA GHEORGHIAN <sup>3</sup>, ANTON POPESCU <sup>2</sup>

Abstract

Stratigraphical Studies of the Miocene from the Northern Slope of the Danube between the Dubova and Pojejena Areas (South Carpathians). The characters of the Badenian and Sarmatian formations to be found on the northern slope of the Danube, between Dubova and Pojejena are presented. Petrographically the formation studied comprises a wide lithofacial range starting from the psammitic-pelitic deposits up to psephytic deposits, as well as the coal-bearing, cinerite and calcareous accumulations. On the basis of palontological data the presence of the lacustrine-continental facies in the marine facies in the Liubcova - Sichevița Basin was established, and likewise that of the marine facies in the Iuți-Selschi Basin, which displayed brackish characteristics by the end of the sedimentation cycle. Chronostratigraphically the deposits investigated may be situated in the time interval comprising the Badenian (zone with *Hulimina-Holtina*) and the Sarmatian (Vohynian).

Obiectivul lucrării este stabilirea stratigrafiei și sedimentogenezei depozitelor miocene situate pe versantul stîng al Dunării în sectoarele: Dubova, Iuți-Selschi (est de Șvinița), Liubcova-Sichevița, Pescari, Moldova Nouă și Pojejena.

Formațiunile miocene, dezvoltate în aceste sectoare, nu au constituit pînă în anul 1970 <sup>4</sup> obiectul unei cercetări de detaliu. Pînă în 1900 primele informații în legătură cu geologia sectorului Moldova Nouă și

<sup>1</sup> Comunicare în ședința din 8 mai 1970.

<sup>2</sup> Institutul Geologic, Șos. Kiseleff nr. 55, București.

<sup>3</sup> Laboratorul de Micropaleontologie al I.G.P. Str. Caransebeș nr. 1, București.

<sup>4</sup> Josefina Stancu. Studiul depozitelor tertonice și sarmatice situate pe versantul stîng al Dunării între localitățile Dubova și Pojejena de Sus. 1970. Arh. Inst. Geol. București.



a bazinului Liubcova-Sichevița au fost furnizate de Halaváts și Schreter. În 1903, într-o lucrare cu caracter general, Schafarzic amintește de Mediteranianul de la Iuți. Numeroasele lucrări geologice referitoare la regiunea cercetată au fost dedicate exclusiv formațiunilor ante-miocene. În ele apar și unele mențiuni cu privire la depozitele neogene. (Răileanu, 1960; Răileanu, Năstăsescu, 1961). Date stratigrafice referitoare la orizontarea Tortonianului (Badenianului) din bazinul Liubcova-Sichevița se găsesc în raportul lui Alexandrescu din anul 1962<sup>5</sup>.

Petecele miocene de la Pescari și Moldova Nouă au fost atribuite Sarmațianului de către Halaváts și Schreter în 1916. Mult mai târziu, în 1967 Răileanu și Sagatovici prezintă o lucrare paleontologică referitoare la faunele de moluște din ultima localitate menționată.

Pentru depozitele miocene, puțin cunoscute pînă în anul 1970 pe teritoriul amintit, studiul de față stabilește pentru fiecare sector, succesiuni stratigrafice, coloane litologice, corelări biostratigrafice și prezintă inventarierea unei biomase fosile complexe, relevînd asociații noi pentru sectoarele Iuți-Selschi, Liubcova-Sichevița și Pojejena.

### Badenianul (Tortonianul)

A) Sectorul Dubova. Prima zonă în care se reîntîlnesc depozitele Miocenului, în amonte de bazinul Bahna-Orșova, este teritoriul localității Dubova, situat între Cazanele Mari și Mici. În nord-vestul localității amintite, formațiunile Badenianului prezintă o arie mică de extindere (2 km lățime și 1,5 km lungime), mulînd fundamentul reprezentat fie prin granitul de Ogradina, fie prin roci de tip cristalofilian — gnaisele și amfibolitele Serici de Neamțu. La rîndul lor, depozitele miocene sînt acoperite de abundențele aluviuni cuaternare.

Succesiunea litologică a formațiunii miocene se poate urmări pe primul afluent drept, tributar Văii Satului, unde Tortonianul (Badenianul) debutează printr-un orizont conglomeratic-brecios, peste care se dispun argile cenușiu-negricioase, nisipuri cu concrețiuni grezoase și, în final, o alternanță de argile și nisipuri ce suportă un nivel de pietrișuri (coloana litologică I).

<sup>5</sup> G. Alexandrescu. Orizontarea stratigrafică a formațiunilor neogene din cuprinsul foii XXVII-Oravița. 1962. An. Inst. Geol. București.





— Conglomeratele breicioase sînt constituite din elemente angulare, mai ales în bază, provenind din sisturi cristaline și granite, prinse într-un liant nisipos-argilos de culoare verzui-cenușie.

— Argilele cenușiu-negricioase nu prezintă stratificație, au „structură convolută” și conțin foarte mult muscovit fin diseminat precum și un abundant detritus vegetal (frunze indeteminabile). Mai rar apar lentile milimetrice de cărbuni. Întregul nivel, cu o grosime de 4 m este steril din punct de vedere al macro — și microconținutului faunistic. Către partea superioară, datorită unui substanțial adaos psamitic, roca se deschide la culoare și devine cenușie.

— Nisipurile, în grosime de 0,90 m, au culoarea cenușie și o granulație în genere fină (subordonat medio-granulare), conținînd frecvente intercalații microconglomeratice și, accidental, concrețiuni grezoase.

Studiul microscopic al acestor nisipuri, efectuat asupra intervalului granulometric delimitat de valorile 0,063-1,00 mm a furnizat următoarele date: mineralele componente fac parte în principal din fracția ușoară, cantitatea de fracție grea variînd în medie între 2,00 și 2,25%. Materialul psefitic este evident subordonat, nedepășind 1-5%. Din punct de vedere granulometric se constată un apreciabil grad de sortare, cu predominarea evidentă a clasei 0,10-0,25 mm. Granulele sînt colțuroase și subcolțuroase, rareori subrotunjite, atestînd un transport limitat. Cantitatea de material calcaros este minimă (sub 3%) cel argilos deținînd în schimb o pondere apreciabilă (30-35%).

În fracția grea se observă preponderența mineralelor metastabile de tipul zoizitului și epidotului, la care se adaugă o cantitate ceva mai scăzută de granat (almandin). Subordonat au mai fost identificate hornblenda brună, rutilul, zirconul și sporadic sillimanitul. Este notabilă sărăcia în specii minerale a fracției grele precum și absența turmalinei.

Studiul fracției ușoare evidențiază o puternică predominare a feldspaților (peste 50%), adeseori intens alterați, alături de care se întîlnesc cantități subordonate de muscovit și cuarț.

Toate aceste elemente demonstrează că aria de proveniență a materialului granular este legată atât de rocile metamorfice mezozonale ale Seriei de Neamțu, cît și granitele de Ogradina, formațiuni subjacente depozitelor sedimentare. Provincia petrologică sedimentară caracteristică acestor nisipuri este definită de parageneza: zoizit + epidot + granat.

— Argilele nisipoase cenușii, cu aspect șistos și cu frecvente lame mari de muscovit și urme vegetale, alternează cu nivelc nisipoase cenușii mediu-granulare. Dacă în baza complexului argilele prezintă grosimi de



ordinul a 0,75 m, către partea superioară se reduce la 0,25 cm pentru a fi apoi total înlocuite prin nisipuri. Întreg complexul nu depășește grosimea de 14 m.

— Pietrișurile, termen final al sedimentării Badenianului au o grosime de 6 m, în componența lor participând elemente variate litologic, haotic distribuite. Ele amintesc de partea terminală a depozitelor badeniene din regiunea Eșalnița (zona sud-vestică a bazinului Bahna-Orșova).

Prin constituția lor litologică, entitățile sectorului Dubova, nedatate paleontologic, prezintă analogii cu seria terminală a Badenianului din apropiatul bazin al Bahnei și cu sectorul Iuți-Selschi, despre care se va discuta în continuare. Judecând însă și după întreaga evoluție geologică a regiunii cercetate, depozitele micului petec terțiar de la Dubova s-au constituit în cursul Badenianului superior.

B) Sectorii Selschi-Iuți. Formațiunile miocene situate la est de Triculi, întâlnite în văile Iuți, Selschi, Ogașul Roșu și în interfluviile lor, reprezintă doar extremitatea de nord a bazinului Donji-Milanovač, amplu extins pe teritoriul R.S.F. Jugoslavia.

Depozitele Badenianului, prezentând un predominant caracter detritic, situate pe malul stîng al Dunării, se dispun transgresiv peste seria gabbrourilor de Iuți.

Oea mai elocventă deschidere, unde se poate urmări întreaga succesiune a depozitelor badeniene este oferită de valea Selschi (coloana litologică II). În acest punct formațiunile miocene au cele mai mari grosimi din întregul sector și îmbracă două faciesuri distincte: un facies psamo-pelitic, infralitoral, restrins ca extindere și corespondentul său detritic — litoral, prezentînd o amplitudine remarcabilă atât în suprafață cât și în coloana litologică. În constituirea acestor faciesuri participă conglomerate, nisipuri, argile marnoase, argile și nisipuri. Limita entităților faciesului infralitoral cu rocile eruptive nu a putut fi sesizată, ea fiind mascată de aluviunile recente.

1. *Faciesul argilo-siltic infralitoral*, debutează printr-o alternanță de argile marnoase cenușii și nisipuri mediu-granulare cenușiu-gălbui. Nivelul următor este constituit din argile marnoase cenușiu-vineții, aparent stratificate centimetric, cu cristale fine de gips și rare intercalații lentiliforme microconglomeratice. Această entitate cuprinde o asociație săracă, dar caracteristică unui facies vasos, de moluște, ostracode, echinoide și pești, compensată în schimb de un apreciabil conținut micro-





paleontologic. Biomasa prezentă în argilele marnoase este reprezentată prin 20 genuri de foraminifere și 15 genuri aparținând macrofaunei.

Conținutul microfaunistic identificat în faciesul infralitoral este constituit din următoarele specii: *Martinottiella victoriensis* (Cushman), *Nodosaria longiscata* d'Orbigny, *Dentalina adolphina* d'Orbigny, *D. pauperata* d'Orbigny, *Lenticulina limbosa* (Reuss) L. cf. *L. vortex* (Fichtel et Moll), L. cf. *L. clericii* (Fornasini), *Marginulina* cf. *M. glabra* d'Orbigny, *Bolivina antiqua* d'Orbigny, *Sphaeroidina bulloides* d'Orbigny, *Bulimina inflata* Seguenza, B. cf. *B. ovula* d'Orbigny, *B. pupoides* d'Orbigny, *Globobulimina perversa* (Cushman), *Valvulineria complanata* (d'Orbigny), *V. saulcii* (d'Orbigny), *Oibicides ungerianus* (d'Orbigny), *Globigerinoides trilobus* (Reuss), *Globoquadrina altispira* (Cushman et Jarvis), *Orbulina suturalis* Bronnimann, *Cassidulina margareta* Karrer, *Allomorphina macrostoma* Karrer, *Pullenia bulloides* d'Orb., *P. miocenica* Kleinpell, *Hoeglundina elegans* (d'Orbigny), *Giroidina girardana* (Reuss), *Robertina austriaca* Reuss (pl. I—III).

Din macrofauna identificată menționăm:

Bivalve: *Leda* (*Lembulus*) *fragilis* (Chemn). *Propeamusium* (*Parvamusium*) *felsineum* Foresti, *Solenocurtus antiquatus vindobonensis* Csepr. Mez., *Lucina* (*Myrtea*) aff. *spinifera* (Montagu), *Venus* sp.

