

M. M. P. G.
INSTITUTUL
DE GEOLOGIE
SI GEOFIZICA

B.I.G.

3

DĂRI DE SEAMĂ
ALE ȘEDINȚELOR

COMPTES RENDUS
DES SÉANCES

PALÆONTOLOGIE

VOL. 72-73
1985 ; 1986

1425-76

BUCUREŞTI
ROMÂNIA

1987

Institutul Geologic al României



Coperta: Cristian Vasile



Institutul Geologic al României

MINISTERUL MINELOR, PETROLULUI ȘI GEOLOGIEI
INSTITUTUL DE GEOLOGIE ȘI GEOFIZICĂ

DĂRI DE SEAMĂ

A L E

Ș E D I N T E L O R

VOL. 72-73

(1985 ; 1986)

3. PALEONTOLOGIE



BUCUREŞTI

1987



Institutul Geologic al României

MINISTÈRE DES MINES, DU PÉTROLE ET DE LA GÉOLOGIE
INSTITUT DE GÉOLOGIE ET DE GÉOPHYSIQUE

COMPTE S RENDUS

D E S

S É A N C E S

TOME 72-73
(1985 ; 1986)

3. PALÉONTOLOGIE

BUCAREST
ROUMANIE
1987



Institutul Geologic al României

CUPRINS

PALAEZOZOLOGIE

	<u>Pag.</u>
✓ 1. Alexandrescu Gr., Brustur T. Structures sédimentaires biogènes (trace fossils) du flysch des Carpathes Orientales (III-ème partie) Structuri sedimentare biogene (trace fossils) din flișul Carpaților Orientali (partea a III-a) (Rezumat)	5 17
✓ 2. Avram E., Bucur I. I., Popescu O. Considérations sur quelques faunes d'Ammonites éocrétacées de la zone de Reșița (SW de la Roumanie) Asupra unor faune de amoniți eocretacicici din zona Reșița (SW România) (Rezumat)	21 34
✓ 3. Bucur I. I., Orcs E. Some microfacial peculiarities of the Lower Cretaceous deposits from Ilidia (Reșița zone, South Carpathians) Microfaciesuri inedite în depozitele Cretacicului inferior de la Ilidia (zona Reșița, Carpații Meridionali) (Rezumat)	37 50
✓ 4. Ghiurca V., Bucur I. I., Toda D. Considerații asupra unui jasp fosilifer de la Techereu (județul Hunedoara) Considerations on a fossiliferous jasper from Techereu (Hunedoara region) (Summary)	53 59
✓ 5. Lubenescu V., Nicolăescu V. Observations sur le Romanian situé entre la vallée de Ialomița et la vallée de Prahova Observații asupra Romanianului dintre valea Ialomiței și valea Prahovei (Rezumat)	63 69
✓ 6. Lupu D. Lattenbergites, un nouveau Radiolithe du Sénonien des Alpes bavarois Lattenbergites, un nou radiolitid din Senonianul Alpilor bavarezi (Rezumat)	71 73
✓ 7. Maissuradze S. L., Popescu Gh. Carpatho-Caucasian Comparative Study of Sarmatian Mysids Studiul comparativ al mysidelor sarmatiene din aria carpatică și caucaniană (Rezumat)	75 79
✓ 8. Micu M., Constantin P., Popescu O. On Some Paleogene Trace Fossils from Tarcău Nappe (East Carpathians) Asupra unor ichnofosile paleogene din pinza de Tarcău (Carpații Orientali) (Rezumat)	81 84
✓ 9. Papaianopol I. Étude des Congéries de petite taille de la partie basale du Méotien inférieur (Olténien), de l'est de Muntenia (bassin Dacique, Roumanie) Studiul congeriilor de talie mică din partea bazală a Meotianului inferior (Oltenian) din partea estică a Munteniei (Bazinul Dacic, România) (Rezumat)	87 96



10. Papaianopol I. Contributions à l'étude du sous-genre Rumanunio (famille Unionidae, sous-famille Unioninae)	99:
Contribuții la studiul subgenului Rumanunio (familia Unionidae, subfamilia Unioninae) (Rezumat)	107
11. Papaianopol I. Contributions à l'étude du genre Zamphiridacna (Limno-cardiidae, Stylocardinae)	109
Contribute la studiul genului Zamphiridacna (Limnocardiidae, Stylocardinae) (Rezumat)	119
12. Papaianopol I., Lubenescu V. Nouvelles espèces de Pseudoprosodacna et Pseudocatillus (Bivalvia, Limnocardidae) du Dacien de la plate-forme Moesienne (Muntenia)	123
Studiul unor specii de Pseudoprosodacna și Pseudocatillus (Bivalvia, Limnocardidae) din Dacianul Platformei Moesice (Muntenia) (Rezumat)	133
13. Papaianopol I., Lubenescu V. Nouvelles espèces de Pseudoprosodacna, Prosodacna et Pachydacna dans le Pontien et le Dacien du bassin Dacique Specii noi de Pseudoprosodacna, Prosodacna și Pachydacna în Pontianul și Dacianul din Bazinul Dacic (Rezumat)	137
14. Popescu Gh. Marine Middle Miocene Microbiostratigraphical correlation in Central Paratethys	149
Corelări microbiostratigrafice în Mogenul mediu marin din Paratethysul Central (Rezumat)	164

PALEOBOTANICA

15. Negrea E. Contribuții la cunoașterea paleoflorei carbonifere superioare din stratele de Lupac (zona Reșița)	169
Contributions to the Study of the Upper Carboniferous Paleoflora Yielded, by the Lupac Beds (Reșița Zone) (Summary)	172

Responsabilitatea asupra conținutului articolelor
revine în exclusivitate autorilor

Coordonator științific : dr. FL. MARINESCU

Redactor : L. FOTE

Traducători : D. RĂDULICI, R. CĂPITAN, R. NEGREA

Ilustrația : V. NIȚU

Dat la cules : noiembrie 1986. Bun de tipar : februarie 1987.
Tiraj : 700 ex. Hârtie scris IA 70×100/56 g. Coli de tipar : 11.
Comanda 777. Pentru biblioteci indicele de clasificare :
55(058).



Intreprinderea poligrafică „Informația“
str. Brezoianu nr. 23–25, București — România



Institutul Geologic al României

3. PALEONTOLOGIE

PALEOZOOLOGIE

STRUCTURES SÉDIMENTAIRES BIOGÈNES (TRACE FOSSILS) DU FLYSCH DES CARPATHES ORIENTALES (III-ÈME PARTIE)¹

PAR

GRIGORE ALEXANDRESCU², TITUS BRUSTUR³

Trace fossils. Sedimentary structure. Flysch. Cretaceous. Paleogene. New taxa. Ichnofossils. East Carpathians — Outer flysch Zone.

Résumé

On fait la description de quelques structures sédimentaires biogènes provenant des différents formations à caractères de flysch (Crétacé-Paléogène) des Carpathes Orientales. Une nouvelle ichnospèce, *Helminthopsis filiformis*, est décrite dans cette note. Toutes les ichnospèces mentionnées se trouvent à l'interface lutite/arenite, fait qui indique un milieu de sédimentation de grande profondeur (deep water).

Abstract

*Trace fossils from Eastern Carpathians flysch (part 3). One described some trace fossils coming from various flysch formations (Cretaceous-Paleogene) from Eastern Carpathians. A new ichnospecies of *Helminthopsis filiformis* is described. All mentioned ichnospecies are found at the lutite/arenite interface which would indicate a deep water environment.*

Dans cette note nous continuons la présentation de quelques structures sédimentaires biogènes de certaines formations du flysch crétacé-paléogène des Carpathes Orientales, enrichissant de cette manière l'inventaire de celles-ci. L'absence partielle de la littérature de spécialité,

¹ Reçue le 14 mai 1985, acceptée pour être communiquée et publiée le 8 novembre 1985, communiquée à la séance du 31 mai 1985.

² Institutul de Geologie și Geofizică, str. Caransebeș 1, R-79678, București, 32.

³ Întreprinderea de Prospecții Geologice și GEOFIZICE, str. Caransebeș, 1, 78344, București 32.



tout comme l'insuffisance du matériel paléoichnologique présent dans les collections organisées sur des bases scientifiques, rendent difficile la comparaison et par conséquent la détermination et la classification taxonomique des différentes traces d'activité animale identifiées.

Avec l'intention de rédiger une monographie sur les structures sédimentaires biogènes des dépôts du flysch et de la molasse des Carpathes Orientales, le matériel ichnofossilifère présenté dans cette note ne sera plus organisé selon la classification morphologique de Ksiazkiewicz (1977) tel qu'on a procédé antérieurement (Alexandrescu et Brustur, 1980, 1982), mais il sera décrit tel quel.

Ichnogenre *Zoophycos* Massalongo, 1855

Zoophycos brianteus Massalongo

pl. I, fig. 1, 2; pl. II, fig. 1; pl. III, fig. 3

Matériel: plusieurs plaques d'arénites et marno-calcaires. No. P-17299, P-17300, P-17301. Coll. Inst. Géol. Géophys., Bucarest.

Description. On observe très bien au spécimen de la pl. I, fig. 1, le tube marginal à une longueur de 35 cm, une largeur entre 3 et 4,5 mm et une hauteur de 1 à 2 mm. La section transversale du tube marginal est ovale, probablement une conséquence de la compression. La lame ("spreite") a une longueur d'approximativement 20 cm et une largeur entre 12 et 15 cm. Les lamelles, représentant probablement les traces des parapodes du producteur, ne sont pas très claires. Vers l'extérieur de la lame, les lamelles se dépassent l'une à l'autre. Les lamelles situées très proche du tube marginal sont claires et fines par rapport à celles plus éloignées qui sont largement développées. La direction du mouvement est dextre. Dans la planche I, figure 2 est présenté un spécimen à dimensions réduites, ayant une longueur entre 8 et 9 cm et une largeur moyenne de 1,6 cm. On observe une partie du tube marginal.

La planche II, fig. 1 représente 8 tubes marginaux qui paraît appartenir à un même producteur. Les tubes marginaux 3 et 6 sont sinueux, avec les lames bien contournées et les lamelles moins visibles. La lame du tube 6 est dextre; aux autres exemplaires les lames sont variables.

Le spécimen de la planche III, fig. 3 comporte des lames proéminentes par rapport au tube marginal. La longueur de la lame qui s'est conservée est de 35 cm, la hauteur entre 8 et 12 cm et la distance entre les deux lamelles successives est de 5 à 10 mm.

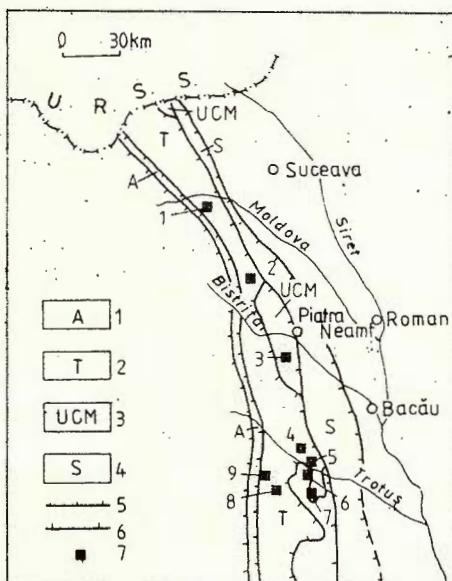
Association. Bien que les spécimens proviennent des différents lieux, ils sont associés à des Bivalves et d'autres ichnofossiles: *Inoceramus balticus*, *I. aff. salisburgensis*, *Chondrites* div. *ichnosp.*, *Helminthoida labyrinthica*, *Münsteria annulata*, *Taenidium annulatum* etc.

Occurrence. Couches de Hangu (Sénonien); Valea Larga, affluent gauche de la vallée du Trotuș, département de Bacău (fig. 1, no. 3, pl. I, fig. 1); le ruisseau de Doftenița, affluent de droit de la vallée de



Dofteana, département de Bacău (fig. 1, no. 5 ; pl. I, fig. 2) ; le ruisseau Negru, affluent de la vallée de Sălătruc-Uzu, département de Bacău (fig. 1, no. 7 ; pl. III, fig. 3) et P-1349, exemplaire prélevé par le Prof. Th. Joja et déposé dans la collection de l'Institut de Géologie et Géophysique (fig. 1, no. 2 ; pl. II, fig. 1).

Fig. 1 — Schéma de l'emplacement des gisements ichnofossilières situées entre la vallée de Moldova et la vallée du Trotuș. 1, unité d'Audia; 2, unité de Tarcău ; 3, unité des plis marginaux ; 4, unité sous-carpatischique ; 5, ligne de charriage ; 6, faille ; 7, gisements ichnofossilières (1-Valea Seacă, 2-Agapia, 3-ruisseau de Huginu, 4-ruisseau de Larga, 5,6-vallée du Trotuș, 7-vallée de Slănic-Cerdac, 8-ruisseau Negru, 9-vallée de Ciobănuș — ruisseau de Bogor).



Ichnogenre *Spirophyton* Hall, 1863

Spirophyton ichnosp.

pl. II, fig. 2

Matériel : une plaque d'arénite quartzo-feldspathique, épaisse de 3 cm. No. P-17302, Collection de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest.

Description. Dimensions plus réduites par rapport à celles de l'ichnogenre *Zoophycos*. Le diamètre de la trace est d'approximativement 4,5 cm. La lame, à contour circulaire, est disposée au tour du tunnel axial assez marqué. Les lamelles, disposées radialement par rapport au tunnel axial et séparées par une distance entre 1 et 2 mm, suggèrent l'extention du producteur dans la transformation du sédiment qui constituait la nourriture.

Observations. Selon Simpson (1970), Häntzschel (1975), Miller et Johnson (1981), le contour et les dimensions des lames constituent les caractères morphologiques qui séparent les deux structures sédimentaires biogènes (*Zoophycos* et *Spirophyton*). Simpson (1970) mentionne que *Spirophyton* a un contour circulaire, les dimensions de la lame réduites (8 cm environ) pendant que *Zoophycos* présente un contour variable et des dimensions entre 25 et 30 cm. La parenté entre les deux ichnospécies n'est pas tout-à-fait clarifiée. La synonymie et l'emploi de la

dénomination de *Spirophyton* parallèlement à celle des ichnogenres *Zoophycos* et *Taonurus* a été débattue par Plička (1968, p. 836, 840).

Association. Jusqu'à présent le grès de Tarcău n'a pas été investi systématiquement du point de vue paléochronologique. Les structures sédimentaires biogènes fournies par celui-ci en des différents endroits sont représentées par les suivants ichnogenres : *Subphyllochorda* div. ichnosp., *Zoophycos brianteus*, *Helminthopsis* div. ichnosp., *Chondrites* div. ichnosp., *Paleodictyon* etc. (Alexandrescu, données inédites).

Occurrence. La plaque arénitique qui conserve cette trace provient du grès de Tarcău (Eocène) appartenant au faciès intermédiaire de l'unité de Tarcău. Elle a été prélevée de l'affleurement du chemin qui conduit à la carrière abandonnée, située sur la colline de Pietriș, village de Cerdac, département de Bacău (fig. 1, no. 7).

Ichnogenre *Helminthopsis* Heer, 1877

Helminthopsis filiformis n. ichnosp.

fig. 2 ; pl. IV

Matériel : une plaque d'arénite quartzeuse, mince (1 à 2 cm), du type de Kliwa.

Holotype : No. P-17303, Collection de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest.

Locus typicus : ramification droite du ruisseau de Huginu, affluent de droit de la vallée de Nechitu, département de Neamț.

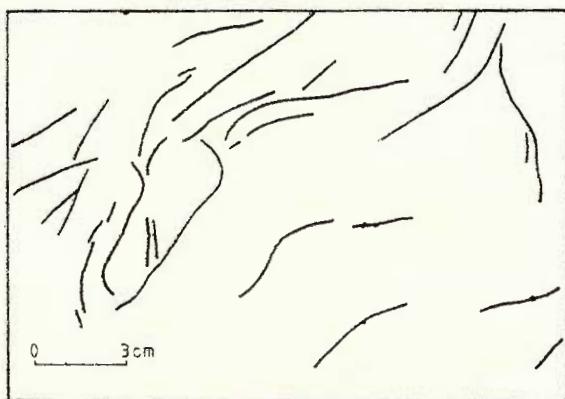


Fig. 2 — *Helminthopsis filiformis* n. ichnosp. (dessin réduit d'après la planche IV).

Derivatio nominis : du latin *filiformis* = comme un fil ou une corde.

Diagnose. Terrier hypichniène (burrow) rempli, filiforme et qui présente de vagues méandres (fig. 2).

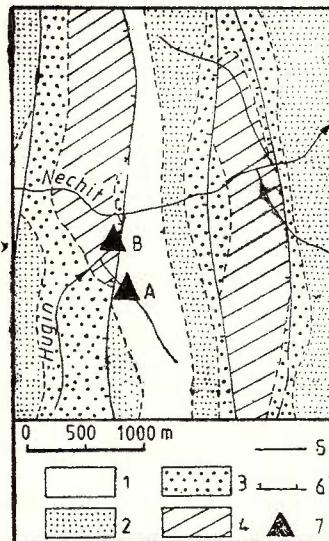
Description. La trace attribuée à cette ichnospèce a une largeur constante entre 0,7 et 1,0 mm et une hauteur qui ne dépasse pas 0,5 ou 0,6 mm. La longueur visible est variable, entre 0,5 et 100 mm. La surface de la trace est lisse.

Observations. *Helminthopsis filiformis* n. ichnosp., diffère de *Helminthopsis tenuis* Kszakiewicz tant par les dimensions que par la tendance à une vague courbure. Son aspect général le rapproche du spécimen décrit et figuré par Crimes et al. (1981), du Paléocène supérieur en faciès de flysch, de la Suisse.

Origine et signification paléoécologique. Ces traces apparaissent probablement comme suite de l'activité de quelques vers annelés. On suppose, selon l'épaisseur réduite de la trace, que le producteur a vécu dans les zones plus profondes du bassin de sédimentation. La présence de l'ichnospèce *Helminthopsis filiformis* et d'autres traces d'activité dans la formation bitumineuse (dépôts de milieu euxinique ou pseudoeuxinique) indique d'une partie l'existence de certains animaux benthiques qui se nourrissaient avec la vase riche en substances organiques, d'autre partie, le changement du régime de sédimentation passant d'un régime euxinique à un autre normal, en partie à caractère de flysch.

Occurrence. L'ichnospèce provient des schistes dysodiliques supérieurs (Oligocène-Miocène inférieur), entité lithostratigraphique qui fait partie de la formation bitumineuse (fig. 1, no. 3 ; fig. 3, A). La plaque

Fig. 3 — Esquisse de la Carte avec l'emplacement des points de prélèvement des ichnospèces *Helminthopsis* et *Heilocolithus* (d'après la carte I.G.G., feuille de Tazlău, 1983). 1, Oligocène-Miocène inférieur (schistes dysodiliques et ménilites supérieures, tufs daciques, bentonites, couches de Gura Soimului); 2, Oligocène (grès de Fierăstrău, ménilites inférieures, marnes bitumineuses, schistes dysodiliques inférieurs, grès de Kliva inférieur); 3, Eocène supérieur (couches de Bisericană, grès de Lucăcesti); 4, Eocène inférieur et moyen (couches de Jgheabu-Mare, calcaires de Doamna, argiles rouges et vertes); 5, faille; 6, faille renversée; 7, zone de prélèvement (A = *Helminthopsis*; B = *Heilocolithus*).



arénitique qui conserve cette trace a une épaisseur d'approximativement 1 cm, étant constituée d'une alternance de lamination arénitiques parallèles (entre 0,5 et 2 mm d'épaisseur) et lutites bitumineuses (à une épaisseur entre 0,01 et 0,03 mm).

Helminthopsis abeli Kszakiewicz, 1977
pl. V, fig. 1; pl. VI, fig. 2

Matériel. Deux plaques d'arénites minces (1 à 6 cm), no. P-17304 (pl. V) et no. P-17305 (pl. VI), Collection de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest.

Description. Terrier hypichniène rempli, avec des méandres irrégulières et formes variables. La largeur est de 2 à 3 mm et la hauteur de 0,5 à 3 mm. La hauteur des méandres varie entre 1,5 et 6 cm. Certaines méandres sont plus étroites vers la base, prenant la forme en fer à cheval (horse shoe). La surface des traces ne présente pas des ornements. Les traces ne s'entrecroisent pas avec d'autres structures sédimentaires.

Observations. Dans la planche VI on observe que la trace est discontinue tant dans la partie droite que dans la partie gauche de la photographie, fait qui suggère que le déplacement du producteur (ver polychète) a eu lieu tant à l'intérieur du sédiment qu'à la surface de celui-ci, à l'interface entre l'élément II (lutitique) et l'élément I (arénitique). Le spécimen figuré dans la pl. V, fig. 1 est plus épais par rapport à celui de la pl. VI et l'approchement des méandres est plus évident au premier exemplaire.

Association. Les roches qui entrent dans la composition des couches de Hangu ont fourni en des différents endroits : *Desmoceras ponsianum*, *Peroniceras cf. lèpéei*, *Inoceramus balticus*, *I. aff. salisburgensis*, *Chondrites* div. ichnosp., *Taenidium annulatum*, *Helminthoida* div. ichnosp., *Zoophycos brianteus* etc.

Occurrence. Couches de Hangu (Sénonien). Le spécimen de la pl. V, fig. 1 est prélevé de la vallée du ruisseau de Valea Seacă, localité de Frasin, département de Suceava (fig. 1, no. 1) et celui de la pl. VI a été recueilli de la vallée de Slănic-Moldova, de l'affleurement de Cerdac, au confluent avec le ruisseau Sărăt, département de Bacău (fig. 1, no. 7). A remarquer que la plaque qui conserve cette trace a été photographiée en affleurement.

Ichnogenre *Taphrhelminthopsis* Sacco, 1888
Taphrhelminthopsis ichnosp.
 pl. III, fig. 1

Matériel. Une plaque d'arénite quartzo-feldspathique à une épaisseur d'approximativement 15 cm, qui conserve un spécimen fragmentaire. No. P-17306. Collection de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest.

Description. Trace hypichniène bilobée, à sillon médian accusé, avec enroulement plan-spirale (tel l'arc de la montre). La largeur du sillon médian varie entre 12 et 15 mm et la profondeur de 5 à 6 mm. Les bourrelets marginaux sont arrondis et la hauteur de ceux-ci correspond à la profondeur du sillon médian. La trace présente le pas d'enroulement constant (de type spirale d'Archimète). La largeur de la trace varie entre 25 et 30 mm. On observe aussi que la trace entre croise les structures sédimentaires de type flute-casts antérieures ou pénécontemporaines.

Observations. La présence du sillon médian délimité par les deux bourrelets est un indice pour le rapprochement de cette trace à l'ichnogenre *Taphrhelminthopsis* Sacco. D'ailleurs, Ksiazkiewicz (1977) indique que le mode d'enroulement est très variable à certains ichnospèces de *Taphrhelminthopsis* (par exemple *T. auricularis*), pendant qu'à certaines espèces les traces d'activité terminent en spirale.



Notre exemplaire diffère de l'ichnogenre *Taphrhelminthoida* (Ksiazkiewicz, 1977) qui a une forme bilobée à sillon médian et méandres guidées. Il ne ressemble pas à aucune des ichnospèces connues de l'ichnogenre *Taphrhelminthopsis*. Le spécimen figuré représenterait une forme intermédiaire, à enroulement particulier et qui diffère des autres ichnospèces connues. Si on compare notre spécimen avec l'exemplaire attribué par Simionescu à l'ichnogenre „*Nemertilites*“ (1927, p. 320, fig. 325), on constate une ressemblance jusqu'à l'identification avec le dernier.

La présence du sillon borné par des bourrelets, tout comme le mode d'enroulement, constituent des preuves pour attribuer cette trace à l'ichnogenre *Taphrhelminthopsis* Sacco. L'enroulement plan-spirale, à pas constant, suggère l'appartenance du spécimen présenté à une nouvelle ichnospèce qui, avec des réserves, pourrait être dénommée *Taphrhelminthopsis spiralis*.

Origine. Cette trace représente probablement une trace de locomotion (locomotion trail) sur la surface de l'élément II (lutitique) du fond de la mer du flysch éocène. La présence du sillon médian (medium trough) borné par des bourrelets latéraux (ridges) laissent l'impression que le producteur était un animal relativement grand et court qui avait sur la partie ventrale un bourrelet longitudinal. D'après Hyman (1959) les animaux munis de tels bourrelets (mid-dorsal et mid-ventral ridges) appartiennent aux *Entéropneustes*. Il est possible donc que tels animaux soient les producteurs potentiaux de ces types de traces. Cependant il n'est pas exclu que celles-ci soient produites par d'autres groupes d'animaux aussi.

Plus récemment, Smith et Crimes (1983), sur base de la ressemblance des traces des Echinides irréguliers actuels du groupe des Spatangoïdes, attribue les traces de type *Taphrhelminthopsis*, *Scolicia*, *Subphyllochorda* et *Cardioichnus*, rencontrées en des formations de flysch crétacé paléogène, aux Echinides irréguliers de type oursins (heart urchins).

Association. Le grès de Tarcău de la vallée de Larga (département de Bacău) conserve d'autres structures sédimentaires biogènes parmi lesquelles : *Helminthopsis* div. ichnosp., *Chondrites* div. ichnosp. etc.

Occurrence. Le grès de Tarcău (Eocène) du faciès intermédiaire de l'unité de Tarcău, le ruisseau de Larga, affluent gauche du Trotuș, localité de Dofteana, département de Bacău (fig. 1, no. 4).

Ichnogenre *Taphrhelminthoida* Ksiazkiewicz, 1977

Taphrhelminthoida plana (Ksiazkiewicz, 1970)

pl. III, fig. 2

Matériel. De nombreuses plaques d'arénites à des épaisseurs de 1 à 10 cm. No. P-17307. Collection de l'Institut de Géologie et Géophysique. Bucarest.

Description. Trace hypichniène à méandres doubles, guidées, à sillon médian délimité de bourrelets latéraux. Le sillon médian a une largeur de 7 à 9 mm et une profondeur de 2 à 4 mm. La hauteur des méandres est de 6 à 10 cm et la largeur à la base d'approximativement 40-50 mm.



Les bourrelets adjacents au sillon médian sont munis de stries irrégulières, fines, espacées (1 à 5 mm), obliques ou perpendiculaires.

Observations. Chez notre exemplaire le sillon médian est plus accusé qu'aux exemplaires figurés par Ksiazkiewicz (1977) et Crimes et al. (1981). Récemment, Micu et al. (1987) a figuré une trace de *Taphrhelminthoida convoluta* Ksiazkiewicz, bien conservé, provenant du grès supérieur de Tarcău (Eocène moyen) de la vallée de Sulța, affluent droit de la vallée du Trotuș.

Origine. La présence de l'ichnospèce *Taphrhelminthoida plana* sur la surface inférieure de l'arénite qui la conserve, près de structures de courant (flute casts) que celle-ci entrecroise, constitue un indice que cette trace date d'avant le dépôt de l'élément I et représente probablement une trace de nutrition de type *Pascichnia*. On suppose que ce type de trace est soit de locomotion sur la surface du sédiment, soit des terriers d'excavation (Ksiazkiewicz, 1977 ; Seilacher, 1962).

Association : *Helminthopsis* div. ichnosp., *Protopaleodictyon*, *Paleodictyon*, *Taphrhelminthopsis* div. ichnosp. etc.

Occurrence. Couches de Plopou (Eocène supérieur), la vallée du Trotuș, au amont du confluent avec le ruisseau d'Ariniș, à l'ouest de la colline de Drăcoaia, la localité de Bogata, département de Bacău (fig. 1, no. 5).

Ichnogenre *Helicolithus* Azpeitia, 1933

Helicolithus cf. *sampelayoi* Azpeitia

pl. V, fig. 2

Matériel. Une plaque d'arénite, à une épaisseur d'approximativement 5 cm. No. P-17300. Collection de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest.

Description. Une trace hypichniène à méandres plus ou moins guidées ; la hauteur des méandres est de 20 à 30 mm. Le long des méandres on observe des portions de spire sous forme de boucles (loops), ayant une largeur de 1 à 3 mm et une hauteur entre 1 et 1,5 mm et qui représentent sur la surface de l'arénite le moule des petites dépressions formées par le déplacement de l'animal producteur.

Observations. Une trace identique, mais mieux conservée a été attribuée par Dimian et Dimian (1964, pl. VII, fig. 3) à l'ichnogenre *Beloraphe* (Fuchs, 1895). Selon les caractères morphologiques et la manière de faire les méandres nous la considérons comme appartenant à l'ichnospèce *Helicolithus sampelayoi* Azpeitia. La forme citée par les auteurs susmentionnés provient des couches de Plopou (Eocène supérieur) du bassin de la vallée de Buzău. La trace figurée par Crimes (1977, pl. VI, fig. c) provenant du cône sous-marin Jaizkibel (le promontoire de Guetaria, Eocène, la partie nord de l'Espagne), présente une forme hélicoïdale ; sur les intervalles mieux conservés on observe la spire hélicoïdale entière (en bas de la photographie). Dans la partie supérieure de la photographie on observe des fragments de spire ayant l'aspect de boucle, tel le spécimen que nous avons figuré. Ce dernier aspect est directement influencé par le mode de conservation de la



trace. Les portions de spire hélicoïdale du spécimen figuré par Crimes (1977) sont beaucoup plus espacées par rapport à notre spécimen.

Selon Crimes (1977, p. 76, tableau 3) cette ichnospèce est d'eau profonde (deep water) située à la partie extérieure (outer fan) du cône sous-marin Jaizkibel.

Origine. Des traces hélicoïdales ont été observées et décrites il y a longtemps (Fuchs, 1895) mais on n'a pas arrivé toujours à une explication satisfaisante concernant le mode de formation de celles-ci. Heezen et Hollister (1971), après l'étude des photographies sous-marins, supposent que les traces hélicoïdales actuelles du fond de l'océan représentent le matériel éjecté par quelques Holothurides. Le professeur Ksiazkiewicz (1977) opine que ce type de traces serait produit par un ver polychète qui a excavé un terrier hélicoïdal sur l'interface argile/sable. Les traces représenteraient probablement les excréments d'un tel producteur.

L'examen de la trajectoire des méandres guidées, matérialisée par la disposition des portions de spire, sous forme de boucles, implique l'existence d'un certain déplacement de l'animal producteur. Les moules

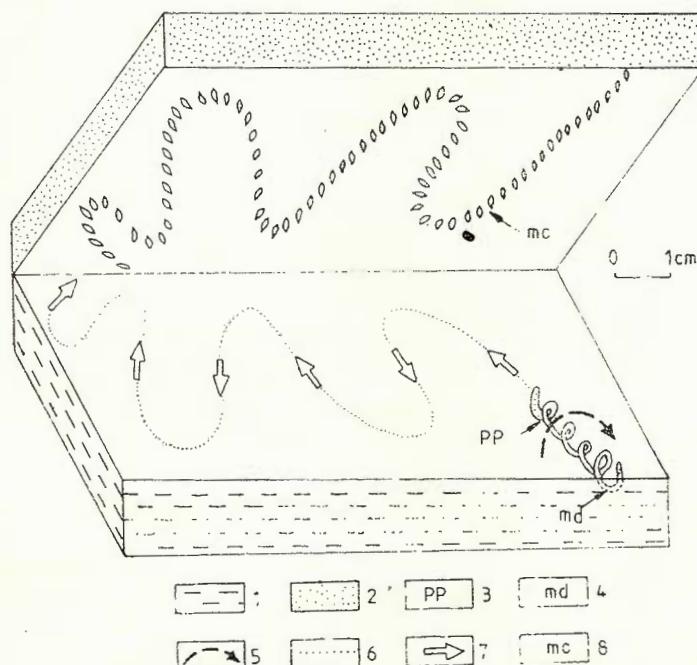


Fig. 4 — Modèle hypothétique d'interprétation de la formation de la trace *d'Helicolithus*. 1, l'élément II (lutitique) ; 2, l'élément I (arénitique) ; 3, producteur potentiel ; 4, microdépression ; 5, direction d'enroulement du producteur ; 6, trajectoire suivie par le producteur ; 7, direction de déplacement du producteur ; 8, moule sur la surface inférieure de l'élément I.

sous forme de boucle, trouvés sur la surface inférieure de l'élément I (arénitique) constituent le correspondent de quelques petites dépressions formées par le déplacement par „enroulement“ (c'est à dire hélicoïdale) d'un producteur appartenant probablement aux Annélides. La position oblique, formant un angle de 40 à 50°, des moules-boucle le long de la trajectoire des méandres guidées expliquent probablement le mouvement adopté par le producteur pour se déplacer plus facile, très proche ou même à l'interface sédiment/eau (fig. 4). Ainsi, l'aspect des traces d'*Helicolithus* représente la conséquence directe du mode de déplacement du producteur. La disposition oblique des boucles à des intervalles approximativement égaux le long des méandres guidées constitue un argument en faveur de l'hypothèse selon laquelle les traces de type *Helicolithus* représentent les moulages du remplissage des petites dépressions engendrées par le déplacement hélicoïdale de l'animal producteur. Kükenthal et Krumbach (1934), mentionnent des animaux qui exécutent de tels, mouvements hélicoïdales.

Association. Sur le ruisseau de Casoca, affluent de la vallée de Buzău, *Helicolithus* se trouve en association avec *Paleodictyon* et *Helminthoida* div. ichnosp. (Dimian et Dimian, 1964).

Occurrence. Le spécimen figuré provient des couches de Jgheabu Mare (Eocène) du ruisseau de Huginu, affluent droit de la vallée de Nechitu, département de Neamț (fig. 1, no. 3 ; fig. 3-B).

Ichnogenre *Belorhaphe* Fuchs, 1895

Belorhaphe zickzack (Heer, 1876)

pl. VI, fig. 3

Matériel. Une plaque arénitique épaisse de 2 cm, à plusieurs traces de *Belorhaphe*. No. P-17308. Collection de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest.

Description. Des méandres triangulaires munies quelquefois de tubercules sur l'apex. Les méandres ont une longueur de 4 à 5 mm, une base large et une hauteur de 6 à 7 mm ; l'angle apical varie entre 60° et 70°. Les appendices apicaux triangulaires ont une longueur de 0,5 à 1 mm, plus épais à la base. Quelques apex sont dépourvus d'appendice et d'autres présentant des tubercules. La surface de la trace est lisse. Les traces du type *Belorhaphe* de la plaque arénitique ne s'entrecroisent pas entre eux.

Observations. Les spécimens étudiés, quoique fragmentaires, ont les caractères principaux identiques aux spécimens figurés par Fuchs (1895, pl. IV, fig. 4), Azpeitia (1933) et Ksiazkiewicz (1977, pl. 24, fig. 1).

Selon Ksiazkiewicz (1977), la présence des tubercules sur les apex et les contacts accidentels entre les bras des méandres confirment la supposition selon laquelle le producteur, en changeant la direction de déplacement, exécute un renversement dans une manière semblable à *Helicolithus*. N. Mihăilescu (1963) a figuré des traces de vers comparables aux traces du type *Belorhaphe* du flysch de Șotriș (Eocène) du la vallée de Larga-Copăceni-Dimbovița. Ultérieurement, Mihăilescu information orale, 1985) nous a confirmé que par des différents

endroits, toujours dans les flysch de Șotrile, il a observé de nombreuses traces du même type.

Association. *Cosmorrhaphus* (pl VI, fig. 1), *Helminthopsis* div. ichnosp., *Paleodictyon* div. ichnosp.

Occurrence. Couches de Podu Secu-Plopou (Eocène supérieur), l'embouchure du ruisseau de Bogor (fig. 1, no. 9), affluent gauche de la vallée de Ciobănuș, localité d'Ofa, département de Bacău.

Ichnotype *Desmograptus* Fuchs, 1895

Desmograptus cf. *fuchsii* Ksiazkiewicz, 1977
pl. III, fig. 4

Matériel. Une plaque d'arénite calcaire à 1 cm d'épaisseur. No. P-17309. Collection de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest.

Description. Des terriers hypichniènes avec la tendance de former des réseaux plus ou moins réguliers, ouverts, ayant la forme de la lettre H. L'ensemble des terriers se dispose sur la circonference d'un cercle à un rayon d'approximativement 3 cm. Les barres latérales et celles de liaison ont une largeur de 2 à 2,3 mm et une hauteur de 0,7 à 1 mm. Ils sont faiblement striés et ont une section sémicirculaire. Les barres de liaison alternent. Les barres latérales, à une longueur variable (de 2 à 14 mm) terminent brusquement ou s'éffilent peu à peu.

Occurrence. Couches de Putna (Paléocène), la vallée de Slănic-Moldova, au confluent avec le ruisseau Sărat, localité de Cerdac, département de Bacău (fig. 1, no. 7).

Discussions et interprétations. Tel qu'on a mentionné dans les notes antérieures (Alexandrescu et Brustur, 1980, 1982, 1984; Alexandrescu et Crăciun, 1984) on n'a pas accordé un intérêt particulier aux études paléochnologiques de notre pays et surtout à celles concernant les formations du flysch des Carpathes Orientales. Jadis, les préoccupations de cet ordre avaient un caractère occasionnel, le plus souvent les auteurs mentionnant dans leurs ouvrages ce genre de structures sédimentaires (trace fossils); il ne s'agissait pas d'un prélèvement systématique et d'une collection spécialement organisée qui permette la comparaison et la classification taxonomique des spécimens récemment identifiés.

Nos investigations relativement sommaires, réalisées jusqu'à présent visent surtout le flysch des couches de Hangu (Sénonien) et celui des couches de Podu Secu, Plopou ou les couches de Bisericani (Eocène supérieur) et moins l'Oligocène en faciès bitumineux.

Il résulte de l'examen des spécimens décrits jusqu'à présent que toutes les ichnospèces se sont rencontrées à l'interface de l'élément II avec l'élément I, donc elles sont des structures sédimentaires biogènes englobées dans le plan de stratification. On n'a pas identifié jusqu'à présent des structures sédimentaires biogènes en position verticale (perpendiculaire ou oblique) par rapport à la stratification.

Ces observations nous permettent de conclure que les formations porteuses de structures sédimentaires biogènes (couches de Hangu,



Sénonien et les couches de Podu Secu, les couches de Plopă et les couches de Bisericani — Eocène supérieur) se sont formées en des conditions de bassin de sédimentation à une profondeur qui dépasse 200 m; près du versant continental ou plus profonde.

Remerciements

Nous tenons à remercier Dr. P. T. Crimes (University of Liverpool, England), Dr. D. Fillion (University of New Brunswick, Canada), Dr. D. J. Howard (Skidaway Institute of Oceanology, Savannah, USA), Dr. C. Heinberg (Institute of Historical Geology and Paleontology, Copenhagen, Denmark) et Dr. Diane L. Kamola (University of Utah, Salt Lake City, USA) pour le matériel bibliographique envoyé avec beaucoup d'amabilité. Il nous est particulièrement agréable de remercier aussi le Dr. D. Jipa (Institut de Géologie et Géophysique) qui a mis à la disposition des auteurs la précieuse étude des messieurs B. Heezen et C. Hollister „The Face of the Deep“ (1971), très importante pour nous clarifier beaucoup de problèmes concernant l'interprétation des traces d'activité des organismes du passé géologique.

BIBLIOGRAPHIE

- Alexandrescu Gr., Brustur T. (1980) Asupra unor urme de activitate organică (trace fossils) din flișul Carpaților Orientali. *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXV, 3, p. 17—30, 8 pl., București.
- Brustur T. (1982) Asupra unor structuri biogene (trace fossils) din flișul Carpaților Orientali (partea a II-a). *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXVII, 3, p. 33—46, 7 pl., București.
 - Brustur T. (1984) Ichnofaciesul cu Sabularia în stratele de Vinețisu din partea de nord a Carpaților Orientali. *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXVIII, 3, p. 17—22, 2 pl., București.
 - Crăciun P. (1984) Zoophycos brianteus din gresia de Siriu de la Covasna (Carpații Orientali). *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXVIII, 3, p. 5—15, 4 pl., București.
- Azpeitia M. (1933) Datos para es estudio paleontológico del Flysch de la Costa Cantábrica y de algunos otros puntos de España. *Bol. Inst. Geol. Miner., España*, 53, p. 1—65.
- Contescu L., Jipa D., Mihăilescu N. (1963) Turbidite în flișul eocenului de Sotile. *Ass. Géol. Carpato-Balkanique, V-ème Congr.*, III, 1, p. 109-128, București.
- Crimes P. T. (1977) Trace fossils of Eocene deep-sea sand fan, northern Spain. Trace fossils 2 (P. T. Crimes and J. C. Harper Eds.). *Geol. Journ. Special Issue no. 9*, p. 71-90, Liverpool.
- Goldering R., Homewood P., Stuijvenberg V. J., Winkler W. (1981) Trace fossil assemblages of deep-sea fan deposits, Gurnigel and Schliren flysch (Cretaceous-Eocene), Switzerland, *Eclogae geol. Helv.*, 74, 3, p. 953-995, 3 tab., 13 fig., 4 pl., Basel.



- Dimian M., Dimian E. (1964) Cercetări sedimentologice privind zona flișului cretacic superior-paleogen și a molasei miocene dintră văile Zăbalei și Buzăului. *D. S. Inst. Geol.*, XLIX, p. 361-382, București.
- Fuchs T. (1895) Studien über Fucoiden und Hieroglyphen. 80 p., 9 pl. Wien.
- Häntzschel W. (1962) Trace fossils and Problematica. In: Treatise on Invertebrate Paleontology (R. C. Moore, Ed.). Part W, p. W 177—245, *Geol. Soc. Amer. and Univ. Kansas*, Lawrence.
- (1975) Trace fossils and Problematica. In: Treatise on Invertebrate Paleontology (Teichert C.-Ed.). Part W, *Miscellanea*, Supl. 1, p. W 1-269. *Geol. Soc. Amer. and Univ. Kansas*, Lawrence.
- Hickey B. C., Hollister Ch. D. (1971) *The Face of Deep*, 658 p., New York-London-Toronto.
- Hyman H. L. (1959) The Invertebrates. *Enteropneusta*, 5, p. 1-783, New York-Toronto-London.
- Ksiazkiewicz M. (1970) Observations on the ichnofauna of the Polish Carpathians. Trace fossils I (P. T. Crimes and J. C. Harper-Eds.), *Depart. of Geology Univ. Liverpool*, Liverpool.
- (1977) Trace fossils in the Flysch of the Polish Carpathians *Paleontologica Polonica*, 36, 294 p., 29 pl., Warszawa-Krakow.
- Kükenthal W., Krumbach T. (1934) *Handbuch der Zoologie*, Bd. II, 2; Vermes-Polymera; Priapulida; Sipunculida; Echiurida, 842 p. Berlin-Leipzig.
- Micu M., Constantin P., Popescu O. (1987) On some Paleogene Trace Fossils from Tarcău Nappe (East Carpathians). *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, 72-73/3, București.
- Miller M. F., Johnson K. G. (1981) Spirophyton in Alluvial-Tidal Facies of the Castkill Deltaic complex: Possible biological control of ichnofossil distribution. *J. Paleontology*, 55, 5, p. 1016-1027, Lawrence, Kansas.
- Plička M. (1968) Zoophycos and proposed classification of sabellid worms. *J. Paleontology*, 42 p. 836-849, Lawrence, Kansas.
- Seilacher A. (1962) Palaeontological studies on turbidite sedimentation and erosion. *Journ. Geol.*, 70, p. 227-234.
- Simionescu I. (1927) Tratat de geologie cu exemple luate din România. 320 p. Ed. Cartea Românească, București.
- Simpson S. (1970) Notes on Zoophycos and Spirophyton. Trace fossils 1 (P.T. Crimes and J.C. Harper-Eds.), *Geol. Journal* (Liverpool), no. 3, Depart. of Geol. Univ. of Liverpool, p. 505-514, Liverpool.
- Smith A. B., Crimes P. T. (1983) Trace fossils formed by heart urchins — a study of Scolicia and related traces. *Lethaia*, 16, p. 79-92, Oslo.

STRUCTURI SEDIMENTARE BIOGENE (TRACE FOSSILS) DIN FLIȘUL CARPAȚILOR ORIENTALI (PARTEA A III-a)

(Rezumat)

În nota de față se continuă prezentarea unor structuri sedimentare biogene din unele formațiuni ale flișului cretacic-paleogen din Carpații Orientali, completând astfel inventarul ichnofosilelor cunoscute pînă în prezent.

Materialul ichnofosil prezentat nu a urmat modelul clasificării morfologice propus de Ksiazkiewicz (1977) aşa cum am procedat anterior (Alexandrescu, Brustur, 1980, 1982) ci este descris ca atare.

Sînt prezentate următoarele ichnospecii: *Zoophycos brianteus* Massalongo, *Spirophyton* ichnosp., *Helminthopsis filiformis* n. ichnosp., *Helminthopsis abeli* Ksiazkiewicz, *Taphr helminthopsis* ichnosp., *Taphr helminthoida plana* (Ksiazkiewicz), *Helicolithus* cf. *sampelayoi* Azpeitia, *Bellorhaphe zickzack* (Heer), *Desmograptus* cf. *fuchsii* Ksiazkiewicz. Referitor la ichnospecia *Helminthopsis filiformis* n. ichnosp., precizăm următoarele: *locus typicus*: ramificatia dreaptă a pîrîului Hugiu, affluent drept al văii Nechitului, județul Neamț; *derivatio nominis*: lat. *filiformis* = în formă de fir (strună); *diagnoză*: galerie hypichnială plină, filiformă, cu vagă tendință de meandrare (fig. 2); *descriere*: urma atribuită acestei ichnospecii prezintă o lățime constantă, de 0,7-1 mm și o înălțime ce nu depășește 0,5-0,6 mm. Lungimea vizibilă este variabilă, fiind cuprinsă între 0,5 și 100 mm. Suprafața urmei este netedă; *Helminthopsis filiformis* n. ichnosp. diferă de *Helminthopsis tenuis* Ksiazkiewicz atât prin dimensiuni cât și prin tendință vagă de arcuire. Înfățișarea generală a acestei ichnospecii o apropie de specimenul descris și figurat de Crimes et al. (1981) din Paleocenul superior din Elveția.

Referitor la *Helicolithus* cf. *sampelayoi* Azpeitia am propus (fig. 4) un model ipotetic particular de formare a acestei urme luînd în considerare modul prezumtiv de deplasare al producătorului. Dispunerea oblică a mulajelor-copcă, la intervale aproximativ egale, de-a lungul meandrelor ghidate, constituie un argument în favoarea sustinerii ipotezei conform căreia urmele de tip *Helicolithus* reprezintă mulaje ale umplerii micilor depresiuni generale prin deplasarea prin „înșurubare“ (helicoidală) a animalului producător.

Investigațiile sumare efectuate de către autori pînă în prezent, se referă mai ales la flișul stratelor de Hangu (Senonian) și la Eocenul superior (strate de Podu Secu, strate de Plop și strate de Biserici), și mai puțin la Oligocenul în facies bituminos.

Din examinarea specimenelor descrise pînă în momentul de față reiese că aproape toate ichnospeciile s-au găsit la interfața elementului I cu elementul II, fiind deci structuri sedimentare biogene cuprinse în planul de stratificatie. Nu s-au identificat structuri sedimentare biogene în poziție verticală (perpendiculare sau oblice) față de stratificatie.

Aceste constatări permit să conchidem că formațiunile purtătoare (stratele de Hangu — Senonian și stratele de Podu Secu, strate de Plop și stratele de Biserici — Eocen superior) s-au depus în condiții de unor bazine de sedimentare cu adîncimi ce depășeau 200 m, cu alte cuvinte în apropierea povîrnișului continental sau chiar mai spre profunzime.

În vederea aprecierilor referitoare la condițiile batimetricice în care s-au depus formațiunile purtătoare de structuri sedimentare biogene (trace fossils) sunt necesare observații suplimentare și pe arii cât mai întinse.

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche I

Fig. 1 — *Zoophycos brianteus* Massalongo, couches de Hangu (Sénonien), vallée de Larga, unité de Tarcău, département de Bacău. Prélevé par Gr. Alexandrescu.

Fig. 2 — *Zoophycos brianteus* Massalongo, couches de Hangu (Sénonien), vallée de Doftenița, unité de Tarcău, département de Bacău. Prélevé par Gr. Alexandrescu.

Planche II

Fig. 1 — *Zoophycos brianteus* Massalongo, couches de Hangu (Sénonien), Agapia, unité de Tarcău, département de Neamț. Prélevé par prof. Th. Joja.

Fig. 2 — *Spirophyton* sp., Grès de Tarcău (Eocène) en facies intermédiaire de l'unité de Tarcău, localité de Cerdac, département de Bacău. Prélevé par Gr. Alexandrescu.

Planche III

Fig. 1 — *Taphrhelminthopsis* ichnosp. Grès de Tarcău (Eocène), en facies intermédiaire de l'unité de Tarcău, vallée de Larga, département de Bacău. Prélevé par Gr. Alexandrescu.

Fig. 2 — *Taphrhelminthoida plana* Ksiazkiewicz, couches de Plopș (Eocène supérieur), localité de Bogata, la vallée du Trotuș, unité de Tarcău, département de Bacău. Prélevé par Gr. Alexandrescu.

Fig. 3 — *Zoophycos brianteus* Massalongo, couches de Hangu (Sénonien), le ruisseau Negru, affluent de la vallée de Sălătruc-Uzu, unité de Tarcău, département de Bacău. Prélevé par Gr. Alexandrescu.

Fig. 4 — *Desmograption* cf. *fuchsi* Ksiazkiewicz, couches de Putna (Paléocène), la vallée de Slănic, localité de Cerdac, unité de Tarcău, département de Bacău. Prélevé par Gr. Alexandrescu.

Planche IV

Helminthopsis filiformis n. ichnosp., schistes dysodiliques supérieurs (Oligocène-Miocène inférieur), le ruisseau de Hugin, unité des plis marginaux, département de Neamț. Prélevé par T. Brustur.

Planche V

Fig. 1 — *Helminthopsis abeli* Ksiazkiewicz, couches de Hangu (Sénonien), le ruisseau Valea Seacă, localité de Frasin, unité de Tarcău, département de Suceava. Prélevé par Gr. Alexandrescu.

Fig. 2 — *Helicolithus sampelayoi* Azpeitia, couches de Jghiabu Mare (Eocène), le ruisseau de Hugin, unité des plis marginaux, département de Neamț. Prélevé par T. Brustur.



Planche VI

- Fig. 1 — *Cosmorhaphe* sp., couches de Podu Secu (Eocène supérieur) le ruisseau de Bogor, affluent de la vallée Ciobănuș, localité d'Ofa, unité de Tarcău, département de Bacău. Prélevé par Gr. Alexandrescu.
- Fig. 2 — *Helminthopsis abeli* Kziaskiewicz, couches de Hangu (Sénonien), la vallée de Slănic, localité de Cerdac, unité de Tarcău, département de Bacău. Prélevé par Gr. Alexandrescu.
- Fig. 3 — *Belorhaphe zickzack* Heer, couches de Podu Secu — Plopă (Eocène supérieur), le ruisseau de Bogor, affluent de la vallée de Ciobănuș, localité d'Ofa, unité de Tarcău, département de Bacău. Prélevé par Gr. Alexandrescu.



3. PALEONTOLOGIE

PALEOZOOLOGIE

CONSIDÉRATIONS SUR QUELQUES FAUNES D'AMMONITES ÉOCRÉTACÉES DE LA ZONE DE REȘIȚA (SW DE LA ROUMANIE)¹

PAR

EMIL AVRAM², IOAN I. BUCUR³, OCTAVIAN POPESCU⁴

Ammonites. Lower Cretaceous. Biostratigraphy. Upper Berriasian. Marila Limestones. Lower Valanginian. South Carpathians — Sedimentary Getic and Supragetic Domains — Reșița-Moldova Nouă Zone.

Résumé

Sur la base de quelques exemplaires d'Ammonites éocrétacées, prélevées du secteur situé entre la vallée de Miniș et la vallée de Nera de la zone de Reșița, on soutient, pour ce secteur, l'âge berriasién supérieur de la partie terminale des calcaires de Marila, l'âge berriasién terminal et valanginién inférieur de la partie inférieure des marnes de Crivina, l'âge hauterivién inférieur de la partie inférieure des calcaires à accidents siliceux de la base des calcaires de Plopa et l'âge clansayésien supérieur-albien du grès de Columbu.

Abstract

Some Lower Cretaceous ammonite faunas in the Reșița Zone (SW Romania). On account of some Lower Cretaceous ammonites recorded in the Miniș and Nera valleys region (the median area of the Reșița Zone), it is pointed out the Upper Berriasian age for the top of Marila limestones, the Uppermost Berriasian and Lower Valanginian ages for the lower part of Crivina marls, the Lower Hauterivian age for the "limestones with chert" — the lowermost layer of Plopa limestones —, and the Upper Aptian (Clansayesian)-Albian age for the Columbu sandstone.

Introduction

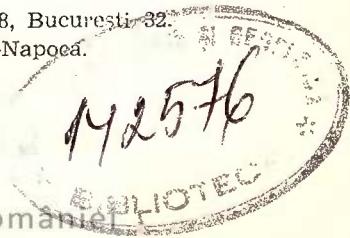
Parmi les ouvrages concernant la stratigraphie des dépôts crétacés inférieurs de la zone de Reșița, relativement peu d'entre eux ont essayé de préciser l'âge des formations géologiques sur des arguments paléonto-

¹ Recue le 6 avril 1985, acceptée pour être communiquée et publiée le 10 avril 1985, communiquée à la séance du 26 avril 1985.

² Institutul de Geologie și Geofizică, str. Caransebeș 1, R 79678, București-32.

³ Universitatea Babeș-Bolyai, str. Kogălniceanu 1, 3400 Cluj-Napoca.

⁴ IPEG-Banat, str. 30 Decembrie 1, 1650 Caransebeș.



logiques. Les premiers ouvrages appartiennent à Kudernatsch (1857), Böckh (1886), Roth Telegd (1888), suivis de travaux publiés par Mutihac (1959), Năstăseanu, Dincă (1962) et Bucur et al. (1981), fondés sur l'étude des Ammonites, Bélemnites, Lamellibranches, Brachiopodes et Echinides, tout comme ceux de Năstăseanu-Bădăiuță, Năstăseanu (1964), Pop (1974), Bucur et al. (1981), fondés sur des études microbiofaciales.

Quelques spécimens de Céfalopodes prélevés par deux des auteurs de cette note (I. I. Bucur et O. Popescu) de la zone située entre la vallée de Miniș et la vallée de Nera et d'autres offerts par les travailleurs du petit barrage de l'embouchure de la vallée de Columbu constituent de nouveaux arguments pour préciser l'âge des entités lithostratigraphiques et permettent, par endroits, la réévaluation des relations entre eux.

L'encadrement stratigraphique des Ammonites et l'étude microbiofaciale des termes inférieurs de la succession du Crétacé appartiennent à I. I. Bucur, pendant que E. Avram a identifié les Ammonites et a fait les commentaires d'ordre chronostratigraphique.

Emplacement des faunes dans la succession des dépôts crétacés de la zone de Reșița

a) Parmi les Ammonites présentées dans cette note, les exemplaires les plus bas dans la succession des dépôts crétacés de la zone de Reșița : *Spiticeras (Negrelliceras) paranegreli* Dj. et *Mazenoticeras* ? sp. (exemplaire très incomplet, de taille grande qui ne permet qu'un rapprochement générique incerte) — ont été prélevés de la partie supérieure des calcaires de Marila (approximativement 17 à 20 m sous la limite avec les marnes de Crivina), du versant gauche de la vallée de Miniș, en amont du confluent avec la vallée de Mindrișag, à Crivina. Dans cet endroit l'affleurement des calcaires est presque continu, le long du nouveau chemin entre la colonie de Crivina et la ville d'Oravița, passant par Marila. L'étude microbiofaciale effectuée sur les calcaires prélevés le long de ce chemin a indiqué que la succession des calcaires est continue et complète, au moins pour l'intervalle des zones à *Calpionella* et *Calpionellopsis* — pour lesquelles a été réalisée l'étude-microbiofacial (fig. 1). Les Ammonites proviennent de l'intervalle de la zone à *Calpionellopsis*, précisément de l'intervalle relativement étroit d'apparition de l'espèce *Calpionellopsis simplex* (Col.) à la base de la zone.

b) Le deuxième niveau de prélèvement est situé dans les marnes de Crivina, dans le flanc ouest du synclinal de Roll (Mutihac, 1959) (= le synclinal de Brădet, Năstăseanu, 1964); de ce niveau provient *Leptoceras brunneri* (Ooster) prélevé des éboulis de pente, sous le sommet de Roll et aussi *Thurmanniceras pertransiens* (Sayn) prélevé de la vallée de Beul (le gisement „La Nuci“).

c) Le niveau de prélèvement du spécimen *d'Acanthodiscus* cf. *radiatus* (Brug.) est situé dans les calcaires à accident siliceux qui affleurent au-dessus des marnes de Crivina, dans la colline de Cetățuia, à la partie droite de la vallée de Beul Sec, dans le remplissage du „synclinal central“ (Năstăseanu, 1964). L'exemplaire d'Ammonite pro-



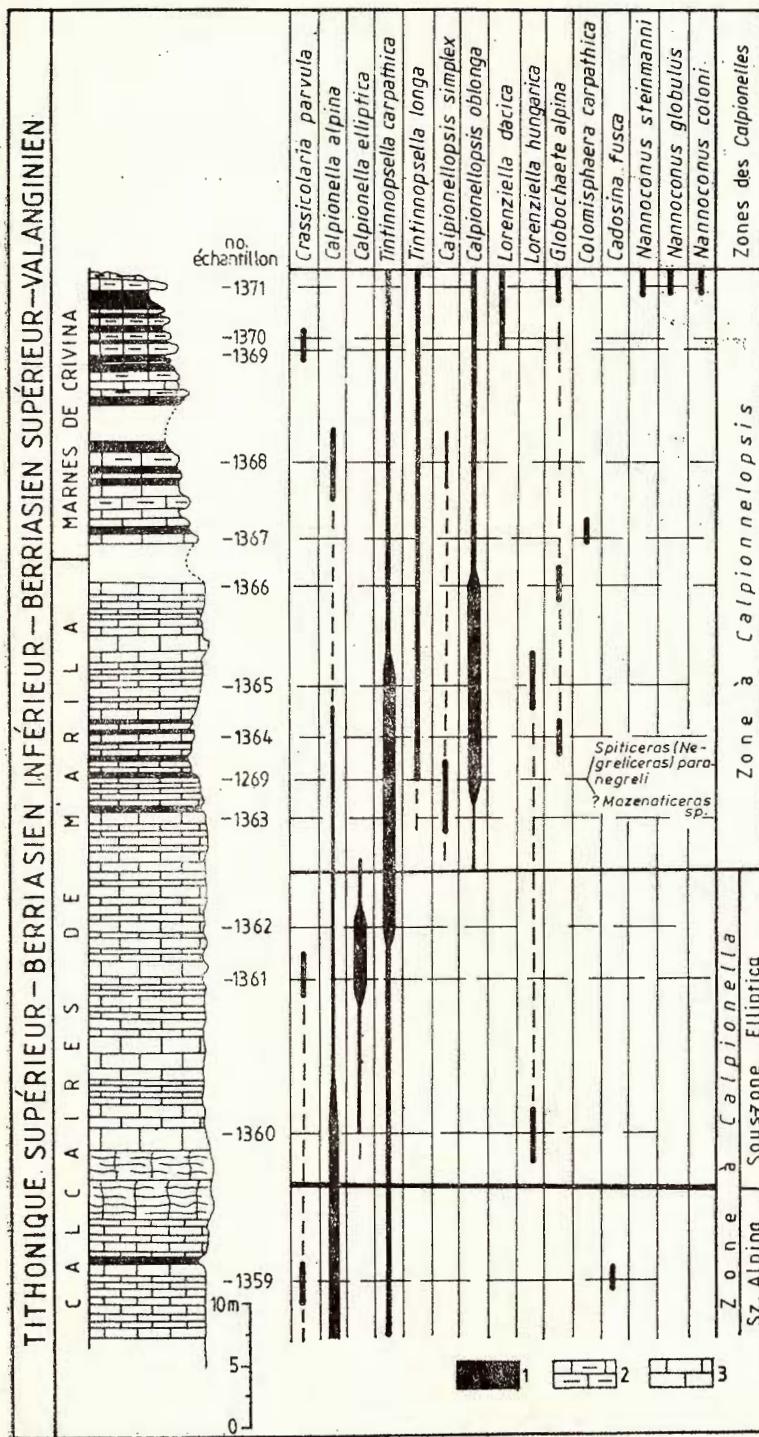


Fig. 1 -- Colonne lithologique des dépôts tithoniques supérieurs-valanginiens inférieurs du versant droit de la vallée de Miniş, à Crivina. 1, marnes ; 2, marno-calcaires (ou calcaires argileux) ; 3, calcaires.

vient, tout comme ceux trouvés dans les marnes de Crivina, d'un bloc disloqué, tombé sur la pente, dont la lithologie le situe à la partie inférieure de ces calcaires.

d) Les Ammonites du grès de Golumbu ont été prélevées des débris résultés des excavations effectuées pour la construction d'un petit barrage au confluent de la vallée de Golumbu avec la vallée de

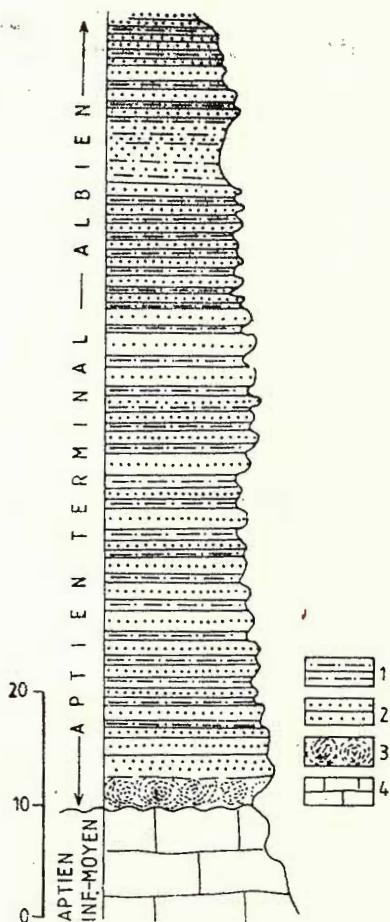


Fig. 2 — Colonne lithologique du grès de Golumbu, sur la vallée de Minis, au confluent avec la vallée de Golumbu. 1, grès argileux ; 2, grès ; 3, grès à concrétions sphéroïdales ; 4, calcaires („couches de la vallée de Minis“).

Minis. Etant donné que les travaux de dérochement furent effectués sur toute l'épaisseur des grès, l'établissement des niveaux de provenance des Ammonites se fonde sur la comparaison entre leur gangue et les grès. „Le grès de Golumbu“ est constitué d'une succession à caractère flyschoïde, à rythmes binaires : grès en alternance rythmique avec des argiles gréseuses ou des grès argileux (fig. 2). A sa partie inférieure, la succession est plus riche en glauconite, donc la roche est verdâtre ; la glauconite diminue progressivement vers la partie supérieure des

grès et ainsi la couleur devient grisâtre-violacée. Tenant compte de ces changements on peut soutenir la provenance du spécimen de *Hypacanthoplitès* [cf. *multispinatus* (*Anthula*)] de la partie inférieure des grès de Columbu et des exemplaires de *Hoplites* cf. *escragnolensis* Spath, *H.* cf. *latesulcatus* Spath et *Cymatoceras* sp. des niveaux moyen-supérieurs du même grès.

Valeurs chronostratigraphiques des faunes. L'âge des entités lithostratigraphiques

L'âge berriasiens des calcaires de Marila est indiqué par les Ammonites y comprises : *Berriasella grandis* Maz., *B. latecostata* Kil., *B. aff. incomposita* Ret., *B. cf. boissieri* Pict., exemplaires prélevés de la partie supérieure des calcaires et conservés dans la collection de l'Université de Bucarest (le fond V. Mutihac, no. 2868, 2871, 2868 et respectivement 2870) (Mutihac, 1959). D'après Năstăseanu, Dincă (1962) et Năstăseanu (1964) tous ces exemplaires proviennent d'un horizon de passage entre les calcaires de Marila et les marnes de Crivina, qui contient donc presque tout le Berriasiens sensu Mazenot (1939). Selon la définition de la limite Jurassique-Crétacé des auteurs Enay et Geysant (1975) (à la base de la zone de Jacobi, donc à la limite entre les zones à *Crassicollaria* et à *Calpionella* des Tintinnides), définition adoptée pour la Roumanie par Patrulius et al. (1976), elle se situe dans les calcaires de Marila plus bas qu'il a été préconisé par Năstăseanu-Bădăluță, Năstăseanu (1964), Pop (1974) et Bădăluță (1975); au contraire, si on considère le nouveau point de vue énoncé par Hoedemaeker (1981, 1982), qui propose comme limite entre le Jurassique et le Crétacé, la limite entre les zones de Jacobi-Grandis et Occitanica (= approximativement la limite entre les sous-zones à *Calpionella alpina* et *C. elliptica*), les calcaires de Marila se situent presque entièrement dans le Tithonique, seulement une partie de son paquet de transition vers les marnes de Crivina revenant à la zone à *Boissieri*. De toute manière, le paquet qui a offert les Ammonites présentées dans cette note se situe dans la partie supérieure du Berriasiens : *Spiticeras* (*Negrelliceras*) *paranegreli* apparaît dans la Cordillère Bétique (fide Hoedemaeker, 1982), dans la super-zone à *Boissieri* (zone à *Rarefurcata*) de la base de la sous-zone à *Paramimouna*, jusqu'à la moitié de la sous-zone à *Picteti*. L'association des Calpionelles du niveau à Ammonites (1269, dans la fig. 1) : *Calpionellopsis oblonga* (Cad.), très fréquente, *C. simplicè* (Col.) rare, *Tintinnopsella carpatica* (Murg. & Fil.), fréquente, *T. longa* (Col.) rare, *Calpionella alpina* Lor., à spécimens petits et rares, indique la partie inférieure de la zone à *Calpionellopsis* (= la partie supérieure de la sous-zone D_1 et D_2 in Le Hégarat, Remane, 1968), donc les sous-zones à *Paramimouna* et *Picteti*; aussi on exclue la sous-zone à *Callisto* par l'absence des exemplaires de *Lorenziella* qui apparaissent plus haut dans la succession (fig. 1), par rapport au niveau qui a offert les Ammonites citées.

L'âge valanginien des marnes de Crivina a été argumenté par la présence des Ammonites plus ou moins pyritisées, figurées par Mutihac (1959) et révisées par Patrulius et Avram (in Patrulius et al., 1976) :



Bochianites neocomiensis (d'Orb.), *Neocomites neocomiensis* (d'Orb.), *Kilianella (Luppovella ?) biformis* Sayn (sous *Neocomites eucyrtus* Sayn, in Mutihac, 1959, pl. VI, fig. 10-12), une Ammonite carénée, comparable aux espèces primitives d'*Oosterella* (sous *Neocomites neocomiensis* d'Orb., dans le même ouvrage, pl. VII, fig. 2 et probablement 3-4), de petits spécimens d'*Olcostephanus*, présentant des constrictions distinctes, suggérant l'ornementation de type *Subastieria* (sous *Olcostephanus (Valanginites) bachelardi* Sayn, le même, pl. VI, fig. 1-9). On doit souligner que ces espèces indiquent, dans la plus grande partie, le Valanginien supérieur, seulement *Neocomites neocomiensis* étant rencontré dans un niveau situé à la partie supérieure du Valanginien inférieur (zone à *Campylotoxum*). Bucur et al. (1981) ont prélevé du gisement „La Nuci“ les espèces „*Neocomites pycnoptychus* Uhl.“ et *Kilianella bochianensis* Sayn., cette dernière citée de la sous-zone à *Pertransiens* du Valanginien inférieur (fide Hoedemaeker, 1982).

Parmi les fossiles présentés dans cette note, *Leptoceras brunneri* est cité spécialement du Berriasien terminal par Thieuloy (1966) qui l'a trouvé associé à *Leptoceras studeri* (Oster), *Berriasella callisto* (d'Orb.) et *Neocomites occitanicus* (Pict.). Etant donné qu'une partie des espèces berriasiennes de *Leptoceras* passent dans la base du Valanginien aussi (Hoedemaeker, 1982) il serait possible que même l'espèce en discussion indique ce dernier âge ; mais il est plus probable l'appartenance de la partie basale des marnes de Crivina au Berriasien terminal, tel qu'il est indiqué par les associations des Calpionelles des intercalations calcaires des marnes. De toute sorte, l'âge valanginien d'un niveau situé plus haut dans les marnes est attesté par *Thurmanniceras cf. pertransiens*, forme connue de la partie moyenne-supérieure de la superzone à *Roubaudiana* (zone à *Retrocostatum*, les sous-zones à *Pertransiens* et *Trezanensis-Pexiptychum*, in Hoedemaeker, 1982) ; les espèces d'Ammonites y présentées attestent donc l'existence du Valanginien inférieur et de la partie terminale du Berriasien dans les marnes de Crivina.

L'âge hauterivien des calcaires à accidents siliceux, soutenu par Năstăseanu, Dincă (1962), Năstăseanu (1964), Năstăseanu, Savu (1970), à peine dans cette note est argumenté paléontologiquement, par l'espèce *Acanthodiscus radiatus*, fossile caractéristique pour l'Hauterivien inférieur. Les fossiles cités jusqu'à présent de ces couches, appartiennent en effet au Valanginien : *Kilianella roubaudiana* (d'Orb.) est fossile de supra-zone dans le Valanginien inférieur et n'est pas connu plus haut de la zone à *Campylotoxum*; *Olcostephanus astierianus* (d'Orb.), *O. scissus* (Baumb.), *O. filosus* (Baumb.) sont des fossiles plutôt valanginiens supérieurs d'après Thieuloy (1977) et l'association d'*Olcostephanus sayni* Kil.-*Kilianella roubaudiana* nécessite une révision de la détermination de la première espèce.

Tenant compte de la position inférieure du spécimen d'*Acanthodiscus radiatus* dans la succession des calcaires à accidents siliceux située entre la vallée de Miniș et la vallée de Nera et de la présence du Valanginien dans les mêmes calcaires au SE de Carașovă, le diachronisme du faciès calcareux à accidents siliceux devient manifeste ; ce diachronisme a été soupçonné aussi par Năstăseanu, Dincă (1962).



Parmi les Ammonoidés prélevés du grès du Columbu, *Hypocanthoplites cf. multispinatus* (Anth.) est le plus intéressant parce qu'il indique l'âge du paquet inférieur glauconieux de ces grès : l'espèce est citée du Clansayesien tant dans l'endroit du premier prélèvement (Caucas) qu'en d'autres régions du S de l'URSS et de la Roumanie aussi.

La présence du Clansayesien dans le grès de Columbu est très importante parce qu'il évidemment le fait que l'interruption de sédimentation entre cette entité lithostratigraphique et „les couches de la vallée de Minis“ soujacentes a été assez courte (couvrant probablement l'intervalle Gargasien terminal-Clansayesien inférieur). De plus, l'absence par endroits des dépôts gargasiens à Orbitolinidés sous le grès de Columbu et la présence d'une faible discordance angulaire (fide Mutihac, 1959) entre les deux entités lithostratigraphiques susmentionnées constituent des arguments pour considérer le début du plissement des formations pendant l'Aptien moyen et que „la première phase géotique“ (Codarcea, 1940 ; Săndulescu, 1984) se manifeste plus tôt que l'admis jusqu'à présent.

Les autres fossiles prélevés des terrains plus jeunes du grès de Columbu enrichissent les données antérieures sur l'âge albien de celui-ci. L'âge albien inférieur — zone à *Mammillatum* — a été argumenté déjà par Mutihac (1959) ; les espèces *Hoplites cf. late sulcatus* Spath et *H. aff. escragnolensis* Spath présentées par nous, indiquent la partie inférieure de l'Albien moyen (zone à *Dentatus* — les sous-zones à *Dentatus* et à *Spathi*) ; enfin, les exemplaires de *Hamites compressus* Sow. et *Scaphites circularis* Sow., décrits par Mutihac (1959) et prélevés ensemble du même gisement fossilifère attestent l'âge albien moyen-supérieur jusqu'à la zone à *Pervinquieria pricei*, qui serait aussi l'âge de la partie supérieure du grès de Columbu.

Description des espèces

Spiticeras (Negrelliceras) paranegreli Djanelidze
pl. I, fig. 1, 2

Référence type : *Spiticeras (Negrelliceras) paranegreli* Djanelidze, 1922, p. 108, pl. VI, fig. 1 (lectotype), 2-3 ; pl. XII, fig. 5 ; pl. XXII, fig. 1.

D'autres références : *Spiticeras (Negrelliceras) paranegreli* Dj., Patruilius & Avram, 1976, p. 186, pl. IX, fig. 6.