Gasteropode: *Strombiformis glaber subulatus* Donovan, *Turritella* sp., *Vaginella* aff. *austriaca* Kittel (în abundență).

Echinoderme: *Schizaster* sp. și numeroase radiole.

Ostracode: *Quadrocythera sulcapunctata* Reuss, *Cytheridea* aff. *acuminata* Bosquet, *Hermanites* sp.

Pești (determinați pe bază de sagite): *Olupea testis* Koken, *Trichinus biscissus* Koken, *Scolpeus obliquus* Weiler (pl. IV).

Sucesiunea litologică se continuă cu un nivel nisipos, uneori microconglomeratic, în care sînt insedimentați galeți moi proveniți din argilele marnoase bazale.

Nivelul următor este argilo-marnos, dar cu un important aport psamitic și prezintă o evidentă stratificație subcentimetrică. Nu au mai fost întîlnite resturi de macrofaună, iar conținutul microfăunistic se reduce simțitor, atât cantitativ cît și generic. Grosimea depozitelor în facies psamo-pelitic nu depășește 8-10 m.

Biomasa fosilă studiată conferă depozitelor vîrsta badenian-superioară și totodată oferă posibilitatea unei corelări cu zonele neritice din



cadru orizontului „marnelor cu *Spiratella*” din restul bazinului Dacic, sau cu echivalentul lor din depresiunea Transilvaniei, biozona cu *Valentineria saulcii* (sudul și vestul depresiunii, apoi sectoarele Coștei-Jăpugiu, Coșevița, Delinești-Caransebeș), precum și cu zona *Bulimina-Bolivina* din cadrul seriei de Devin a Badenianului.

2. *Faciesul detritic*, în grosime medie de aproximativ 90 m, reprezintă entitatea predominantă a zonei, înlocuind și depășind termenii faciesului anterior discutat. Este constituit în bază din orizonturi nisipoase cenușii, mediu-granulare, cu concrețiuni sferice decimetrice de nisip mai consolidat și cu sporadice nivele argiloase sau microconglomeratice.

Bancurile de conglomerate ce se succed sînt constituite din elemente variate petrografic, frecvent angulare, consolidate printr-un liant marno-calcaros. Ele prezintă în anumite zone tranziții către pietrișuri.

Complexul următor este alcătuit din microconglomerate fosilifere, care suportă nivele de nisipuri galbene cu sporadice lentile de microconglomerate și frecvenți galeși moi intraformaționali.

Ciclul de sedimentare al Badenianului este încheiat de pietrișuri polimictice (elemente din gabbrourele de Tuți, din șisturi cristaline și calare cretacee) în care se dezvoltă nivelele discontinue de argilite silicificate în grosimi reduse, de ordinul a 0,10-0,15 m. Studiul petrografic al acestor argilite a arătat o analogie cu cele din bazinul Liubcova-Sichevița, despre care se va discuta mai departe. Ținem să relevăm faptul că ele nu sînt semnalate în restul bazinului, dezvoltat pe teritoriul R. S. F. Jugoslavia.

Peste succesiunea badeniană discutată se dispun depozite cuaternare constituite din bolovănișuri cu diametre apreciabile (0,25-2,00 m) pietrișuri și argile nisipoase roșcate.

Atît elementele bolovănișurilor cît și cele ale pietrișurilor provin în exclusivitate din gabbrourele de Tuți.

În microconglomeratele amintite mai sus se întîlnește o asociație faunistică mixtă, reprezentată prin organisme strict stenohaline alături de resturi organice caracteristice unor ape cu salinitate scăzute.

Preponderența specifică în această biomasă o dețin speciile marine, celelalte impunîndu-se în schimb prin marele număr al indivizilor. Dintre acestea din urmă se remarcă genurile *Melania*, *Melanopsis*, *Theodorowus* și *Cerithium*. Au fost inventariate 66 de specii, repartizate algele, antozoarelor și moluștelor. Biomasă fosilă este dominată de gasteropode





(46 specii), apoi bivalve (15 specii), secundar participând antozoarele (3 genuri) și cu totul subordonat algele și scafopodele (câte un gen).

Prezentăm în continuare asociația faunistică prelevată din faciesul detritic al ogașului Selsechi (neinventariată pînă în prezent).

Alge: Corallinaceae.

Antozoare: *Tarbelastraea* sp. (rare colonii), *Caryophyllia* sp., *Acanthocyatus* sp.

Bivalve: *Arca* (*Anadara*) *diluvii* Lamarck, *A.* (*A.*) cf. *tyroniensis* Dujardini, *Barbatia* (*B.*) *barbata* (Linné), *Glycymeris* (*G.*) *pilosa* *deshayesi* (Mayer), *Lithophaga* (*L.*) *lithophaga* Linné, *Pycnodonta* *navicularis* (Brocchi), *Osireia* (*O.*) *digitalina* Dubois, *Linga* (*L.*) *columbella* (Lamarck), *Divalinga* *ornata* (Agassiz), *Chama* *gryphoides* Linné, *Venus* (*Ventricola*) *multilamella* Lamarck, *V.* (*Circomphalus*) *plicatula* *rotundior* Kautzcki, *V.* (*Microclausinella*) *basteroti* *taurinensis* Sacco, *V.* (*M.*) aff. *scalaris* Bronni, *Corbula* (*Varicorbula*) *gibba* Olivi.

Gasteropode: *Calliostoma* sp., *Clithon* (*Villocliton*) *pictus* *pictus* (Férusac), *Theodosus* (*Th.*) cf. *crenulatus* *crenulatus* (Klein), *Th.* (*Th.*) *morelli* (Bellardi et Michelotti), *Odostomia* (*Megastomia*) cf. *conoidea* (Brocchi), *Melania* (*Balcis*) *incerta* Osepr. Mezneričs, *Melanopsis* *impressa* *impressa* Krauss, *Melanopsis* sp., *Pirenella* *picta* *miralis* (Eichwald), *P. picta* *melanopsiformis* (Auinger), *Terebralia* *bidentata* (Defrance), *Cerithium* (*Ptychocerithium*) *crenatum* *crenatum* Brocchi, *C.* (*Thericium*) *rubiginosum* *rubiginosum* (Eichwald), *C.* (*Th.*) *micelotti* M. Hörnes, *Bittium* (*B.*) *reticulatum* (da Costa), *Turritella* *tricarinata* Brocchi, *T. benoisti* (Cossmann et Peyrot), *T. turris* *badensis* Sacco, *T. subangulata* Brocchi, *T. bicarinata* *bicarinata* Eichwald, *Petalocochus* *intortus* Lamarck, *Lemantina* *arenaria* (Linné), *L. arenaria* *pustulata* Sacco, *Polimices* (*P.*) *redentus* (Michelotti), *Natica* (*Neverita*) *josefinia* *olla* Serres, *Lunatia* *catena* *helicina* (Brocchi), *Amalthea* (*A.*) *phlepsi* (Boettger), *Cassidaria* *echinophora* (Lamarck), *Chicoreus* (*Ch.*) *aquitaniensis* (Grateloup), *Trophonopsis* (*Pagodula*) *goniostoma* (Partsch), *Ocenebrina* *sublavatus* *dertronsensis* (Mayer), *Mitrella* (*Atilia*) *fallax* (R. Hörnes et Auinger), *Hinia* (*Uzita*) *restitutiana* *restitutiana* (Fontanne), *H.* (*U.*) *hoernesii* (Mayer), *Arcularia* (*A.*) *dujardini* (Deshayes), *Galeodes* (*G.*) *cornutus* (Agassiz), *Neptunea* (*N.*) *hoernesii* (Bellardi), *Oliva* *inflata* (Bellardi), *Vexillum* (*Costellaria*) *intermittens* (R. Hörnes et Auinger), *Gemmula* (*Hemipleura*) *annae* (R.





Hörn es et Auinger), *G. (†) coronata lapugiensis* (R. Hörnes et Auinger), *Conus (Conolitus) dujardini* Deshayes, *G. (Chelyconus) fuscocingulatus* Bronn, *Scaphander (S.) lignarus lignarus* (Linné).

Scafopeode: *Dentalium* sp. (pl. V—VII).

Ansamblul faunistic enumerat evidențiază o mare analogie cu asociațiile fosile cunoscute în bazinul Bahna, nord-vestul Olteniei și zonele Delinești-Coștei-Lăpugiu.

Formațiunea badeniană din cadrul acestui bazin mai poate fi urmărită pe primul afluent stîng al văii Inuși, unde prezintă grosime redusă, de ordinul a 5-6 m (coloana litologică III). Peste rocile eruptive se dispune un nivel brețios (1,50 m), constituit din blocuri angulare de gabbrouri de dimensiuni decimetrice, foarte slab consolidate de un liant argilo-nisipos.

Peste această entitate bazală se dispun nisipuri cenușii mediu-granulare, slab consolidate (1 m). La partea superioară, a acestor depozite se intercalează argilele cenușii nisipoase, fin stratificate și sporadic, microconglomerate în care predomină elemente de cuarț. În acest nivel a fost identificată următoarea asociație de moluște: *Venus* sp., *Ostrea digitalina* Dub., *Corbula (V.) gibba* Oliv i, *Alvania (T.) perregularis* Sacco, *Billium (B.) reticulatum* da Costa, *Cerithium* sp., *Vermetus* sp., *Lunatia catena helicina* (Brocchi), *Pleurotoma* sp. Fauna colectată, deși puternic degradată, confirmă vârsta badenian-superioară a depozitelor.

Ciclul de sedimentare se continuă cu nisipuri grosiere (conținând frecvent galeți în sedimentați de argile cenușii), pietrișuri și strate lenticiforme (10-15 cm) de argilite silicioase albe.

Peste formațiunea badeniană se dispun depozitele Cuaternarului, constituite din bolovănișuri prinse într-o matrice argilo-nisipoasă.

Singura apariție de calcare recifale din acest sector a fost întâlnită în interfluviul dintre văile Selschi și Roșu. La constituirea acestor calcare, puternic alterate, participă numeroși noduli de *Lithothamnium*, precum și o faună indeterminabilă intens diagenizată. Aceste roci prezintă o dezvoltare foarte redusă în comparație cu orizontul calcaros din restul bazinului Donjo-Milanovač, unde au o amplă extindere regională și grosimi de ordinul metrilor (Stevanovič, Petronijevič, 1951).

C) **Secrul Linbcova-Siehevița.** La vest de localitatea Șvinița întreaga succesiune litologică atribuită Badenianului îmbracă un facies cu caracter continental-dulceol: argile negricioase cu lentile cu cărbuni,





calcare de apă dulce, etc. Pe teritoriul situat între bazinele Liubcova-Sichevița și Iuți-Selschi au fost conturate câteva petece de depozite badeniene pe Ogașul Țiganului și în interfluviile văilor Gropari, Starița și Livadița, toate tributare Dunării. Depozitele badeniene sînt reprezentate prin argile marnoase fin stratificate și nisipuri mediu-granulare pînă la fine, uneori slab grezoase, în care au fost recunoscute rare intercalații centimetrice de lignit. Aceste depozite sînt dispuse transgresiv peste termenii Cretacicului inferior sau peste formațiunea permiană.

Bazinul Liubcova-Sichevița, amplasat în amonte de zonele menționate anterior, spre deosebire de sectorul Selschi-Iuți, prezintă o largă dezvoltare pe teritoriul țării noastre și numai rama sa sudică se află pe teritoriul R. F. S. Jugoslavia (în estul și vestul localității Dobra). Acest bazin post-tectonic, orientat NW-SE, prezintă o lungime de 14 km și o lățime de 9 km.

Schafarzic (1903) este primul cercetător care ajunge la concluzia că sedimentele neogene din acest bazin prezintă un caracter continental-lacustru, atribuindu-le părții inferioare a Mediteraneanului superior. Mult mai tîrziu, studiul geologic al acestui bazin, cu prezentarea unei hărți la scara 1:25.000, a format obiectul unui raport prezentat de Alexandrescu (1961).