Matériel : 2 exemplaires pyriteux, conservés dans les calcaires fins à Calpionelles ; ils ont été prélevés dans la vallée de Crivina, de la partie supérieure des calcaires de Marila (collection I. Bucur, O. Popescu, Université de Cluj-Napoca, no. 21760, 21761).

Description. L'exemplaire le plus grand atteint 2/3 du diamètre du lectotype et conserve, comme celui-ci, la loge d'habitation tout le long du dernier tour de spire. On observe aussi la base des apophyses jugales, donc il est complet. Il diffère du lectotype par l'effacement des tubercles périombilicaux.



L'exemplaire plus petit est proche du spécimen figuré par Djanelidze (pl. VI, fig. 5) mais diffère de celui-ci par l'ombilique un peu plus large et par la hauteur plus grande des flancs.

Dimensions :

\emptyset	O	H	G
38 mm — 16,3 (0,43)		13,5 (0,355)	8,3 (0,22)
26 mm — 10,8 (0,41)		9,5 (0,36)	7 (0,27)

Occurrence : le Berriasiens au SE de la France ; la base du Berriasiens supérieur, dans les nappes transylvaines des Carpates Orientales (vallée de Carhaga, les monts de Perșani). Dans la zone de Reșița, l'espèce décrite a été prélevée des calcaires à *Calpionellopsis*, d'âge Berriasiens supérieur aussi.

Thurmanniceras cf. pertransiens (Sayn)
pl. I, fig. 5

Référence type : *Thurmannia pertransiens* Sayn, 1907, p. 43, pl. IV, fig. 14, pl. V, fig. 11, 15, 16 (holotype), 17 ; texte-fig. 18.

D'autres références : *Thurmanniceras pertransiens* Sayn, Le Hégarat & Remane, 1968, p. 30, pl. I, fig. 1. *Thurmanniceras pertransiens* (Sayn), Thieuloy, 1979, p. 46, pl. 2, fig. 2-3. *Tirnovella pertransiens* (Sayn), Hoedemaeker, 1982, pl. 6, fig. 5.

Matériel : un spécimen fortement aplati, conservé comme moule externe, prélevé de la vallée de Beul (gisement „La Nuci“) (collection I. Bucur, O. Popescu, Université de Cluj-Napoca, no. 21763).

Description. Exemplaire convoluté sous-angostiomorphique à ornementation visible seulement sur le tiers agé du dernier tour de spire. L'ornementation est formée des côtes fines, partant des tubercules ombilicaux ponctiformes, isolées ou en paires. Les côtes sont en général simples, assez espacées, bifurquées à des différentes hauteurs, sur les flancs ; au-dessous de la moitié des flancs les côtes présentent la tendance de s'effacer, caractéristique pour l'espèce ; par endroit on observe des constrictions superficielles.

<i>Dimensions (orientatives) :</i>	O	H	G
44 mm	12 (0,27)	19,3 (0,44)	—

Observations. Parmi les exemplaires figurés dans la littérature, le plus proche de notre spécimen, par l'aspect latéral de l'ornementation, est celui figuré par Thieuloy (1979), dans la pl. II, fig. 2. L'aplatissement accentué du spécimen de Banat a provoqué la discontinuité de la ligne des tubercules ombilicaux.

Occurrence : la partie moyenne-supérieure de la super-zone à *Roubaudiana* du Valanginien inférieur dans la France et l'Espagne.



Leptoceras brunneri (Ooster)

pl. I, fig. 4

Référence type : *Ancylloceras Brunneri* Ooster, 1860, p. 31, pl. 37, fig. 10-13 (holotype) ; réfiguré par Thieuloy, 1966, pl. I, fig. 1.

D'autres références : *Crioceras (Leptoceras) Brunneri* Ooster, Uhlig, 1883, p. 136 ; Kilian, 1910, p. 272. *Leptoceras Brunneri* Ooster, Roman, 1938, p. 354 ; Druzzcic & Eristavi, 1958, p. 105 ; Manolov, 1962, p. 532 ; Thieuloy, 1966, p. 290, pl. I, fig. 1, pl. II, fig. 1.

Matériel : un exemplaire conservé partiellement comme moule externe, provenant des marnes de Crivina, de dessous du sommet de Roll (collection I. Bucur, O. Popescu, Université de Cluj-Napoca, no. 21764).

Cet exemplaire est très proche de l'holotype par la forme de la spire et par la costulation simple, perpendiculaire sur l'axe de la coquille, mais cette dernière est, cependant, un peu plus rare que celle de l'holotype.

Occurrence. D'après les auteurs vieux, Valanginien dans la Suisse et la France ; selon Thieuloy (1966) l'espèce appartient au Berriasien (elle a été rencontrée ensemble à *Leptoceras studeri* (Ooster), *Berriasella callisto* (d'Orb.) et *Neocomites occitanicus* Pict., dans la partie sud-est de la France).

Acanthodiscus cf. radiatus (Brug. in d'Orb.)

pl. I, fig. 3

Référence type : *Ammonites radiatus* d'Orbigny, 1840-41, p. 112, pl. 26 (holotype).

D'autres références : *Ammonites radiatus* d'Orb., Pictet, 1858, p. 238, pl. XXXII, fig. 1, 2. *Hoplites radiatus* d'Orb., Neumayr & Uhlig, 1881, p. 37, Pl. XXXIV, fig. 2, 3. *Acanthodiscus radiatus* d'Orb., Baumberger, 1906, p. 13, pl. XVI, fig. 1-3, 5-7, pl. XVII, fig. 1-3, pl. XVIII, fig. 4, 5, texte fig. 73-75 ; Druzzcic & Kudrjavcev, 1960, p. 284, pl. XXVIII, fig. 1. *Acanthodiscus radiatus* (Bruguere), Dimitrova, 1967, p. 124, ? pl. LI, fig. 7 ; Thieuloy, 1977, p. 117, pl. 7, fig. 8, 9.

Matériel : un spécimen de grande taille qui conserve approximativement 3/4 de la longueur du dernier tour de spire ; il provient des calcaires à accidents siliceux du gisement „La Nuci“, en aval d'Ochiul Beului (collection I. Bucur, O. Popescu, Université de Cluj-Napoca, no. 21765).

Description. L'exemplaire est fortement déformé par compression latérale et par conséquent la dimension relative des flancs est plus grande, pendant que celle de l'ombilique est beaucoup diminuée. Il présente une ornementation proche de celle de l'holotype, formée des côtes primaires radiales, espacées (13 sur un tour entier) munies de tubercules périombilicaux et latéraux et des côtes périphériques plus denses, terminées vers le bord externe par des „clavi“ et liées deux à trois, mais d'une manière incerte, au tubercules latéraux. A différence de l'holotype, la partie jeune du dernier tour de spire porte sur l'intervalle situé entre deux côtes primaires, jusqu'à cinq côtes péri-



phériques ; la côte située au milieu descend au dessous de la moitié des flancs. Par ce caractère notre spécimen se rapproche de plus de celui figuré par Neumayr, Uhlig (1881) dans la planche XXXIV, fig. 2. La loge d'habitation occupe presque la moitié de la longueur du dernier tour de spire.

<i>Dimensions (relatives)</i> :	<i>O</i>	<i>H</i>	<i>G</i>
83 mm	24 (0,28)	34,4 (0,41)	—

Occurrence: *Acanthodiscus radiatus* est cité de l'Hauterivien inférieur de la France, Suisse, Bulgarie, Allemagne; il représente l'espèce-index de l'Hauterivien inférieur.

Hypacanthoplites cf. multispinatus (Anthula)
pl. II, fig. 1a, 1b

Référence type: *Parahoplites multispinatus* Anthula, 1899, p. 119, pl. X, fig. 5 (holotype).

D'autres références: *Acanthoplites multispinatus* Anthula, Sinzow, 1908, p. 192, pl. VII, fig. 1-8; Rouchadze, 1933, p. 201; Rouchadze, 1938, p. 140; Eristavi, 1955, p. 102; Druzzic & Kudrjavcev, 1960, p. 325, pl. XII, fig. 3-4; Avram, 1976, p. 52, pl. V, fig. 15, texte-fig. 16. *Hypacanthoplites multispinatus* (Anthula), Năstăseanu, Avram, 1986, pl. I, fig. 6.

Matériel: Un exemplaire de taille grande ($\varnothing = 225$ mm) conservant presque la moitié du dernier tour de spire et approximativement un quart de l'avant-dernier tour; il provient du grès de Columbu, de l'embouchure de la vallée de Columbu (Université de Cluj-Napoca, no. 21766).

Description. L'avant dernier tour de spire présente une ornementation proche de celle de l'holotype : côtes primaires presque rectilignes, portant des tubercules ombiliaux latéraux et latéraux-ventraux et côtes intercalaires plus courtes, quelquefois liées à celles primaires au niveau du tubercule latéral; la région externe de la section est tronquée. Le dernier tour de spire, à section ovale-haute, porte des côtes plus denses, sans tubercules; celles primaires sont faiblement retroverses sur le mur ombilical et radiaires, légèrement flexueuses sur les flancs; les côtes intercalaires apparaissent singulaires ou rarement deux à deux sur chaque intervalle; elles partent du tiers inférieur des flancs et deviennent égales avec les côtes primaires sur le tiers externe des flancs et sur la région siphonale.

<i>Dimensions orientatives</i> :	<i>O</i>	<i>H</i>	<i>G</i>
225 mm	90 (0,35)	88 (0,346)	(64) (0,28)

Observations. Le spécimen décrit se rapproche beaucoup de celui figuré par Sinzow (pl. VII, fig. 1-4) sous le nom d'*Acanthoplites multispinatus* var. *tenuicostata*.



Occurrence. *Hypacanthoplites multispinatus* a été cité dans l'Ap-tien supérieur (Clansayesien) du sud de l'URSS (Caucaz, Mangîslac) et de la Roumanie (du flysch des Carpathes Orientales et de la zone de Svinîta-Banat).

Hoplites aff. escragnolensis Spath
pl. I, fig. 7

Référence type: *Hoplites escragnolensis* Spath (= *Ammonites dentatus* Quenstedt = *Hoplites dentatus* Parona & Bonarelli), Spath, 1925, p. 127-128, texte-fig. 34.

Matériel: un exemplaire incomplet (sans la loge d'habitation), déformé par compression latérale, provenant du grès de Golumbu, de l'embouchure de la vallée de Golumbu (Université de Cluj-Napoca, no. 21767).

Description. Coquille convolutée (involution, approximativement $\frac{1}{2}$), assez largement ombiliquée, à tours comprimés munis de côtes flexueuses, fortement infléchies en avant sur le tiers externe des flancs ; les côtes primaires (approximativement 11 à 12 sur la dernière moitié de tour) partent des tubercules ombilicaux allongés radiairement ; les côtes intercalaires alternant régulièrement avec celles primaires, sont libres ou, plus rare, partent des tubercules ombilicaux aussi. La dépression siphonale faiblement marquée, probablement à cause de l'aplatissement de la coquille.

Dimensions orientatives: 80 mm. $\alpha=0,32$ $h=0,40$ $g=$ —

Observations. Le spécimen roumain se rapproche par l'ornementation latérale tant de l'espèce *Hoplites dentatus* Sow. que de *H. escragnolensis* ; il a été attribué à la dernière espèce par l'ombilique relativement large et les flancs plus hauts qu'à *Hoplites dentatus*. Il se distingue de l'holotype de cette espèce par l'échancrure siphonale plus superficielle. L'impossibilité d'observer la section des tours empêche une identification plus sûre.

Occurrence. *Hoplites escragnolensis* a été cité de la partie inférieure de l'Albien moyen de la France (zone à *Dentatus*, les sous-zones à *Dentatus* et à *Spathi* — Dauphin, 1973).

Hoplites cf. latesulcatus Spath.
pl. I, fig. 6

Référence type: *Hoplites latesulcatus* Spath, 1925, p. 126, texte-fig. 33.

D'autre références: *Hoplites latesulcatus* Spath, Glazunova, 1953, p. 68, pl. XVIII, fig. 1, texte-fig. 32 ; Dauphin, 1973, pl. B, fig. 7.

Matériel: un exemplaire de taille moyenne, déformé par compression latérale, conservé partiellement comme moule externe ; il a été prélevé du grès de Golumbu, à l'embouchure de la vallée de Golumbu (Université de Cluj-Napoca, no. 21768).

Description. Spécimen à coquille convolutée (involution d'approximativement $\frac{1}{2}$), relativement largement ombiliquée, munie de 50 côtes.



environ, légèrement flexueuses, desquelles 21 partent des tubercles ombilicaux allongés radiairement et les autres s'intercalent une à deux entre les premières, partant quelquefois des tubercules ombilicaux aussi.

	<i>O</i>	<i>H</i>	<i>G</i>
<i>Dimensions orientatives :</i>	44 mm	14 (0,31)	13 (0,40)

Observations. L'ornementation latérale et les dimensions approchent beaucoup l'exemplaire en cause de l'holotype de l'espèce *Hoplites latesulcatus*. Une identification plus sûre est empêchée seulement par l'état assez mauvais de conservation.

Occurrence. Zone à *Dentatus*, les sous-zones à *Dentatus* et à *Spathi* de l'Albien moyen.

BIBLIOGRAPHIE

- Anthela D. J. (1899) Über die Kreidefossilien des Kaukasus. *Beitr. Paläont. Geol. Österr.-Ung. Orients*, XII, 55-159, II-XIV, Wien.
- Avram E. (1976) Les fossiles du flysch éocrétacé et des calcaires tithoniques des hautes vallées de la Doftana et du Tîrlung (Carpates Orientales). *Mém. Inst. Géol., Géophys.*, XXIV, 5-74, I-X, Bucureşti.
- Busnardo R., Thieuloy J. P. (1979) Les zones d'ammonites du Valanginien. In : Busnardo et al., Hypostratotype mésogén de l'étage Valanginien (sud-est de la France). 143 p. ed. C.N.R.S., Paris.
- Baumberger E. (1906) Die Ammoniten der unteren Kreide im westschweizerischen Jura. *Mém. Soc. Paléont. Suisse*, 33, 1-30, XIV-XVIII, Zürich.
- Bădăluță A. (1975) Biostratigraphie des formations du Tithonique-Valanginien et la limite Jurassique-Crétacé dans le Banat occidental (Roumanie). Colloque sur la limite Jurassique-Crétacé, Lyon-Neuchâtel, 1973, *Mém. BRGM*, 86, 23-28, Paris.
- Böckh J. (1886) Daten zur geologischen Kenntnis des nordwestlich von Bozovics sich erhabenden Gebirges. *Jahresb. k. ung. geol. Anst.*, Budapest.
- Bucur I. T., Bădăluță A., Popescu O. (1981) Date noi privind biosratigrafia depozitelor jurasice și cretacice din partea mediană a zonei Reșița (Banat). *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXVI/4, 21-52, I-XIV, Bucureşti.
- Codarcea A. (1940) Vues nouvelles sur la tectonique du Banat méridional et du Plateau de Mehedinți. *An. Inst. Géol. Roum.*, XX, 1-74, Bucureşti.
- Dauphin Y. (1973) La faune albienne de Gourdon (Alpes Maritimes) : étude du remplissage et des structures internes des ammonites. *Trav. Lab. Pal. Univ. Paris*, 1-116, 5 pl., Orsay.
- Dimitrova N. (1967) Les fossiles de Bulgarie, IV. Cephalopoda (Nautiloidea et Ammonoidea). 236 p., 93 pl., Sofia.
- Djanelidze A. I. (1922) Les Spiticeras du Sud-Est de la France. *Mém. serv. expl. Carte géol. dét. France*, vi + 207 p., 22 pl., Paris.
- Druzczie V. V., Eristavi M. S. (1958) Superfam. Ancylocerataceae, in : *Osnovy Paleontologii*, Moliuski II, p. 104-106, Moskva.
- Kudryavcev M. P. (1960) Atlas nizhnemelovoy faune Severnogo Kavkaza i Kryma. *Gostoptehizdat*, 396 p., 149 pl., Moskva.



- Enay R., Geyssant J. R. (1975) Faunes tithoniques des chaînes betiques (Espagne méridionale). Col. sur la limite Jurassique-Crétacé, Lyon-Neuchâtel, 1973. *Mém. BRGM* 86, 39-55, Paris.
- Eristavi M. S. (1955) Nizhnemelovaya fauna Gruzii. *Ac. Nauk Gruzinskoi SSR, Inst. Geol., Mineral., Monografiy* no. 6, 224 p., 8 pl., Tbilisi.
- Glazunova A. E. (1953) Ammonity Apta i Alba Kopet-Daga, Malogo i Bol'sogo Balhanov i Mangyshlaka. *Trudy VSEGEI*, 96 p., 26 pl., Moskva.
- Hödemaecker Ph. J. (1981) The Jurassic-Cretaceous boundary near Miravetes (Caravaca, SE Spain); arguments for its position at the base of the Occitanica zone. *Cuad. Geol.* 10, 235-247, 3 pl., Granada.
- (1962) Ammonite biostratigraphy of the uppermost Tithonian, Berriasian and Lower Valanginian along the Rio Argos (Caravaca, SE Spain). *Scripta Geologica* 65, 81 p., 6+5 pl., Leiden.
- Kilian V. (1907-1913) Unterkreide in südostlichen Frankreich, in Fritz Frech — *Lethaea Geognostica*, II, 3-Kreide, 398 p., 14 pl., Stuttgart.
- Kudernatsch J. (1855) Beiträge zur geologischen Kenntnis des Banater Gebirgszuges. *Jahrb. k. k. R. A.*, 2, Wien.
- (1857) Geologie des Banater Gebirgszuges, Wien.
- Le Hegarat G., Remane J. (1968) Tithonique supérieur et Berriasiens de la bordure cévenole. Corrélation des Ammonites et des Calpionelles. *Geobios* 1, *Fac. Sci. Lyon*, 7-70, 10 pl., Lyon.
- Manolov J. R. (1962) New Ammonites from the Barremian of North Bulgaria. *Palaeontology* 5, 3, 527-539, pl. 73-76, London.
- Mazenot G. (1939) Les Palaehoplidés tithoniques et berriasiens du Sud-Est de la France. *Mém. Soc. Géol. France XVIII*, mém. 41, 303 p., 40 pl., Paris.
- Mutihac V. (1959) Studii geologice în partea mediană a zonei Reşiţa-Moldova Nouă (Banat). Ed. Acad. R.P.R., 106 p., 8 pl., Bucureşti.
- Năstăseanu-Bădăluță A., Năstăseanu S. (1975) Contribuții la cunoașterea microfaciesurilor calcarelor neojurasice și a limitei dintre Jurasic și Cretacic în zona Reșița (Banat). *An. Com. Geol.* XXXIV/2, 231-245, 1 pl., Bucureşti.
- Năstăseanu S. (1964) Prezentarea hărții geologice a zonei Reșița-Moldova Nouă. *An. Com. Geol.* XXIII, 291-342, 3 pl., Bucureşti.
- Dineă A. (1962) Contribuții la cunoașterea Hauerivianului din zona Reșița-Moldova Nouă-Banat. *D. S. Inst. Geol.* LXVIII, 141-152, 2 pl., Bucureşti.
- Savu H. (1970) Harta geologică a R.S.R. scara 1 : 50 000, foaia 139 b — Lăpușnicul Mare.
- Avram E. (1986) O nouă subdiviziune în cuprinsul formațiunii de Svinița. *D. S. Inst. Geol., Geofiz.*, 70-71/4, Bucureşti.
- Neumayr M., Uhlig V. (1881) Über Ammonitiden aus dem Hilsbildungen Norddeutschlands. *Palaeontographica* 27, 129-303, pl. 15-57, Stuttgart.
- Ooster W. A. (1857-1863) Pétrifications remarquables des Alpes Suisses. Catalogue des Céphalopodes fossiles des Alpes Suisses. *Dentsch. Allgem. Schweiz. Gesellschaft*. XVIII, 100 p., 6 pl., Zürich.
- Orbigny A. d' (1840-1841) Paléontologie française, terrains crétacés. I. Céphalopodes. 662 p., 148 pl., Paris.
- Patrulius D., Avram E. (1976) Les Céphalopodes des couches de Carhaga (Tithonique supérieur-Barrémien inférieur). *Mém. Inst. Géol., Géophys.* XXIV, 153-201, 10 pl., Bucureşti.



- Neagu T., Avram E., Pop G. (1976) The Jurassic-Cretaceous Boundary Beds in Romania. *An. Inst. Geol., Geofiz.* L, 70-125, Bucureşti.
- Pictet F. J., Campiche G. (1858-1864) Description des fossiles du terrain crétacé des environs de Sainte Croix. 752 p., 98 pl., Genève.
- Pop G. (1974) Les zones de Caliponelles tithoniques-valanginiennes du sillon de Reşiţa (Carpates Méridionales). *Rev. Roum. géol., géophys., géogr. (Géol.)*, 18, 190-125, 7 pl., Bucureşti.
- Răileanu G., Năstăseanu S., Boldur C. (1964) Sedimentarul paleozoic și mezozoic al Domeniului Getic din partea sud-vestică a Carpaţilor Meridionali. *An. Com. Geol.* XXXIV/II, 5-58, 2 pl., Bucureşti.
- Roman F. (1938) Les ammonites jurassiques et crétacées. Essai de généra. 554 p., 53 pl., Paris.
- Rouchadze J. (1933) Les Ammonites aptiennes de la Géorgie occidentale. *Bull. Inst. Géol. Géorgie* I, 3, 165-273, 22 pl., Tiflis.
- (1938) Quelques céphalopodes nouveaux ou peu connus de l'Aptien de la Géorgie. *Bull. Inst. géol. Géorgie* III/2, 190 p., 6 pl., Tiflis.
- Sayn G. (1907) Les ammonites pyriteuses des marnes valanginiennes du Sud-Est de la France. *Mém. Soc. Géol. France, Paléont.* no. 23, t. 15, 29-68, III-VI, Paris.
- Săndulescu M. (1984) Geotectonica României. Ed. Tehnică, 336 p., 2 pl., Bucureşti.
- Sinzow I. (1908) Untersuchung einiger Ammonitiden aus dem unteren Gault Mangyschlaks und des Kaukasus. *Verh. k. russ. min. Gesselsch.* LXV, 2, 455-519, I-VIII, St. Petersburg.
- Spath L. F. (1925) A Monograph on the Ammonoidea of the Gault, II. *Palaeontographical Society*, 76, 73-110, V-VIII, London.
- Tclegd Roth (1888) Die Gegend südlich von Steierdorf und östlich von Steierdorf Anina. *Jahres. k. ung. geol. Anst.*, Budapest.
- Thieuloy J. P. (1966) Leptoceras berriasiens du massif de la Grande Chartreuse. *Trav. Lab. Géol. Grenoble*, 42, 281-295, 2 pl., Grenoble.
- (1977) La zone à Callidiscus du Valanginien supérieur vocontien (Sud-Est de la France). *Geol. Alpine*, 53, 83-143, 7 pl., Grenoble.
- Uhlig V. (1883) Die Cephalopodenfauna der Wernsdorferschichten. *Denkschr. k. Akad. Wissensch. math.-naturw. Kl.* LXVI, 2, 127-290, 32 pl., Wien.

ASUPRA UNOR FAUNE DE AMONITI CRETACIC INFERIORI DIN ZONA REŞIȚA (SW ROMÂNIA)

(Rezumat)

Sunt prezentate cîteva exemplare de amoniti, recoltate din depozitele eocretaceice, în sectorul cuprins între valea Mînișului și valea Nerei din zona Reșița. Pe baza lor este argumentată vîrstă berriasian superioară (superzona Boissieri, zona Rarefurcata — sensu Hoedemaeker, 1982) pentru partea terminală a calcarelor de Marila; vîrstă berriasian terminală și valanginian inferioară (zona Retrocostatum, subzona Pertransiens) pentru partea inferioară a marnelor de Crivina; vîrstă hauterivian inferioară (zona Radiatus) pentru partea inferioară a calcarelor cu accidente silicioase de deasupra marnelor de Crivina;

vîrsta clansayesian superior-albiană pentru gresia de Columbu. Înind seama de datele paleontologice cunoscute pînă la nota de față din entitățile litostratigrafice amintite mai sus, devine evident diacronismul limitei dintre marnele de Crivina și calcarele cu accidente silicioase (cuprinsă în Valanginianul mediu în regiunea Carasova, la nord de valea Minișului și în Hauerivianul bazal în zona dintre valea Minișului și valea Nerei); pe de altă parte, este mai bine încadrată cronostatigrafic, între Aptianul mediu și superior, întreruperea de sedimentare dintre stratele de valea Minișului și gresia de Columbu.

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche I

- Fig. 1, 2 — *Spiticeras (Negrelliceras) paranegreli* Djanelidze, \times 1.
 Fig. 3 — *Acanthodiscus cf. radiatus* (Brug. in d'Orb.) \times 1.
 Fig. 4 — *Leptoceras brunneri* (Ooster), \times 1.
 Fig. 5 — *Thurmanniceras cf. pertransiens* (Sayn), \times 1.
 Fig. 6 — *Hoplites cf. latesulcatus* Spath, \times 1.
 Fig. 7 — *Hoplites aff. escagnolensis* Spath, \times 1.

Planche II

- Fig. 1a, 1b — *Hypacanthoplites cf. multispinatus* (Anthula) \times 0,66.
 Fig. 2a, 2b — *Cymatoceras* sp., \times 0,66. Coll. Univ. Cluj-Napoca, no. 21769.

Planche III

- Fig. 1-3 — *Calpionella alpina* Lor. 1, 2, du niveau 1359 (fig. 1) ; 3, du niveau 1363.
 Fig. 4, 5 — *Calpionella elliptica* Cad. 4, du niveau 1360 ; 5, du niveau 1362.
 Fig. 6-8 — *Tintinnopsella carpatica* Murg. & Fil. 6, du niveau 1634 ; 7, du niveau 1269 ; 8, du niveau 1370.
 Fig. 9 — *Tintinnopsella longa* (Col.), du niveau 1369.
 Fig. 10 — *Lorenziella hungarica* Kn. & Nagy, du niveau 1365.
 Fig. 11, 12 — *Calpionellopsis simplex* (Colom.). 11, du niveau 1368 ; 12, du niveau 1363.
 Fig. 13-16 — *Calpionellopsis oblonga* (Cad.), 13, du niveau 1364 ; 14, du niveau 1365 ; 15, 16, du niveau 1370.
 Fig. 17 — *Colomisphaera carpathica* (Borza), du niveau 1367.
 Fig. 18 — *Cadosina fusca* Wanner, du niveau 1359.
 Fig. 19 — *Nannoconus steinmanni* Kampter și *N. globulus* Brönnimann, du niveau 1371.
 Fig. 1-16, \times 175.
 Fig. 17-18, \times 540.
 Fig. 19, \times 1400.



Institutul Geologic al României

3. PALEONTOLOGIE

PALEOZOOLOGIE

SOME MICROFACIAL PECULIARITIES OF THE LOWER CRETACEOUS DEPOSITS FROM ILIDIA (REȘIȚA ZONE, SOUTH CARPATHIANS)¹

BY

IOAN I. BUCUR², EUGEN OROS²

Lower Cretaceous. Berriasian. Valanginian. Microfacies. Limestone. Micropaleontological association. Carbonate Platform. Pelagic environment. Calpionellids. South Carpathians — Sedimentary Getic and Suprageneric Domains — Reșița-Moldova Nouă Zone.

Abstract

Berriasian-Valanginian deposits which crop out south of Ilidia, on the western border of the central part of the Reșița zone, are characterized by the presence of frequent intercalations of alloclastic limestones. Microfacial study of these intercalations pointed out the existence of some interesting micropaleontological associations. Beside microfossils, the sedimentological features of these deposits make us suppose the development, during the Berriasian and Valanginian of a carbonate platform along the margin of the western rise (Dogenecea threshold), on whose slope at certain intervals, the deposits slid in a deeper domain of pelagic sediments bearing calpionellids.

Résumé

Microfaciès inédits dans les dépôts du Crétacé inférieur d'Ilidia. Les dépôts berriasiens-valanginiens qui affleurent à l'ouest de la partie centrale de la zone de Reșița, au S de la localité d'Ilidia se caractérisent par la présence des intercalations de calcaires alloclastiques, très fréquentes. L'étude microfacial de ces intercalations nous a relevé l'existence de quelques associations micro-

¹ Received on March 12, 1985, accepted for publication on March 25, 1985, and presented at the Meeting on April 5, 1985.

² Universitatea Cluj-Napoca, catedra de geologie, str. M. Kogălniceanu 1, 3400 Cluj-Napoca.



paléontologiques très intéressantes. Les microfossiles présentés et les caractères sédimentologiques de ces dépôts conduisent vers l'hypothèse de l'existence, pendant le Berriasien et le Valanginien, d'une aire de plate-forme carbonatée, aux bords du domaine élevé vers l'ouest (seuil de Dognecea, Pop., 1976). Les dépôts trouvés au bord de celle-ci ont glissé, à des certains intervalles, dans le domaine plus profond des sédiments pélagiques à Calpionellides.

At the western end of the central part of the Reșița-Moldova Nouă zone, the Mesozoic deposits which crop out east of Ilidia village are comprised in the Cornetul Mare-Ilidia syncline being exposed along the Valea Mare creek (Fig. 1). Bounded to the west by the Oravița fault and overthrusting to the east, along the Polom fault, the Aptian

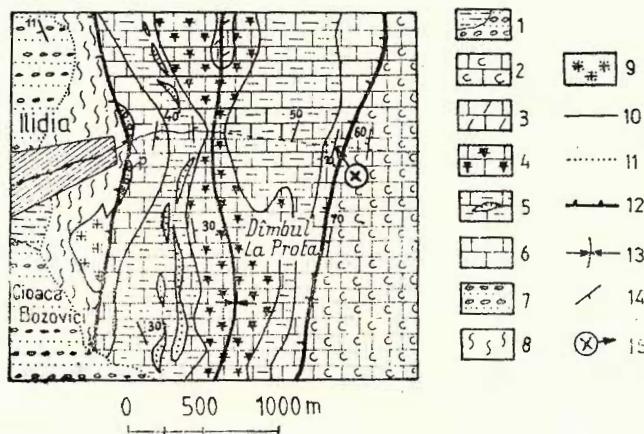


Fig. 1 — Map sketch of Ilidia-Valea Mare region (acc. to Maier et al., 1973, scale 1 : 50 000, sheet 139a Sasca, with some modifications).
 1, Sarmatian (Volhyntian) (conglomerates, sands and clays); 2, Aptian (Valea Minișului Beds); 3, Barremian (Plopa limestones); 4, Hauterivian (marly limestones and cherty limestones); 5, Upper Berriasian-Valanginian (Crivina marls with grainstone lenses and allofacies limestones); 6, Upper Tithonian-Lower Berriasian (Marila limestones); 7, Permian (sandstones and red conglomerates); 8, Ordovician-Silurian (crystalline schists of Locva Series); 9, Upper Cretaceous magmatites (granodiorites and granodioritic porphyries); 10, Lithologic limit; 11, Transgression limit; 12, Reverse fault; 13, Syncline axis; 14, Position of beds; 15, Position of the outcrop from Fig. 2.

limestones of the Roli syncline, the deposits of the Cornetul Mare-Ilidia syncline from the investigated area consist of the following lithostratigraphic units: 1) Marila limestones (Upper Tithonian-Lower Berriasian); 2) Crivina marls (Upper Berriasian-Valanginian); 3) cherty limestones (Hauterivian) and 4) Plopa limestones (Barremian).

The biostratigraphy of the deposits from these units was elucidated step by step by means of several studies, the most important of which being the syntheses of Mutihac (1959) and Năstăseanu (1964), Pop (1974, 1976) revealed some biostratigraphical and lithological details at the level of "basinal" limestones (Upper Oxfordian-Berriasian). Some recent studies complete the image with further data regarding micro-paleontological associations and microfacies of these deposits (Bucur, 1977; Dragastan et al., 1978; Bucur et al., 1982).

The deposits of Cornetul Mare-IIidia syncline correspond to both biostratigraphic and lithologic characteristics established through previous studies. However, our field observations and subsequent study of thin sections pointed out, at two different levels, very uncommon facies, which were never noticed before.

1. Allodapic biopelmicrosparites at the upper part of Marila limestones from Valea Mare creek

Pop (1976) considered the Marila limestones to be the most homogeneous basinal carbonate deposits from the Reșița zone, which are mainly composed of pelagic micrites with calpionellids. However, the author noticed the subordinate presence of some intercalations of allodapic pelsparites and biopelsparites. Such a level, interesting not only from petrographic point of view but also through its micropaleontologic content, has been recently pointed out in the Beu Sec region (Bucur et al., 1982).

East of Ilidia, the Marila limestones belonging to the eastern flank of the Cornetul Mare-IIidia syncline appear as a remarkable outcrop on Valea Mare creek (Fig. 1, marked with x; Fig. 2). On a thickness of about 9 meters, a succession of layers of 0.2–0.3 m develops. In the lower half of the succession rhythmically occur thin centimetric intercalations of limestones which undo in subcentimetric plates. In the upper half, these intercalations disappear; instead, we notice frequent oblique planes reminding cross-bedding. The whole succession corresponds to oolitic biopelmicrosparites (bioclastic-pelletoidal grainstones-packstones) (Pl. I, Fig. 1), with bio-ooopelsparitic episodes (pelletoidal-oolitic grainstones). In the last ones, the ooids are more numerous and better preserved. Generally bioclasts and pelletoids (much of them being probably micritized bioclasts or ooids) prevail. There was also observed a low quantity of intraclasts. The microfauna is typically infralittoral, with prevailing foraminifers, beside lamellibranch fragments, rare brachiopod and gastropod fragments, micro-oncoliths. Dasycladacean algae seldom occur and are ill-preserved. Rare pelagic or hemipelagic micro-organisms (*Lenticulina* sp.) were also noticed. The occurrence of scarce calpionellids in the matrix (Fig. 2) is worth mentioning. As concerns this matrix we have also to remark its frequent dolomitization (dolomicrosparite) which especially occurs in the upper half of the succession.

The allodapic sequence at the top of Marila limestones from the Beu Sec region (Bucur et al., 1982) is characterized by the abundant calpionellids in the matrix, infralittoral microfauna being rare, with foraminifers showing circalittoral (hemipelagic) features. As we can



see in Fig. 2, in the limestones from Valea Mare, the foraminifers which are very numerous and quantitatively predominant, are typically infralittoral: *Pseudocyclammina lituus* (Yokoyama) (Pl. IV, Fig. 6), *Dobrogelina cf. anastasiui* Neagu (Pl. IV, Fig. 5), *Nautiloculina oolithica* Mohler

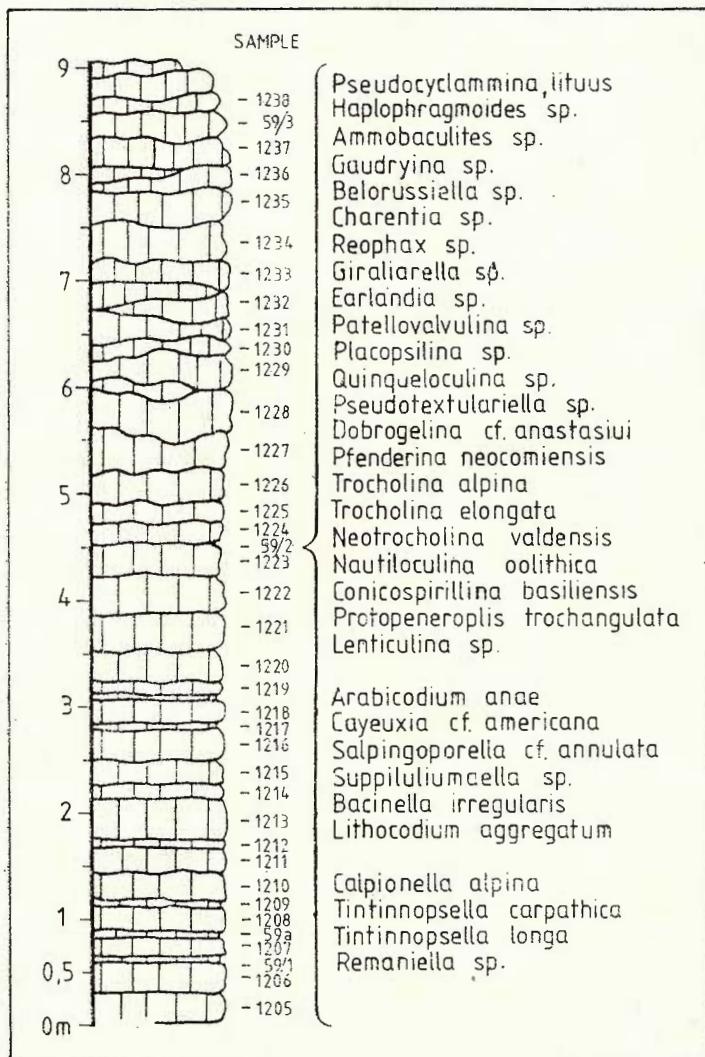


Fig. 2 — Lithological column through the allofacies limestones of the Lower Berriasian from the Valea Mare.