Depozitele badeniene ale bazinului Liubcova-Sichevița se dezvoltă transgresiv peste calcare cretacic-inferioare și peste roci cristalofiliene (coloana litologică IV), iar zona sa vestică peste granitoidul de Sichevița (coloana litologică V).

Entitatea bazală aparține unei serii detritice cu o extindere restrînsă în comparație cu termenii superiori. În componența sa se întîlnesc breccii, conglomerate și pietrișuri cu alcătuire petrografică variată.

Elementele constitutive ale acestor termeni psefitici manifestă o apreciabilă variație dimensională (diametre variînd între 1-12 cm) precum și un grad de rotunjire redus, atestînd un transport de scurtă durată. Atît brecciile cît și conglomeratele au un liant argilo-marnos de culoare verzui-cenușie, cu frecvente zone roșcate. Către partea superioară locul conglomeratelor este preluat de pietrișuri și nisipuri cu intercalații microconglomeratice. La același orizont se constată și prezența unor intercalații de argile cenușiu-gălbui, cu dezvoltare restrînsă.

Ciclul de sedimentare se continuă, în ordine, cu depozite psamitice, urmate de cinerite, de un nivel cu cărbuni și, în final, cu calcare fine de apă dulce.





Nivelul psamitic, în grosime de 1-2 m, este constituit din nisipuri gălbui, mediu-granulare, cu intercalații centimetrice argiloase lentiliforme și cu frecvente zone limonitice de culoare roșiatică.

În nivelul cineritic au fost identificate tufuri dacitice, tufite și argile marnoase frecvent tufacee, cu grosimi variind între 0,05-1,25 m. Tufurile dacitice conțin mult cuarț, cantități reduse de feldspați precum și sporadice minerale melanocrate și sînt bine individualizate pe văile Islaz, Brestelnic și Sichevița. În restul bazinului se întîlnesc tufite precum și marne tufacee cenușiu-albicioase, conținînd abundente resturi fosile (unionide, hidrobii și resturi scheletice de pești.) Marnele și argilele marnoase se dezvoltă pe o grosime de ordinul a 10-12 m.

Nivelul cu cărbuni debutează prin argile șistoase, uneori bituminoase, urmate de argile negricioase cu cărbuni (strate centimetrice de lignit), peste care se dispune din nou un nivel argilos bituminos, fin stratificat, colorat de regulă în brun-cenușiu, cu un remarcabil aport de detritus vegetal. La partea superioară a nivelului cu cărbuni apar sporadic argile roșii cărămizii, mai frecvente în zona Crușovița.

Peste depozitele amintite urmează un orizont nisipos cu accidente silicioase, apoi tufite, argilite silicioase albe cu material tufaceu și nisipuri mediu-granulare pînă la fine, gălbui-albicioase. Studiul microscopic al argilitelor a pus în evidență sporadic insule de caolinit precum și un material detritic în care se pot observa lamele de mică (preponderent muscovit), foarte multă substanță izotropă și importante cantități de material piroclastic argilizat.

Nivelul cu cărbuni este amplu dezvoltat în vestul bazinului (regiunea Crușovița), unde se dispune direct peste granitoidul de Sichevița. Către est asistăm la o ofilare treptată a formațiunii, pînă la totala sa dispariție. În șisturile argilo-bituminoase ale nivelului cu cărbuni s-a întîlnit o bogată floră bine conservată precum și resturi faunistice. Conținutul floristic este format din numeroase gyrogonite de Charophytae (peste 70 oogoane) atribuite genurilor *Tectochara* și *Kosmogyra*, ultimele fiind în minoritate numerică față de primele. În afară de acest grup inferior, s-au mai întîlnit și impresiuni de frunze de *Salix* și *Populus*, precum și numeroase urme de tulpini.

Restul biomasei asociat florei, este constituit din moluște, ostracode lise și pești. Dintre moluște, foarte rău conservate—fapt care a împiedicat determinarea lor specifică—s-au determinat genurile: *Unio*, *Melanopsis*, *Melania*, *Theodoxus*, *Planorbis* și *Bulla* (precum și numeroase opercule). Clasa peștilor este reprezentată prin numeroase vertebre, fragmente de radii, solzi cicloizi, precum și o mare abundență





de dinți faringieni (peste 100 piese de dimensiuni minuscule, înălțime de 1 mm, grosimea atingând cel mult 0,4 mm).

Depozitele faciesului calcaros, dezvoltate la partea terminală a formațiunii badenice, se întâlnesc sporadic numai în zonele marginale ale bazinului. Aparițiile calcaroase au fost conturate în estul văii Sichevița (în apropierea formațiunilor cristalofiliene) precum și în zona de vest a virfului Grădița (289 m), unde repauzează peste granitoidul de Sichevița. Aceste calcare de apă dulce sînt de culoare alb-gălbuie, subordonat cenușii și prezintă uneori structuri zaharoide sau organogene cu frecvente accidente silicioase centimetrice. Studiul litologic ne-a condus la concluzia că aceste calcare au rezultat din mîluri calcaroase acumulate în mediul lacustru dulcicol. Aporturi masive de silice, legate probabil de solubilizarea materialului piroclastic, au condus, într-o fază de diagenză primară, la intense procese de substituție (silicifiere), înteresînd în special resturile de organisme. Ulterior au avut loc depuneri epigenetice de silice pe diaclaze. Această silice este reprezentată, în cazul substituției cochiliilor, prin opal și calcedonie, iar pe fisuri, prin calcedonie și microcraț.

Dintre resturile fosile observate la microscop în secțiuni subțiri menționăm: fragmente de Limneidac, Planorbidae, Hylobidae, numeroase valve de ostracode precum și concentrări de Charophytac — s-au putut identifica porțiuni din aparatul vegetativ vertigilat, suprafețe pentagonale ale rozetelor bazale, zone ecuatoriale etc.

În bazinul Liubeova-Sichevița termenul final este reprezentat printr-o serie detritică constituită din pietrișuri, nisipuri și subordonat argile. Nu ar fi exclus ca această entitate, nedată paleontologic, să aparțină Sarmatianului, avînd în vedere remarcabila asemănare litologică cu depozite de aceeași vîrstă datate pe considerente faunistice.

Sub raport paleogeografic este necesar să precizăm că în cursul Badenianului acest bazin ocupa suprafețe cu mult mai extinse, cu dezvoltare puternică în special către vest, martori fiind petecele răzlețe întîlnite la Grădița și în sudul Gredei Înalte, precum și zona mai amplu dezvoltată din bazinul văii Crușovița. Argumentul principal în sprijinul datării depozitelor bazinului post-tectonic Liubeova-Sichevița este evoluția sa foarte asemănătoare cu cea a bazinului Bozovici, bine datat paleontologic, între aceste două bazine existînd un culoar de legătură la nivelul Badenianului. În bazinul Liubeova-Sichevița, întocmai formațiune badeniană îmbracă un caracter continental-lacustru (cu cărbuni, calcare de apă dulce), determinat de continui aporturi de apă



dulece provenind din aria nordică. Sub raport stratigrafic admitem că formațiunea aparține Radenianului superior.

### Sarmațianul

Depozitele atribuite ultimului etaj al Miocenului au fost întâlnite în mod sporadic în extremitatea de vest a zonei cercetate. Ele apar sub forma unor petece, frecvent mascate de formațiuni cuaternare, de obicei slab datate paleontologic. Conturarea lor cartografică a putut fi realizată pe teritoriul satului Pescari (Coronini), în nord-estul localității Moldova Nouă și apoi într-o zonă situată la sud de comuna Pojejena de Sus.

A) **Sectorul Pescari.** Depozitele sarmațiene de pe teritoriul satului Pescari sînt dezvoltate pe o suprafață restrînsă (1200 m lungime și 200 m lărgime). Orientate pe direcția NE-SW, formațiunile miocen-superioare se dispun peste termenii Cretacicului inferior, limita dintre aceste formațiuni nefiind vizibilă.

La constituirea Sarmațianului din acest sector participă conglomerate polimictice în alternanță cu pietrișuri, argile nisipoase și nisipuri (coloana litologică VI).

Succesiunea litologică a acestei serii sedimentare poate fi urmărită pe primul afluent tributar Dunării, în zona estică a satului Pescari. Entitatea bazală este constituită din pietrișuri heterogene, ușor consolidate, avînd elemente de dimensiuni decimetrice și, subordonat, centimetrice, haotic distribuite.

Orizontul următor este predominant psamitic, cu nisipuri galbene, mediu-granulare, cu un scăzut aport pelitic. În cuprinsul acestui nivel se observă o trecere laterală gradată spre o zonă constituită din alternanțe de nisipuri (ce nu depășesc 20 cm) și argile nisipoase fin stratificate, cu frecvente zone de oxidații ce imprimă sedimentelor culoarea galben-roșcată. Către partea superioară nisipurile sînt înlocuite de argile nisipoase în care se pot distinge sporadice lentile de nisipuri grosiere.

Ciclul de sedimentare al Sarmațianului se încheie în această zonă cu un orizont conglomeratic care în baza sa remaniază galeți moi din argilele subjacente. Spre partea terminală conglomeratele devin slab consolidate și conțin frecvente lentile de microconglomerate.

Sedimentele miocene din sectorul Pescari, nedatate paleontologic, pot fi atribuite Sarmațianului inferior. Considerăm că aceste depozite,





preponderent detritice, corespund unui facies litoral al bazinului ce se extinde pe teritoriul R.S.F. Jugoslavia, în zona Makci.

Depozitele atribuite Sarmatianului inferior au mai fost conturate (sub forma unor mici iviri) la Moldova Nouă și, mai spre vest, la Pojejena de Sus, dispuse transgresiv peste formațiunile cristalinelor de Loeva.

B) Sectorul Moldova Nouă. În această zonă a fost atribuită Bnglovianului (Răileanu, Sagatovici, 1967) entitatea pelitică constituită din argile marnoase de culoare vinție, nestratificate, slab micacee, conținând următoarea asociație de bivalve: *Abra reflexa* (Eichwald), *A. alba scythica* (Sokolov), *Cardium andrussovi pavlinovi* Zhizh., *C. cf. rutenicum* (Hilb.) Lasearev.

Volhinianul, dezvoltat în același facies, conține argile marnoase mai accentuat nisipoase și puternic muscovitice, fiind atestat de prezența următoarelor forme: *Mactra eichwaldi* Lasek., *Irus aksajikus* Bogoev și *Abra reflexa* Eichwald.

C) Sectorul Pojejena. În teritoriul situat la vest de comuna Pojejena de Sus, pe valea cu același nume (coloana litologică VII), sub depozitele aluvionare ale unei terase, se întâlnește o succesiune constituită din alternanțe de argile cafenii, argile marnoase cenușii, nisipuri roșcate și pietrișuri mărunte. Din argilele marnoase a fost colectată o asociație de moluște din care s-au identificat următoarele genuri: *Abra reflexa* (Eichw.), *Cardium* (*Cerastoderma*) *inopinatum* Grishkevitch, *Solen subfragilis* (M. Hornes), *Hydrobia* sp., *Mohrensternia* cf. *angulata styrica* Hilber. Dintre bivalvele care predomină în această asociație primează genul *Abra* și apoi formele atribuite genului *Cardium*, indivizii ambelor genuri prezentându-se în diverse stadii de dezvoltare. Au mai fost identificate și numeroase ostracode lisc precum și impresioni de frunze atribuite genului *Salix*.

Studiile întreprinse în sectoarele Moldova Nouă și Pojejena ne-au condus la concluzia că în această zonă depozitele miocene aparțin exclusiv Volhinianului, vîrstă confirmată atât de date litologice cât și paleontologice, fauna determinată fiind concludentă sub raport cronologic.