(Pl. IV, Fig. 9), *Pfenderina neocomiensis* (Pfender) (Pl. IV, Fig. 10), *Conicospirillina basiliensis* Mohler (Pl. IV, Fig. 7), *Protopeneroplis trochangulata* Septfontaine (Pl. IV, Fig. 8; Pl. V, Fig. 1, 2), *Trocholina* gr. *alpina-elongata* (Leupold et Bigler) (Pl. V, Fig. 3, 4), *Neotrocholina val-*



densis Reichel (Pl. V, Fig. 5, 6). Beside these, several forms have not been specifically determined: *Reophax* sp., *Gaudryina* sp. (abundant), *Haplophragmoides* sp., *Ammobaculites* sp., *Charentia* sp., *Belorusiella* sp., *Giraliarella* sp., *Earlandia* sp., *Placopsillina* sp., *Patellovalvulina* sp., *Quinqueloculina* sp., *Pseudotextulariella* sp. Among algae some *Dasycladaceae* as *Salpingoporella* cf. *annulata* Carozzi (Pl. IV, Fig. 3) and *Suppilulumella* sp. (Pl. IV, Fig. 4) very seldom occur. More frequent are some *Udoteaceae* (*Carpathocodium anae* (Dragastan) and very frequent *Porostromata* (*Cayeuxia* cf. *americana* Johnson) (Pl. I, Fig. 1). Besides, incrusting alge of *Bacinella-Lithocodium* type were noticed. Yet, calpionellids are very scarce in the matrix and generally are not well preserved. However, we could with certainty determine: *Calpionella alpina* Lorenz (Pl. IV, Fig. 1), *Tintinnopsella carpathica* (Murgeanu et Filipescu), *Tintinnopsella longa* (Colom) (Pl. IV, Fig. 2) and *Remaniella* sp.

As a whole, the above mentioned association of foraminifers and algae can be met from the Uppermost Tithonian to the Valanginian. The observational gap both in the upper and lower part of the succession from Fig. 2 makes difficult to clarify the age of this sequence. Anyhow, there are two micropaleontological elements we can rely on, in order to determine the stratigraphic interval to which it belongs. It is about the foraminifer *Protopeneroplis trochangulata* Septfontaine and the calpionellid *Tintinnopsella longa* (Colom). *Protopeneroplis trochangulata* was described by Septfontaine (1974) in the Berriasian of the Jura Mountains and in Iran. Minute biostratigraphic analyses led the author to the conclusion that *P. trochangulata* could be considered as an index foraminifer for the Berriasian, evolving from *P. striata*, a species well known in the whole Mesogean area, where it does not exceed the Jurassic-Cretaceous boundary. *P. trochangulata* was also noticed in the Berriasian by Azema et al. (1977, 1979). It should be stressed that this foraminifer is noticed in our country for the first time.

On the other hand, *Tintinnopsella longa* is a calpionellid which occurs only beginning with the terminal part of the Lower Berriasian (Remane, 1971, 1974).

Therefore, we can clearly conclude that the sequence of allodapic limestones from Valea Mare belongs to the Berriasian, most probably to the terminal part of the Lower Berriasian.

2. Allodapic limestones with terrigenous material intercalated in the Crivina marls

At different levels, the Valanginian deposits of the western flank of the Cornetul Mare-Ildia syncline show intercalations of sandstones with carbonate cement or of essentially bioclastic limestones with variable contents of terrigenous material. Such intercalations could be watched on the tops of the hills which mark the western flank of the syncline, from the springs of Vrani valley, through the Cucuieva hill



to the area between Cioaca Bozovici and Dîmbul La Prota. Fig. 3 represents a profile along the track from Ildia to Dîmbul La Prota, SW of the Vlaicu creek, in a zone where these intercalations are frequent and well opened (Fig. 1). The lower half of the succession is mostly composed of pelagic limestones and marly limestones, among

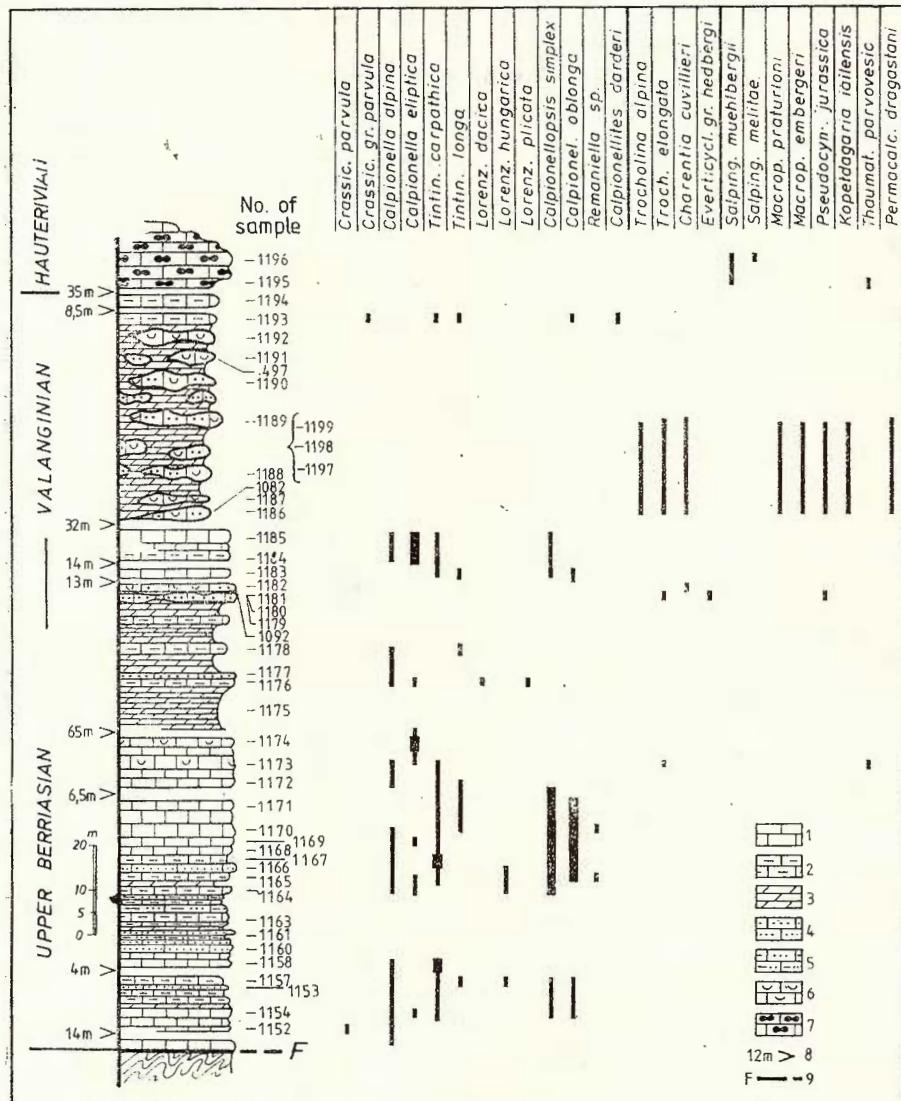


Fig. 3 — Lithological column with the deposits of the Upper Berriasian-Valanginian between Cioaca Bozovici and Dimbul La Prota .

1, limestones ; 2, marly limestones ; 3, marls ; 4, calcareous sandstones and gritty limestones ; 5, gritty marly limestones ; 6, bioclastic limestones bearing terrigenous material ; 7, cherty limestones ; 8, observational gap ; 9, fault.

which, at various levels, calcareous sandstones, rarely marls, are intercalated. One of the gritty intercalations (1133 sample) yielded an ammonite determined by E. Avram as *?Picteticeras* aff. *picteti* (Pack et Kill.)³. The upper half is mostly composed of Crivina marls, interfingering with marly-limestones, rarely pelagic limestones and in the upper part, frequent lenticular bodies of bioclastic limestones with terrigenous material. The limestones, marly-limestones and marls correspond to the calpionellids bearing pelagic micrites, as defined by Pop (1976), but with a greater amount of silty terrigenous material in the marls. The gritty intercalations at the lower part of the succession (Pl. II, Fig. 1) are composed of angular quartz (40-60%) of variable sizes (from 0.05 to 0.2 mm), muscovite flakes and aggregates and a carbonate matrix mixed with clayey-ferruginous material locally dolomitized. Bioclasts are very rare in these intercalations. In hand specimen, rare traces of incarbonized plants could be noticed.

Starting with sample I181, the terrigenous intercalations become more carbonatic in character (Pl. II, Fig. 2) and bioclasts (respectively carbonate elements) prevail. One might group the lenticular intercalations at the upper part of the succession into four main types of limestones bearing terrigenous material :

a) Dasycladaceae a bearing biosparites (Dasycladacean grainstones) (Pl. III). Quartz is rare (less than 1% up to 3%, more frequent in some lithoclasts), angular and of variable dimensions (0.04-0.9 mm). Dasycladaceae prevail within the biophase.

b) Poorly oolitic biosparites (Bioclastic grainstones). Bioclasts are of varied types, quartz is relatively abundant (up to 30%).

c) Bio-oo-sparites and oo-biosparites (oolitic grainstones, Pl. II, Fig. 3). Oolitic intercalations are rather frequent and we may attribute them to one of the two varieties according to their ooid content. The ooid cores are pelletoids, bioclasts or quartz fragments. Cortical covers are not equally formed, some are superficial, others are well developed. Sometimes they are partly or totally micritized and contain plenty of ferruginous material. Cortex structure is also variable : concentric, concentric-radial or radial. Angular quartz of 0.10-0.20 mm in size, occurs from less than 1% to 15%.

d) Poorly oolitic biointrasparites (Bioclastic-lithoclastic packstones-grainstones) (Pl. I, Fig. 2). Calcareous or gritty lithoclasts make up 5 to 15% of the rock, ooids about 10%. Quartz is sometimes abundant (20-40%); muscovite aggregates are also present.

Beside the above varieties, there are some intercalations with a greater amount of quartz, corresponding to calcareous sandstones.

A general feature of all these types of rocks is the presence, both in the constitutive elements and in the matrix, of iron hydroxides. They confer a reddish colour to most of allofacies intercalations. Besides, an orientation tendency of component elements is sometimes noticeable. The micropaleontological assemblage identified in the whole succession is specified essentially on Fig. 3. As we can see, calpionellids occur at pelagic levels near the Hauterivian limit. We notice the occurrence of the species of *Calpionellopsis* (*C. simplex* (Colom) and *C. oblonga*



(Cadisch) (Pl. V, Fig. 7) beginning with the lowest levels, together with *Tintinnopsella longa* (Colom) (Pl. V, Fig. 8). It is interesting to note the coexistence in the same stratigraphic level, during a long period, of the *Calpionellopsis* species with specimens of *Calpionella alpina* Lorenz, *Tintinnopsella carpatica* (Murgeanu et Filipescu), *Lorenziella dacica* (Filipescu et Dragastan) (Pl. V, Fig. 9) and *Lorenziella hungarica* Knauer et Nagy. *Calpionellites darderi* (Colom) (Pl. V, Fig. 10) has been identified in the last banks of marly-limestones.

In contrast, the assemblage within the intercalations of limestones with terrigenous material is much richer, having a distinct shallow water character. The contrast is obvious in Fig. 3, especially in the interval of 1186-1190 samples. These limestones contain the following bioclasts: lamellibranch, gastropod and brachiopod fragments, hydrozoan fragments, corals and bryozoans (sometimes fragments of coral colonies), echinoderm plates (frequent crinoid peduncles), foraminifers and calcareous algae. Sometimes the bioclasts have centimetric sizes (for example, some ostreid fragments); as a whole they give a coarse aspect to the rock. Besides, most of the limestones bearing terrigenous material have a very low degree of sorting, except some oolitic varieties where sorting is medium to good.

Among the bioclasts, foraminifers and calcareous algae are the most important from biostratigraphic point of view: *Protopeneroplis trochangulata* Septfontaine (very rare), *Conicospirillina basiliensis* Mohler, *Trocholina alpina* (Leupold et Bigler) (Pl. VI, Fig. 7), *Trocholina elongata* (Leupold et Bigler) (Pl. VI, Fig. 5), *Charentia cuvilliieri* Neumann (Pl. VI, Fig. 4), *Everticyclammina gr. hedbergi* (Maync) (Pl. VI, Fig. 6), *Reophax* sp., *Coscinophragma* sp., *Feurtilia* sp., *Macroporella praturloni* Dragastan (Pl. VI, Fig. 2), *Macroporella embergeri* Bouroulec et Deloffre (Pl. I, Fig. 2; Pl. VI, Fig. 3), *Pseudocymopolia jurassica* (Dragastan) (Pl. III), *Kopetdagaria iailensis* Maslov, *Permocalculus dragastani* Bucur (Pl. VI, Fig. 1), *Marinella lugeoni* Pfender, *Pycnoporidium* sp., *Diversocallis* sp., *Lithocodium-Bacinella* sp.

Similar to the assemblage of the allodapic limestones from Valea Mare, the above assemblage is known in the Mesogeian realm between the Uppermost Tithonian and the Valanginian (Fourcade et al., 1972; Dragastan, 1975; Peybernès, 1976; Azema et al., 1977; Jaffrezo, 1980). The calpionellids from the pelagic levels allow us to specify the stratigraphic interval to which these intercalations belong. Thus, having abundant specimens of *Calpionellopsis* (*C. simplex* and *C. oblonga*) in the lower part and *Calpionellites darderi* at the terminal one, we can attribute the whole succession to the Upper Berriasian-Valanginian.

As regards the calpionellids, we have to remark some inconsistencies concerning the distribution of various species in relation to standard schemes (Alleman et al., 1971; Alleman, Remane, 1979; Pop, 1974; Remane, 1967, 1971, 1974). Thus, *Calpionella elliptica* Cadisch, which should have disappeared by the time of the occurrence and development of *Calpionellopsis* forms, coexists with the latter on a very broad interval. This is also the case with *Calpionella alpina* Lorenz. A similar situation is noticed by Andri et Fanucci (1973) in the Appenines Mts. where calpionellids of the alpina-elliptica group reach, with more or



less typical forms, up to the Upper Berriasian, constantly coexisting with *Calpionellopsis oblonga* and *C. simplex*.

The explanation of this fact is not so simple, the more so as in other sectors of the Reșița zone, in typical pelagic successions, *Calpionella elliptica* disappears very quickly after *Calpionellopsis* species appear (Pop, 1974). We possibly could consider that, at least partly, the calpionellids bearing deposits may have an allofacies character as well. Such a possibility is suggested, for instance, by 1173-1174 levels, where the micropaleontologic assemblage is mainly represented by predominantly pelagic elements mixed with shallow water forms (agglutinated foraminifers, *Trocholina elongata* (Leupold et Bigler), *Neotrocholina* sp., *Patellina* sp., *Lenticulina* sp., *Thaumatoporella parvovesiculifera* Rainieri, Dasyclad fragments).

Pelagic series with calpionellids, intercalating at certain levels with shallow water deposits, are described by Brönnimann et al. (1972) and Trejo (1975). Durand-Delga, Jaffrezo (1972) and Azema et al. (1977) describe, on the other hand, successions of mainly carbonate platform type (*Trocholina* bearing limestones, of ten of oolitic character and reddish colour) in which calpionellids bearing levels intercalate. The authors explain this situation by occasional "in-comings" or "reaches" of pelagic microorganisms into epicontinental environment.

3. Origin of allofacies limestones within the Berriasian-Valanginian deposits from Ildia

The only mention on the existence of some calcareous sandstones intercalated in the Crivina marls from Ildia is that of Năstaseanu, Savu (1968) in the explanation note to the 1:200 000 geological map, sheet 31 (Reșița). As seen, these intercalations proved to be much more diverse from lithologic point of view and bear a very instructive paleontologic content. Obvious discrepancy between this content and that of pelagic deposits in which they intercalate, suggests that the two types of deposits were formed under different conditions.

Gross (1965) mentioned similar sediments from the Bathonian of the median Prealps. The author describes intercalations of gritty spathic limestones haloed by a red oxidation colour, in a marly series considering that they have been generated by a rhythmically-acting process. This process is explained as follows: along the border of the sedimentation basin, terrigenous material accumulates. The weight of the sediments increases until the depositional mass becomes unstable. The equilibrium can be broken by a simple seismic movement, the sediments being moved downslope and embedded in the deeper zone of marls sedimentation.

Also from the median Prealps and likewise from the Bathonian, Gisiger (1965, 1967) described similar deposits which he considers to be reworked sediments referring to them as pseudo-orogenites (sediments similar to those of flysch-type but not related to orogenetic processes). It is remarkable that the microfauna quoted by the two authors from the reworked levels displays striking similarities (at generic level) to that one we identified: *Protopeneroplis*, *Nautiloculina*, *Pfenderina*,



Pseudocyclammina, *Trocholina* (abundant), *Cayeuxia*, crinoid peduncles, which suggests a similar depositional environment corresponding to the outer margin of the carbonate platform and to the upper part of the slope.

Ferry (1979) and Arnaud (1981) give a minute description of the mode of formation of such deposits in the perivocontian zone. Under the generic term of gravitational reworks, Arnaud (1981) distinguished four main types within these deposits: sand-flows, mud-flows, turbidites and synsedimentary sliding. The reworked deposits from Ilidia obviously correspond to the sand-flow type of this author. They proceed from bioclastic sands which were formed at the external part of the carbonate platform or in the upper portion of the slope. These sands attain the hemipelagic or pelagic sedimentary areas after a transport of some kilometres, sometimes. The author distinguishes between two types of sequences: a) proximal sequences where heterogeneous coarse biosparites prevail, having all the characteristics of the analogous sediments from the external slope, and b) distal sequences mainly composed of very fine and well sorted facies. The sand-flows interbedded in Vocontian hemipelagic deposits moved down the slope under their own weight. When the flows are complete, they can be divided sequentially into base, body and summit, when a graded-bedding may be obvious. In other respect, the author distinguishes continuous sand-flows and lenticular sand-flows. It has to be stressed that in the case of sand-flows, bioclastic reworked sands were never found in connection to homologous deposits from the outer margin of the platform.

Comparing the bioclastic deposits from Ilidia intercalated in the Crivina marls, with those previously mentioned, one may observe their similarities. The former display all the features of sand-flows, both proximal sequences (coarse bioclastic limestones, poorly sorted) and distal ones (calcareous sandstones, well to very well sorted) being present. Likewise, we managed to distinguish stratiform bodies (especially the bioclastic limestones at the upper part). Unfortunately, the observational gaps and the lack of suitable outcrops for detailed stratonomic studies did not enable us to define continuous sequences within these sand-flow bodies. Such a sequence, partially developed, could be for instance, that one comprised between samples 1179 and 1182 (Fig. 4), showing a seemingly reversed bedding (unless each layer or couple of layers does not represent a separate body).

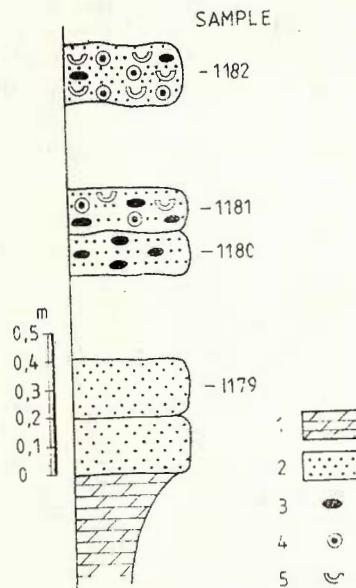
The gravitational reworks defined by Ferry (1979) and Arnaud (1981) as sand-flows, give rise, undoubtedly, to what has been called allodapic limestones (Meischner, 1964 in Pop, 1976).

Within the Reșița zone, Pop (1976) noticed the existence of allodapic limestones in all three lithostratigraphic units of "basinal character": Valea Ariinei limestones, Brădet limestones and Marila limestones. The deposits from Ilidia certify the existence of some allodapic levels even in the Crivina marls. It must be underlined that Pop (1976) considered all these reworks to be produced on the westerly dipping slope of the basin. Without denying the general case, the deposits from Ilidia demonstrate, at least for the final part of the Marila limestones, and for the Crivina marls, easterly directed reworks.



Two elements support this statement: a) within the terminal part of the Marila limestones, the allodapic level from Valea Mare displays closer resemblances to carbonate platform sedimentation than their analogues from the Beu Sec region (Bucur et al., 1982) which are more

Fig. 4. — 1, Platy marls; 2, calcareous sandstones; 3, intraclasts-lithoclasts; 4, ooids; 5, bioclasts.



hemipelagic; b) within the Crivina marls, the only allodapic sequences are those from Ilidia (western part of the Reșița zone) and these are met only in the western flank of the Cornetul Mare-Ilidia syncline.

Therefore, we have to suppose the existence, during the Berriasian and the Valanginian of an area of carbonate platform on the raised domain from the west (Dognecea threshold, Pop, 1976); this platform is crossed by terrigenous channels which pour out into the slope zone, from which, at certain intervals, the border sediments slid in the deeper area of pelagic deposits bearing calpionellids.

Conclusions

The study of the Berriasian-Valanginian deposits from Ilidia revealed the existence of some microfacies unknown up to now in the Reșița-Moldova Nouă zone. In the terminal part of the Marila limestones, an intercalation of allodapic character contains a micropaleontological assemblage rich in calcareous algae and foraminifers, among which *Protopeneroplis trochangulata* Septfontaine stands out, a foraminifer characteristic for the Berriasian, which is first noticed in our country.

The upper Berriasian-Valanginian deposits, at their turn, have frequent allodapic intercalations of calcareous sandstones (noticed by

Năstăseanu, Savu, 1968 too) as well as limestones with terrigenous material, which contain also a rich micropaleontological association.

Microfossils as well as sedimentological features of these intercalations indicate the fact that we are dealing with shallow water deposits which have been reworked into the pelagic domain. Thus, we can suppose the existence, during the Berriasian and the Valanginian of an area of carbonate platform related to the raised domain from the west (Dogenecea threshold, Pop, 1976), from which, at certain intervals, the border sediments slid into the deeper area of pelagic sedimentation.

³ We express our thanks to dr. Emil Avram for the determination.

REFERENCES

- Allemand F., Catalano R., Farès F., Remane J. (1971) Standard calpionellid zonation (Upper Tithonian-Valanginian) of the western Mediterranean province. Proceedings of the 11 Planctonic Conference, pag. 1337-1340, Ed. Tecnosc., Roma.
- Remane J. (1979) Les faunes de Calpionelles du Berriasien supérieur/Valanginien. In Busnardo et al., Hypostratotype mésogénien de l'étage Valanginien — les stratotypes françaises, 6, pag. 99-108, ed. C.N.R.S., Paris.
- Andri E., Fanucci F. (1973) Osservazioni sulla litologia e stratigrafia dei Calcaria a Calpionelle Iguri (Val Graveglia, Val di Vare). *Boll. Soc. Geol. It.*, 92, pag. 161-162, Roma.
- Arnaud H. (1981) De la plate-forme urgonienne au bassin vocontien ; le Barrémio-Bédoulien des Alpes Occidentales entre Isère et Buech (Vercors méridional, Diois oriental et Dévoluy). *Géologie Alpine, Mém.* 12, 804 pag., Grenoble.
- Azema J., Chabrier G., Fourcade E., Jaffrezo M. (1977) Nouvelles données micropaléontologiques, stratigraphiques et paléogéographique sur le Portlandien et le Néocomien de Sardaigne. *Rev. de Micropaléontol.*, 20/3, pag. 125-138, Paris.
- Chabrier G., Chauve P., Fourcade E. (1979) Nouvelles données stratigraphiques sur le Jurassique et le Crétacé du Nord-Ouest d'Ibiza (Baléares, Espagne). *Geologica Romana*, XVIII, pag. 1-21, Roma.
- Brönnimann P., Durand-Delga M., Grandjaquet C. (1972) Présence simultanée de *Protopeneroplis striata* Weynschenk et de calpionelles néocomiennes dans le „Flysch Galestrino“ de Lucanie (Italie méridionale). *Rev. de Micropaléontol.*, 14/5, pag. 96-101, Paris.
- Bucur I. (1977) Microfaciesul calcarelor Cretacicului inferior de la Ciclova-Banat (zona Reșița-Moldova Nouă). *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXIII/4 (1976), pag. 47-56, București.
- Bădăluță A., Popescu O. (1982) Date noi privind biostratigrafia depozitelor jurasicice și cretacice din partea mediană a zonei Reșița (Banat). *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXVI/4 (1979), pag. 21-51, București.
- Dragastan O., Bucur I., Demeter I. (1978) Date noi privind biostratigrafia depozitelor barremian-albiene din partea central-estică a zonei Reșița-Moldova Nouă (Banat), obținute prin forajul de referință de la Sopotul Nou. *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXIV/4 (1976-1977), pag. 17-36, București.
- Durand-Delga M., Jaffrezo M. (1972) Réflexions sur les calpionelles de l'est des Pyrénées françaises. *Rev. de Micropaléontol.* 15/2, pag. 57-62, Paris.



- Ferry S. (1979) Les turbidites bioclastiques : mode de transport du sable calcaire des plates-formes urgoniennes à la Cuvette Vocontienne (SE de la France). *Mém. spéc.* 3, pag. 149-158, Lyon.
- Fourcade E., Jerez L., Rodriguez T., Jaffrezo M. (1972) El Jurásico terminal y el Cretáceo inferior de la Sierra de la Muela (Provincia de Murcia). Consideraciones sobre las biozonas con foraminíferos del Albense-Aptense del sureste de España. *Rev. Espan. Micropaleontol.*, Nr. Extraord., XXXe Aniv. E. N. Adaro, pag. 215-248, Madrid.
- Gross A. (1965) Contribution à l'étude du Jurassique moyen et supérieur des Préalpes médianes vaudoises. *Eclogae geol. Helv.*, 58/2, pag. 743-788, Bâle.
- Gisiger M. (1965) Essais de stratigraphie par la microfaune dans le Lias supérieur et le Dogger des Préalpes plastiques fribourgeoises, région du Lac Noir. *Eclogae geol. Helv.*, 58/2, pag. 1001-1004, Bâle.
- (1967) Géologie de la région Lac Noir-Kaiseregg-Schafberg (Préalpes médianes plastiques fribourgeoises et bernoises). *Eclogae geol. Helv.*, 60/1, pag. 237-349, Bâle.
- Jaffrezo M. (1980) Les formations carbonatées des Corbières (France) du Dogger à l'Aptien : Micropaléontologie stratigraphique, biozonation, paléoécologie. Extension des résultats à la Mésogée. *Thèse Sc.*, 823 pag., Paris.
- Mutihac V. (1959) Studii geologice în partea mediană a zonei Reșița-Moldova Nouă (Banat). Ed. Acad. R.P.R., 108 pag., București.
- Năstăseanu S. (1964) Prezentarea hărții geologice a zonei Reșița-Moldova Nouă. *An. Com. Geol.*, XXXIII, pag. 128-142, București.
- Savu H. (1968) Notă explicativă la harta geologică 1:200 000, foaia 31 (Reșița), 44 pag., București.
- Peybernès B. (1976) Le Jurassique et le Crétacé inférieur des Pyrénées franco-espagnoles entre la Garonne et la Méditerranée. *Thèse Doct. Sc. Natt.*, 459 pag., Impr. C.R.D.P., Toulouse.
- Pop Gr. (1974) Les zones de Calpionellides tithonique-valanginiennes du sillon de Reșița (Carpates Méridionales). *Rev. roum. de géol., géophys. et géographie géol.*, 18, pag. 109-125, București.
- (1976) Origin of some mesozoic basinal limestones from the Reșița zone (South Carpathians). *An. Inst. Geol. Geofiz.*, XLVIII, pag. 57-95, București.
- Romane J. (1969) Les possibilités actuelles pour une utilisation stratigraphique des calpionelles (Protozoa incertae sedis, Ciliata?). Proceedings of the first international conference on planktonic microfossils., Geneva, 1967 II, pag. 559-573, Leiden.
- (1971) Les Calpionelles, Protozoaires planctoniques des mers mésogéennes de l'époque secondaire. *Annales Guebhard*, 47, pag. 369-432, Neuchâtel.
- (1974) Les Calpionelles. Cours de IIIe cycle en sciences de la Terre. *Paléontologie*, 58 pag., Genève.
- Septfontaine M. (1974) Présence de *Protopenneroplis* trochangulata sp. nov. (Foraminifère) dans le Crétacé inférieur du Jura méridional et révision de *Protopenneroplis* Weynschenk 1950. *Eclogae geol. Helv.*, 67/3, pag. 605-628, Bâle.
- Trejo M. (1975) Tintinidos mesozoicos de Mexico (Taxonomía y datos paleobiológicos). *Boll. Asoc. Mexicana de geol. petroleros*, XXVII/10-12, pag. 329-449, Mexico.

MICROFACIESURI INEDITE
ÎN DEPOZITELE CRETACICULUI INFERIOR DE LA ILIDIA
(ZONA REŞIȚA, CARPAȚII MERIDIONALI)

(Rezumat)

În extremitatea vestică a compartimentului central al zonei Reșița la est de Ilidia (fig. 1), depozitele Cretacicului inferior (Berriasian-Valanginian) prezintă, la două nivele diferite, faciesuri nesemnalate pînă acum în literatura de specialitate.

1. Biopelmicrosparitele allodapice din partea superioară a calcarelor de Marila de pe Valea Mare.

Aceste calcare aflorează în flancul estic al sinclinalului Cornetul Mare-Ilidia (fig. 1, marcat cu x; fig. 2) și cuprind o interesantă asociatie micropaleontologică în care predomină foraminiferele infralitorale: *Pseudocyclammina lituus* (Yokoyama) (pl. IV, fig. 6), *Dobrogelina cf. anastasiui* Neagu (pl. IV, fig. 5), *Nautiloculina oolithica* Mohler (pl. IV, fig. 9), *Pfenderina neocomiensis* (Pfender) (pl. IV, fig. 10), *Conicospirillina basiliensis* Mohler (pl. IV, fig. 7), *Protopeneroplis trichangulata* Septfontaine (pl. IV, fig. 8; pl. V, fig. 1, 2), *Trocholina gr. alpina-elongata* (Leupold et Bigler) (pl. V, fig. 3, 4), *Neotrocholina valdensis* Reichel (pl. V, fig. 5, 6). Dintre alge, mai frecvente sunt Porostromatele și unele Udoteacee și mult mai rare Dasycladaceele (pl. I, fig. 1; pl. IV, fig. 3, 4). Calpionellidele apar foarte rar în liantul rocii. S-au putut determina cu certitudine: *Calpionella alpina* Lorenz (pl. IV, fig. 1), *Tintinnopsis carpathica* (Murgeanu și Filipescu), *T. longa* (Colom) (pl. IV, fig. 2) și *Remaniella* sp.

Prezența foraminiferului *Protopeneroplis trichangulata* Septfontaine și a calpionellidului *Tintinnopsis longa* (Colom) ne permite să atribuim această succesiune Berriasianului, cel mai probabil părții superioare a Berriasianului inferior.

2. Calcarele allodapice cu material terigen intercalate în marnele de Crivina.

În depozitele valanginiene dintre Cioaca Bozovici și Dimbul La Prota (fig. 1) se intercalează la diferite nivele gresii cu ciment carbonatic sau calcare predominant bioclastice, cu un conținut mai ridicat sau mai scăzut în material terigen (fig. 3). Asociația micropaleontologică identificată în această succesiune este redată în esență în figura 3. Nivelele de calcare, marnocalcare și marne conțin: *Calpionella alpina* Lorenz, *C. elliptica* Cadisch, *Tintinnopsis carpathica* (Murgeanu și Filipescu), *T. longa* (Colom) (pl. V, fig. 8), *Lorenziella dacica* (Filipescu și Dragastan), *L. hungarica* Knauer și Nagy, *Calpionellopsis simplex* (Colom), *Calpionellopsis oblonga* (Cadisch) (pl. V, fig. 7) și *Calpionellites darderi* (Colom). În contrast, asociația intercalațiilor de calcare cu material terigen este mai variată și cu un caracter net de apă puțin adîncă: *Protopeneroplis trichangulata* Septfontaine (un singur exemplar), *Conicospirillina basiliensis* Mohler, *Trocholina alpina* (Leupold și Bigler) (pl. VI,



fig. 7), *T. elongata* (Leupold și Bigler) (pl. VI, fig. 5), *Charentia cuvilliéri* Neumann (pl. VI, fig. 4); *Everticyclammina* gr. *hedbergi* (Maync) (pl. VI, fig. 6). *Macroporella praturloni* Dragastan (pl. VI, fig. 2), *M. embergeri* Bouroullec și Deloffre (pl. VI, fig. 3), *Pseudocymopolia jurassica* (Dragastan) (pl. III), *Kopetdagaria iailensis* Maslov, *Permocalculus dragastani* Bucur (pl. VI, fig. 1), *Marinella lugeoni* Pfender, *Bacinella-Lithocodium* sp.

Vîrsta intercalărilor allodapice cuprinse între nivele pelagice cu *Calpionellopsis simplex* și *C. oblonga* în bază și cu *Calpionellites darderi* în partea superioară este Berriasian superior-Valanginian.

3. Originea calcarelor allodapice din depozitele berriasian-valanginiene de la Ilidia

Calcarele cu material terigen intercalate în marnele de Crivina prezintă toate caracteristicile unor remanieri gravitaționale de tipul curgerilor nisipoase descrise de Ferry (1979) și Arnaud (1981) din zona perivocontiană. Prezența acestor depozite intercalate în calcarele și marnele pelagice berriasian-valanginiene ne determină să presupunem existența în acest interval de timp a unei arii de platformă carbonatică legată de domeniul ridicat dinspre vest (pragul Dognecea, Pop, 1976), platformă străbătută de canale terigene debușind în zona de taluz, dinspre care, la anumite intervale, sedimentele de bordură au alunecat în aria mai adâncă de formare a depozitelor pelagice cu calpionellide.

EXPLANATION OF PLATES

Plate I

Fig. 1 — Allodapic biopelmicrosparites bearing Porostromate algae (*Cayeuxia cf. americana* Johnson) and foraminifers (Lower Berriasian, Valea Mare). Sample 592, $\times 15$.

Fig. 2 — Allodapic biointrasparite bearing *Pseudocymopolia jurassica* (Dragastan) and *Macroporella embergeri* Bouroullec et Deloffre (Upper Berriasian-Valanginian, Dimbul La Prota). Sample 1092. $\times 15$.

Plate II

Allodapic intercalations in the deposits of the Upper Berriasian-Valanginian between Cioaca Bozovici and Dimbul La Prota.

Fig. 1 — Calcareous sandstone. Sample 1161, $\times 55$.

Fig. 2 — Bioclastic limestone bearing terrigenous material. Sample 1181, $\times 55$.

Fig. 3 — Oo-biosparite. Sample 1198, $\times 55$.

Plate III

Gritty biopelssparite *Pseudocymopolia jurassica* (Dragastan). Intercalation of allodapic limestone in the Crivina marls between Cioaca Bozovici and Dimbul La Prota (Upper Berriasian-Valanginian). Sample 1199, $\times 20$.



Plate IV

Micropaleontological association in the allodapic limestones from Valea Mare (Lower Berriasian).

- Fig. 1 — *Calpionella alpina* Lorenz. Sample 1225, \times 175.
 Fig. 2 — *Tintinnopsella longa* (Colom). Sample 1223, \times 175.
 Fig. 3 — *Salpingoporella* cf. *annulata* Carozzi. Sample 1208, \times 70.
 Fig. 4 — *Suppilulumella* sp. Sample 59a, \times 35.
 Fig. 5 — *Mayrcina* aff. *bulgarica* Laug. Peybernès et Rey. Sample 1236, \times 35.
 Fig. 6 — *Pseudocyclammina lituus* (Yokoyama). Sample 59a, \times 35.
 Fig. 7 — *Conicospirillina basiliensis* Mohler. Sample 1217, \times 35.
 Fig. 8 — *Protopeneroplis trochangulata* Septfontaine. Sample 1210, \times 70.
 Fig. 9 — *Nautiloculina oolithica* Mohler. Sample 1233, \times 70.
 Fig. 10 — *Pfenderina neocomiensis* (Pfender). Sample 1206, \times 35.

Plate V

Foraminifers in the allodapic limestones from Valea Mare (Lower Berriasian) and calpionellids from the deposits between Cioaca Bozovici and Dîmbul La Prota (Upper Berriasian-Valanginian).

- Fig. 1, 2 — *Protopeneroplis trochangulata* Septfontaine. 1, sample 1238, \times 70; 2, sample 1234, \times 70.
 Fig. 3 — *Trocholina alpina* (Leupold et Bigler). Sample 1238, \times 70.
 Fig. 4 — *Trocholina* gr. *alpina-elongata* (Leupold et Bigler). Sample 1233, \times 70.
 Fig. 5, 6 — *Neotrocholina valdensis* Reichel. 5, sample 59/2, \times 35; 6, sample 1234, \times 70 (N +).
 Fig. 7 — *Calpionellopsis simplex* (Colom). Sample 1170, \times 175.
 Fig. 8 — *Tintinnopsella longa* (Colom). Sample 1170, \times 175.
 Fig. 9 — *Lorenziella* cf. *dacica* (Filipescu et Dragastan). Sample 1176, \times 175.
 Fig. 10 — *Calpionellites* cf. *darderi* (Colom). Sample 1193, \times 175.

Plate VI

Micropaleontological association of the allodapic limestones intercalated in the Crivina marls between Cioaca Bozovici and Dîmbul La Prota (Upper Berriasian-Valanginian).

- Fig. 1 — *Permocalculus dragastani* Bucur. Sample 1092, \times 35.
 Fig. 2 — *Macroporella praturloni* Dragastan. Sample 1186/8, \times 35.
 Fig. 3 — *Macroporella embergeri* Bouroulec et Deloffre. Sample 1186/3, \times 35.
 Fig. 4 — *Chaentia cuvilli* Neumann. Sample 1190, \times 70.
 Fig. 5 — *Trocholina elongata* (Leupold et Bigler). Sample 1197, \times 35.
 Fig. 6 — *Everticyclammina* gr. *hedbergii* (Maync). Sample 1082, \times 35.
 Fig. 7 — *Trocholina alpina* (Leupold et Bigler). Sample 497/2, \times 35.



3. PALEONTOLOGIE

PALAEZOZOLOGIE

CONSIDERATII ASUPRA UNUI JASP FOSILIFER DE LA TECHEREU (JUDETUL HUNEDOARA)¹

DE

VIRGIL GHIURCA², IOAN I. BUCUR², DORU TODA²

Fossiliferous jasper. Portlandian. Alluvia. Reefs. Algae. Foraminifers. Macro-paleontological association. Micropaleontological association. Silicification. Apuseni Mountains — South Apuseni — Metaliferi Mountains.

Abstract

Considerations on a Fossiliferous Jasper from Techereu (Hunedoara region). The authors notice the presence in the alluvia of the Techereu brook in the perimeter of the same-named village (Hunedoara region), within a prevailingly ophiolitic area, of some jasper fragments which contain a very well preserved macro- and micropaleontological association of Uppermost Portlandian age. Silicification and ferruginization processes are caused by a submarine hydrothermal activity related to an acid magmatic event.

Résumé

Considérations sur un jaspe fossilifère de Techereu (département de Hunedoara). Les auteurs signalent la présence dans les alluvions du ruisseau de Techereu aux confins du village avec le même nom (département de Hunedoara), en pleine aire ophiolitique, de quelques fragments de jaspes qui englobent une association macro- et micropaléontologique très bien conservé, d'âge portlandien terminal. Les processus de silicification et ferralitisation sont les résultats d'une activité hydrothermale sous-marine doublée d'une activité magmatique acide.

Techereul — localitate vestică încă din secolele trecute pentru frumoasele varietăți de agate ce apar aici — este situat în partea de nord-est a județului Hunedoara, la izvoarele ramurii vestice a pârâului

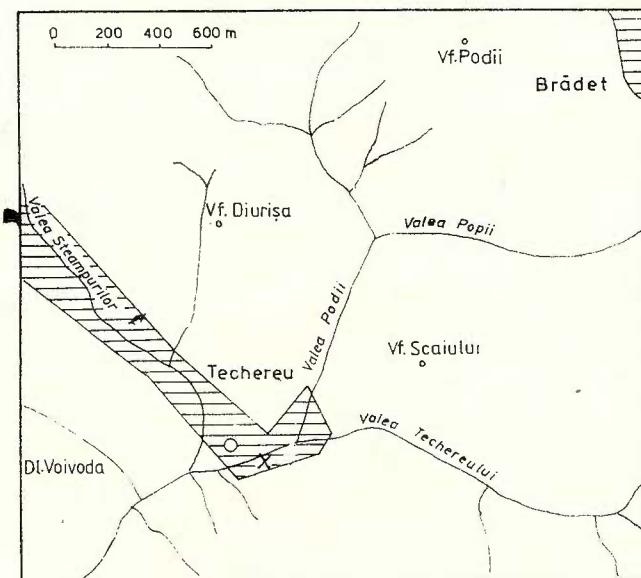
¹ Depusă la 13 martie 1985, acceptată pentru comunicare și publicare la 1 aprilie 1985, comunicată în ședința din 5 aprilie 1985.

² Universitatea Cluj-Napoca, catedra de geologie, str. M. Kogălniceanu nr. 1, 3400 Cluj-Napoca.



Geoagiu. Așezarea este dezvoltată în zona de confluență a pârâului Steampurilor cu pârâul Techereului (fig. 1).

Din punct de vedere geologic, hotarul localității Techereu cuprinde magmatite mezozoice (ofiolite), ce apar în zonele sud-vestice și depozite



Schiță cu amplasarea punctului de recoltare a eșantionului de jasp fosilifer (x).

Sketch with the location of the collecting point of the fossiliferous jasper sample (x).

sedimentare aptiene inferioare, aptiene superioare și senoniene superioare, bine dezvoltate în ariile nord-vestice. În partea estică, corpurile de riolite și andezite (banatite paleocen-eocene) străbat depozitele mezozoice, fiind parțial acoperite de sedimente badeniene reprezentate prin conglomeratele de Fața Băii, pietrișurile de Almașu Mare și formațiunea vulcanogen-sedimentară.

Jaspul gălbui fosilifer, care face obiectul prezentei lucrări, a fost recoltat din pietrișul pârâului Techereu, la cca 100 m mai sus de biserică din sat. Ercsei (1865), în cercetările sale geologice efectuate între valea Ampoiului și valea Geoagiului arată că: „Imediat din jos de sat (Techereu) un colț de stîncă este format din jasp galben”, semnalare pe care o considerăm un indiciu asupra posibilului loc de origine a eșantionului de jasp fosilifer recoltat de noi.

În sens larg, noțiunea de „jasp” cuprinde majoritatea silicolitelor dure, cu spărtură concoidală sau așchioasă, constituite preponderent din calcedonie și a căror origine poate fi sedimentară, hidrotermală sau metamorfică. În sens restrîns, noțiunea se aplică rocilor silicioase, fără diatomée. După autorii francezi, se dă numele de „jasp” acelor varie-

tăți compacte de roci silicioase impure, constituite dintr-un amestec de minerale silicioase cu oxizi de fier sau cu argile feruginoase, care le colorează foarte variat. Jaspurile au în general o opacitate completă.

Eșantionul de jasp găsit de noi nu face parte însă din categoria silicolitelor de geneză organogenă (nu este un jasp cu radiolari) ci reprezintă un caz particular în care roca s-a format prin procese hidrotermale submarine care au afectat sedimente organogene perirecifale neconsolidate (corpusculi ruditici). Dimensiunile bioclastelor silicificate variază de la 20 mm la 1 mm, ele fiind în general neafectate de procese de rulare, ceea ce ne indică imediata vecinătate a unui bioherm, alcătuit preponderent din alge, corali și briozoare.

Macroscopic, eșantionul este alcătuit din 80—90% bioclaste și 10—20% silice, are o culoare brun-gălbui și prezintă o spărtură așchi-oasă. Pentru a facilita observațiile macroscopice, eșantionul, cu dimensiuni de 10/15 cm, a fost tăiat și lustruit pe o față. În suprafața lustruită jaspul are o culoare galben ochru. Cu ochiul liber și la binocular se pot observa numeroase resturi organice, fragmentate sau integre, prinse într-o masă transparentă silicioasă. Bioclastele sunt în majoritatea lor pigmentate și parțial impregnate de hidroxizi de fier de culoare galbenă. Circa 1—2% din resturile organice nu sunt substituite decât parțial, sau chiar de loc, de către silice și apar pe suprafața lustruită a eșantionului ca pete albe (culoarea carbonațiilor). Calcitul radiolelor de echinoderme și al unor fragmente din cochilile de moluște a fost, se pare, mai greu substituit de silice. Mai rar, unele bioclaste au fost substituite de o silice albă-albăstruie sau de nuanță roz-carneolică. În unele goluri se pot observa concreșteri de mici cristale de cuart.

Bioclastele ce alcătuiesc roca aparțin în marea lor majoritate algorilor calcaroase. În ordinea frecvenței urmează fragmente de hexacoralieri, rămurele sau cruste de briozoare cyclostomate și cheilostomate, tuburi de viermi, radiole de echinodermate, fragmente din cochilii de moluște, rare ostracode și alte resturi nedeterminabile.

Pentru a surprinde unele aspecte referitoare la alcătuirea de detaliu a rocii, au fost studiate la microscop 18 secțiuni. S-au observat astfel rare bioclaste în care calcedonia (varietatea optică calcedonită) se prezintă sub forma unor fibre grupate în snopi. În majoritatea cazurilor bioclastele sunt alcătuite din calcedonie omogenă pigmentată cu hidroxid galben de fier și intim asociată cu carbonați nesubstituți (1—10%). La cele mai multe bioclaste se pot observa fenomene de trecere de la calcedonie la cuart. În mod excepțional, cantitatea de carbonați nesubstituți poate atinge valori ce variază între 10—80%, sau chiar 100% (radiole de echinodermate). Fără excepție, spațiul rămas liber între fragmentele organice e umplut de granule de cuart rezultate din transformarea calcedoniei. Cimentul cuarțos este perfect transparent permitând observarea în condiții optime a structurii fragmentelor organice. În rare cazuri, în unele goluri sau fisuri, se dispune secundar un calcit sparitic, mai rar micritic. Pigmenții coloranți sunt datorați hidroxidului galben de fier (argilos). Structura variatelor bioclaste este foarte bine păstrată.

Studiul suprafetei lustruite, ca și al secțiunilor subțiri, ne-a permis determinarea unei asociații micropaleontologice interesante, care certifică



pentru sedimentul inițial vîrsta Portlandian superior. Pe lîngă fragmentele de corali (bioclastele cele mai mari din cadrul sedimentului) (pl. III, fig. 3), de lamelibranhiate (pl. IV, fig. 1), gastropode (pl. III, fig. 1), briozoare și piese scheletice de echinodermate, eșantionul conține și asociație de alge calcaroase și foraminifere alcătuittă din: *Pseudocymopalia* cf. *jurassica* (Dragastan) (pl. I, fig. 1-3; pl. IV, fig. 2, 4, 5), *Macroporella praturloni* Dragastan (pl. II, fig. 1, 2; pl. IV, fig. 5), *Suppiliumaella* sp., *Likanella* aff. *campanensis* Azema et Jaffrezo (pl. I, fig. 4), alge incrustante din grupul *Bacinella-Lithocodium* (pl. II, fig. 5), microoncolite (alge *Cyanophyceae*) (pl. II, fig. 3), *Neotrocholina* sp. (pl. III, fig. 4; pl. IV, fig. 3, 6), *Protopenoplis striata* Weynschenk (pl. II, fig. 4, 6), *Pseudocyclammina* gr. *lituus* (Yokoyama) (pl. III, fig. 2), *Lenticulina* sp. și rare miliolide.

Analizind în parte aceste microfosile, intervalul lor de răspindire stratigrafică este Portlandian superior-Valanginian. Astfel, *Pseudocymopalia jurassica* (Dragastan) a fost semnalată în Portlandian (Dragastan, 1968), respectiv în Tithonic superior-Berriasian (Dragastan, 1975). *Macroporella praturloni* Dragastan a fost figurată și descrisă de autor (Dragastan, 1968; 1971) din Portlandian-Berriasian și identificată apoi de Fourcade et al. (1972) în Berriasian, Jaffrezo (1973) în Valanginianul inferior, Peybernès (1976) în Berriasian. *Likanella campanensis* Azema et Jaffrezo descrisă inițial din depozite portlandian-berriasiene (Azema et Jaffrezo, 1972) a fost figurată ulterior de Fourcade et al. (1972) din Portlandian-Berriasian, Jaffrezo (1973) din Berriasian superior-Valanginian inferior și Peybernès (1976) din Berriasian terminal-Valanginian. Dintre foraminifere *Pseudocyclammina lituus* a fost foarte frecvent citată din intervalul Jurasic superior-Cretacic inferior. De o importanță deosebită este însă *Protopenoplis striata* Weynschenk. Septfontaine (1974) dă o foarte bogată listă de sinonimii (35 citații) și descrie o nouă specie, *Protopenoplis trochangulata*. După acest autor *P. striata* apare și se dezvoltă în intervalul Jurasic mediu-superior, nedepășind limita Jurasic/Cretacic și din ea evoluează și se dezvoltă în Berriasian *P. trochangulata*.

Prin urmare, deși asociația în ansamblu este de vîrstă Portlandian superior-Valanginian, prezența foraminiferului *Protopenoplis striata* ne indică pentru eșantionul nostru vîrsta Portlandian terminal, acest foraminifer, după cum am arătat, nedepășind limita Jurasic/Cretacic. În sprijinul acestei afirmații vin și rarele resturi de calpionele identificate în liantul rocii (îndeosebi în porțiunile limonitizate), precum și în țesătura algală a unor microoncolite (pl. II, fig. 3), aparținând genurilor *Calpionella* (*C. alpina* Lorenz) și *Tintinnopsella*.

Procesul de feruginizare, care pare să fi precedat în timp pe cel de silicifiere, a avut ca rezultat fericit păstrarea în condiții optime a unor microfosile. Ne referim în special la unele alge cum este *Pseudocymopalia* sau *Macroporella*, în care talul impregnat cu hidroxizi de fier s-a păstrat aproape intact în masa transparentă de silice, sau la unele forme de *Neotrocholina*, la care pilierii ombilicali se disting în mod excepțional. Cîteva considerații mai detaliate asupra unor procese de limonitzare-silicifiere sunt făcute în textul explicativ al planșelor.



Pe baza observațiilor făcute se poate ajunge la concluzia că ruditele calcaroase neconsolidate rezultate din distrugerea subacvatică a unui recif de vîrstă Portlandian terminal au fost substituite aproape în totalitate de o silice criptocristalină (? opal, calcedonie) provenită ca urmare a unei activități hidrotermale submarine (izvoare bogate în hidroxizi de fier și silice, legate de o activitate magmatică acidă, riolitică). Ca urmare a acestui fenomen s-a format o rocă cu aspect de jasp calcedonic, în care, cu timpul, pierzindu-se apa de constituție, calcedonia a trecut în cuart. (În circa 150-180 milioane ani, opalul/calcedonia trece în cuart la temperatura de 20°C).

Fenomene similare de înlocuire a unor resturi organice carbonatice cu silice se cunosc din calcarele bajociene din Franța, unde formele de brahiopode și moluște au fost complet silicificate. În literatura gemologică italiană și germană se amintește de o varietate similară (jasp zebrat) cu aspect pichetat, constituit din calcedonie cu incluziuni de limonit, cuprinzând resturi fosilizate de cochilii (semnalate din Transvaal, Africa de Sud). O interesantă asociație de microorganisme silicificate este descrisă de Cherchi, Schroeder (1975), în Cretacicul superior din Tunisia fără a fi însă figurată. D' asemenea, Barattolo (1981) a descris și figurat alge Dasycladaceae ale căror spații poroase au fost umplute cu silice.

La noi în țară, putem cita (după observațiile unuia dintre autori, (V. G.) din formațiunile mezozoice din Trascău, din cadrul ariei efolitice (Rimetea, Pârful Alb), substituirea unor cochilii de amoniți cu calcedonie roșie (carneol), în cadrul faciesului pelagic al stratelor cu *Aptychus*. În zona depozitelor oligocene calcaroase-grezoase de la Mesteacăn (Maramureș) mulajele moluștelor din anumite nivele sunt complet silicificate. În cadrul formațiunilor recifale bugloviene ce apar în bazinul Baia Mare (la Buciumi și Văleni) există valve de ostreide complet substituite de calcedonie. În toate aceste cazuri însă este vorba de o substituire a resturilor organice cu silice după ce roca a fost formată.

În concluzie: analiza eșantionului de jasp fosilifer aduce unele neîntări de ordin biostratigrafic, punând în evidență existența Portlandianului terminal în facies recifal în zona Techereului. Semnalarea unui proces de silicifiere submarină a unor fragmente de organisme recifale neconsolidate pune de asemenea în evidență un fenomen mai rar întîlnit în natură. Ar fi de remarcat și faptul că roca șlefuită prezintă un aspect estetic placut și ca atare poate fi utilizată cu mult succes în gemologie, la confecționarea unor obiecte de artă în care pot fi valorificate variantele structurii organice.

BIBLIOGRAFIE

- Azema J., Jaffrezo M. (1972) Description de *Likanella* n. sp., Algue Dasycladacee du Portlandien et du Berriasien du Puig Campena (Provincia d'Alicante, Espagne). *Rev. Espan. de Micropaleontol.*, Nr. Extraord., XXX Aniv. E. N. Adaro, pag. 125-129, Madrid.
- Barattolo F. (1981) Osservazioni su *Triploporella* fraasi Steinmann 1880 (alghe



- verdi, Dasicladali). „*Atti*“ dell’Academia Pontaniana, N. S., XXX, pag. 1-40, Napoli.
- Berbeleac I. (1975) Studiul petrografic și metalogenetic al regiunii Vălișoara (Porcea), Munții Metaliferi. *An. Inst. Geol.*, XLVI, pag. 5-189, București.
- Bordea S., Bordea J., Puricel R. (1970) Contribuții la cunoașterea depozitelor cretace din zona Curechiu, Munții Metaliferi. *D. S. Inst. Geol.*, LV/4 (1967-1968), pag. 47-48, București.
- Borcoș M., Berbeleac I., Bordea S., Bordea J., Mantea Gh., Boștinescu S. (1980) Harta geologică a R. S. România, scara 1 : 50.000, foaia 74c (Zlatna), Inst. Geol. Geofiz., București.
- Cherchi A., Schroeder R. (1975) Selce a microfossilii nella „barre turonienne“ della Tunisia Meridionale ed osservazioni sull’età di questa formazione. *Boll. Soc. geol. It.*, 94, pag. 979-992, Roma.
- Dragastan O. (1968) Algues calcaires dans le Jurassique supérieur de Roumanie. *Geologica Romana*, VII, pag. 59-74, Roma.
- (1971) New Algae in the Upper Jurassic and Lower Cretaceous in the Bicaz Valley, East Carpathians (Romania). *Rev. Esp. Micropaleontol.*, III/2, pag. 155-192, Madrid.
- (1975) Upper Jurassic and Lower Cretaceous microfacies from the Bicaz Valley basin (East Carpathians). *Mém. Inst. Geol. Geofiz.*, XXI, p. 1-88, București.
- Ercsei J. (1865) Az Ompoly és Algyogy vizvidékeinek föld-és ásványtany ismerettsése A. Magy. Orv és természettudósok a 1865 vándorgyűlések történeti vázlatá. Budapest.
- Fourcade E., Jerez L., Rodriguez T., Jaffrezo M. (1972) El Jurásico terminal y el Cretácico inferior de la Sierra de la Muela (Provincia de Murcia). Consideraciones sobre las biozonas con Foraminíferos del Albense-Aptense del sureste de España. *Rev. Espan. Micropaleontol.*, Nr. Extraord., XXX Aniv. E. N. Adaro, pag. 215-248, Madrid.
- Ghițulescu T. P., Socolescu M. (1941) Etude géologique et minière des Monts Metallifères. *An. Inst. Geol.*, XXI, pag. 181-464, București.
- Ghiurcă V. (1981) Cîteva date geologice asupra silicilitelor semiprețioase din județul Hunedoara. *Studia Univ. „Babeș-Bolyai“*, ser. Geol.-Geogr., XXVI/1, pag. 42-47, Cluj-Napoca.
- Ianovici V., Borcoș M., Bleahu M., Patrulius D., Lupu M., Dimitrescu R., Savu H. (1976) Geologia Muntilor Apuseni, 631 pag., Ed. Acad. R.S.R., București.
- Ilie M. (1950) Les Monts Métallifères de Roumanie. *An. Inst. Geol.*, XXX, pag. 121-198, București.
- Jaffrezo M. (1973) Les algues calcaires du Jurassique supérieur et du Crétacé inférieur des Corbières, I-er partie. *Rev. de Micropaléontol.*, 16/2, pag. 75-88, Paris.
- Peybernès B. (1976) Le Jurassique et le Crétacé inférieur des Pyrénées franco-espagnoles entre la Garonne et la Méditerranée. Thèse Sc., 459 pag., Toulouse.
- Septfontaine M. (1974) Presence de *Protopeneroplis trochangulata* sp. nov. (Foraminifère) dans le Crétacé inférieur du Jura méridional et révision de *Protopeneroplis* Weynschenk 1950. *Eclògæ géol. Helv.*, 67/3, pag. 605-628, Bâle.

CONSIDERATIONS ON A FOSSILIFEROUS JASPER FROM TECHEREU (HUNEDOARA REGION)

(Summary)

Within the alluvia of Techereu brook in the perimeter of the same named village (Hunedoara region) occur, in a prevailingly ophiolitic area, jasper fragments which contain a very well preserved macro- and micropaleontological association.

Reefal silicified organic remnants mainly belong to the calcareous algae, followed as concerns the frequency, by corals, bryozoans, worm tubes, echinoderm spicula, molluscan shells and rarely ostracods.

Silicification and ferruginization process of the unconsolidated organic remnants, resulted from a subaqueous destruction of an Uppermost Portlandian reef, is caused by a submarine hydrothermal activity (springs rich in silica and iron hydroxides) related to an acid magmatic activity.

The following association of algae : *Pseudocymopolia* cf. *jurassica* (Dragastan) (Pl. I, Figs. 1-3 ; Pl. IV, Figs. 2, 4, 6), *Macroporella praturloni* Dragastan (Pl. II, Figs. 1, 2 ; Pl. IV, Fig. 5), *Likamella* aff. *campanensis* Azema et Jaffrezo (Pl. I, Fig. 4) and foraminifers : *Pseudocyclammina* gr. *lituus* (Yokoyama) (Pl. III, Fig. 2) and *Protopeneroplis striata* Weynschenk (Pl. II, Figs. 4, 6), indicate an Uppermost Portlandian age. The occurrence in the association of some specimens of *Calpionella alpina* Lorenz (Pl. II, Fig. 3) supports the fact that the fossiliferous jasper from Techereu belongs to this age. We mention that the Portlandian in reefal facies has not been noticed up to now in the Techereu zone.

EXPLICATIA PLANSELOR

Plansa I

Fig. 1-3 — *Pseudocymopolia* cf. *jurassica* Dragastan.

Fig. 1 — Secțiune longitudinal-oblică printr-un tal aproape complet silicificat (în alb). S-a păstrat forma exterioară a talului, tipică, cu expansiuni alare (vizibilă îndeosebi în partea dreaptă a figurii) și cîteva ramificații umplute cu material carbonato-limonitic. Secțiune subțire, $\times 45$.

Longitudinal-oblique section through an almost complete silicified thallus (in white). It is kept the exterior form of the thallus, a typical one, with alar expansions (visible especially in the right side of the figure) and a few ramifications full with carbonato-limonitic material. Thin section, $\times 45$.

Fig. 2 — Secțiune tangențială printre-un segment alar. Conturul ramificațiilor este foarte vizibil datorită substituirii carbonatului de calciu cu oxizi de fier. Întregul segment este cuprins într-o masă silicioasă. Săgeata indică direcția de creștere a talului (verticală). Secțiune subțire, $\times 45$.



Tangential section through an alar segment. Ramification outline is very visible because of CaCO_3 substitution with iron oxides. The whole segment is embedded in a silicious groundmass. The arrow indicates the direction of the thallus increase (the vertical). Thin section, $\times 45$.

Fig. 3 — Fascicul de ramificații în secțiune longitudinală în care CaCO_3 a fost în cea mai mare parte înlocuit de material feruginos. Restul spațiului este ocupat de silice. Sunt foarte bine distințe ramificațiile primare și cele secundare. Secțiune subțire, $\times 90$.

Ramification bundle in longitudinal section in which CaCO_3 has been mostly substituted by ferruginous material. The rest is occupied by silica. Primary and secondary ramifications can be very well seen. Thin section, $\times 90$.

Fig. 4 — *Likanella aff. campanensis* Azema et Jaffrezo. Secțiune transversală printr-un veticil în care manșonul calcaros al talului a fost substituit (sau impregnat) cu hidroxizi de fier, restul spațiului fiind umplut cu silice. Secțiune subțire, $\times 45$.

Likanella aff. campanensis Azema et Jaffrezo. Transversal section through a veticil where the calcareous sheath of the thallus has been substituted (or impregnated) with iron hydroxides, the resting space being filled with silica. Thin section, $\times 45$.

Planșa II

Fig. 1, 2 — *Macroporella praturloni* Dragastan.

Fig. 1 — Secțiune tangențială. Interiorul ramificațiilor este umplut fie cu silice (alb), fie de material feruginos (negru). Secțiune subțire, $\times 45$.

Tangential section. Ramification interior is filled either with silica (white) or ferruginous material (black). Thin section, $\times 45$;

Fig. 2 — Fragment de secțiune transversală. Canalul axial este umplut cu un material peletal feruginizat (partea stângă a figurii), ramificațiile cu silice, iar liantul este fie un material feruginos (dreapta imaginii), fie silice (stinga sus). Secțiune subțire, $\times 45$.

Fragment of transversal section. The axial canal is filled with ferruginized pelletal material (left side of the figure), the ramifications with silica, and the matrix is either a ferruginous material (image right) either silica (up left). Thin section, $\times 45$.

Fig. 3 — Microoncolit care a „prins“ în țesătura algală o lorică de *Calpionella alpina* Lorenz. Nucleul microoncolitului este feruginizat iar cortexul este alcătuit dintr-un amestec intim de carbonat micritic și silice. Secțiune subțire, $\times 90$.

Microoncolith which “caught” in the algal texture a lorica of *Calpionella alpina* Lorenz. Microoncolith core is ferruginized, the cortex being composed of an intimate mixture of micritic carbonate and silica. Thin section, $\times 90$.

Fig. 4, 6 — *Protopeneroptis striata* Weyschenk.

Fig. 4 — Secțiune oblică; sunt vizibile striațiunile caracteristice speciei. Test silicificat. Secțiune subțire, $\times 90$.

Oblique section; the striations characteristic to the species are visible. Silicified test. Thin section, $\times 90$.



Fig. 6 — Secțiune ecuatorială ; sint vizibile cele două straturi ale testului, hialin și microgranular. Cel din urmă a fost feruginizat iar lojele umplute cu silice. Secțiune subțire, $\times 90$.

Ecatorial section ; the two layers of the test, the hyaline layer and microgranular one are visible. The last one was ferruginized and the chambers full of silica. Thin section, $\times 90$.

Fig. 5 — Alge incrustante din grupul *Bacinella-Lithocodium*. Spațiile goale au fost umplute cu hidroxizi de fier (negru) iar porțiunile inițial carbonatice au fost substituite cu silice (alb). Secțiune subțire, $\times 45$.

Incrusting algae from *Bacinella-Lithocodium* group. The empty spaces have been filled up with iron hydroxides (black) and the initially carbonatic parts have been substituted with silica (white) Thin section $\times 45$.

Planșa III

Fig. 1 — Microgastropod. Cochilia, înglobată într-un material feruginizat, a fost substituită parțial cu hidroxizi de fier, parțial cu silice. Sedimentul din umplutura camerei interioare (sediment geopetal) a fost la rîndul lui feruginizat. Restul spațiului a fost umplut cu silice. Sâgeata indică partea superioară a stratului. Secțiune subțire, $\times 45$.

Microgastropod. The shell incorporated in a ferruginous material, has been partly substituted with iron hydroxides, partly with silica. The sediment of the interior chamber (geopetal sediment) was ferruginized at its turn. The rest was filled with silica. The arrow points the upper part of the bed. Thin section, $\times 45$.

Fig. 2 — *Pseudocyclammina* gr. *lituus* (Yokoyama) prinsă într-un liant feruginos în care se observă rare lorici de *Calpionella alpina* Lorenz. Peretele testului la *Pseudocyclammina* este alcătuit dintr-un amestec intim de carbonat micritic și silica. În interiorul testului, sedimentul geopetal peletoidal a fost feruginizat, spațiul gol fiind umplut cu silice (alb). Secțiune subțire, $\times 45$.

Pseudocyclammina gr. *lituus* (Yokoyama) caught into a ferruginous matrix where rare lorica of *Calpionella alpina* Lorenz are noticed. *Pseudocyclammina* wall is composed of an intimate mixture of micritic carbonate and silica. Inside the test, the pelletoidal geopetal sediment was ferruginized, the empty space being filled with silica (white). Thin section, $\times 45$.

Fig. 3 — Secțiune transversală printr-o mică ramură de coral. Septele sunt limonitizate (negru), spațiul dintre ele fiind umplut cu silice. Secțiune subțire, $\times 45$.

Transversal section through a small coral branch. The septa are limonitized (black), the space among them being filled with silica. Thin section, $\times 45$.

Fig. 4 — *Neotrocholina* sp. Secțiune axială. Testul este complet feruginizat, în partea centrală distingindu-se foarte bine pilierii. Camera interioară spirală este umplută parțial cu material carbonatic micritic (dreapta), parțial cu silice (stinga). Secțiune subțire, $\times 90$.

Neotrocholina sp. Axial section. The test is completely ferruginized :



the pillars are very distinct in the center. The spiral interior room is partly filled with micritic carbonatic material (right) partly with silica (left). Thin section, $\times 90$.

Planșa IV

Fig. 1 — Secțiune transversală printr-o cochlile de lamelibranchiat. Detaliile de structură sunt vizibile în mod excepțional datorită transparentei materialelor silicos în care a fost înglobat. Secțiune lustruită, $\times 7,5$.

Transversal section through a lamellibranch shell. The structure details are visible because of the transparent silicious material where it was incorporated. Polished section, $\times 7,5$.

Fig. 2, 4, 6 — *Pseudocymopolia* cf. *jurassica* Dragastan.

Fig. 2 — Secțiune longitudinal-oblică. Silicea transparentă face vizibil manșonul calcaros în interiorul canalului central și porii prin care ramificațiile primare comunică cu acesta. Secțiune lustruită, $\times 24$.

Oblique longitudinal section. The transparent silica makes visible the calcareous sheath inside the central canal and the pores through which the primary ramifications communicate with it. Polished section, $\times 24$.

Fig. 4 — Tal secționat oblic. Secțiune lustruită, $\times 24$.

Obliquely sectioned thallus. Polished section, $\times 24$.

Fig. 6 — Trei fragmente de tal, în centrul imaginii, a căror imagine „spațială” se datorează siliciei transparente în care sunt înglobate. Secțiune lustruită, $\times 12$.

Three thallus fragments in the center, whose “spatial” image is caused by the transparent silica where they are incorporated. Polished section, $\times 12$.

Fig. 5 — *Macroporella praturloni* Dragastan. Secțiune longitudinal-oblică. Secțiune lustruită, $\times 12$.

Macroporella praturloni Dragastan. Longitudinal-oblique section. Polished section, $\times 12$.

Fig. 3, 6 — *Neotrocholina* sp.

Fig. 3 — Secțiune oblică. Pilierii sunt feruginizați iar interiorul camerei umplut cu silice. Secțiune lustruită, $\times 18$.

Oblique section. The pillars are ferruginized and the chamber interior is filled with silica. Polished section, $\times 18$.

Fig. 6 — În partea din stînga-jos a imaginii (N). Vedere „spațială” a unui exemplar secționat tangențial. Secțiune lustruită, $\times 12$.

Image left-down (N) “Spatial” view of a specimen tangentially sectioned. Polished section, $\times 12$.



3. PALEONTOLOGIE

PALAEZOZOOLOGIE

OBSERVATIONS SUR LE ROMANIEN SITUÉ ENTRE LA VALLÉE DE IALOMIȚA ET LA VALLÉE DE PRAHOVA¹

PAR

VICTORIA LUBENESCU, VICTOR NICOLAESCU²

Romanian. Mollusca. Unionidae. Viviparus. Fossil localities. Holotypus. Biogeometry. New taxa. East Carpathians — Eastern Subcarpathian area — Diapir fold zone.

Résumé

Dans la région de l'avant-fosse sous-carpathique entre la vallée de Ialomița et la vallée de Prahova, les dépôts riches en fossiles du Romanien moyen, reposent directement sur ceux du Dacien inférieur à charbons. Les faunes romaniennes comportent des Unionidés lisses et sculptés. Viviparidés et Mélanopsidés. Les auteurs décrivent deux sous-espèces nouvelles : *Cuneopsisidea oriovacensis truncata* n. ssp. et *Cuneopsisidea oriovacensis elongata* n. ssp.

Abstract

Remarks on the Romanian Occurrences between the Ialomița and the Prahova Valleys. In the Subcarpathian foredeep area between the rivers Ialomița and Prahova, Middle Romanian deposits abounding in fossils overlie directly the Lower Dacian coal-bearing ones. The Romanian fauna is represented by smooth and sculptured Unionids, Viviparus and Melanopsides. Two new subspecies are described : *Cuneopsisidea oriovacensis truncata* n. ssp. and *Cuneopsisidea oriovacensis elongata* n. ssp.

La présente note est fondée sur l'étude des faunes romaniennes prélevées par les auteurs de quelques gisements fossilifères très riches en Mollusques.

¹ Recue le 10 mai 1986, acceptée pour être communiquée et publiée le 12 mai 1986, communiquée à la séance du 23 mai 1986.

² Intreprinderea de Prospecții Geologice și Geofizice, str. Caransebes 1, 78344, București 32.



La zone néogène entre la vallée de Ialomița et la vallée de Prahova a attiré l'attention de nombreux chercheurs tels Botez (1923), Krejci Graf et Wenz (1931), Wenz (1942) etc.

Des recherches géologiques plus récentes, quelques-unes à caractère de détail, reviennent à Ghenea et Ana Ghenea (1970), Nicolăescu et al. (1976, 1977, 1980), Papaianopol et al. (1985).

Les premières données sur le „Lévantin“ de Moreni sont présentées par Botez, en 1914, dans une note publiée en 1923. L'auteur présente l'inventaire de deux riches gisements de Mollusques, au nord du quartier de Bana de la ville de Moreni, comportant 8 genres et 33 espèces, dont quelques nouveaux espèces, malheureusement non figurées et sommairement décrites. Parmi les taxons mentionnés par Botez sont présents certains Unionidés à valve lisse et des espèces de : *Emmericia*, *Neritina*, *Lithoglyphus*, *Pisidium*, *Melanopsis*, *Tylopoma* et *Viviparus*.

De la faune de Moreni et Cervenia à Unionidés sculptés, Ghenea et Ana Ghenea (1970) mentionnent à *Psilunio lenticularis* comme fossile caractéristique.

Nicolăescu et al. (1976, 1977, 1980) a séparé le Romanianien en deux horizons ; celui inférieur est formé d'intercalations de charbons comportant Viviparidés et Unionidés lisses et sculptés.

Nos résultats relèvent qu'au-dessus des dépôts gétiens, avec ou sans charbons, apparemment en continuité de sédimentation, se dispose un horizon charbonneux ; celui-ci comporte des sables jaunâtre-gris et verdâtres à grains fins, muscovitiques, argiles violacé-verdâtres, non s'ratifiées, fossilifères, schistes argileux-sableux, jaunâtres, schistes argileux charbonneux, argiles rouges cuites et charbons. Très rarement on rencontre aussi des graviers quartzeux, angulaires, à grains de 2 à 4 mm, tout comme des concrétions calcaires. Cet horizon charbonneux de la base, riche en fossiles, est suivi par des sables gris et gris-jaunâtres, à des intercalations de graviers (à prédominance des galets de quartz) et d'argiles sableuses grises, dépourvues de faune. Ceux-ci sont recouverts par des argiles grisâtre-violacées, fossilifères, décrites sous le nom d'argiles à *Helix* (Wenz, 1931, 1942 ; Ghenea, Ana Ghenea, 1970).