## BIBLIOGRAFIE

- Halaváts J., Schretler Z. (1916) Umgebung von Fehétemplom Száskabánya und O Moldova, Budapesta.
- Răileanu G. (1960) Recherches géologiques dans la région Svința-Fața Marc (Résumé). *An. Com. Géol.* XXVI—XXVIII București.
- Năstăsescu S., Dincă A.I. (1961) Geologia regiunii cuprinsă între valea Nerii și Dunăre. *Stud. cerc. geol.* 1, VI, București.
- Sagatovici Alexandra (1967) Asupra Sarmatianului inferior de la Moldova Nouă, *D. S. Com. Stat. Geol.*, I, III/2, București.
- Schafarzik Fr. (1903) Kurze skizze der geologischen Verhältnisse und Geoschichte des Gebirges am Elsemen Tore an der Untere Donau. *Föld. Köz.* XXXIII H 7-8, Budapesta.
- Stevanović P., Petronijevc Z. (1951) Nouvelles contributions pour la connaissance du tortonien dans les environs de Donji Milanovac. *Ann. Géol. de la Péninsule Balkanique* XIX, Belgrad.

ÉTUDES STRATIGRAPHIQUES SUR LE MIOCÈNE DU VERSANT  
SEPTENTRIONAL DU DANUBE, ENTRE DUBOVA ET POJEJENA  
(CARPATES MÉRIDIIONALES)

## (Résumé)

La formation miocène, développée dans le versant gauche du Danube, entre les localités Dubova et Pojejena, repose transgressivement sur un soubassement à constitution pétrographique variée, comprenant des formations cristallophylliennes, éruptives et sédimentaires; ces dernières sont attribuées au Pannonien et au Crétacé. On a établi pour cette série, en tenant compte des critères paléontologiques et lithologiques, l'âge badénien (la zone *Bullimina-Bolivina*) et sarmatic (Volhinien).

Les dépôts du Badénien (à épaisseurs de 2 à 10 m) ont été mis en évidence dans les secteurs: Dubova, Selschi-Iuți, le bassin Liubeova-Sichevița, et ceux sarmatiens (à épaisseur de 5 jusqu'à 20 m) sur le territoire des localités Pescari (Coronini), Moldova Nouă et Pojejena.

La large gamme lithologique, remarquée dans les faciès miocènes mis en évidence, a été déterminée par les conditions d'ordre tectonique, par la nature, pétrographique du soubassement, ainsi que par la morphologie de celui-ci.

Comme une conséquence de ces facteurs, on a identifié dans les dépôts badéniens des faciès psammo-pélitiques infralittoraux, des faciès psammo-pséphitiques littoraux, des formations charbonnenses, des entités cinéritiques, des dépôts calcaires marins ou d'eau douce.

En fonction des conditions locales, dans les secteurs étudiés il y avait des biotypes différents, confirmés par les associations de la biomasse inventoriées. Ainsi, dans le bassin Liubeova-Sichevița, durant le Badénien, il y a eu un climat continental lacustre qui favorisait le développement des carofites (les genres *Tectochara* et *Kosmogrya*), dans l'association





de certains mollusques d'eau douce (*Unionidae*, *Melanopsis*, *Melania*, *Theodoxus*, *Planorbis* et des poissons à l'encontre du bassin Liubcova-Sichevița; dans le bassin Iuți-Selschi (la bordure septentrionale du bassin Donji-Milanovac) la sédimentation du Badénien s'est déroulée dans un milieu typiquement marin, fait attesté par les faunes étudiées dans les deux faciès mis en évidence (voir les listes dans le texte roumain). Les dépôts en faciès psammo-psépbitique infralittoral comprennent une association faunique caractéristique au Badénien (la série de Devin, zone *Entimina*—*Bolivina*), âge attesté aussi par les associations des groupes prélevés du faciès psammo-psépbitique littoral. Les conditions locales de la zone littorale ont favorisé, vers la fin du cycle de sédimentation, le développement d'une faune saumâtre, représentée par les genres *Melania*, *Melanopsis*, *Theodoxus* et *Cerithium*.

L'association de mollusques, *Abra reflexa* (Eichwald), *Cardium* (*Cerastodema*) *inopinatum* Crishkevitch, *Solen subfragile* (M. Höernes) qu'on signale pour la première fois dans les dépôts de Pojejena, prouve la présence du Volhinien. Ces données nous ont offert la possibilité de mettre en parallèle ces dépôts avec les dépôts de même âge de la région Moldova Nouă.

## EXPLICATION DE LA PLANCHE

### Planche IX

Schéma de l'emplacement des dépôts miocènes et des colonnes entre Dubova et Pojejena.

1, granite de Ogradina; 2, gabbros de Iuți; 3, granitoïde de Sichevița; 4, roche cristallophyliennes; 5, calcaires mésozoïques; 6, calcaires d'eau douce (Badénien); 7, conglomérats luisants; 8, conglomérats (a), microconglomérats (b); 9, graviers (a), sables (b); 10, argiles (a), argiles sableuses (b); 11, tufs (a), tuffites (b); 12, argiles schisteuses bitumineuses (a), charbons (b); 13, argiles marneuses (a), argiles marneuses sabileuses (b); 14, concrétions sableuses (a), gréseuses (b), accidents siliceux (c); 15, poissons (os et dents pharyngiens); 16, mollusques; 17, microfaune; 18, plantes; 19, périmètre.



## PLANȘA I

- Fig. 1. — *Martinoiella victoriensis* (Cushman).  
Fig. 2. — *Nodosaria longiscata* d'Orbigny.  
Fig. 3. — *Dentalina pauperata* d'Orbigny.  
Fig. 4. — *Dentalina adolphina* d'Orbigny.  
Fig. 5, 6. — *Lenticulina limbosa* (Reuss).  
Fig. 7, 8. — *Lenticulina* cf. *L. vortex* (Fichtel et Moll).  
Fig. 9, 10. — *Lenticulina* cf. *L. limbosa* (Reuss).  
Fig. 11, 12. — *Lenticulina* sp.  
Fig. 13. — *Marginulina* cf. *M. glabra* d'Orbigny.  
Fig. 14. — *Belivina antiqua* d'Orbigny.  
Fig. 15, 16. — *Sphaeroidina bulloides* d'Orbigny.

Planșele I—III și planșa IV fig. 1—9 conțin biomasa fosilă a faciesului infraitoral al Badenianului din ogașul Selschi.

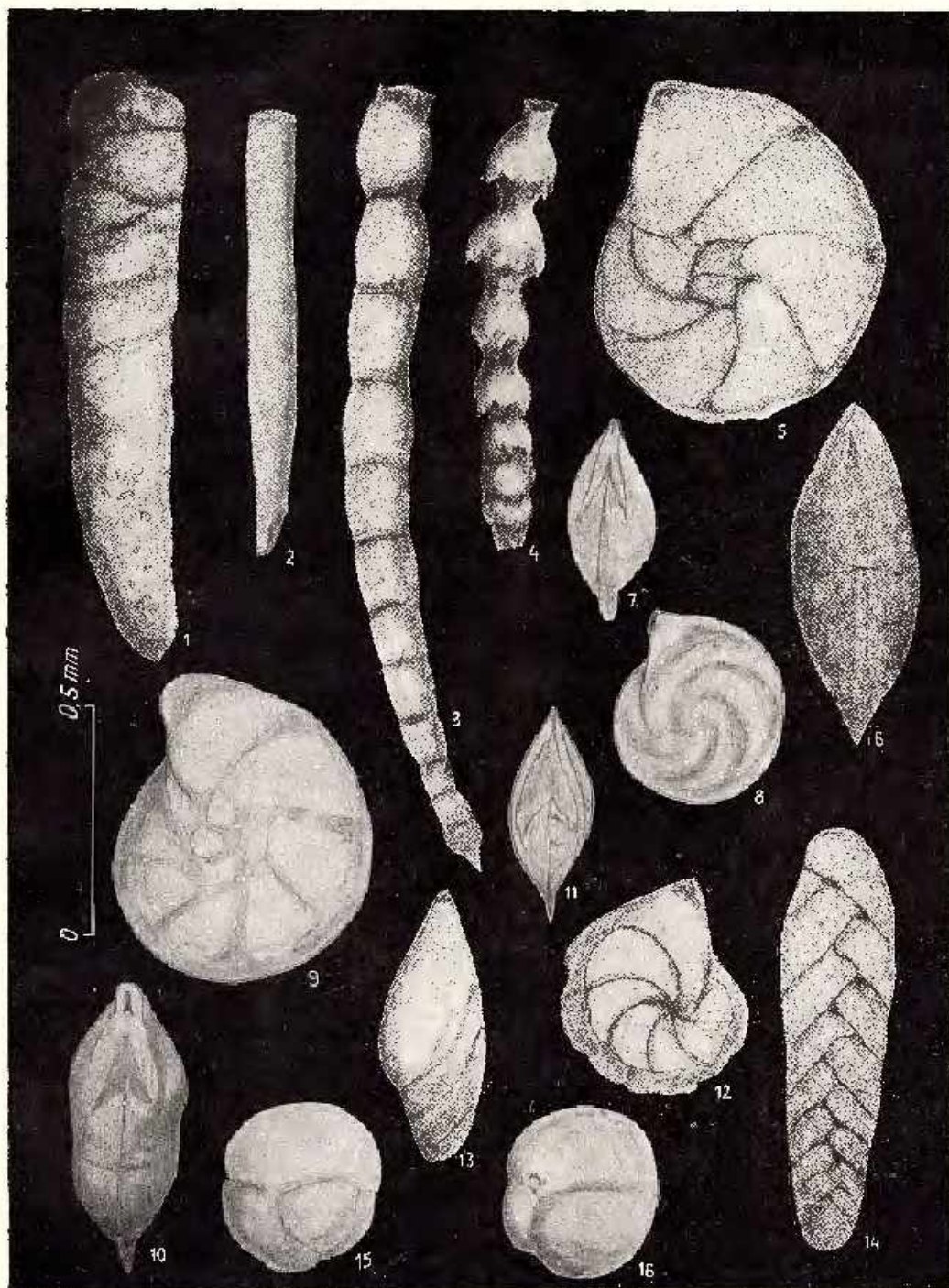
Les planches I à III et IV fig. 1 à 9 présentent la biomasse fossile du faciès infra-littoral du Badénien de la vallée Selschi.

Exemplarele figurate în pl. I—III sînt înregistrate în Colecția Institutului Geologic cu numerele P. 100472—P. 100501.

Les exemplaires présentés dans les planches I à III figurent dans la Collection de l'Institut Géologique avec les numéros P. 100472 à P. 100501.







Institutul Geologic. Dări de seamă ale ședintelor, vol. LVII/4.