Les gisements fauniques sont cantonnés tant dans les sables, que dans les argiles aussi. Ainsi, tout le long de l'affluent gauche du ruisseau d'Ocnita, sur une épaisseur d'approximativement 4 m, se développent des sables jaunâtres fins, micacés, à des concrétions de marnes argileuses brunes, fines, à des niveaux lumachelliens où abondent les Unionidés et les Viviparidés, tout comme d'autres taxons. Du matériel paléontologique déterminé on remarque la présence des espèces : *Pristinunio pristinus* (Bielz), *P. davilai* (Porumbaru), *Cyclopotomida munieri* (Stef.), *Psilunio stolizkai* (Neum.), *Wenziella* sp., *Viviparus craiovensis* (Tourn.), *V. bifarcinatus* (Bielz), *Melanopsis* (*Melanopsis*) *sandbergeri rumana* (Wenz), *Bulinus* (*Daciella*) *carinatus valdecarinatus* Wenz.

Le long de Valea Nisipoasă et la vallée de Trestia, affluents de gauche de la vallée de Cricovul Dulce, les sables contiennent : *Cyclo-*



potomida munieri (Stef.), *Psilunio stolizkai* (Neum.), *Pristinunio pristinus* (Bielz), *Wenziella subclivosa* Teiss., *Melanopsis pterochilla* Brus., *Viviparus bifarinatus* (Bielz), *Viviparus turgidus* (Bielz), *V. craiovensis* (Tourn.), *V. pilari gorjensis* Lub., *V. dezmanianus dacicus* Lub., *Bulimus (B.) vukotinov* (Brus.).

Aussi on a rencontré de riches gisements fauniques dans la vallée de Sîngerişul, au nord de Moreni, où affleurent des argiles violacé-verdâtres (0,5 m) à des minces couches de charbon ; celles-ci sont recouvertes par une lumachelle (0,2 m) formée presque en exclusivité par des Unionidés sculptés et Viviparidé ; suivent des argiles et des marnes gris-noirâtres charbonneuses, toujours fossilifères (1,5 m). De l'association faunique y présentée citons : *Rugunio ex gr. Rugunio lenticularis* (Stef.), *R. condai* (Porumbaru), *Pseudohyriopsis problematica* (Cob.), *Dreissena polymorpha* (Pallas), *Viviparus bifarinatus* (Bielz), *V. rudis* (Neum.), *V. woodwardi* Brus., *V. turgidus* (Bielz), *V. strossmayerianus* Brus., *Lithoglyphus* sp., *Melanopsis* sp.

Les derniers gisements fauniques riches de la région apparaissent dans la vallée de Cervenia et ses affluents et sont cantonnées dans les argiles grisâtres et jaunâtres à niveaux de sables et intercalations charbonneuses. Y prédominent les Unionidés sculptés et les Viviparidés à : *Psilunio ottiliae* (Penecke), *Cyclopotomida munieri* Stef., *Pristinunio pristinus* (Bielz), *Rugunio ex. gr.*, *R. lenticularis* (Stef.), *R. condai* (Porumbaru), *R. mojswari* (Penecke), *Rytia* sp., *Wenziella gorjensis* (Teiss.), *Sulcopotomida herjei* (Porumbaru), *Cuneopsidea oriovacensis* (M. Hornes), *C. oriovacensis truncata* n. ssp., *C. oriovacensis elongata* n. ssp., *Viviparus bifarinatus* (Bielz), *V. stricturatus* Neum., *V. dezmanianus dacicus* Lub., *V. woodwardi* Brus., *Melanopsis* sp., *Lithoglyphus* sp.

La série psammitique non fossilifère qui recouvre les dépôts romaniens à Unionidés et Viviparidés se trouve au-dessous d'une succession lithologique de graviers, conglomérats et intercalations subordonnées par les argiles sableuses jaunâtre-verdâtres tachetées et marnes grisâtres stratifiées, fossilifères. De ces pélites, Wenz (1942) a cité des divers espèces de *Helix*, *Cepaea*, *Eobania* et *Tacheocampylaea*. Des intercalations d'argiles de la vallée de Corboaia, Valea Seacă (affluents de la vallée de Ruda) et de la vallée de Cervenia, nous avons prélevé une faune continentale de Gastéropodes : *Helix (Helix) krejci* Wenz, *Tacheocampylaea (Mesodontopsis) doderleini* (Brus.), *Planorbis planorbis* (L.).

La faune d'Unionidés et Viviparidés des sables et argiles de l'horizon charbonneux, confirme la présence du Pélendavien (Romanien moyen), remarque faite aussi par Papaianopol et al. (1985). De cette manière une importante lacune stratigraphique est mise en évidence entre le Dacien inférieur et le Romanien moyen. Les sables et les graviers non fossilifères de la partie supérieure du Romanien, situés au-dessous des dépôts pléistocènes (argiles à *Helix*), pourraient être attribués au Valachien.

Données paléontologiques

Genre *Cuneopsidea*, Wenz 1928

Cuneopsidea oriovacensis truncata n. ssp.

Pl. II, fig. 5-9

1902 — *Unio oriovacensis* M. Hörnes-Brusina, Pl. XXVI, fig. 20, 21, non fig. 18, 19, 22, 23

1918 — *Unio arciruga* Ionescu Argetoaia non Teisseyre — Ionescu Argetoaia pag. 387, pl. II, fig. 5, 6 non fig. 4.

Holotypus pl. II, fig. 5, no. 17494. Collection de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest.

Locus typicus: la vallée de Cervenia, le versant gauche, la localité de Moreni, département de Dâmbovița.

Derivatio nominis: de la coquille tronquée.

Stratum typicum: argiles sableuses grisâtres romaniennes à *Rugunio lenticularis*, *R. condai*, *Viviparus bifarinatus*, *V. dezmanianus* etc.

Diagnose: coquille moyenne, allongée, épaisse, à crochet petit, prosogyre: la partie postérieure est tronquée. La surface externe est couverte de stries d'accroissement prononcés et tubercules rares et fins. Charnière typique de „*Cuneopsidea*“.

Dimensions	<i>mm</i>
<i>Holotype</i> diamètre antéro-postérieur :	32
diamètre umbono-paléal	18
convexité	11,5

Description: coquille de taille moyenne, allongée, épaisse vers la partie antérieure, qui est très courte par rapport à celle postérieure plus allongée. Le crochet est petit, aplati et prosogyre. Le bord ventral est très arrondi, tandis que celui dorsal est droit et passe peu à peu vers le bord inférieur. Le bord postérieur est tronqué. La surface externe est couverte par des stries d'accroissement plus prononcés et déformés, vers la partie postérieure, par deux crêtes derrière le crochet, crêtes qui s'émoussent vers le bord inférieur.

La valve droite présente une dent cardinale forte, deux dents rudimentaires et une dent latérale postérieure. La charnière de la valve gauche comporte deux dents cardinales fortes et deux dents latérales postérieures, aiguës.

L'empreinte musculaire antérieure est forte et plus petite que celle postérieure, qui est plus grande et moins profonde.

Observations. *Cuneopsidea oriovacensis truncata* n. ssp. diffère de la forme nominative par la partie postérieure tronquée et par les deux crêtes qui séparent une zone dépressionnaire, bien marquée chez certains spécimens.

Nos exemplaires s'identifient à ceux figurés par Ionescu-Argetoaia (1918) comme *Unio arciruga* Teisseyre. Mentionnons que Teisseyre a attribué à son espèce de *Unio arciruga*, l'exemplaire de „*Unio Porumbarui*“ de Penecke (pl. XVII, fig. 3-6) et qui n'a aucune ressemblance avec la variété décrite par nous. En 1902 Brusina a figuré, sous le



nom de *Unio oriovacensis*, des variétés qui présentent des particularités par rapport à l'espèce nominative. Rappelons qu'entre celle-ci et les variétés décrites par nous existent des exemplaires à caractères de transition.

Distribution stratigraphique et géographique. L'espèce est présente dans les couches à paludines de Slovénie et dans le Rômanien moyen du bassin Dacique.

Cuneopsidea oriovacensis elongata n. ssp.

Pl. II, fig. 1-4

1902 — *Unio oriovacensis* Brusina non M. Hörnes-Brusina, pl. XXIV, fig. 19, 22, 25 non fig. 20, 21.

1980 — *Potamida (Cuneopsides) sculpta*-Nicolaescu et al. non Brusina, pl. VI, fig. 2.

Holotypus. pl. II, fig. 1, 2; no 17495. Collection de l'Institut de Géologie et Géophysique. Bucarest.

Derivatio nominis: de l'allongement de la coquille par rapport à l'espèce nominative.

Locus typicus: vallée de Cervenia, le versant gauche, localité de Moreni, département de Dîmbovița.

Stratum typicum: argiles sableuses grisâtres, romaniennes à *Rugunio condai*, *R. ex gr. R. lenticularis*, *R. mojswarei*, *Viviparus bifarcinatus* etc.

Diagnose. Coquille moyenne, allongée, épaisse à la partie antérieure, à crochet petit et prosogyre. La surface externe présente une carène, des stries concentriques épaisse et des tubercules petits et rares. Charnière du genre *Cuneopsidea*.

Description. Coquille allongée, à dimensions modérées, à valves assez épaisses, surtout à la partie antérieure très courte. Le crochet petit, aplati, prosogyre. Au niveau du crochet débute une carène bien marquée, s'effaçant vers le bord dorsal. La surface externe est ornée par des côtes épaisse et des rares tubercules fins. La partie postérieure, allongée, devient graduellement plus rétrécie vers l'extrémité de la valve légèrement arrondie. Le bord ventral est largement arrondi, tandis que celui dorsal est droit, faiblement arqué vers les bords antérieur et postérieur.

La valve droite comporte une dent cardinale triangulaire, forte, crénélée, deux dents cardinales rudimentaire et une dent latérale postérieure. La valve gauche présente deux dents cardinales fortes et deux dents latérales, lamellaires, postérieures.

L'empreinte du muscle antérieur est profonde et petite par rapport à celle postérieure, plus grande et superficielle.

Dimensions

mm

<i>Holotype</i>	diamètre antéro-postérieur :	47
	diamètre umbono-paléal :	25
	convexité :	18



Observations. Par rapport à *Cuneopsides oriovacensis oriovacensis* (M. Hörnes), cette espèce est plus allongée, avec la carène bien individualisée; on rencontre aussi des exemplaires plus grandes. Elle diffère de *Cuneopsidea oriovacensis truncata* qui a de plus une deuxième carène et la partie postérieure tronquée.

Distribution stratigraphique et géographique. C'est une forme connue des couches à paludines de Cigelnik-Slovénie et du Romanien moyen du bassin Dacique.

BIBLIOGRAPHIE

- Botez Gh. (1923) Sur la faune de Mollusques levantins de Moreni. *C. R. des Séances. Inst. Géol. Roum.*, V (1913-1914), pag. 97-103, Bucureşti.
- Brusina S. (1902) *Iconographia molluscorum fossilium in tellure tertiaria Hungariae, Croatiae, Slavoniae, Dalmatiae, Bosniae, Herzegovinae et Bulgariae inventorum x*, 30 Taf. Agram, 1902.
- Ghenea C., Ghenea A. (1970) Observații geologice la limita Pliocen/Pleistocen în regiunea subcarpatică dintre valea Prahova și valea Dimbovița. *D. S. Inst. Geol. LV/4* (1967, 1968), p. 121-128, Bucureşti.
- Ionescu Argetoia I. P. (1918) Contribuții la studiul faunei molusce pliocene din Oltenia. *An. Inst. Geol. Rom.* VIII, 1914, p. 383-431, 15 pl., Bucureşti.
- Krejci Graf K., Wenz I. (1931) Stratigraphie und Paläontologie des Obermiozäns der Muntenia (Rumänien). *Z. deutsch. geol. Ges.* 83, 65-163, pl. 1-2, 4 fig. Berlin.
- Lubenescu V., Zazuleac D. (1985) Les viviparidés du Néogène supérieur du Bassin Dacique. *Mém. Inst. Géol. Géophys.*, XXXII, p. 77-136, 12 pl. 34 pl. foto, Bucureşti.
- Nicolăescu V., Iavorschi M., Damian R., Lubenescu V., Borș M. (1976) Raport, archives I.P.G.G. Bucureşti.
- Iavorschi M., Damian R., Constantin P., Lubenescu V., Ciupu F., Babucea Y., Dumitru I. (1977) Raport, archives I.P.G.G., Bucureşti.
 - Lubenescu V., Iavorschi M., Ionescu St., Damian R. (1980) Contribuții la cunoașterea biostratigrafiei Neogenului superior din regiunea valea Ialomiței și valea Cricovului Dulce. *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXV (1977-1978), p. 133-144, 1 hartă, 6 pl. foto, Bucureşti.
- Pană I., Enache C., Andreescu I. (1981) Fauna de moluște a depozitelor cu ligniti din Oltenia. 276 p., 69 pl., Craiova.
- Papaianopol I., Andreescu I., Boz St., Cioflică G., Costea C., Crăciun P., Dumitriță P., Gaiță C., Grigorescu Gh., Grigorescu St., Jipa D., Macaleț R., Munteanu E., Olteanu R., Pislaru T., Popa El., Popescu A., Popescu Gh., Rădan M., Rădan S., Răzeșu S., Rogge El., Roșan St., Ungureanu C., Szobotka St., Pană I., Damian R. (1985) Raport, archives I.G.G., Bucureşti.
- Penecke K. A. (1883) Beiträge zur Kenntniss der Fauna der slavonischen paludinen-schichten (Beiträge zur Palaeontologie von Oesterreich Ungarn. II), p. 16-44, 87-100, 7 pl. Wien.
- Starobogatov Ia. I. (1970) Fauna moliuskov zoogeograficeskie raionirovanie kontinentalnih vodoenob. *Akad. Nauk. C.C.C.P., Zoologicheskii Institut, Izd. „Nauka“, Leningrad.*



Feisseyre, W. (1911) Comunicare preliminară asupra unor specii noi și puțin cunoscute de Șef din Pliocenul României. *D. S. Inst. Geol.* II, pag. 117-122, București.

Wenz, W. (1942) Die Mollusken des Pliozäns der rumänischen Erdöl-Gebiete. Senkenb. 24, 293 p., 71 pl., Frankfurt a.M.

OBSERVAȚII ASUPRA ROMANIANULUI DINTRE VALEA IALOMIȚEI ȘI VALEA PRAHOVEI

(Rezumat)

Autorii prezintă cîteva date referitoare la cunoașterea Romanianului din zona subcarpatică a Munteniei, regiune centrală a Bazinului Dacic. Nota se bazează pe studiul unor asociații bogate de moluște alcătuite preponderent din unionide sculptate și vivipare, caracteristice Romanianului mediu. Depozitele fosilifere cercetate se dispun direct peste formațiuni getiene cu cărbuni și suportă o suiată detritică, nefosiliferă, reprezentând probabil Valahianul sau depozite pleistocene cu faună continental-lacustră.

În lucrare sînt descrise și două subspecii noi: *Cuneopsidea oriovacensis truncata* n. ssp. și *Cuneopsidea oriovacensis elongata* n. ssp.

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche I

Fig. 1, 3 — *Pristinunio pristinus* (Bielz) passant à *Pristinunio davilai* (Porumbaru) $\times 1$, Romanien moyen, Gura Oeniței, département de Dimbovița.

Fig. 2 — *Pristinunio pristinus* (Bielz) $\times 1$, Romanien moyen, Gura Oeniței, département de Dimbovița.

Fig. 4, 5 — *Viviparus craiovensis* (Tourn.) $\times 1$, Romanien moyen, Gura Oeniței, département de Dimbovița.

Fig. 6, 7 — *Viviparus bifarinatus* Bielz $\times 1$, Romanien moyen, vallée de Cervenia.

Fig. 8 — *Dreissena polymorpha* (Pallas) $\times 1$, Romanien moyen, Gura Oeniței, département de Dimbovița.

Planche II

Fig. 1, 4 — *Cuneopsidea oriovacensis elongata* n. ssp. fig. 2 $\times 1,1$, fig. 1, 3, 4 $\times 1$, Romanien moyen, vallée de Cervenia, département de Prahova.

Fig. 5, 9 — *Cuneopsidea oriovacensis truncata* n. ssp. $\times 1,2$, Romanien moyen, vallée de Cervenia, département de Prahova.



- Fig. 10, 11 — *Cuneopsidea oriovacensis* (Hörn) $\times 1$, Romanien moyen, vallée de Cervenia, département de Prahova.
- Fig. 12 — *Sulcopotomida herjei* (Porumbaru) $\times 1$, Romanien moyen, vallée de Cervenia, département de Prahova.
- Fig. 13 — *Wenziella görjensis* (Teiss.) $\times 1$, Romanien moyen, vallée de Cervenia, département de Prahova.
- Fig. 14, 16 — *Rugunio condai* (Porumbaru) $\times 1$, Romanien moyen, vallée de Cervenia, département de Prahova.
- Fig. 15 — *Rugunio lenticularis* (Stef.) $\times 1$, Romanien moyen, vallée de Cervenia, département de Prahova.

Planche III

- Fig. 1 — *Rugunio condai* (Porumbaru) $\times 1$, Romanien moyen, vallée de Singeriş, département de Dîmboviţa.
- Fig. 2, 3 — *Viviparus dezmanianus dacicus* Lub. $\times 1$, Romanien moyen, vallée de Cervenia, département de Prahova.
- Fig. 4 — *Rytia* sp. $\times 1$, Romanien moyen, vallée de Cervenia, département de Prahova.
- Fig. 5 — *Viviparus rufus* Neum., Romanien moyen, vallée de Singeriş, département de Dimboviţa.
- Fig. 6 — *Viviparus strossmayerianus* Brus. $\times 1$, Romanien moyen, vallée de Singeriş, département de Dîmboviţa.
- Fig. 7-10 — *Rugunio mojswarei* (Penecke) $\times 1$, Romanien moyen, vallée de Singeriş, département de Dîmboviţa.
- Fig. 11 — *Helix* cf. *Helix krejci* Wenz (moule) $\times 1$, Romanien moyen, vallée de Ruda, Moreni, département de Dimboviţa.
- Fig. 12 — *Tacheocampylaea (Mesodontopsis) doderleini* (Brus.) $\times 1$, Pléistocène moyen, vallée de Ruda, Moreni, département de Dîmboviţa.



3. PALEONTOLOGIE

PALEOZOOLOGIE

LATTENBERGITES, UN NOUVEAU RADIOLITIDE DU SÉNONIEN DES ALPES BAVAROIS¹

PAR

DENISA LUPU²

Shells. Senonian. Novae. New taxa. Holotypes.

Résumé

La note revient sur l'encadrement d'un taxon du Sénonien des Alpes bavarois, qui appartient à la famille Radiolitidae — *Neoradiolites hermi* Lupu 1973. L'étude morphologique de la valve supérieure établit une nouvelle position taxonomique de ce spécimen ; on a créé le genre *Lattenbergites*, appartenant à la sous-famille Joufiinae.

Abstract

Lattenbergites, A New Radiolitid Yielded by the Senonian Deposits in the Bavarian Alps. The paper is a reconsideration of a former assignment of a taxon yielded by the Senonian occurrences in the Bavarian Alps, belonging to the family Radiolitidae — *Neoradiolites hermi* Lupu 1973. The supplementary morphologic study of the upper valve informs on a new taxonomy of this specimen by introducing the genus *Lattenbergites* of the Joufiinae subfamily.

En 1973 nous avons décrit le Radiolitidé „*Neoradiolites hermi*“, provenant de la formation de type Gossau de Lattenberg-Reichenhall (Bavière), dont l'holotype se trouve dans la collection de l'Institut de Géologie et Paléontologie de Munich.

¹ Reçue le 22 avril 1986, acceptée pour être communiquée et publiée le 6 mai 1986, présentée à la séance du 23 mai 1986.

² Institutul de Geologie și Geofizică, str. Caransebeș 1, R 79678, București 32.



Une étude supplémentaire comportant la recherche, avec préférence de la valve supérieure, d'un paratype trouvé dans la collection de l'Institut de Géologie et Géophysique de Bucarest a conduit vers l'idée que le respectif taxon représente un genre nouveau, attribué à la sous-famille Jouffinae Karacabey-Öztemür, 1981.

Pour l'encadrement de ce taxon au genre *Neoradiolites* on a mis l'accent sur l'étude des caractères de la valve inférieure, tandis que le système extérieur des sillons de la valve a été envisagé tel un caractère spécifique.

En ce qui suit nous présenterons les détails morphologiques plus complets du nouveau genre, par rapport à la description faite en 1973.

Famille **Radiolitidae** Gray 1848

Sous-famille **Jouffiinae** Karacabey-Öztemür 1981

Genre *Lattenbergites* n.g.

Pl. I, fig. 1-4

Espèce type *Neoradiolites hermi* Lupu (1973), pag. 54, Pl. III, fig. 9, 9a.

Matériel: l'holotype de l'espèce type se trouve dans la collection de l'Institut de Géologie et Paléontologie de Munich ensemble à 3 paratypes; 4 paratypes dans la collection de l'Institut de Géologie et Géophysique de Bucarest, enregistré au 14.707.

Diagnose: valve supérieure conique à diamètre plus réduit que celui de la valve inférieure.

Apex excentrique. On observe à la surface un système radiaire de sillons, parfois dichotomiques. Ceux-ci se propaguent vers l'intérieur, dans la région postérieure de la coquille comme un réseau à mailles larges, rectangulaires. La valve inférieure est conique, à surface faiblement costulée, aux côtes larges d'un millimètre.

En section transversale, limbe à réticulation polygonale. La tige ligamentaire mince et allongée, ovale du côté distale. Des dents fortes et bien marquées telles les apophyses myophores. Les zones siphonales E et S concaves et faiblement marquées, interbande relativement large.

Derivatio nominis: de la localité d'occurrence. Le nom de l'espèce: dédiée à l'éminent micropaléontologue le professeur Dietrich Herm de Munich.

Locus typicus: Lattenberg, près de Reichenhall, dans la Bavière supérieure.

Stratum typicum: Santonien supérieur-Campanien.

Association: *Radiolites mammillaris* Math., *R. subradiosus* Toucas, *Vaccinites boehmi* Douv.

Rapports. Le système de sillons de la valve supérieure constitue l'élément principal selon lequel on attribue ce nouveau genre à la sous-famille Jouffiinae. D'autres éléments d'affinité par rapport aux taxons de celle-ci seraient la réticulation polygonale du limbe de la valve inférieure et une crête ligamentaire, bien développée.



L'absence des pseudopiliers constitue un caractère particulier ; les zones siphonales sont faiblement marquées sur la surface de la coquille et imperceptibles dans le contour de la cavité interne.

La sous-famille Joufiinae, proposée en 1981 par N. Karacabey Oztemür, comporte les genres : *Joufia* Boehm 1897, *Colveraia* Klinghardt 1921, *Miseia* Patrulius 1974, *Balabania* et *Kurtinia*-Karacabey-Öztemür 1981. A ceux-ci on peut ajouter le genre *Lattenbergites* aussi.

BIBLIOGRAPHIE

- Boehm G. (1898) Zur Kenntniss der Gettung Joufia. *Zeitsch. Deutsch. Geol. Ges.* 50, p. 591-592, Berlin.
- Herm D. (1952) Stratigraphische und micropaleontologische Untersuchungen der Oberkreide. *Bayerische Akad. Wissensch. Abhandl. N. F.*, 104, München.
- Klinghardt F. (1922) Die Rudisten Teil 1 Neue Rudistenfauna aus Maniago (Friaul Berlin).
- (1942) Das Krönneriff (Gosauschichten im Lattengebirge). *Mitt. geol. Ges. in Wien*, 35 mm 179-213, Wien.
- Karacabey-Öztemür N. (1980) Two new genera of Radiolitidae from Turkey. *Turkey Jeoloji Kurumu* 23, p. 79-86, Ankara.
- (1981) Three new species of the genus *Miseia*. *Bull. of the Mineral Research and Exploration Inst. of Turkey* 92, p. 40-46, Ankara.
- Lupu D. (1970) Prezența genului *Colveraia* Klinghardt la Valea Neagră Borod (Munții Apuseni de N.). *Studii și cercetări de geol.*, I, 15, București.
- (1973) Bemerkungen zur Rudistenfauna des Lattenberges. *Sitzungsbl. der Österr. Akad. d. Wissensch.*, I, 181, 1-6, p. 51-70, Wien.
- Patrulius D. (1974) Duranddelgaia et *Miseia*, deux nouveaux genres de Rudistes du Sénonian de Monts Apuseni. *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, 60/3, p. 169-180, București.

LATTEMBERGITES, UN NOU RADIOLITID DIN SENONIANUL ALPIIOR BAVAREZI

(Rezumat)

În urma unui studiu suplimentar privind în special caracterele morfologice ale valvei superioare — asupra unui radiolitid din Senonianul Alpiilor bavarezi (*Neoradiolites hermi* Lupu, 1973) au rezultat premizele instituirii unui nou gen, „*Lattenbergites*“.

Noul gen, prin caracterele structurale ale ambelor valve se încadrează subfamiliei Joufiinae.

Din punct de vedere cronologic, *Lattenbergites hermi* se placează în intervalul Santonian superior-Campanian inferior.



EXPLICATION DES PLANCHES

Planche I

Lattenbergites hermi Lupu n.g.

- Fig. 1 — Paratype, section transversale par la valve supérieure, 1/1.
Fig. 2 — Holotype, vue apicale de la valve supérieure, 1/1.
Fig. 3 — Paratype, section transversale par la valve inférieure, 1/1.
Fig. 4 — Holotype, la partie cardinale des deux valves, 1/1.

Planche II

- Fig. 1 — Paratype, section transversale par la valve supérieure, 1/1.
Fig. 2 -- Paratype, section transversale par la valve inférieure, 1/1.



3. PALEONTOLOGIE

PALEOZOÖLOGIE

CARPATHO-CAUCASIAN COMPARATIVE STUDY OF SARMATIAN MYSIDS¹

BY

LAMARA S. MAISSURADZE², GHEORGHE POPESCU³

Mysids. Paleogeography. Sarmatian. Stratigraphical range. New name. Transylvanian Depression; Pannonian Depression; East Carpathians — Eastern Subcarpathian Zone; South Carpathians — Southern Subcarpathian Zone; Caucasus.

Abstract

Mysid statoliths in the Carpathian-Caucasian areas indicate the paleogeographical unity during the Sarmatian. Mysids of the two areas are identical and have the same stratigraphical range: Upper Volhynian-Lower Bessarabian. There have been seldom met Mysidae statoliths during the Lower Volhynian or Upper Bessarabian. For the Sarmatian species, the authors suggest a new generical name: *Sarmysis*.

Résumé

*Etude comparative des Mysidés sarmatiennes des aires carpathique et caucasienne. L'étude sur les Mysidés de l'aire carpathique et caucasienne indique l'unité paléogéographique des deux régions pendant le Sarmatien. Les Mysidés des deux aires sont identiques et se trouvent au même niveau stratigraphique: Volhynien supérieur-Bessarabien inférieur. On a rencontré, plus rare, des statolithes de Mysidés dans le Volhynien inférieur ou dans le Bessarabien supérieur. Les auteurs proposent un nouveau nom générique pour les espèces sarmatiennes: *Sarmysis*.*

The Sarmatian deposits of the Paratethys area and especially the Upper Volhynian and Lower Bessarabian contain a rich assemblage of mysid statoliths. These statoliths have been known for a long time

¹ Received on May 3, 1985, accepted for publication on May 10, 1985, communicated at the Meeting on May 31, 1985.

² Institut paleobiologii AN GSSR, Potokhnaia 4, 380004, Tbilisi, U.S.S.R.

³ Institutul de Geologie și Geofizică, str. Caransebeș 1, R 79678, București 32.



but they are described either as mineral oolith & in Bogdanowicz, 1935) or as fossil remnants of calcareous algae (*Ovulites sarmatica* Khalilov, 1947; *Ovulites caucasica* Khalilov, 1947), foraminifera (*Sphaeridium papillata* Iorgulescu, 1953, non Heron Allen & Earland and *Sphaeridia moldavica* Macarovici et al., 1957).

The true status of these fossils was established by Voicu (1974, 1981) who studied their morphology, variability, inner structure, chemical composition, stratigraphical range and paleogeographical occurrences. His study led to valuable conclusions concerning their importance as a worldwide marker in biostratigraphical correlations.

The material of our study was collected from Sarmatian deposits of the Transylvanian Basin (Săndulești and Popești in Cluj District; Beclean, Piatra and Cetate in Bistrița Năsăud District), Pannonian Basin (Cărănd in Arad District; Caransebeș in Timiș District), Getic Depression (Romanii de Sus in Vilcea District), Carpathians Foredeep (Dara in Buzău District) and Romanian Plain (in wells).

The Caucasian specimens were collected from Upper Volhynian and Bessarabian deposits in West Georgia (Chikuny, Mahradzevak Rayon in Upper Bessarabian and Shroma in Lower Bessarabian; Djishkary, Zugdidsk Rayon in Bessarabian), Eastern Caucasian Foredeep (Tul'skaya locality in Bessarabian). Other specimens were recorded in the Kerch Peninsula (Kop-Takyl in Bessarabian deposits) and Kalmyk A.S.S.R. (Zunga-Tolga locality in Bessarabian).

The stratigraphical range of the mysid statoliths is restricted to the Upper Volhynian-Upper Bessarabian interval. These fossil remnants were very rarely found in Early Volhynian or in Kersonian deposits. The most frequent level bearing statoliths seems to be the stratigraphical range of *Criptomactra pesanseris* Andr.; this level coincides with the first occurrences of the evolved Articulinids (ex gr. *Sarmatiella*). The extinction of the Sarmatian species of mysids is simultaneous with the extinction of the genera *Meandroloculina* and *Dogielina*.

Foraminiferal assemblages accompanying Sarmatian mysid statoliths depend on the level where they were recorded from. In Transylvania (Cetate, Bistrița Năsăud District) and Carpathian Foredeep (Dara, Buzău District), the foraminiferal assemblage is made of *Sarmatiella prima* Bogd., *Articulina bidentata costata* Didk., *Varindentella complanata* (Gerke & Issaeva), *V. reussi* (Bogd.), *V. georgiana* Lucz., *Retroelphidium angulatum* (Egger), *R. listeri* (d'Orb.), *Parrellina caucasica* (Bogd.), *P. rugosa* (d'Orb.), *P. macarovicii* Trelea & Simionescu, *Protelphidium subgranosum* (Egger), *Florilus bogdanowiczi* (Volosh.), *Fissurina pseudolineata* Popescu, *F. cf. F. marginata* (Walker & Boys), *F. inermis* (Bucher), *Bolivina granensis* Cicha & Zapletalova, *Nubecularia novorossica* Karrer & Sinzow. The mentioned foraminiferal assemblage is typical of Lower Bessarabian.

In the Caucasian area, the first statoliths occur together with the following foraminifera: *Varindentella reussi* (Bogd.), *V. sarmatica* (Rss.), *Sinuloculina consobrina* (d'Orb.), *Lachlanella guriana* (Djan.), *Articulina problema* Bogd., *Protelphidium martkobi* (Bogd.), *Fissurina cf. F. marginata* (Walker & Boys). This assemblage characterizes the Upper Volhynian deposits. The last mysids are accompanied by: *Fissurina*

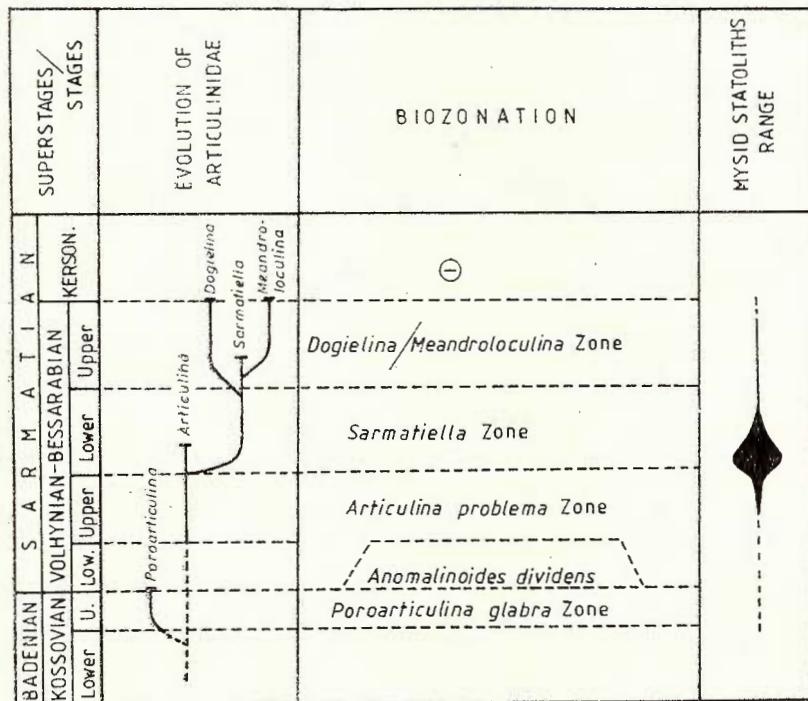


elongata Pobed., *Protelphidium aragviensis* (Djan.), *P. subgranosum* (Egger), *P. hyalinum* (Bogd.), *Florilus bogdanowiczi* (Volosh.).

In the Moesian Platform, the latest statoliths appear in a foraminiferal assemblage made of *Protelphidium aragviensis* (Djan.), *P. subgranosum* (Egger), *Meandroloculina bogatschovi* Bogd., *Florilus bogdanovi* (Krash.), *Dogielina sarmatica* Bogd. & Volosh., *Parrellina caucasica* (Bogd.), *Discorbis risilla* Bogd., *Sarmatiella prima* Bogd., *S. costata* Bogd., *Fissurina cubanica* (Bogd.), some specimens of *Spiratella* and dinoflagellates (ex gr. *Cordosphaeridium*). This assemblage belongs to the Upper Bessarabian.

Usually, in the Carpathian Foredeep and the Moesian Platform, Bessarabian deposits were divided in two parts: lower and upper one. This division is imposed also by the evolutionary trends of articulines (Fig.) and *Protelphidium*.

Sometimes, in the Carpathian area, mysid statoliths are accompanied by another microfossils remnant, namely a fish otical bone (bulla)



Sarmatian biozonation by means of Articulinidae in Carpathian area.

described by Franzenau (1894) as a foraminifer: *Semseya lamellata*; its status was recently established by Dumitrica & Popescu (1984). Their co-occurrence was considered to be a result of a trophic interdependence between the mysids and fish containing this otical bulla.



Paleontological notes

The assigning of the fossil mysid statoliths to a living genus — *Paramysis* as Voicu (1974) did, seems to be exceeded. We think a new genus *Sarmysis* should be proposed for these fossil remnants.

Genus *Sarmysis* g. nov.

Etimology: Prefix Sar-, an arbitrary abbreviation for Sarmatian + mysis.

Type species: *Ovulites sarmatica* Khalikov, 1947

Diagnosis: Test compact, yellow-brownish, sphaeroidal to ellipsoidal in shape; dorsal face rounded, ventral face slightly flattened; surface smooth to coarsely rough; ventral face is perforated by four groups of sensorial canaliculi surrounding the sensorial area. Test made of calcite.

Dimensions: 0.15-0.35 mm.

Stratigraphic range: Kossovian (?) — Bessarabian.

Sarmysis sarmaticus (Khalilov, 1947)

Ovulites sarmatica Khalilov, 1947, p. 499, text-fig. 2

Ovulites caucasica Khalilov, 1947, p. 500, text-fig. 3

Sphaeridia papillata Iorgulescu, 1953 (non Heron Allen & Earland) p. 188

Sphaeridia moldavica Macarovici, Paghida, Cehan-Jonesii, 1957, p. 5, fig. 1

Paramysis mihaii Voicu, 1974, p. 231, fig. 4; 1982; p. 75, pl. I, fig. 1-4; Fuchs, 1979, p. 62, pl. II, fig. 4, 5

Paramysis sp. Fuchs, 1979, pl. I, fig. 1-6; pl. II, fig. 1-3, 6

Paramysis spp. Voicu, 1981, p. 77, pl. II, fig. A-G, pl. III, fig. H-P.

Remarks. This taxon has a large intraspecific variation. Its ventral face is rounded, gradually becoming elliptical without any change in its statolithary formula. The systematics of the living mysids is based on other characters (Băcescu, 1954) than that of fossil ones. Paleontologists have at their disposal only the statolith, a mineral part of the living mysids which is not taken into account by biologists. It is possible for *Sarmysis sarmaticus* to represent in fact several species having more or less similar statoliths. The statolithary formulae do not differ considerably from one specimen to another. There are four canalicular groups: the first canalicular group is made up of 2 synaptic cups, the second of 3, the third of 8 to 10 and the fourth of 8 to 10.

The mysids and accompanying foraminiferal specimens from both the Caucasian and Carpathian areas are quite similar.

Sarmysis vancouveringi (Voicu, 1981)

Paramysis vancouveringi Voicu, 1981, p. 76, pl. II, fig. 1-3.

Remarks. Test compact, sphaeroidal in shape, with ventral face flattened, dorsal face rounded, surface coarsely rough, angular-moruloid. Because of its structure, the four canalicular groups are difficult to be studied. Voicu (1981) has established its statolithary formula 2 ; 3 ; 8 ; 8.



This species is less frequent in comparison with *Sarmysis sarmaticus* and was recorded in the whole Central and Eastern Paratethys. Its stratigraphical range seems to be more restricted: Upper Volhylian-Lower Bessarabian.

REFERENCES

- Băcescu M. (1954) Fauna Republicii Populare Române, Crustacea, IV/3, Mysidacea. Ed. Acad. R.P.R., 126 p., 47 text-figs., Bucureşti.
- Bogdanowicz A. K. (1935) Materiały monographii foraminifer iz Mitzenovych otlojenij Kavkaza. *Fond VNIGRI*, Moscova.
- Dumitrică P., Popescu Gh. (1984) On the status of *Semseya lamellata* Franzenau. *Univ. Buch., lab. paleont.*, Special volume, p. 213-218, 2 pl., Bucureşti.
- Franzenau A. (1894) Semseya, eine neue Gattung der Ordnung der Foraminiferen. *Math. Naturwiss. Berichte Ung.*, 11, p. 358-361, pl. 25, Berlin, Budapest.
- Fuchs R. (1979) Das Vorkommen von Statholithen fossiler Mysiden (Crustacea) im obersten Sarmatian (O-Miozän) der Zentralen Paratethys. *Beitr. Paläont. Österreich*, 6, p. 61-69, 2 pl., Viena.
- Torgulescu T. (1953) Contribuţii la studiul micropaleontologic al Miocenului superior din Muntenia de Est (Prahova şi Buzău). *An. Com. Geol.*, XXVI, p. 5-222, 9 pl., Bucureşti.
- Khalilov O. R. (1947) K straigraphii diamovyh sloev Azerbaidjana. *Akad. Nauk Az. S.S.R., Dokl.*, 3/2, p. 496-502, Baku.
- Macarovici N., Paghida N., Ionesi-Cehan B. (1957) Microfauna miocenă din fundalul Podişului Moldovenesc. *Univ. Al. I. Cuza, Ann. sect. II*, 3/1, 2, p. 1-11, 1 pl., Iaşi.
- Maissuradze L. S. (1971) Foraminifery sarmata zapadnoi Gruzii. *Metznierba*, 122 p., 10 pl., Tbilisi.
- Voicu Gh. (1974) Identification des Mysidés du Miocène supérieur de la Paratethys Centrale et Orientale et leur importance paléontologique, stratigraphique et paléogeographique. *Geol. Carp.* XXV/2, p. 231-239, 7 text-figs., Bratislava.
- (1981) Statolite de Myside Miocen-superioare și actuale în Paratethysul Central și Oriental. *Inst. Geol. Geofiz., Mem.* XXX, p. 71-92, 6 pl., Bucureşti.

STUDIUL COMPARATIV AL MYSIDELOR SARMATIENE DIN ARIA CARPATICA ȘI CAUCAZIANA

(Rezumat)

Pe baza unui material bogat colectat din sectorul românesc al Carpaţilor, din Caucaz şi din Crimeea, autorii ajung la concluzia că resturile de Mysidae (statolitele) sunt identice în întreg arsenalul cercetat. Sunt descrise două specii distincte de Mysidae. Pentru mysidele sarmatiene este propus un nou nume generic: *Sarmysis*.



EXPLANATION OF PLATES

Plate I

Figs. 1-10 — *Sarmysis sarmaticus* (Khalilov). Ventral view. Figs. 1-5, 7-10, Bessarabian, Kop-Takyl, Kerch Pen.; Fig. 5, Bessarabian, Djikhascari, Zugdidsk Rayon, West Georgia; Fig. 7, detail of the third and fourth group of sensorial canaliculi of the specimen figured in 8; Fig. 10, detail of the specimen figured in 9.
Marker, 100 μ .

Plate II

Figs. 1, 2 — *Sarmysis vancouveringi* (Voicu). Ventral view. Upper Volhynian-Bessarabian, Shroma, Makharadzevsk Rayon, West Georgia.
Figs. 3, 4 — *Sarmysis cf. vancouveringi* (Voicu), Ventral view. Ibid.
Figs. 5-10 — *Sarmysis sarmaticus* (Khalilov). Ventral view. Fig. 5, Djikhascari, Zugdidsk Rayon, West Georgia, Bessarabian; Figs. 6-10, Kop-Takyl, Kerch Pen., Bessarabian; Fig. 10, detail of the ventral face of the specimen figured in 9.
Marker, 100 μ .

Plate III

Figs. 1-3 — *Sarmysis sarmaticus* (Khalilov). Figs. 1, 2, 4-8, ventral view; Fig. 3, edge view. Lower Bessarabian, Dara, Buzău district, Subcarpathian foredeep.
Fig. 9 — *Parrellina caucasica* (Bogd.) Ombilical view. Bessarabian (lower), Dara, Buzău district, Subcarpathian Foredeep.
Fig. 10 — *Parrellina georgiana* (Bogd.). Ombilical view. Lower Bessarabian, Dara, Subcarpathian Foredeep.
Marker, 100 μ .



3. PALEONTOLOGIE

PALAEZOOLOGIE

ON SOME PALEOGENE TRACE FOSSILS FROM TARCĂU NAPPE (EAST CARPATHIANS)¹

BY

MIHAJ MICU, PAUL CONSTANTIN, OPREA POPESCU²

Trace fossils. Tarcău Nappe. Paleogene. Flysch. Ichnospecies. East Carpathians — Outer flysch Zone — Tarcău Mountains.

Abstract

A series of ichnospecies from the Paleogene flysch of the Tarcău Nappe in the Trotuș and Tarcău basins are described.

Résumé

Sur quelques ichnofossiles des dépôts paléogènes de la nappe de Tarcău (Carpathes Orientales). Les auteurs présentent une série d'ichnospèces des dépôts du flysch paléogène de la nappe de Tarcău des bassins de Trotuș et Tarcău.

Paleoichnologic studies concerning the deposits of East Carpathians flysch had a sporadical character lately. Recent systematic investigations in this domain did Alexandrescu and Brustur (1980, 1982, 1984) and Alexandrescu and Crăciun (1984). They complete the paleoichnologic inventory of Cretaceous and Paleogene flysch formations in the East Carpathians with some species, among which some are new or for the first time described in Romania. At the same time, they offer a complete bibliography regarding this question from Romanian Carpathians.

This paper presents some trace fossils of Paleogene flysch from the Tarcău Nappe in the Trotuș and Tarcău basins.

¹ Received on April 10, 1985, accepted for publication on April 11, 1985, and presented at the Meeting on April 19, 1985.

² Institutul de Geologie și Geofizică, str. Caransebeș nr. 1, R 79678, București 32.



Glockeria aff. *disordinata* Ksiazkiewicz

Pl. I, Fig. 1

1977 *Glockeria disordinata* n. ichnosp., Ksiazkiewicz, pl. 9, fig. 2, text-fig. 13 y-z.

Description. Hypichnial, stellate cast, consisting of 8 ribs of various length (27-42 mm), 2.5-5 mm thick. Part of them join in the centre which is slightly elevated. The star occurs on a sole together with other biogenic traces.

The outline of this stellate form is ovoidal, down-current elongated, representing probably a pre-depositional feeding trail.

Remarks. The specimen is partly similar to the trace previously described by Ksiazkiewicz. A possible appurtenance to the genus *Fascisichnium* Ksiazkiewicz (1968, 1977) is excluded because our specimen has not a central field and the ribs are not pointed at the outer end but on the contrary thicker than proximally.

Sediment. Fine-grained micaferous, current-ripple laminated sandstone 4.5 cm thick.

Occurrence. Priabonian-Podu Secu Beds : Măerus Creek, Ciobănuş Basin, south of Agăş.

Spirophycus bicornis (Heer)

Pl. I, Fig. 2

1977 *Spirophycus bicornis* (Heer), Ksiazkiewicz, p. 148. pl. 18, fig. 4, 5, text-fig. 31 a-o.1982 *Spirophycus bicornis* (Heer), Alexandrescu & Brustur, p. 37, pl. II, fig. 1, 2 ; pl. III, fig. 3.

Description. Rope-sized, subcylindrical trace with a smooth, rounded surface, curved at one end. The width of the trace is 16-21 mm and its height is 9 mm. The coiled part is devoid of any ornamentation while the last spiral and the linear part of the trace has 5 rounded knobs at the outer side.

Remarks. The specimen is similar with those described and illustrated by Ksiazkiewicz (1977) and Alexandrescu & Brustur (1982). The single difference seems to be the presence of the above mentioned knobs.

Sediment. Fine-grained, micaferous sandstone, 4 cm thick.

Occurrence. Priabonian-Podu Secu Beds, Măerus Creek, Ciobănuş Basin, south of Agăş.

Taphrhelminthoida convoluta Ksiazkiewicz

Pl. II, Fig. 2

1977 *Taphrhelminthoida convoluta* n. ichnosp. Ksiazkiewicz, p. 168, pl. 22, fig. 1 ; pl. 23, fig. 5.

Description. Hypichnial, rope-like groove-cast, bilobate often coiled meanders, closely spaced. Median groove concave, marginal ridges rounded. Visible meanders up to 23 mm high and between 18-23 mm broad near the base. The width between marginal ridges is 11 mm and the height of the ridges is up to 4.5 mm. The median furrow is from 2 to 4 mm deep.



Sediment. Graded-bedded sandstone, 4.5 mm thick.

Occurrence. Lutetian-Upper Tarcău Sandstone: Sulta Valley, near Agaș.

Tuberculichnus bulbosus Ksiazkiewicz

Pl. II, Fig. 1

1977 *Tuberculichnus bulbosus* n. ichnosp., Ksiazkiewicz, p. 142, pl. 13, fig. 7; text-fig. 27 h.

Description. Hypichnial casts, consisting of thick and high knobs disposed in meandering rows. One available specimen consists of 11 coniform tubercles arranged in 4 quasi-parallel rows, probably joined outside the slab. The basis of the nodules, more or less circular, has a diameter varying between 25-50 mm wide. The apical part of the knobs generally rounded, is 12-18 mm wide. Mean height of the tubercles is about 20 mm, with extreme variations between 8-23 mm.

Sediment. The specimen is developed on a sole of a fine-grained, parallel-laminated, micaferous sandstone, 4 cm thick.

Association. Rare traces of *Sabularia* cf. *simplex*, more or less linear in shape, a few centimetres long and 3-8 mm thick.

Origin. Slightly oblique lamination of the filling up of the holes, shape and distribution of the tubercles suggest, according to Ksiazkiewicz (1977), a pre-depositional origin which seems to represent a feeding or a locomotion trail of an animal moving ventro-dorsally (*Nematoda*?) or in a similar manner to a leech.

Occurrence. Lutetian-Upper Tarcău Sandstone, Tărăuș Valley, north of Ghimeș-Făget.

Tuberculichnus punctiformis Alexandrescu & Brustur

Pl. I, Fig. 3

1982. *Tuberculichnus punctiformis* n. ichnosp., p. 39, pl. IV, fig. 1b, text-fig. 3.

Description. The specimen consists of 387 tubercles arranged in 33 more or less parallel meandered rows with a total visible length of 119 cm. Maximum height of the meanders is 4.4 cm and minimum 3 cm. Distance between two neighbouring meanders varies between 0.2 and 0.9 cm. Tubercles are very regular in shape 0.1-0.15 cm high, circular or rarely slightly elongated, 0.12-0.25 cm wide at the base. Apex of the knobs is gently rounded. Regular intervals of about 0.28 cm separate the tubercles.

Remarks. The specimen is very similar with the holotype described and illustrated by Alexandrescu & Brustur (1982). The difference consists only in a more regular arrangement of the knobs and a closer meandering.

Sediment. This species occurs on the sole of a fine-grained calcareous sandstone, 2.4 cm thick.



Origin. Tubercles are very clearly marked on the slab. A pre-depositional formation is to be presumed. Traces are clearly subsequent to delicate flute-casts and ridge and furrow lineation of the sole. Shape and disposition of the tubercles suggest that his locomotion trail belongs probably to a producer of *Nematoda* type.

Occurrence. Priabonian-Globigerina Marls (uppermost part of Podu Secu Beds) : Tarcău Springs (Tisa Creek), south of Tarcău.

REFERENCES

- Alexandrescu Gr., Brustur T. (1980) Asupra unor urme de activitate organică (trace fossils) din flișul Carpaților Orientali (partea I-a). *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXV/3 (1977-1978), pag. 17-31, București.
- Brustur T. (1982) Asupra unor structuri biogene (trace fossils) din flișul Carpaților Orientali (partea a II-a). *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXVII/3 (1979-1980), pag. 33-46, București.
- Brustur T. (1984) Ichnofaciesul cu Sabularia în stratele de Vinetiu din partea de nord a Carpaților Orientali. *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXVIII/3 (1981), pag. 17-22, București.
- Crăciun P. (1984) Zoophycos brianteus din gresia de Siriu de la Covasna (Carpații Orientali). *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXVIII/3 (1981), pag. 5-15, București.
- Ksiazkiewicz M. (1968) O niektorych problematykach z fliszu Karpat Polkich (czesc III). *Ann. Soc. Géol. Pologne*, vol. XXXVIII/1, pag. 3-17, Krakow.
- (1977) Trace fossils in the flysch of the Polish Carpathians. *Paleontologia Polonica*, 37, 208 p., Warszawa-Krakow.

ASUPRA UNOR ICHNOFOSILE PALEOGENE DIN PINZA DE TARCAU (CARPAȚII ORIENTALI)

(Rezumat)

În lucrare sînt descrise și figurate un număr de 5 structuri biogene (trace fossils) descoperite în depozitele de flis paleogen ale pînzei de Tarcău din bazinile Trotușului și Tarcăului. Din gresia de Tarcău superioară sînt descrise ichnospeciile *Taphrhelminthoida convoluta* Ksiazkiewicz și *Tuberculichnus bulbosus* Ksiazkiewicz, iar din stratele de Podu Secu *Glockeria aff. disordinata* Ksiazkiewicz, *Spirophycus bicornis* (Heer) și *Tuberculichnus punctiformis* Alexandrescu & Brustur. Descrierea speciilor este însotită și de comentarii privind originea, roca gazdă și ocurența.



EXPLANATION OF PLATES

Plate I

- Fig. 1 — *Glockeria* aff. *disordinata* Ksiazkiewicz. $\times 0,8$. Priabonian — Podu Secu Beds; Tulbure Creek, Ciobănuș Basin, south of Agăș.
- Fig. 2 — *Spirophycus bicornis* (Heer). $\times 0,65$. Priabonian — Podu Secu Beds; Muieruș Creek, Ciobănuș Basin, south of Agăș.
- Fig. 3 — *Tuberculichnus punctiformis* Alexandrescu & Brustur. $\times 0,84$. Priabonian — Globigerina Marls (Uppermost part of Podu Secu Beds); Tarcău Springs (Tisa Creek), south of Bicaz.

Plate II

- Fig. 1 — *Tuberculichnus bulbosus* Ksiazkiewicz. $\times 0,50$. Lutetian — Upper Tarcău Sandstone; Tărăhăuș Valley, north of Ghimes-Făget.
- Fig. 2 — *Taphrhelminthoida convoluta* Ksiazkiewicz. $\times 0,31$. Upper Tarcău Sandstone; Sulța Valley, near Agăș.





Institutul Geologic al României

3. PALEONTOLOGIE

PALEOZOOLOGIE

ÉTUDE DES CONGÉRIES DE PETITE TAILLE DE LA PARTIE BASALE DU MÉOTIEN INFÉRIEUR (OLTÉNIEN) DE L'EST DE MUNTEANIA (BASSIN DACIQUE, ROUMANIE)¹

PAR

IOAN PAPAIANÓPOL²

*Congeria Mytilopsis. Sarmatian. Meotian. Kersonian. Biometry. Oltenian.
New taxa. East Carpathians — Eastern Subcarpathian Zone — Diapir folds
Zone.*

Résumé

Dans la zone de courbure des Carpathes Orientales (partie est de Muntenia) où on trouve des successions complètes du Sarmatiens et Méotien, tout comme des coupes de limite entre le Sarmatiens supérieur (Chersonien) et le Méotien inférieur (Oltenien) on constate l'existence, dans la partie tout à fait basale du Méotien inférieur, d'un niveau fossilifère où prédominent les Congéries de taille petite. L'étude de celles-ci a démontré qu'au même niveau on trouve tant des congéries carénées (sous-genre *Mytilopsis*), que des petites congéries sans carène (sous-genre *Andrusoviconcha*). Les formes récemment décrites du niveau à petites congéries situé à la partie basale de l'Oltenien (Méotien inférieur) sont : *Congeria (Mytilopsis) motasi* sp. nov., *C. (M.) patruliusi* sp. nov., *C. (M.) moskoni* sp. nov. et *Congeria (Andrusoviconcha) tohanensis* sp. nov.

Abstract

Study of small-sized congeries at the base of the Lower Meotian (Oltenian) in the eastern part of Muntenia (Dacic Basin, Romania). Within the bend zone of East Carpathians (eastern part of Muntenia), where there are complete successions of Sarmatian and Meotian as well as limit profiles between Upper Sarmatian (Kersonian) and Lower Meotian (Oltenian), we can notice the existence of a fossiliferous level bearing mainly small-sized congeries, at the base of

¹ Reçue le 29 avril 1985, acceptée pour être publiée et communiquée le 8 mai 1985, présentée à la séance du 31 mai 1985.

² Institutul de Geologie și Geofizică, str. Caransebeș, nr. 1, R 79678, București 32.



Meotian. Their study pointed out that here we can find both keeled congeries (*Myllopsis* subgenus) and small unkeeled congeries (*Andrusoviconcha* subgenus). Newly described species at the level of small congeries which is situated at the base of Oltenian (Lower Meotian) are the following: *Congeria (Mytilopsis) motasi* sp. nov., *C. (M.) patruliusi* sp. nov., *C. (M.) moskoni* sp. nov. and *Congeria (Andrusoviconcha) iohanensis* sp. nov.

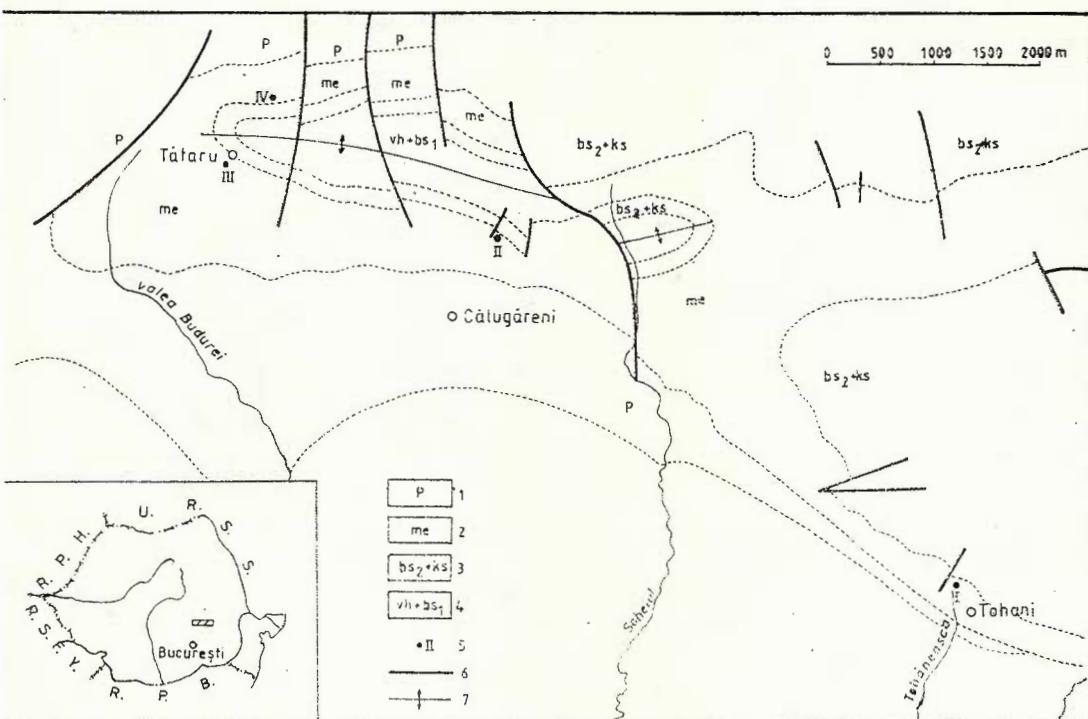
Dans la zone de courbure des Carpathes Orientales (partie est de Muntenia) où on trouve des successions complètes du Sarmatien et Méotien, tout comme des coupes de limite entre le Sarmatien supérieur (Khersonien) et le Méotien inférieur (Olténien), on constate l'existence, dans la partie tout à fait basale du Méotien inférieur, d'un niveau fossilifère où prédominent les Congéries de taille petite. Dans la littérature roumaine de spécialité, ce niveau est connu sous le nom de „horizon à Congéries non carénées“. On rencontre ces Congéries le plus souvent dans les roches dures, surtout des grès, ce qui détermine le fort tassemement des valves et par conséquent la déformation de celles-ci. On constate aussi la disparition de certains caractères externes (contour, convexité, l'aspect de la carène) la conservation des caractères réels de la coquille étant impossible. Il est presque impossible de prélever des exemplaires entièrement dégagés et non déformés pour une étude complète.

Pendant la recherche, le long de plusieurs années, nous avons prélevé des dépôts méotiens de la zone des plis diapirs externes de Muntenia (entre la vallée de Cricovul Sărat et la vallée de Buzău) un matériel bien conservé, qui a facilité l'étude de l'ensemble des caractères internes et externes des Congéries de la partie basale du Méotien.

Les investigations ont prouvé que dans la partie tout à fait inférieure de l'Olténien (Méotien inférieur) on trouve tant des petites Congéries carénées, que des petites Congéries non carénées. Par conséquent, le nom de „niveau à Congéries non carénées“ pour l'horizon basal du Méotien est impropre; on pourrait le nommer simplement „niveau à Congéries de petite taille“.

Concernant les Congéries de la partie basale du Méotien, Pană (1962) a indiqué qu'à une première vue, celles-ci se rapprochent de *Congeria novorossica* Sinzow. Il mentionne aussi l'existence des Congéries du groupe *modioliformes* dans la partie inférieure du Méotien des synclinaux de Pîrscoval et Rusavăt (le bassin de la vallée de Buzău). Plus tard, Pană (1972) mentionne la présence, dans ce niveau basal, des Congéries des groupes *C. gittneri* et *C. sandbergeri*, des éléments remarqués par Andreescu (1972) aussi dans la région située entre la vallée de Buzău et la vallée de Milcov. L'existence des Congéries du groupe *sandbergeri* dans la partie inférieure du Méotien de la zone des plis diapirs externes a été signalée par d'autres auteurs aussi (Motaș, Papaianopol, 1972, 1977; Papaianopol, Motaș, 1978). Au même niveau basal du Méotien on a signalé récemment (Papaianopol, 1982) la présence des Congéries de petite taille tant dans les argiles vertes que dans les sables et les grès sableux aussi.





Emplacement des gisements à congéries de petite taille dans la zone des plis diapirs externes de la partie est de Muntenia :

1, Pontien ; 2, Méotien ; 3, Bessarabien supérieur + Kersonien ; 4, Volhynien + Bessarabien inférieur ; 5, gisement à congéries de petite taille ; 6, faille ; 7, anticlinal. I, vallée de Tohâncesa ; II, vallée de Cernat ; III, Valea Tare ; IV, colline de Camba.

Il est nécessaire de faire un court commentaire sur la classification des Congéries (sujet sur lequel ont été émis plusieurs points de vue) problème intimement lié à la position systématique des Congéries de la partie basale du Méotien.

Andrusov a séparé le genre *Congeria* en 6 groupes : *Mytiliformes*, *Modioliformes*, *Triangulares*, *Subglobosae*, *Rhomboideae* et *Eocaenae*. Le groupe *Modioliformes* comprend des formes généralement de petite taille, dépourvues de carène, le plus souvent à coquille allongée. La ligne de la „carène“ a d'habitude une position médiane qui assure au champ ventral un bon développement. A quelques formes (*Congeria novorossica*, *C. zagrabiensis*) on observe sur le champ dorsal un pli faible, parallèle à la ligne de la „carène“ (Andrusov, 1897, p. 110).

Starobogatov (1970) a individualisé dans le cadre du groupe *Congeria* 6 sous-genres : *Eocongeria* (espèce type *Dreissena eocaenica* Munier Chalmas), *Andrusoviconcha* (espèce type *Congeria modiolopsis* Andrusov), *Mytilopsis* Conrad, *Congeria s. str.*, *Trigonipraxis* (espèce

type *Congeria triangularis* Partsch) et *Rhombocongeria* (espèce type *Congeria rhomboidea* M. Hörnes).

En critiquant la classification de Starobogatov, Taktakischvili (1973) mentionne que si certains sous-genres séparés par Starobogatov (*Andrusoviconcha*, *Trigonipraxis* et *Rhombocongeria*) peuvent être acceptés, la classification de cet auteur présente une série de carences :

- on ne connaît pas les Congéries que Starobogatov a voulu grouper dans le sous-genre *Congeria s. str.*; pour les autres sous-genres proposés il a indiqué les groupes correspondants séparés par Andrusov;
- on ne connaît pas avec certitude les espèces des Congéries que Starobogatov a voulu englober dans le sous-genre *Mytilopsis*.

Ainsi, Taktakischvili (1973) apporte des modifications substantielles à la classifications élaborée par Starobogatov. Il attribue au groupe *Mytiliformes* d'Andrusov le sous-genre *Congeria*, englobant aussi dans ce sous-genre le groupe *Eocaenae*. Par la séparation du sous-genre *Globococongeria*, le groupe *Subglobosae* est élevé par Taktakischvili au rang de sous-genre. Le même auteur (1973) reconnaît dans le cadre du genre *Congeria* l'existence de 5 sous-genres, tels : le sous-genre *Congeria s. str.* (englobe les groupes *Mytiliformes* et *Eocaenae* d'Andrusov), sous-genre *Andrusoviconcha* (comporte le groupe *Modioliformes* d'Andrusov), sous-genre *Trigonipraxis* (y compris le groupe *Triangulares* d'Andrusov) et le sous-genre *Rhombocongeria* (renferme le groupe *Rhomboidea* d'Andrusov).

Le même année Marinescu (1973) a souligné que si *Congeria subglobosae* Partsch est le type du genre *Congeria* et aussi du groupe *Subglobosae* d'Andrusov, cette forme doit être conservée automatiquement comme type du sous-genre nominatif *Congeria*. L'auteur a séparé de plus les sous-genres *Modiolia* (espèce type *Congeria czjzeki* M. Hörnes), *Mytilia* (espèce type *Congeria neumayri* Andrusov), *Triangularia* (espèce type *Congeria ornithopsis* Brusina) et *Rhomboidea* (espèce type *Congeria rhomboidea* M. Hörnes).

Retenant le problème de la classification des Congéries et tenant compte de tous les schémas antérieurement élaborés, Marinescu (in Marinescu et al., 1984) a proposé la suivante classification du genre *Congeria*, où sont séparés 6 sous-genres :

- sous-genre *Congeria s. str.* avec l'espèce type *Congeria subglobosa* Partsch, 1836, englobe les Congéries des groupes *Congeria subglobosa*, *C. partschi*, *C. zsigmondyi*, *C. brandenburgi*, *C. pancici*;
- sous-genre *Mytilopsis* Conrad, 1858, avec l'espèce type *Mytilus leucophhaetus* Conrad, 1830, comprend les groupes *Mytiliformes* et *Eocaenae* d'Andrusov;
- sous-genre *Andrusoviconcha* Starobogatov, 1970, avec l'espèce type *Congeria modiolopsis* Andrusov, inclut le groupe *Modioliformes* séparé par Andrusov;
- sous-genre *Trigonipraxis* (Starobogatov, 1970) espèce type *Congeria triangularis* (Partsch 1836) renferme le groupe *Triangulares* d'Andrusov;
- sous-genre *Rhombocongeria* Starobogatov, 1970 (espèce type *Congeria rhomboidea* M. Hörnes, 1870) comprend le groupe *Rhomboidea* d'Andrusov;



— sous-genre *Filicarina* Marinescu, 1984 (espèce type *Congeria banatica* R. Hoernes, 1875) inclut les formes du type *Congeria banatica* R. Hoernes, *C. digitifera* Andrusov, *C. floriani* Lubenescu et Popescu, *C. scaphula* Andrusov.

Cette classification respecte toutes les conditions requises et parvient à réunir toutes les Congéries connues jusqu'à présent ; on considère qu'elle peut-être acceptée et utilisée.

Selon on a déjà mentionné, les Congéries de petite taille de la partie basale du Méotien de la partie est de Muntenia présentent tant des formes carénées que des formes sans carène, qui peuvent être attribuées aux sous-genres *Mytilopsis* Conrad et *Andrusoviconcha* Strobogatov.

Description des espèces

Genre *Congeria* Partsch, 1836

Espèce type : *Congeria subglobosa* Partsch, 1836

Sous-genre *Mytilopsis* Conrad, 1858

Espèce type : *Mytilus leucophaetus* Conrad, 1830

Congeria (Mytilopsis) motasi sp. nov.

pl. I, fig. 4-8

Holotype : pl. I, fig. 4, Collection de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest, nr. 17.436.

Derivatio nominis : à la mémoire de Ionel C. Motaș, remarquable spécialiste du Néogène de la Roumanie.

Locus typicus : Valea Tare, village de Tătaru, département de Prahova.

Stratum typicum : niveau des grès jaunâtre-rougeâtres à *Theodoxus crenulatus semiplicatus* (Neumayr), *Turritaspia wenzi* Roska, *Hydrobia kelterborni* Wenz, de la partie basale du Méotien inférieur (Olténien).

Matériel : 6 valves (2 droites et 4 gauches).

Description. Valves de petite taille, assez minces, très bombées, allongées, avec la partie supérieure rétrécie. Le crochet terminal aigu, avec le bec fortement prosogyre. Le bord dorsal, presque droit, passe peu à peu, par une zone de passage arrondie, à celui postérieur, droit ou faiblement arqué. D'habitude, le bord dorsal est un peu plus long que celui postérieur. Le bord ventral, en général faiblement sinueux, présente une concavité, plus ou moins prononcée à sa partie supérieure. La carène, arrondie mais saillante dans la moitié supérieure de la valve, s'arrondie et diminue de plus en plus vers la partie inférieure de la coquille. Le faible déplacement de la carène vers le bord ventral détermine l'aplatissement du champ dorsal et une inclinaison plus forte de celui ventral, qui est mieux développé. La surface externe est couverte de plusieurs stries fines d'accroissement. L'apophyse petite et allongée se trouve dans le coin dorsal du septum. Le septum triangulaire présente l'empreinte de l'adducteur antérieur arrondie. Le sillon du ligament arrive jusqu'à la zone de l'angle anal.



L = longueur de la valve; l = largeur de la valve; c = convexité de la valve.

Dimensions (en mm)

<i>L</i>	<i>l</i>	<i>c</i>	<i>l/L</i>	<i>c/l</i>
8,9	4,1	2,5	0,46	0,60
6,7	3,7	2,4	0,55	0,64
7,9	3,7	2,4	0,46	0,64
7,0	3,5	2,3	0,50	0,65

Comparaisons. La forme décrite se rapproche de *Congeria (Mytilopsis) panticapaea ingulzensis* Nevesskaja décrite dans le Méotien inférieur d'Ukraine, par le habitus général de la coquille et la convexité, mais se détache d'une manière évidente par la taille plus petite de la coquille, les valves plus rétrécies dans la moitié inférieure, le bord dorsal plus court et le champ dorsal mieux développé par rapport à celui ventral. L'espèce décrite diffère de *Congeria (Mytilopsis) patruliussi* sp. nov., avec laquelle se ressemble par la taille et convexité de la valve, par la coquille plus rétrécie, l'angle apical plus petit, la carène plus saillante et le crochet plus prosogyre.

Occurrence. Le bassin Dacique, les dépôts de la partie basale du Méotien inférieur (Olténien).

Congeria (Mytilopsis) patruliussi sp. nov.

pl. I, fig. 9-12

Holotype: pl. I, fig. 9. Collection de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest, nr. 17.438.

Derivatio nominis: à la mémoire de l'un des plus éminents géologues roumains, Dr. Dan Patrulius.

Locus typicus: Valea Tare, village de Tătaru, département de Prahova.

Stratum typicum: niveau des grès jaunâtre-rougeâtres à *Theodoxus crenulatus semiplicatus* (Neumayr), *Turricaspia wenzi* Roska, *Hydrobia kelterborni* Wenz de la partie basale du Méotien inférieur (Olténien).

Matériel: 7 valves (4 droites et 3 gauches).

Description. Coquille de taille petite, mince, fragile, modérément bombée, aplatie dans la moitié inférieure et rétrécie dans celle supérieure. Le crochet terminal, pointu, avec le bec prosogyre. Le bord dorsal droit, passe progressivement à celui postérieur, ce dernier étant faiblement arqué. Les bords dorsal et postérieur ont approximativement la même longueur. Le bord ventral est faiblement sinueux. La carène est arrondie mais évidente dans le tiers supérieur de la valve, puis elle est de plus en plus émoussée jusqu'à la disparition totale. Parce que la ligne de la carène est déplacée vers le bord ventral, le champ dorsal est plus large que celui ventral. Le champ ventral est bien développé, haut et fortement incliné. La surface externe est couverte de nombreuses stries fines d'accroissement. L'apophyse petite et allongée.



se trouve dans le coin dorsal du septum. Le septum petit port l'empreinte arrondie et profonde du muscle adducteur antérieur. Le sillon du ligament rétréci et allongé arrive très proche de l'angle anal.

Dimensions (en mm)

Rapports

L	l	c	l/L	c/l
8,5	4,8	2,4	0,56	0,50
8,8	4,4	2,3	0,50	0,52

Comparaisons. La forme décrite semblable par la taille et les caractères du crochet à *Congeria (Mytilopsis) motasi* sp. nov., peut être facilement distinguée de celle-ci par la carène moins prononcée, les valves beaucoup plus aplatis dans la moitié inférieure, l'angle apical plus grand et le champ dorsal mieux développé. *Congeria (Mytilopsis) patruliusi* sp. nov. diffère nettement de *Congeria (Mytilopsis) panticapaea ingulzensis* Nevesskaja par la taille et la convexité de la coquille plus petites, la carène moins saillante et le champ dorsal mieux développé par rapport à celui ventral. Par la largeur accentuée de la coquille dans la moitié inférieure, tout comme par le champ dorsal mieux développé, la forme décrite diffère nettement de *Congeria (Mytilopsis) moskoni* sp. nov.

Occurrence: le bassin Dacique, les dépôts de la partie basale du Méotien inférieur (Olténien).

Congeria (Mytilopsis) moskoni sp. nov.

pl. I, fig. 13-15

Holotypus: pl. I, fig. 13, Collection de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest, nr. 17.440.

Derivatio nominis: de Moskon (roi dace).

Locus typicus: Valea Mare, village de Tătaru, département de Prahova.

Sistratum typicum: niveau des grès jaunâtre-rougeâtres à *Theodoxus crenulatus semiplicatus* (Neumayr), *Turritaspia wenzi* Roska, *Hydrobia kelterborni* Wenz de la partie basale du Méotien inférieur (Olténien).

Matériel: 3 valves gauches.

Description: Coquille petite, mince, fragile, allongée, assez étroite, modérément bombée. Le crochet, dans une position terminale, a le bec aigu et prosogyre. Le bord dorsal droit passe peu à peu au bord postérieur qui est d'habitude faiblement arqué. Le passage graduel entre les deux bords détermine la formation d'un arc de cercle presque continu. Le bord ventral, faiblement sinueux, présente une convexité plus prononcée dans la moitié inférieure. La carène arrondie mais évidente dans la moitié supérieure de la valve s'aplatis beaucoup vers la partie inférieure, jusqu'à sa disparition presque totale. Grâce au déplacement de la carène vers le bord ventral, le champ dorsal est plus large que celui ventral qui est, en échange, mieux développé et



fortement incliné. La surface externe de la valve comporte de nombreuses stries fines d'accroissement. L'apophyse allongée, présentant une dépression dans la partie médiane, est située dans le coin dorsal du septum. Dans la plupart des cas l'apophyse est cachée sous le septum, étant visible seulement par une inclinaison correspondante de la valve. Le septum petit et triangulaire porte l'empreinte arrondie et profonde du muscle adducteur antérieur. Le sillon du ligament est étroit et long, sans atteindre la zone de l'angle anal.