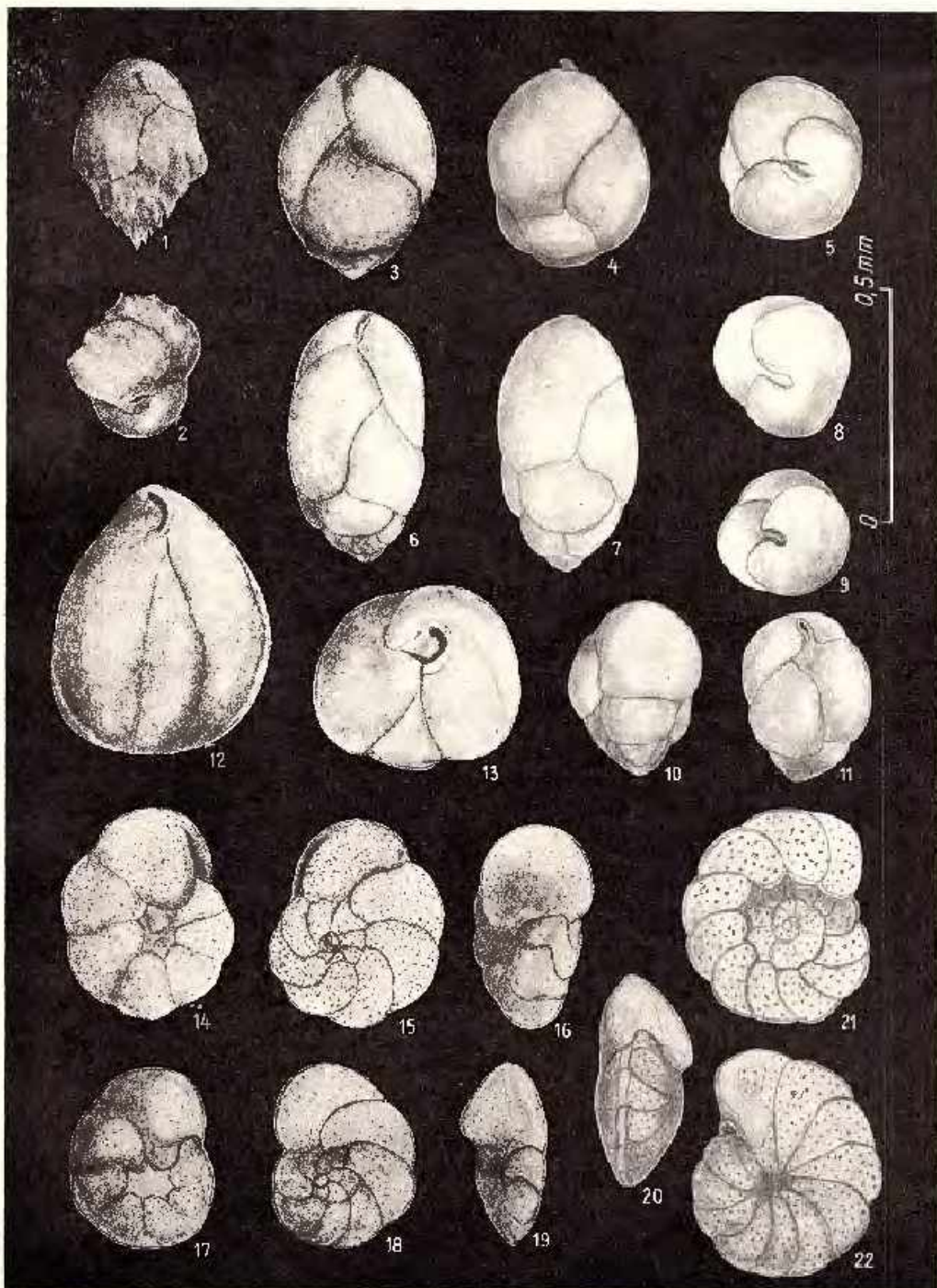


## PLANȘA II

- Fig. 1, 2. — *Bulimina inflata* Seguenza.  
Fig. 3, 4, 5. — *Bulimina* cf. *B. ovata* d'Orbigny.  
Fig. 6, 7, 8. — *Bulimina pupoides* d'Orbigny.  
Fig. 9, 10, 11. — *Bulimina pupoides* d'Orbigny.  
Fig. 12, 13. — *Globobulimina pereersa* (Cushman).  
Fig. 14, 15, 16. — *Valvulineria complanata* (d'Orbigny).  
Fig. 17, 18, 19. — *Valvulineria sauleii* (d'Orbigny).  
Fig. 20, 21, 22. — *Cibicides ungerianus* (d'Orbigny).







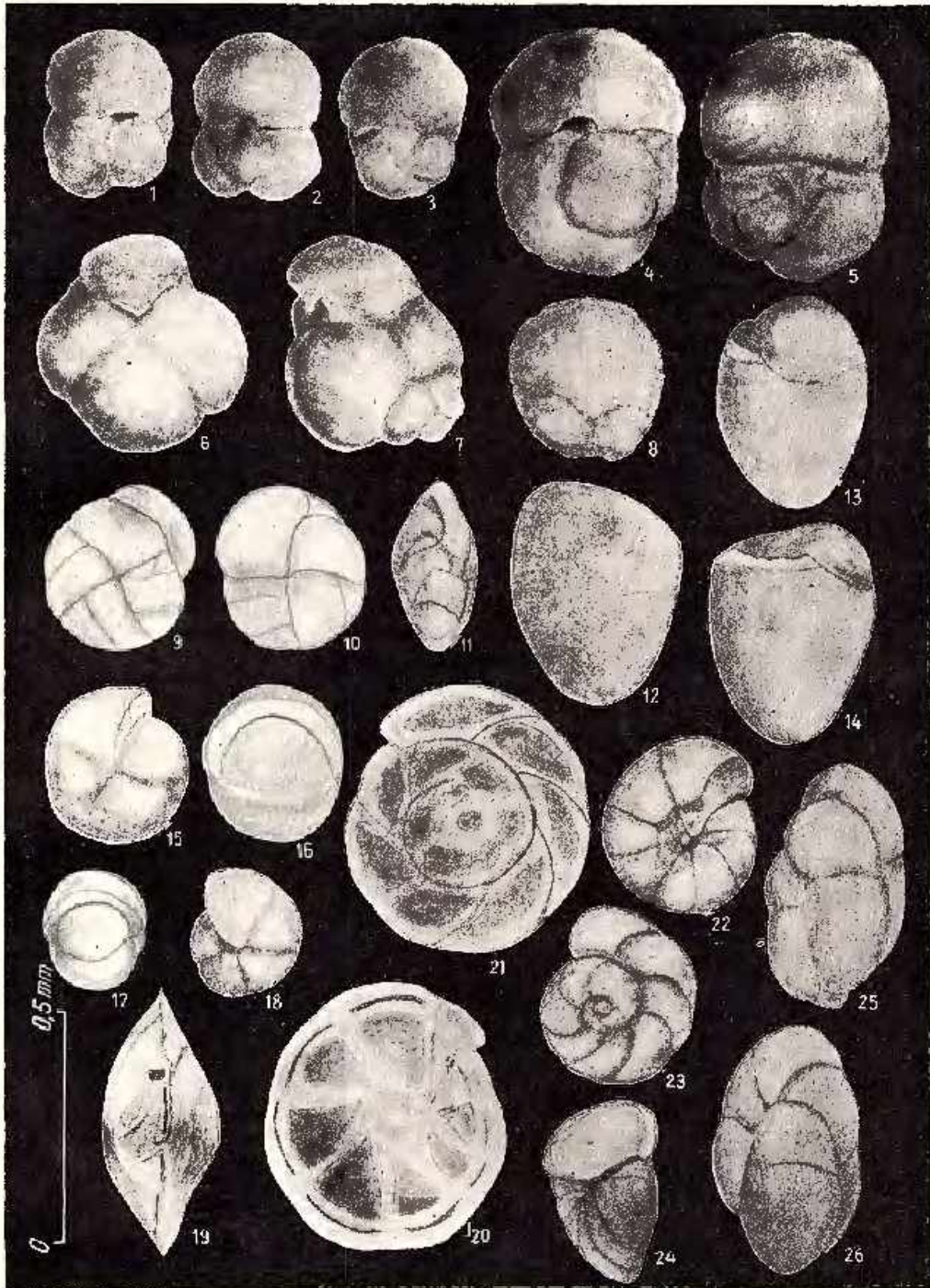
Institutul Geologic. Dări de seamă ale ședințelor, vol. LVII/4.

### PLANȘA III

- Fig. 1-3. — *Globigerinoides trilobus* (Reuss).  
Fig. 4, 5. — *Globigerinoides* sp.  
Fig. 6, 7. — *Globoquadrina attispira* (Cushman et Jarvis).  
Fig. 8. — *Orbulina suturalis* Bronnimann.  
Fig. 9-1.1. — *Cassidulina margareta* Karrer.  
Fig. 12-14. — *Allomorphina macrostoma* Karrer.  
Fig. 15, 16. — *Pullenia bulloides* d'Orbigny.  
Fig. 17, 18. — *Pullenia miocenica* Kleinpell.  
Fig. 19-21. — *Hoeglundina elegans* (d'Orbigny).  
Fig. 22-24. — *Gyrodolna girardana* (Reuss).  
Fig. 25, 26. — *Robertina austriaca* Reuss.

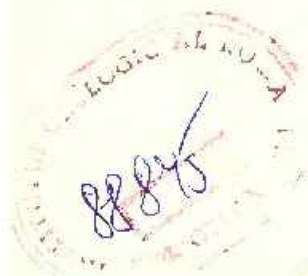




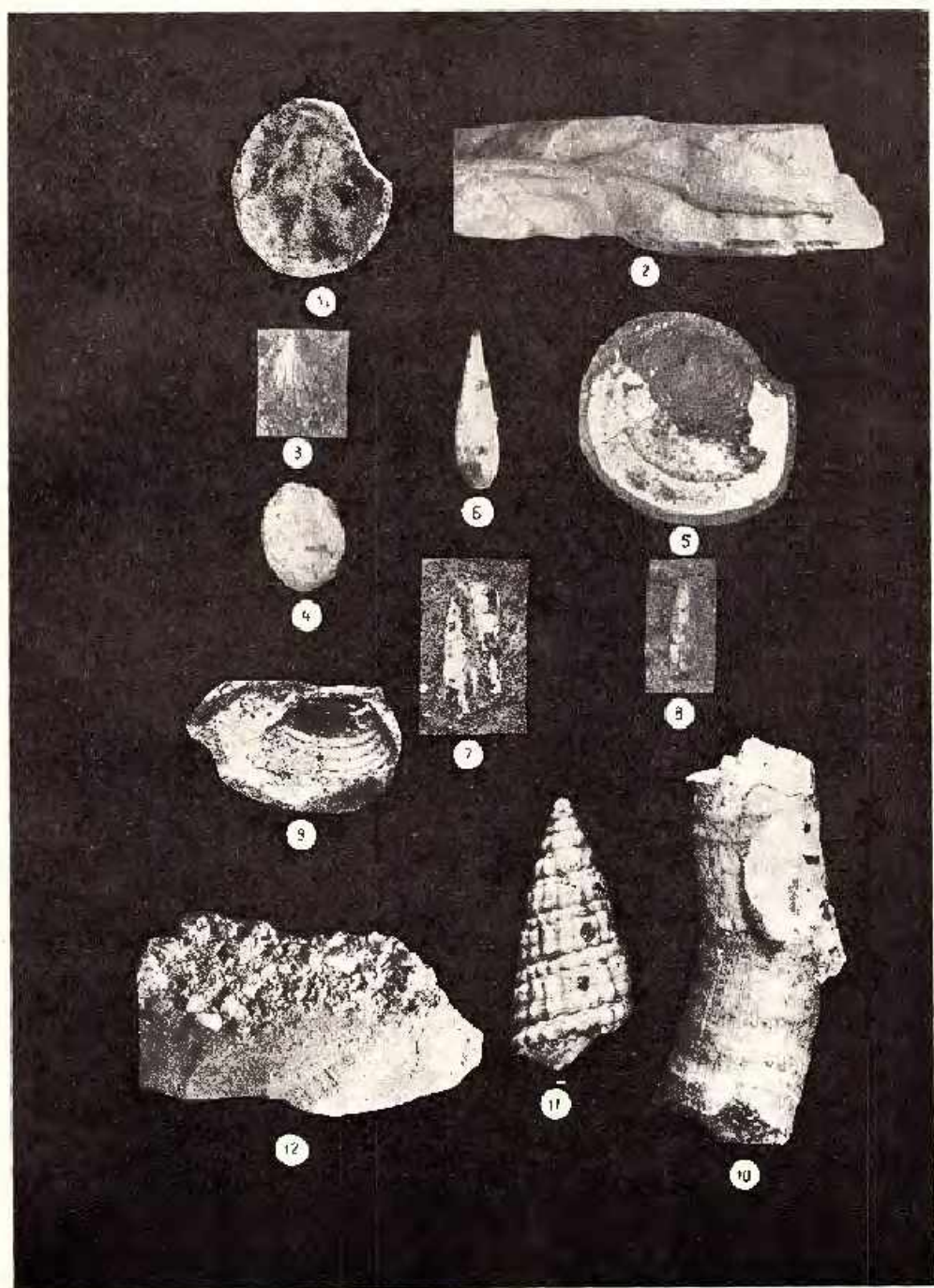


## PLANȘA IV

- Fig. 1. — *Schizaster* sp. 1/1.  
Fig. 2. — Fagoglifă, 0,80/1.  
Fagoglyphe, 0,80/1.  
Fig. 3. — *Propeamustum* (*Parvamustum*) *felsineum* (Foresti), mularj intern, x 2.  
*Propeamustum* (*Parvamustum*) *felsineum* (Foresti), moulage interne, x 2.  
Fig. 4. — *Propeamustum* (*P.*) *felsineum* (Foresti), valvă stângă, x 2.  
*Propeamustum* (*P.*) *felsineum* (Foresti), valve gauche, x 2.  
Fig. 5. — *Lucina* (*M.*) aff. *spinifera* (Montagu), față internă, valvă stângă, x 3.  
*Lucina* (*M.*) aff. *spinifera* (Montagu), face interne, valve gauche, x 3.  
Fig. 6. — *Strombiformis glaber subulatus* Donovan, x 3.  
Fig. 7, 8. — *Vaginella* aff. *austriaca* Kittel, x 2.  
Fig. 9. — *Leia* (*L.*) *fragilla* (Chemn), x 2.  
Fig. 10. — *Lemintina arenaria* Linné, x 2; ogașul Selschi, facies litoral.  
*Lemintina arenaria* Linné, x 2; vallée Selschi, faciès littoral.  
Fig. 11. — *Cerithium* (*P.*) *crenatum* Brocchii, x 3, ogașul Selschi, facies litoral.  
*Cerithium* (*P.*) *crenatum* Brocchii, x 3, vallée Selschi, faciès littoral.  
Fig. 12. — Rocă pelitică cu nivel microconglomeratic. Ogașul Selschi.  
Roche pélitique à niveau microconglomératique. Vallée Selschi.







## PLANȘA V

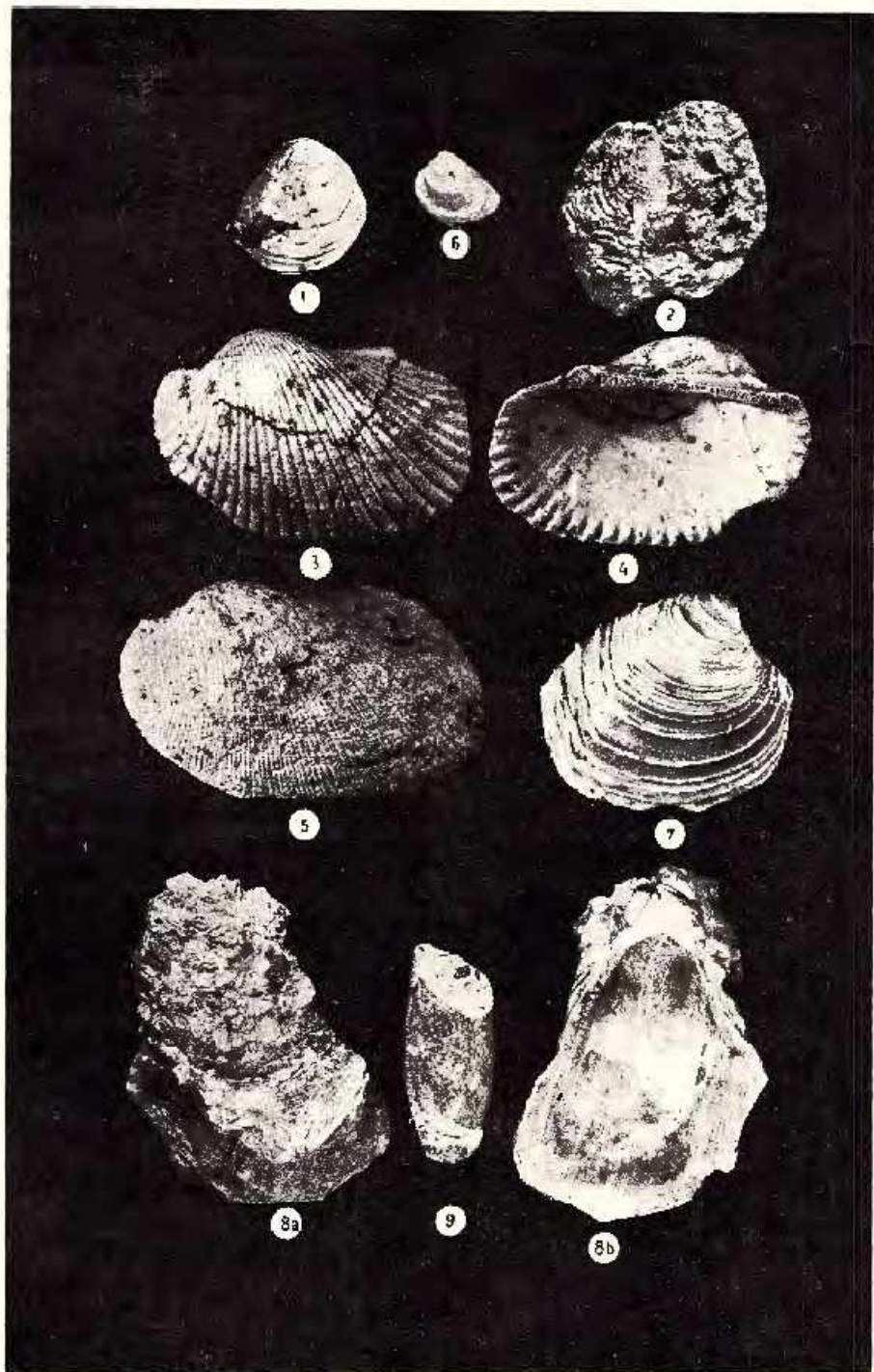
- Fig. 1. — *Corbula (V.) gibba* Oliv i, valvă dreaptă, x 2.  
*Corbula (V.) gibba* Oliv i, valve droite, x 2.
- Fig. 2. — *Chama gryphoides* Linn é, valva dreaptă, 1/1.  
*Chama gryphoides* Linn é, valve droite, 1/1.
- Fig. 3, 4. — *Arca (A.) diluvii* L a m a r c k, valvă stângă: 3, fața exterioară, 4, fața internă;  
x 2.  
*Arca (A.) diluvii* L a m a r c k, valve gauche; 3, face extérieure; 4, face interne; x 2.
- Fig. 5. — *Barbatia (B.) barbata* (L.), valva stângă, x 2,50.  
*Barbatia (B.) barbata* (L.), valve gauche, x 2,50.
- Fig. 6. — *Venus (C.) plicatula rotundior* K a u t., valvă dreaptă, x 2.  
*Venus (C.) plicatula rotundior* K a u t., valve droite, x 2.
- Fig. 7. — *Venus (M.) basteroti lauricensis* S a c c o, valvă stângă, x 2.  
*Venus (M.) basteroti lauricensis* S a c c o, valve gauche, x 2.
- Fig. 8. — *Pycnodonta navicularis* B r o c c h i, x 0,50.
- Fig. 9. — *Lithophaga (L.) lithophaga* L., x 2.

Asociația de bivalve figurate în planșa V, precum și speciile prezentate în planșele ce vor urma, sînt cantonate în faciesul detritic din ogașul Selschi — Badenian.

L'association de bivalves présentée dans la planche V, ainsi que les espèces présentes dans les planches suivantes, sont cantonnées dans le faciès détritique de la vallée Selschi — Badénien.







Institutul Geologic. Dări de seamă ale ședințelor, vol. LVII/4.

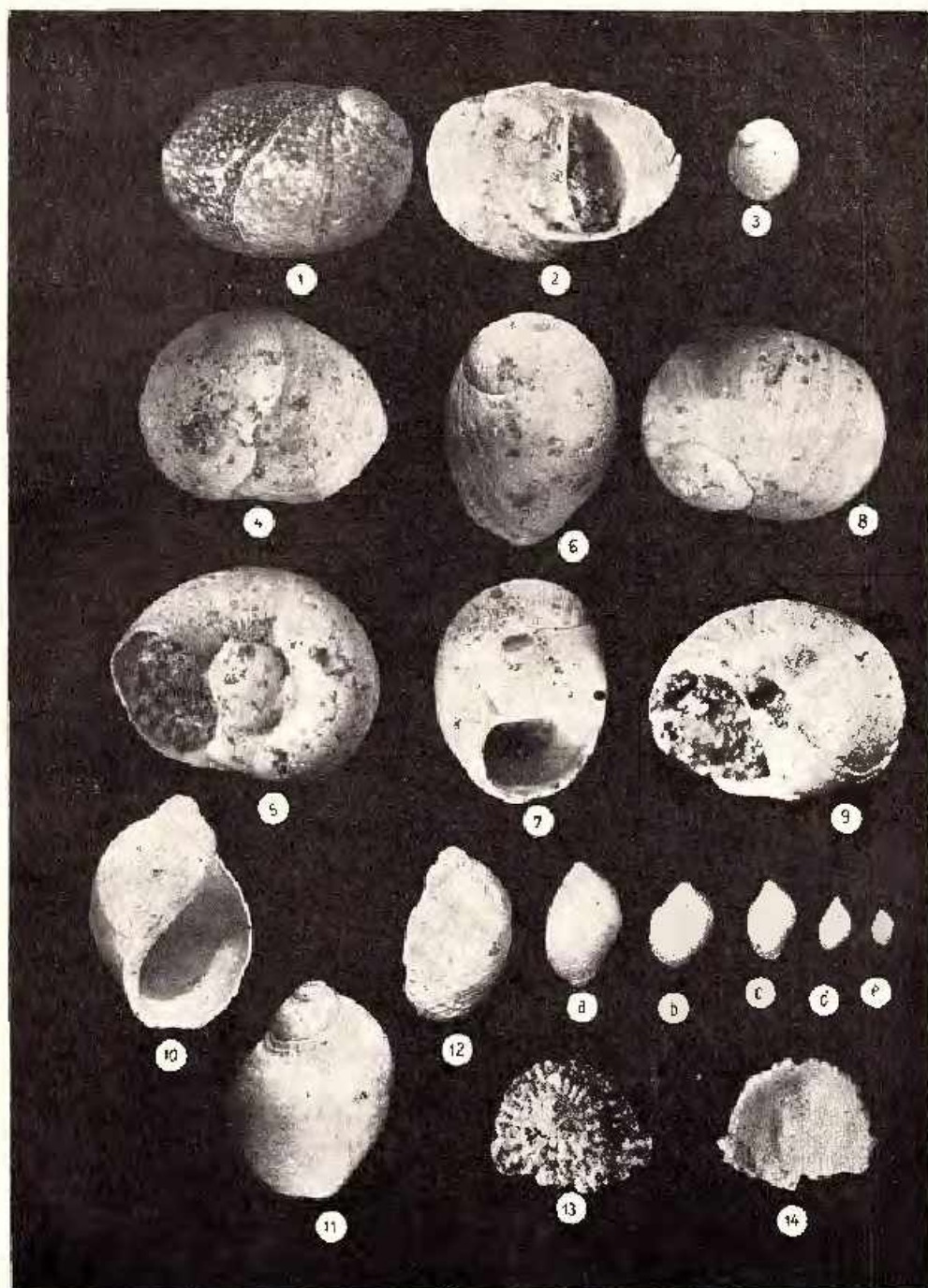


## PLANȘA VI

- Fig. 1, 2. — *Theodoxus (Th.) morelli* (Bell. et Micht.), x 5.  
Fig. 3. — *Clithon (V.) pictus pictus* (Fér.), x 3.  
Fig. 4, 5. — *Natica (N.) josephina otta* Serres; vedere apicală și bazală, x 3.  
*Natica (N.) josephina otta* Serres; position apicale et basale, x 3.  
Fig. 6, 7. — *Polinices redemptus* (Micht.); vedere apicală și bazală, x 3.  
*Polinices redemptus* (Micht.); position apicale et basale, x 3.  
Fig. 8, 9. — *Lunalia calena helicina* (Brocchi); vedere apicală și bazală, x 4.  
*Lunalia calena helicina* (Brocchi); position apicale et basale, x 4.  
Fig. 10, 11. — *Melania (B.) incerta* Csepr. Mezn., x 2.  
Fig. 12. — *Melania (B.) incerta* Csepr. Mezn.; diverse stadii de dezvoltare; mărime naturală.  
*Melania (B.) incerta* Csepr. Mezn.; divers stades de développement; grandeur naturelle.  
Fig. 13, 14. — *Amalthea (A.) phlepsi* (Boettger); 13, vedere apicală, 14, vedere internă; x 3.  
*Amalthea (A.) phlepsi* (Boettger); 13, position apicale, 14, image interne; x 3.





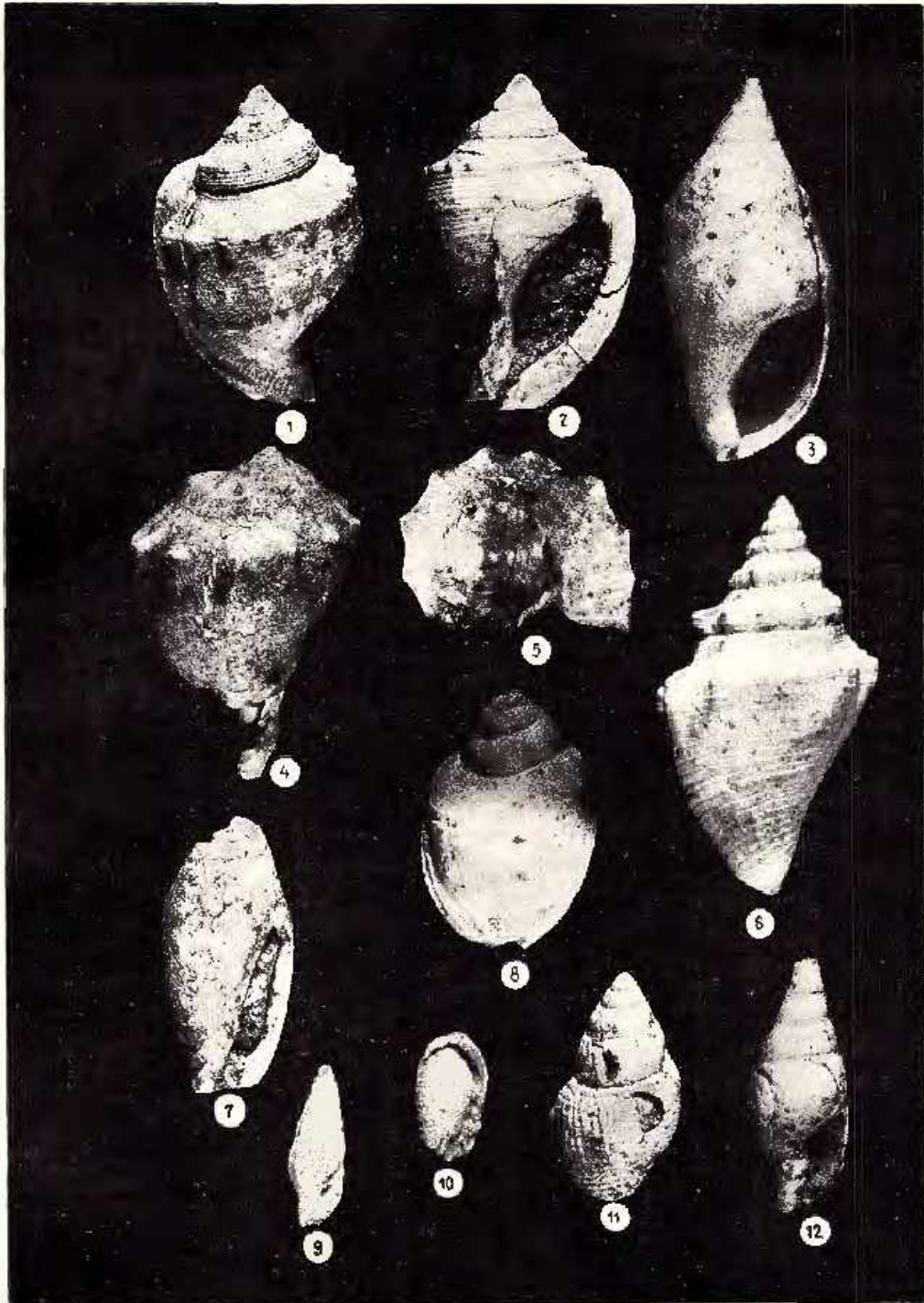


## PLANȘA VII

- Fig. 1, 2. — *Cassidaria echinophora* (Lamareck); x 1.  
Fig. 3. — *Melanopsis impressa impressa* Krauss; x 4.  
Fig. 4, 5. — *Galeodus* (*G.*) *cornutus* (A. G.); vedere apicală, x 0,6/1.  
*Galeodus* (*G.*) *cornutus* (A. G.); position apicale, x 0,6/1.  
Fig. 6. — *Galeodus* sp. exemplar tânăr; x 5.  
*Galeodus* sp. exemplaire jeune; x 5.  
Fig. 7. — *Olioa inflata* Bell; x 3, 5.  
Fig. 8. — *Arcularia* (*A.*) *dujardini* (Desh.); x 3, 5.  
Fig. 9. — *Vexillum intermittens* R. Hoernes; x 3, 5.  
Fig. 10. — *Noxanta* (*R.*) *utriculus* Brocchi; x 3.  
Fig. 11. — *Hinia* (*L.*) *restitutiona restitutionana* (Font.); x 3.  
Fig. 12. — *Mitrella* (*A.*) *fallox* R. Hoernes; x 3.







Instiutul Geologic. Dări de seamă ale sedintelor, vol. LVII/4.

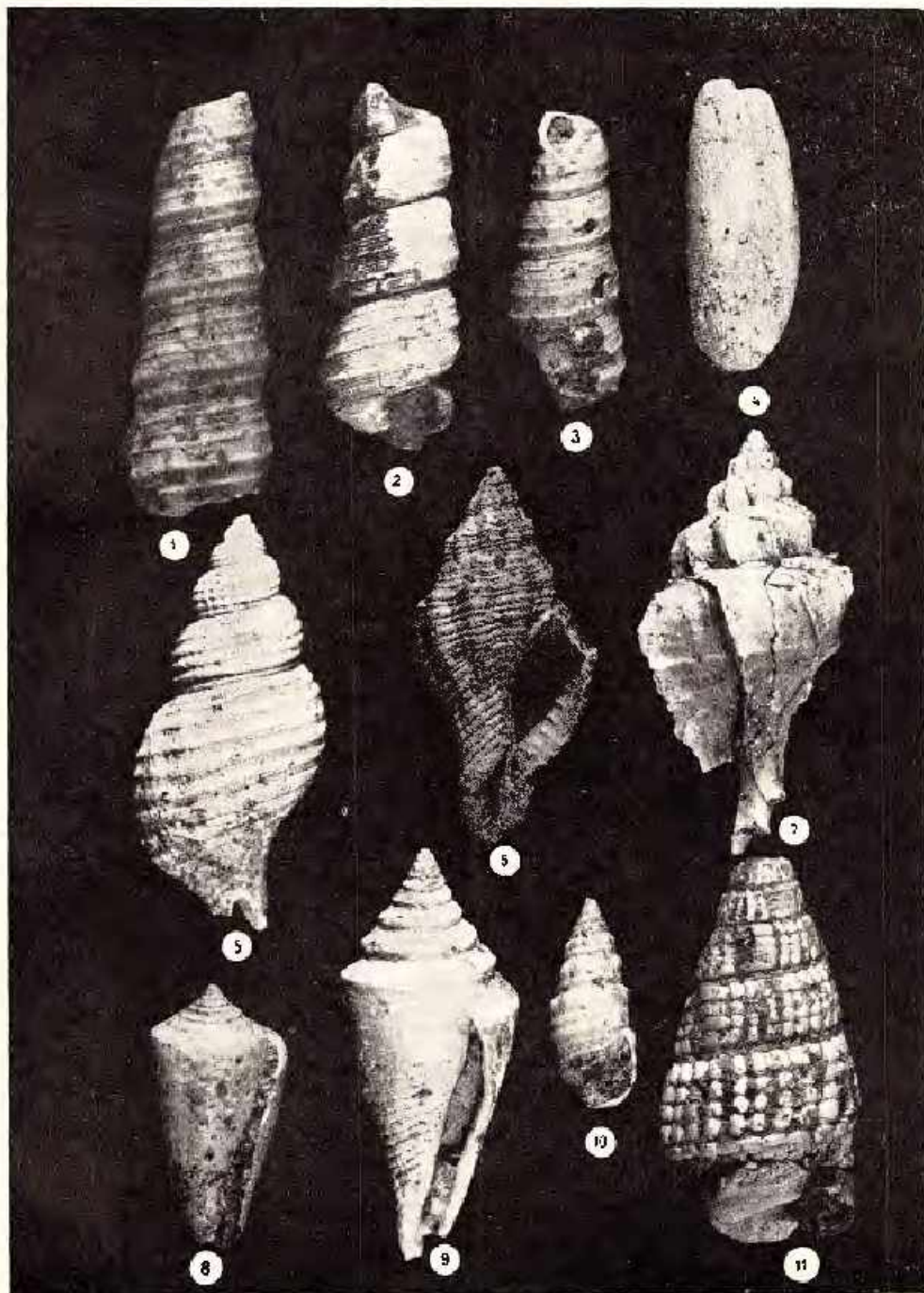


## PLANȘA VIII

- Fig. 1. - *Turritella turris badensis* Sacco.; x 4.  
Fig. 2. - *Turritella benoisti* Cossm. et Peyr.; x 4,50.  
Fig. 3. - *Turritella tricarinata* Brocchi; x 5.  
Fig. 4. - *Scaphander (S.) ignarius ignarius* (L.); x 4.  
Fig. 5. - *Neplunea (N.) hoernesii* (Bell.); x 2.  
Fig. 6. - *Ocenebrina sublaevatus dertronensis* (May.); x 2.  
Fig. 7. - *Trophonopsis (P.) gonistomia* Partsch.; x 2.  
Fig. 8. - *Conus (Chelycoconus) fuscocingulatus* Bronn.; x 3.  
Fig. 9. - *Conus (Conolithus) dajardini* Desh.; x 3.  
Fig. 10. - *Pirenella picta mitralis* Eichw.; x 4,50.  
Fig. 11. - *Terebralia bidentata bidentata* Deir.; x 3.







Institutul Geologic. Dări de seamă ale ședintelor, vol. LVII/4.



JOSEFINA STANCU

### SCHIȚA AMPLASĂRII DEPOZITELOR MIOCENE ȘI COLOANELE LITOLOGICE ÎNȚRE DUBOVA ȘI POJEJENA

0 2 4 km

Scara coloanelor:  
0 3 6 m.

#### L E G E N D A

- |  |  |
|--|--|
| 1.  Granitul de Ogradina                   | 10.  Argile (a), argile nisipoase (b)                                |
| 2.  Bărbouri de lut                        | 11.  Tufuri(a), tufite(b)  |
| 3.  Granitoidul de Sichevița               | 12.  Argile sistoase bituminose (a), carbuni (b)                     |
| 4.  Roci cristalofiliene                   | 13.  Argile marnoase(a), argile marnoase nisipoase (b)               |
| 5.  Calcare mezozoice                      | 14.  Contergijuni nisipoase(a), grezoase(b), accidente silicioase(c) |
| 6.  Calcare de apă dulce (Bademish)        | 15.  Pesti   |
| 7.  Conglomerate breicioase                | 16.  Moluște   |
| 8.  Conglomerate (a), microconglomerate(b) | 17.  Microfund   |
| 9.  Pietriguri (a), nisipuri(b)            | 18.  Plante  |
|  | 19.  Perimetru   |

Institutul Geologic al României



## CUPRINS

	<u>Pag.</u>
<b>PALEOZOIC</b>	
1. Stănoiu I. Notă preliminară asupra prezenței Silurianului fosilifer din Carpații Meridionali . . . . .	5
<b>MEZOZOIC</b>	
2. Bordea S. Date stratigrafice și tectonice noi în zonă Blăjeni-Buceș-Vulcan (Munții Metaliferi) . . . . .	17
3. Bucur I. Noi date faunistice și structurale în flișul cretacic și paleogen de la nord de depresiunea Brețcu-Tg. Secuiesc . . . . .	27
4. Savu M. Argumente paleontologice în favoarea susținerii existenței pinzei de Băraolt . . . . .	35
<b>NEOZOIC</b>	
5. Edelstein O., Dragu Valentina, Docsănescu Florica, Stoicescu Florica, Stoicescu Gh. Miocenul din versantul sudic al virfului Văratec (munții Gutii) . . . . .	43
6. Gheorghian Mihaela, Lubenescu Victoria, Olteanu R. Contribuții la stratigrafia Miocenului din sudul Transilvaniei . . . . .	55
7. Ionescu Eica. Cercetări geologice în regiunea Horodnic-Volovăț-Burla (platforma moldovenească) . . . . .	67
8. Lubenescu Victoria, Gheorghian Mihaela. Asupra prezenței Buglovanului în sudul depresiunii Transilvaniei (sud-est de Sibiu) . . . . .	79
9. Orășanu Th., Marinescu F., Potocean Elena, Olteanu R. Biostratigrafia depozitelor neogene de pe rama NW a munților Poiana Ruscă . . . . .	85
10. Petre I. Considerații stratigrafice asupra Oligocenului mediu din bazinul Almașului (Transilvania de NW) bazate pe date de foraj . . . . .	109
11. Stancu Josefina, Gheorghian Doina Mihaela, Popescu Anton. Studii stratigrafice asupra Miocenului din versantul nordic al Dunării, între Dubova și Pojejena (Carpații Meridionali), . . . . .	119



to the fact that the study area is located in the transition zone between the Eastern Carpathians and the Western Carpathians. The Eastern Carpathians are characterized by a complex tectonic structure, with a series of thrust faults and folds, while the Western Carpathians are characterized by a simpler tectonic structure, with a single major thrust fault. The study area is located in the transition zone between these two tectonic provinces, which may explain the complex tectonic structure observed in the study area.

The study area is located in the transition zone between the Eastern Carpathians and the Western Carpathians. The Eastern Carpathians are characterized by a complex tectonic structure, with a series of thrust faults and folds, while the Western Carpathians are characterized by a simpler tectonic structure, with a single major thrust fault. The study area is located in the transition zone between these two tectonic provinces, which may explain the complex tectonic structure observed in the study area.

The study area is located in the transition zone between the Eastern Carpathians and the Western Carpathians. The Eastern Carpathians are characterized by a complex tectonic structure, with a series of thrust faults and folds, while the Western Carpathians are characterized by a simpler tectonic structure, with a single major thrust fault. The study area is located in the transition zone between these two tectonic provinces, which may explain the complex tectonic structure observed in the study area.

The study area is located in the transition zone between the Eastern Carpathians and the Western Carpathians. The Eastern Carpathians are characterized by a complex tectonic structure, with a series of thrust faults and folds, while the Western Carpathians are characterized by a simpler tectonic structure, with a single major thrust fault. The study area is located in the transition zone between these two tectonic provinces, which may explain the complex tectonic structure observed in the study area.

The study area is located in the transition zone between the Eastern Carpathians and the Western Carpathians. The Eastern Carpathians are characterized by a complex tectonic structure, with a series of thrust faults and folds, while the Western Carpathians are characterized by a simpler tectonic structure, with a single major thrust fault. The study area is located in the transition zone between these two tectonic provinces, which may explain the complex tectonic structure observed in the study area.

The study area is located in the transition zone between the Eastern Carpathians and the Western Carpathians. The Eastern Carpathians are characterized by a complex tectonic structure, with a series of thrust faults and folds, while the Western Carpathians are characterized by a simpler tectonic structure, with a single major thrust fault. The study area is located in the transition zone between these two tectonic provinces, which may explain the complex tectonic structure observed in the study area.





## CONTENU

(Résumé)

	Page
<b>PALÉOZOÏQUE</b>	
1. Stănoiu I. Aperçu préliminaire sur la présence du Silurien fossilifère dans les Carpates Méridionales . . . . .	14
<b>MÉZOZOÏQUE</b>	
2. Bordea S. Nouvelles données stratigraphiques et tectoniques concernant la zone Blăjeni-Buceş Vulcan (Monts Métallifères) . . . . .	25
3. Bucur I. Nouvelles données fauniques et structurales concernant le flysch crétacé et paléogène situé au nord de la dépression Brejoi-Tg. Secuiesc . . . . .	32
4. Savu M. Arguments paléontologiques concernant l'existence de la nappe de Baraolt . . . . .	41
<b>NÉOZOÏQUE</b>	
5. Edelstein O., Dragu Valentina, Docsănescu Florica, Stoicescu Florica, Stoicescu Gh. Le Miocène du versant méridional du sommet de Văratec (monts Gutii) . . . . .	53
6. Gheorghian Mihaela, Lubenescu Victoria, Olteanu R. Contributions à la stratigraphie du Miocène de la Transylvanie méridionale . . . . .	66
7. Ionesi Bica. Recherches géologiques dans la région Horodnic-Volovăţ-Burla (la plate-forme moldave) . . . . .	77
8. Lubenescu Victoria, Gheorghian Mihaela. Concernant la présence du Bouglövien au sud de la dépression de la Transylvanie (à sud-est de Sibiu) . . . . .	82
9. Orăşeanu Th., Marinescu K., Potocean Elena, Olteanu R. Biostratigraphiques dépôts néogènes situés sur la bordure du NW des monts Poiana Ruscă . . . . .	106
10. Peire I. Considérations stratigraphique concernant l'Oligocène moyen du bassin d'Almaş (Transylvanie de nord-ouest) basées sur des données de forage . . . . .	118
11. Stancu Josefina, Gheorghian Doina Mihaela, Popescu Anton. Études stratigraphiques sur le Miocène du versant septentrional du Danube, entre Dubova et Pojejena (Carpates Méridionales) . . . . .	132



8845



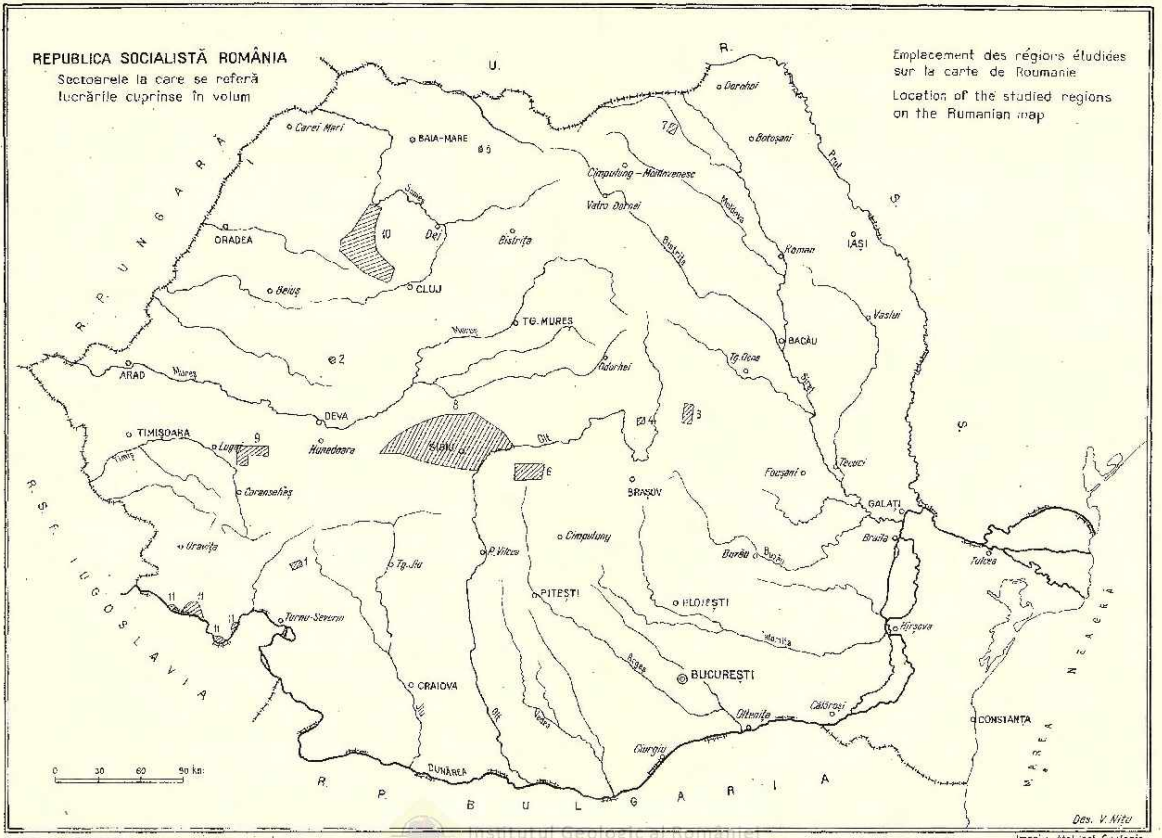


REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

Sectoarele la care se referă  
lucrările cuprinse în volum

Emplacement des régions étudiées  
sur la carte de Roumanie

Location of the studied regions  
on the Rumanian map



Redactor: MARGARETA FELTZ  
Tehnoredactor și corector: GEORGETA BORIȘEA  
Traduceri: MARGARETA HĂRJEU, F. CHIUȚU  
Ilustrația: V. NIȚU

---

*Dată la culcuș: feb. 1971. Bun de tipar: iunie 1971. Tiraj: 1.000 ex. Hârtie scris  
I. A. Format 70 × 100 (56 g. Coli de tipar: 8<sup>1</sup>/<sub>4</sub>. Comanda 1089. Pentru bibliotecă  
indicele de clasificare 55(058).*

---

Întreprinderea poligrafică „Informația”, str. Brezoiului nr. 23 – 25  
București – România







Responsabilitatea asupra conținutului articolelor  
revine în exclusivitate autorilor





INSTITUT GEOLOGIQUE

COMPTES RENDUS DES SEANCES

TOME LVII

1969-1970

4. STRATIGRAPHIE



Institutul Geologic al României