Dimensions (en mm)			Rapports	
L	l	c	1/L	c/l
7,1	3,6	1,9	0,50	0,52
7,7	3,7	2,0	0,48	0,54
7,2	3,5	1,8	0,48	0,51

Comparaison et observations. La forme décrite diffère de *Congeria (Mytilopsis) motasi* sp. nov. par la valve moins bombée, le crochet moins prosogyre, la carène plus aplatie, le champ ventral moins haut et le sillon du ligament plus court. *Congeria (Mytilopsis) moskoni* sp. nov. se rapproche de *Congeria (Mytilopsis) patruliusi* sp. nov. par l'aspect de la carène, la convexité et les caractères de la zone du crochet, mais diffère de celle-ci par la coquille beaucoup plus étroite dans sa moitié inférieure, le champ dorsal plus rétréci et l'angle apical plus petit.

Occurrence. Le bassin Dacique, les dépôts de la partie basale du Méotien inférieur (Olténien).

Sous-genre : *Andrusoviconcha* Starobogatov, 1970

Espèce type : *Congeria modiolopsis* Andrusov, 1897

Congeria (Andrusoviconcha) tohanensis sp. nov.

pl. I, fig. 16-18

Holotype : pl. I, fig. 16, Collection de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest, nr. 17.442.

Derivatio nominis : de la vallée de Tohăneasa.

Locus typicus : vallée de Tohăneasa, village de Tohani, département de Prahova.

Stratum typicum : niveau des argiles verdâtres à *Helix mrazecii* Sevastos, de la partie basale du Méotien inférieur (Olténien).

Matériel : 4 valves (2 droites et 2 gauches).

Description. Coquille petite, mince, fragile, peu bombée. Le crochet petit dans une position presque terminale, prosogyre. Le bord dorsal droit ou très peu arqué passe d'habitude peu à peu au bord postérieur. Ce dernier, ayant une longueur presque égale avec le bord dorsal, est le plus souvent faiblement arqué. Le bord ventral est long et presque droit. La coquille n'est pas carénée, la ligne de la „carène“ étant beaucoup déplacée vers le bord ventral. Par conséquent, le champ



dorsal est beaucoup plus large que celui ventral assez abrupt. La surface externe comporte de nombreuses stries fines d'accroissement. L'apophyse allongée avec une dépression dans la partie médiane, est située dans le coin dorsal du septum. Le septum petit et triangulaire port l'empreinte profonde du muscle adducteur antérieur. Le fossé du ligament, longue et rétrécie, n'arrive pas d'habitude jusqu'à la zone de l'angle anal.

Dimmensions (en mm) *Rapports*

<u>L</u>	<u>l</u>	<u>c</u>	<u>1/L</u>	<u>c/l</u>
8,8	4,2	1,5	0,48	0,35
6,1	3,4	1,1	0,55	0,32
7,2	3,7	1,3	0,51	0,35

Comparaisons. La forme décrite diffère de *Congeria (Andrusoviconcha) modiolopsis* Andrusov par la taille plus petite de la valve, la convexité plus réduite et par le déplacement de la ligne de la „carène“ vers le bord ventral. *Congeria (Andrusoviconcha) tohanensis* sp. nov. se rapproche par le habitus général de la coquille de quelques spécimens de *Congeria (Andrusoviconcha) sandbergeri* Andrusov qui est plus grande, plus bombée et a le champ ventral moins abrupt.

Occurrence. Le bassin Dacique de la partie basale du Méotien inférieur (Olténien).

BIBLIOGRAPHIE

- Andreeșeu I. (1972) Faciostratotipul Malvensianului din zona de curbură a Carpaților Orientali. *D. S. Inst. Geol.*, LVIII (1971), 4, Stratigrafie, p. 157-176, 2 pl., București.
- Andrusov N. I. (1897) Iskopaemie i jivušcie Dreissensidae Evrazii. *Izbranie trudi, t. III* (1964), p. 17-397, 20 pl., Moskva.
- Ilina L. B., Neveskaia L. A., Paramonova N. P. (1976) Zakonomernosti razvitiia molliuskov v opresennih basseinah Neogena Evrazii (pozdni Miotenanii Pliotēn). *Akad. Nauk S.S.R., Trudi Paleont. Inst.*, 155, 288 p., 28 pl., Moskva.
- Marinescu Fl., Istoțescu D. (1972) Asupra unci faune cu *Congeria ornithopsis* din Sarmațianul golifului Borod (vestul Bazinului Pannonic). *D. S. Inst. Geol.*, LVIII (1971), 3, Paleontologie, p. 55-67, 2 pl., București.
- (1973) Les Mollusques pontiens de Tirol (Banat Roumain). *Mém. Inst. Géol.*, XVIII, p. 7-56, 12 pl., București.
- Papaianopol I., Olteanu R., Ticleanu N., Roman Șt., Popescu A., Pană I., Hanganu E., Sagatovici Al., Todirită V. (1984) Rapport, archives de l'Institut de Géologie et Géophysique, București.
- Motaș I. C., Papaianopol I. (1972) Biostratigrafia succesiunii Meotian-Pleistocen dintră Călugăreni și Vadu Săpat (jud. Prahova). *D. S. Inst. Geol.*, LVIII (1971), 4, Stratigrafie, p. 221-224, 5 pl., București.



- Papaianopol I. (1977) Les associations de Mollusques index dans le Néogène supérieur du Bassin Dacique. *Rev. roum. géol. géophys. géogr. (géologie)*, 21, p. 79-91, Bucureşti.
- Pană I. (1962) Contribuții la cunoașterea moluștelor de talie mică din depozitele pliocene, *Anal. Univ. Bucureşti, Seria St. Nat., Geologie-Geografie*, 31, p. 105-119, 5 pl., Bucureşti.
- (1972) Rolul biostratigrafic al congeriilor în depozitele pliocene din Bazinul Dacic. *D. S. Inst. Geol.*, LVIII (1971), 4, Stratigrafie, p. 245-254, 1 pl., Bucureşti.
- Papaianopol I., Motaș I. C. (1978) Marqueurs biostratigraphiques pour les dépôts post-Kersoniens du Bassin Dacique. *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXIV (1976-1977), 4, Stratigrafie, p. 283-294, 1 pl., Bucureşti.
- (1982) Asupra stratelor cu Dosinia din zona cutelor diapire externe din Muntenia (sectorul dintre valea Cricovul Sărat și valea Nișcovului). *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXVII (1979-1980), 4, Stratigrafie, p. 147-179, 7 pl., Bucureşti.
- Starchogatov Ia. I. (1970) Fauna molliuskov i zoogeograficeskoe raionirovaniye kontinentalnih vodoemov. *Akad. Nauk S.S.S.R., Zoologicheskii Institut*, Izd. „Nauka“, Leningrad.
- Taktakischvili I. G. (1973) Pliozenovje Dreissenidži zapadnoi Gruzii. *Akad. Nauk. Gruz S.S.R., Paleobiologicheskii Institut*, Izd. „Međnereba“, 150 p., 21 pl., Tbilisi.

**STUDIUL CONGERIILOR DE TALIE MICĂ
DIN PARTEA BAZALĂ A MEOTIANULUI INFERIOR (OLTENIAN)
DIN PARTEA ESTICĂ A MUNȚENIEI (BAZINUL DACIC, ROMÂNIA)**

(Rezumat)

În zona de curbură a Carpaților Orientali (partea estică a Munteniei), unde există succesiuni complete ale Sarmatianului și Meotianului, precum și profile de limită dintre Sarmatianul superior (Kersonian) și Meotianul inferior (Oltenian) se constată existența, în partea cu totul bazală a Meotianului inferior a unui nivel fosilifer în care predominante sunt congeriile de talie mică. În literatura românească de specialitate acest nivel este cunoscut sub numele de „orizontul cu congerii necarenate“. Studiul acestor congerii ne-a arătat că în partea cu totul inferioară a Oltenianului (= Meotian inferior) se găsesc atât congerii mici carenate (subgenul *Mytilopsis*) cât și congerii mici necarenate (subgenul *Andrusoviconcha*). În consecință denumirea de „nivel cu congerii necarenate“ pentru orizontul bazal al Meotianului este improprie, el putând fi numit pur și simplu „nivelul cu congerii de talie mică“.

Congeria (Mytilopsis) motasi sp. nov.

Valve mici, destul de subțiri, foarte bombate, alungite, cu partea superioară îngustată. Umbonele terminal, ascuțit, cu virful puțernic



răsucit anterior. Carena, rotunjită dar evidentă în jumătatea superioară a valvei se rotunjește și atenuază îreptat pe măsură ce coboară către partea inferioară a cochiliei. Ușoara deplasare a carenei către marginea ventrală face ca cîmpul dorsal să fie mai lat decît cel ventral. Apofiza mică și alungită. Septumul triunghiular. Șanțul ligamentar se urmărește de obicei pînă în zona unghiului anal.

Ocurență. Bazinul Dacic, depozitele din partea bazală a Meotianului inferior (Oltenian).

Congeria (Mytilopsis) patruliusi sp. nov.

Cochilia de talie mică, subțire, fragilă, moderat bombată, lățite în jumătatea inferioară și îngustate la cea superioară. Umbonele terminal, ascuțit, cu vîrful răsucit anterior. Garea este rotunjită, dar evidentă, doar în treimea superioară a valvei după care se rotunjește și atenuază pînă la aproape totală dispariție. Cîmpul dorsal este mai lat decît cel ventral, acesta din urmă fiind bine dezvoltat, înalt și cu o înclinare puternică. Apofiza mică și alungită, situată în colțul dorsal al septumului. Șanțul ligamentar îngust și alungit.

Ocurență. Bazinul Dacic, depozitele din partea bazală a Meotianului inferior (Oltenian).

Congeria (Mytilopsis) moskoni sp. nov.

Cochilia mică, subțire, fragilă, alungită, destul de îngustă, moderat bombată. Umbonele, cu o poziție terminală, are vîrful ascuțit și răsucit anterior. Carena rotunjită dar evidentă în jumătatea superioară a valvei se aplatizează mult către partea inferioară a acesteia, atenuându-se pînă la dispariția aproape completă. Datorită deplasării carenei către marginea ventrală, cîmpul dorsal este mai lat decît cel ventral. Apofiza alungită, cu o depresiune în partea mediană, este situată în colțul dorsal al septumului. Septumul mic și triunghiular. Șanțul ligamentar îngust și alungit nu atinge zona unghiului anal.

Ocurență. Bazinul Dacic, depozitele din partea bazală a Meotianului inferior (Oltenian).

Congeria (Andrusoviconcha) tohanensis sp. nov.

Valvele mici, subțiri, fragile, puțin bomitate, umbonele mic, cu o poziție aproape terminală, răsucit anterior. Cochilia nu este carenată, linia „carenei” fiind mult deplasată către marginea ventrală. Datorită acestui fapt cîmpul dorsal este mult mai lat decît cel ventral, acesta din urmă fiind destul de abrupt. Apofiza alungită, situată în colțul dorsal al septumului. Septumul mic și triunghiular are pe el impresiunea adîncită a mușchiului aductor anterior. Șanțul ligamentar lung și îngust nu atinge de obicei zona unghiului anal.

Ocurență. Bazinul Dacic, depozitele din partea bazală a Meotianului inferior (Oltenian).

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche I

- Fig. 1-3 — *Congeria (Mytilopsis) panticapaea ingulzensia* Nevesskaja (réproduction de l'étude de L. B. Ilina, L. A. Nevesskaia, N. P. Paramonova, 1976, pl. 20, fig. 46, 47, 50), Méotien inférieur de l'Ukraine, le bassin Euxinique.
- Fig. 4-8 — *Congeria (Mytilopsis) motasi* sp. nov., ($\times 3$), fig. 4 holotype, leg. I. Papaianopol. Valea Tare, village de Tătaru, département de Prahova, dépôts de la partie basale du Méotien inférieur (Olténien).
- Fig. 9-12 — *Congeria (Mytilopsis) patruliusi* sp. nov., ($\times 3$); fig. 9 holotype, leg. I. Papaianopol, Valea Tart, village de Tătaru, département de Prahova, dépôts de la partie basale du Méotien inférieur (Olténien).
- Fig. 13-15 — *Congeria (Mytilopsis) moskoni* sp. nov., ($\times 3$), fig. 13, holotype, leg. I. Papaianopol, Valea Tare, village de Tătaru, département de Prahova, dépôts de la partie basale du Méotien inférieur (Olténien).
- Fig. 16-18 — *Congeria (Andrusoviconcha) tohanensis* sp. nov., ($\times 3$), fig. 16, holotype, leg. I. Papaianopol, vallée de Tohăneasa, village de Tohani, département de Prahova, dépôts de la partie basale du Méotien inférieur (Olténien).
- Fig. 19 — *Congeria (Andrusoviconcha) sandbergeri* Andrusov ($\times 1,5$), réproduction de l'étude de Marinescu et Istocescu (1972, pl. II, fig. 7), Sarmatien inférieur (Volhynien) du bassin de Borod (le bassin Pannonien).



3. PALEONTOLOGIE

PALAEZOZOLOGIE

CONTRIBUTIONS À L'ÉTUDE DU SOUS-GENRE *RUMANUNIO* (FAMILLE UNIONIDAE, SOUS-FAMILLE UNIONINAE)¹

PAR

IOAN PAPAIANOPOL²

Unionidae. Macropaleontologic assemblage. Pontian, Dacian, Romanian. New taxa. Biometry. Temporal distribution. East Carpathians — East Subcarpathian Zone — Diapir folds Zone; South Carpathians — South Subcarpathian Zone — Subcarpathians between the Olt and the Jiu.

Résumé

Les unionidés du sous-genre *Rumanunio* représentent un des éléments importants des associations macropaléontologiques du Pontien, Dacien et Romanien. Dans le Bassin Dacique, les suivants taxons du sous-genre *Rumanunio* ont été identifiés et décrits : *Unio (Rumanunio) portaferricus* Andreescu (Pontien moyen), *Unio (Rumanunio) rumanus* Tournouër (Pontien supérieur-Dacien inférieur et supérieur), *Unio (Rumanunio) oltenensis* Pavnotescu (Dacien inférieur) et *Unio (Rumanunio) falconensis* sp. nov. (Romanien inférieur).

Abstract

Contributions to the study of subgenus Rumanunio (fam. Unionidae, s. — fam., Unioninace). The unionides of subgenera Rumanunio represent important constitutive elements of the macropaleontologic assemblages of the Pontian, Dacian and Romanian stages. In the Dacic Basin, the following taxa of subgenus Rumanunio were identified and described : Unio (Rumanunio) portaferricus Andreescu (Middle Pontian), Unio (Rumanunio) rumanus Tournouër (Upper Pontian-Lower and Upper Dacian), Unio (Rumanunio) oltenensis Pavnotescu (Lower Dacian) and Unio Rumanunio) falconensis sp. nov. (Lower Romanian).

Parmi les espèces d'unionidés des dépôts daciques, la plus fréquemment citée et figurée a été *Unio rumanus* Tournouër.

¹ Reçue le 1 décembre 1984, acceptée pour être communiquée et publiée le 25 mars 1985, présentée à la séance du 5 avril 1985.

² Institutul de Geologie și Geofizică, str. Caransebeș nr. 1, R 79678, București, 32.



Les formes de ce type-là, c'est-à-dire celle du groupe de l'espèce *Unio rumanus* Tournouër, ont été attribuées par Starobogatov (1970) au sous-genre *Rumanunio*, y incluant des formes à coquille bien allongée, en forme de couteau, avec le crochet large et un peu proéminent, situé à la limite du tiers ou du quart antérieur de la valve et présentant une sculpture umbonale faible, représentée par des petites côtes fines, en zig-zag.

Nous présentons les taxons de ce sous-genre du bassin Dacique, c'est-à-dire : *Unio (Rumanunio) portaferricus* Andreeescu U. (R.) *rumanus* Tournouër, *U. (R.) oltenensis* Pavnotescu et *U. (R.) falconensis* sp. nov.

TABLEAU 1

La distribution stratigraphique des unionidés du sous-genre Rumanunio dans le Néogène supérieur du bassin Dacique

Le nom des taxons	Répartition et âge		Pontien		Dacien		Romainien
	Odessien	Portaferrien	Bosphorien	Gétien	Parscovien		
<i>Unio (Rumanunio) portaferricus</i> Andreeescu		+					
<i>Unio (Rumanunio) rumanus</i> Tournouër			+	+	+		
<i>Unio (Rumanunio) oltenensis</i> Pavnotescu				+			
<i>Unio (Rumanunio) falconensis</i> sp. nov.							+

Genre *Unio* Phyllipson, 1788

Sous-genre *Rumanunio* Starobogatov, 1970

Type du sous-genre : *Unio rumanus* Tournouër

Unio (Rumanunio) portaferricus Andreeescu

pl. I, fig. 1

1976 *Unio (Unio) aff. rumanus*; Papaianopol, pl. IV, fig. 1-2

1978 *Rumanunio rumanus portaferricus* Andreeescu: in Pavnotescu Viorica et Andreeescu, p. 145.



Description. Valves à dimensions généralement moyennes, quelquefois de taille plus grande, très inéquilatérales, avec la partie postérieure quatre fois plus longue que celle antérieure, faiblement ou modérément convexe. Le crochet, fortement déplacé antérieurement, aplati, dépasse un peu le bord cardinal. La longueur de la partie postérieure de la coquille dépasse généralement quatre fois la longueur de la partie antérieure. Le bord antérieur est bien convexe, mais il y a des spécimens où celui-ci peut être moins arqué. La partie postérieure du bord cardinal est très longue et presque rectiligne. Le bord inférieur est long et presque droit ou très peu convexe. Le bord postérieur est court, rectiligne et oblique. A partir du crochet se forme un pli arrondi, plus évident dans son premier tiers, s'éfacent vers l'angle inféro-postérieur de la valve. A l'extérieur, la coquille est couverte par de nombreuses stries fines d'accroissement. La charnière de la valve droite comporte une dent pseudocardinale bifide et crénelée et deux dents latérales postérieures lamellaires, celle inférieure étant plus forte que celle supérieure. Sur la valve gauche, la charnière présente deux dents pseudocardinales presque égales, emplacées sur la même ligne et deux dents latérales postérieures lamellaires, celle inférieure étant mieux développée. L'empreinte de l'adducteur antérieur est arrondi, striée et assez profonde. Celle du muscle postérieur est presque deux fois plus grande, mais superficielle. Ligne palléale entière.

Comparaisons. L'espèce décrite se distingue d'*Unio (Rumanunio) rumanus* Tournouër par la taille plus mince, le crochet plus proéminent et par la partie antérieure de la coquille qui est plus courte.

Occurrence et âge. L'espèce est fréquente dans les dépôts du Pontien moyen (Portaferrien) du Bassin Dacique.

Unio (Rumanunio) rumanus Tournouër
pl. I, fig. 3-4; pl. II, fig. 1-2

- 1879 *Unio rumanus*; Tournouër, p. 263
- 1886 *Unio rumanus* var. *berbestiensis* Fontannes, p. 35. pl. II, fig. 10-12
- 1896 *Limnium rumanum*; Sabba Ștefănescu, p. 48, pl. IV, fig. 10-13
- 1907 *Unio rumanus*; Teisseyre, p. 241, pl. VII, fig. 1-4
- 1943 *Unio rumanus*; Wenz, p. 105, pl. 51, fig. 555-556
- 1961 *Unio rumanus*; Bogacev, p. 203, pl. X, fig. 555-556 non fig. 97, pl. IX
- 1966 *Unio rumanus*; Hangau Elisabeta, pl. VII, fig. 2
- 1970 *Unio rumanus*; Stoikov, p. 53, pl. I, fig. 1-4
- 1972 *Unio rumanus*; Jatzko, p. 45, pl. VIII, fig. 2b, 2v non fig. 2a, 2g
- 1981 *Eolymnium rumanus*; Nicolaescu, Lubenescu Victoria, Iavorschi, Ionescu, Damian, pl. VI, fig. 3
- 1981 *Rumanunio rumanus*; Pană Ioana, Enache, Andreescu, p. 54, pl. 41, fig. 1-2
- 1983 *Unio (Rumanunio) rumanus*; Papaianopol, Lubenescu Victoria, pl. II, fig. 1

Description. Les principaux caractères de cette espèce ont été bien décrits par Sabba Ștefănescu (1896, p. 48). Les valves sont très



TABLEAU 2

La valeur des rapports entre le diamètre crochet-bord palléal et le diamètre antéro-postérieur (dup/dap) et entre la convexité de la valve et le diamètre crochet-bord palléal (c/dup) pour quelques espèces de Rumanunio

Le nom des taxa	dap	dup	c	dup/dap	c/dup
<i>Unio (Rumanunio) rumanus</i> Tournouër	40,5	17,3	5,9	0,42	0,35
	42,8	17,5	5,4	0,40	0,31
	76,0	29,8	11,0	0,40	0,36
	74,2	28,8	10,6	0,39	0,36
	75,9	27,8	10,5	0,36	0,37
	73,7	30,0	10,8	0,40	0,36
	80,3	29,9	10,1	0,37	0,34
	83,2	30,9	11,1	0,37	0,36
<i>Unio (Rumanunio) oltenensis</i> Pavnotescu	68,5	33,1	13,1	0,48	0,39
	68,1	32,0	13,1	0,48	0,39
	62,3	30,6	12,8	0,49	0,41
	61,2	31,6	12,5	0,51	0,39
	60,5	31,6	12,5	0,52	0,39
	58,6	30,5	12,1	0,52	0,39
	57,5	27,4	12,0	0,47	0,43
	53,1	27,2	8,9	0,51	0,33
<i>Unio (Rumanunio) falconensis</i> sp. nov.	59,2	28,0	9,8	0,49	0,35
	56,8	27,8	10,8	0,49	0,37
	56,0	28,4	10,2	0,50	0,35

allongées (tab. 2) et très inéquilatérales, épaisses à la partie antérieure et beaucoup plus minces et fragiles à la partie postérieure. L'inéquilité très accusé est mise en évidence par le rapport entre les deux parties de la valve, celle postérieure étant quatre ou cinq fois plus longue que celle antérieure. Le bord cardinal de la valve est presque



droit, quelquefois faiblement concave dans la partie antérieure. Le bord antérieur, généralement convexe, est rarement un peu arqué ou presque droit, formant en ce cas un angle obtus avec le bord cardinal. Le bord inférieur est long et ordinairement presque droit, parfois sinueux. Le bord postérieur court, est en général un peu arqué. Le crochet petit, aplati et très peu proéminent. Dans la description du sous-genre *Rumanunio*, Starobogatov (1970) indique l'existence d'une sculpture du crochet, formée par des petites côtes fines en zig-zag. Le matériel paléontologique que nous avons étudié présente cette sculpture seulement aux spécimens jeunes (pl. I, fig. 4b), tandis qu'aux adultes elle est en général absente ou très rare. La charnière de la valve droite présente deux dents pseudocardinales (généralement divergentes, dont celle postérieure est plus grande) et deux dents latérales postérieures lamellaires. Aux spécimens jeunes les dents pseudocardinales sont mieux individualisées, dans les stades adultes manifestant la tendance de fusionner. Sur la valve gauche, la charnière comporte deux dents pseudocardinales, presque égales, disposées sur la même ligne et deux dents latérales postérieures allongées et lamellaires. L'empreinte du muscle adducteur antérieur est arrondie et bien profonde, tandis que celle du muscle postérieur est beaucoup plus grande et plus superficielle. Ligne palléale entière.

Remarques. Nous n'avons pas inclus dans la synonymie de l'espèce *Unio (Rumanunio) rumanus* Tournouër les spécimens mentionnés sous ce nom par Cobălcescu (1883, pl. V, fig. 1a-1f). Nous allons argumenter ce fait à l'occasion de la description de la forme *Unio (Rumanunio) falconensis* sp. nov. La présence de l'espèce *Unio (Rumanunio) rumanus* Tournouër dans le Bassin Euxinique nécessite une discussion. Bogacev (1961, p. 204) a des doutes sur cette présence; Tshepalyga (1967, p. 49, 75), lui-aussi parle de *Unio cf. rumanus*, soulignant ainsi ses réserves. En échange Jatzko (1972, pl. VIII, fig. 2a) attribue à l'espèce *Unio rumanus* une valve gauche trouvée dans les dépôts couali-nikiens, mais soulignant qu'il s'agit d'un exemplaire mal conservé et déformé. Il en résulte qu'on n'a pas encore des preuves certaines qui attestent la présence de cette espèce dans le Bassin Euxinique.

Occurrence et âge. Le Bassin Dacique, Pontien supérieur (Bosphorien), Dacien inférieur (Gétien) et Dacien supérieur (Parscovien).

Unio (Rumanunio) oltenensis Pavnotescu pl. I, fig. 2

1984 *Unio (Rumanunio) oltenensis*; Pavnotescu Viorica, p. 119, pl. IV, fig. 1-5

Observations. Les valves sont de dimensions moyennes, vers grandes, très allongées et très inéquilatérales. Le crochet fortement déplacé antérieurement, aplati dépasse un peu le bord cardinal. Une carène arrondie descend du crochet vers l'angle inféro-postérieur de la valve. Sur la valve droite la charnière présente une dent pseudocardinale bifide et deux dents latérales postérieures. La charnière de la valve gauche comporte deux dents pseudocardinales et deux dents latérales postérieures.



Unio (Rumanunio) oltenensis Pavnotescu diffère nettement de *Unio (Rumanunio) rumanus* Tournouër par ses valves moins allongées, le crochet plus proéminent, la partie antérieure de la coquille beaucoup plus large, le bord postérieur plus long et mieux individualisée. Elle a ainsi la partie postérieure de la valve moins étroite et fusiforme que celle de *Unio (Rumanunio) rumanus*. Par les caractères du crochet, *Unio (Rumanunio) oltenensis* ressemble à *U. (R.) portaferricus* Andreescu, mais diffère de celui-ci par la taille plus grande et les valves plus hautes et plus bombées.

Occurrence et âge. Le Bassin Dacique, Dacien inférieur (Gétien).

Unio (Rumanunio) falconensis sp. nov.

pl. II, fig. 3-4

1883 *Unio rumanus*; Cobălcescu, p. 109, pl. V, fig. 1a-1f

1972 *Unio rumanus*; Jatzko, pl. VIII, fig. 2g non fig. 2a, 2b, 2v

Holotype: pl. II, fig. 3, Collection de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest, nr. 17.019.

Locus typicus: la vallée de Budureasca, la colline de Belciu Mare, le village de Călugăreni, département de Prahova.

Stratum typicum: le niveau des sables rougeâtres à *Jazkos sturdzae* (Cobălcescu), *J. malitiosa* Papaianopol, *Psilunio (Psilunio) slanicensis* (Teisseyre), *P. (P.) saratae* (Teisseyre), *P. (P.) rosseti* (Cobălcescu), *P. (P.) notasi* Papaianopol, *Viviparus falconensis* Lubenescu d'âge romain inférieur (Siensien).

Derivatio nominis: falcon (lat.) == faucon.

Matériel: 5 valves, dont 4 droites.

Diagnose. Valves de dimensions moyennes, peu bombées, fortement inéquilatérales, à crochet peu proéminent. La charnière de la valve droite comporte une dent pseudocardinale bifide et deux dents latérales postérieures. La charnière de la valve gauche comporte deux dents pseudocardinales et deux dents latérales postérieures.

Description. Coquille de taille moyenne, allongée, faiblement convexe, très inéquilatérale. Le crochet est aplati, dépassant un peu le bord cardinal. Le bord antérieur est convexe, tandis que celui postérieur est court et la plupart des cas peu arqué. Le bord cardinal présente une partie antérieure droite et une autre postérieure longue et rectiligne. Le bord inférieur est peu arqué. La partie postérieure de la coquille est trois ou quatre fois plus longue que celle antérieure. Un pli arrondi et assez large descend du crochet vers l'angle inféro-postérieur de la valve. A l'extérieur, on note aussi de nombreuses stries d'accroissement.

La charnière de la valve droite contient une dent pseudocardinale bifide et crénélée, aussi que deux dents latérales postérieures allongées et lamellaires. Sur la valve gauche, la charnière présente deux dents pseudocardinales, presque égales et deux dents latérales postérieures lamellaires. L'empreinte de l'adducteur antérieur est arrondie et assez profonde; celle du muscle postérieur est beaucoup plus grande, mais superficielle. Ligne palliale entière.

Comparaisons et remarques. Nous avons déjà mentionné que les spécimens attribués par Cobălcescu (1883, pl. V, fig. 1a-1f) à l'espèce



Unio rumanus n'appartient pas à l'espèce de Tournouér, mais à un autre taxon, que nous avons décrit comme *Unio (Rumanunio) falconensis* sp. nov. D'ailleur, même Fontannes (1886), qui a signalé l'identité des spécimens de la collection de Sabba Ștefănescu avec *Unio rumanus* décrit par Tournouér de Joseni, a remarqué que les exemplaires de Cobălcescu diffèrent de celui-ci par le diamètre plus petit (66 millim. au lieu de 90), la hauteur relativement plus grande (28 millim.), d'où un profil moins allongé, moins fusiforme ; l'extrémité postérieure est moins amincie, l'extrémité antérieure moins longue, moins aiguë, le bord antérieur faisant avec le diamètre un angle plus ouvert (Fontannes, 1886, p. 35). Ce sont d'ailleurs les différences principales entre *Unio (Rumanunio) falconensis* sp. nov. et *U. (R.) rumanus* Tournouér.

Il faut commenter aussi le niveau stratigraphique d'où proviennent les spécimens décrits par Cobălcescu (1883, pl. V, fig. 1a-1f). Dans son commentaire concernant *Unio rumanus*, Cobălcescu (1883, pl. V, fig. 1a-1f) a mentionné seulement que les spécimens respectifs se trouvaient en grand nombre à Beceni. Ultérieurement dans la description de *Unio acutus*, Cobălcescu (1883, p. 109-110) a mentionné qu'on peut trouver cette forme à Beceni, à côté de *Unio rumanus*. A présent on est d'avis que les taxons décrits par Cobălcescu comme *Unio sturdzae*, *Unio kitzui* et *Unio acutus* représentent en effet la même espèce — *Unio sturdzae*. Pour ces spécimens-là, Starobogatov (1970) a proposé le genre *Jazkoa*, ayant comme type *Unio sturdzae* Cobălcescu. L'association macro-paléontologique à *Jazkoa sturdzae* (Cobălcescu) est caractéristique pour les dépôts situés à la partie inférieure du Romanien et se trouve au-dessus des derniers niveaux à *Psilodon* du Dacien. Nous avons ainsi des preuves concrètes pour considérer que les spécimens de Beceni décrits par Cobălcescu (1883) comme *Unio rumanus* (= *Unio falconensis* sp. nov.) proviennent d'un niveau stratigraphique d'âge romanien, tout comme les exemplaires décrits et représentés par nous. Ce point de vue est souligné de même par les données de Macarovici (1961, p. 392), qui signale la présence du soi-disant *Unio rumanus* au-dessus du dernier niveau à *Prosodacna (Psilodon) euphrasinae* du Dacien supérieur, ensemble avec *Jazkoa sturdzae* (Cobălcescu), *Psilunio (Psilunio) slanicensis* (Teisseyre), *Viviparus bifarinatus* (Bielz), qui indiquent ainsi le Romanien inférieur.

Occurrence et âge. Le Bassin Dacique, Romanien inférieur (Siensien).

BIBLIOGRAPHIE

- Bogacev V. V. (1961) Materiali k istorii presnovodnoi faunii Evrazii. Izd. Akad. Nauk Ukrainskoi S.S.R., 341 p., 58 pl., Kiev.
- Cobălcescu Gr. (1883) Studii geologice și paleontologice asupra unor tărîmuri terciare din unele părți ale României. Mem. geol. Sc. Milit. Iași, 161 p., 17 pl., Iași.
- Fontannes F. (1886) Contribution à la faune malacologique des terrains néogènes de la Roumanie. Arch. du Mus. d'Hist. Nat., IV, 49 p., 2 pl., Lyon.



- Hanganu E. (1966) Studiul stratigrafic al Pliocenului dintre văile Teleajen și Prahova (reg. Ploiești). *Stud. tehn. econ. Inst. Geol.*, J, 2, 127 p., 52 pl., București.
- Jatzko Ja. I. (1972) Naiadi verhnego Kainozoia tugo-zapadnoi Ukrainskoi i Moldavii (opisanie i stratigraficeskie zametki). *Izd. Lvovskogo Universiteta*, 144 p., 35 pl., Lvov.
- Macarovici N. (1961) Observații stratigrafice pe structura Berca-Arbănași (cu privire asupra limitelor Dacianului). *Stud. cerc. geologie*, VI, 3, p. 387-403, București.
- Nicolaeșcu V., Lubenescu V., Iavorschi M., Damian R. (1980) Contribuții la cunoașterea biostratigrafiei depozitelor Neogenului superior din regiunea valea Ialomiței și valea Cricovului Dulce. *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXV (1977-1978), 4, Stratigrafie, p. 133-146, 6 pl., București.
- Papaianopol I. (1976) Faciesurile și limitele Portaferrianului din zona cutelor diapire externe dintre valea Cricovul Sărăt și valea Unghiului (jud. Prahova). *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXII (1974-1975), 4, Stratigrafie, p. 245-263, 12 pl., București.
- Motaș I. C. (1978) Marqueurs biostratigraphiques pour les dépôts post-cheroniens du Bassin Dacique. *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXIV (1976-1977), 4, Stratigrafie, p. 283-294, București.
 - Lubenescu V. (1983) Considerații asupra faunei complexului cărbunos al Dacianului din Depresiunea Getică (Oltenia). *Stud. cerc. geol. geofiz. geogr. (geologie)*, 28, p. 116-124, 2 pl., București.
- Pană I., Enache C., Andreescu I. (1981) Fauna de moluște a depozitelor cu ligniți din Oltenia, 276 p., 69 pl., Craiova.
- Pavnotescu V., Andreescu I. (1978) Asupra unor prosodacninae din Pontianul de la Boteni (jud. Argeș). *Stud. cerc. geol. geofiz. geogr. (geologie)*, 23, 1, p. 143-155, 3 pl., București.
- (1984) Studiul unor specii de Psilunion și Unio din Dacianul Bazinului Dacic. *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, XLVIII (1981), 3, Paleontologie, p. 113-122, 4 pl., București.
- Starobogatov Ia. I. (1970) Fauna molliuskov i zoogeograficeskoe raionirovaniye kontinentalnih vodoemov. *Akad. Nauk. S.S.R., Zool. Inst., Izd. „Nauka“*, Leningrad.
- Stoikov St. (1970) Quelques bivalves du Pliocène de la Bulgarie du nord. *Annuaire de l'Univ. de Sofia*, 62 (1969-1970), p. 53-58, 2 pl., Sofia.
- Stefănescu S. (1896) Etudes sur les terrains tertiaires de Roumanie. Contribution à l'étude des faunes sarmatiennes, pontiques et levantine. *Mém. Soc. Géol. France, Paléont.*, 4, 147 p., 11 pl., Paris.
- Teisseyre W. (1907) Beiträge zur neogenen Molluskenfauna Rumäniens. *An. Inst. Geol. Rom.*, I, p. 215-241, 11 pl., București.
- Tournouër R. (1879) Concyclorium fluviatilum fossilium quae in stratis tertiarus superoribus Rumaniae. *Journal. Conch. Paris*, t. XIX, vol. XXVII, p. 261-264, Paris.
- Tshepalyga A. L. (1967) Antropoghenovie presnovodniye molliuski iuga russkoi ravnni i ih stratigraficeskoe znacenie. *Akad. Nauk S.S.R., Tr. Gheol. Inst.*, 166, 222 p., 42 pl., Moskva.
- Wenz W. (1942) Die Mollusken des Pliozäns der rumänischen Erdölgebiete. *Senckenbergiana*, 24, 293 p., 71 pl., Frankfurt am Main.



CONTRIBUȚII LA STUDIUL SUBGENULUI RUMANUNIO (FAMILIA UNIONIDAE, SUBFAMILIA UNIONINAE)

(Rezumat)

Dintre speciile de unionidae din depozitele daciene, cel mai frecvent citat și figurat a fost *Unio rumanus* Tournouër. Formele de acest tip, adică cele grupate în jurul formei *Unio rumanus* Tournouër, au fost înglobate de Starobogatov (1970) în subgenul *Rumanunio*, care include forme cu cochilia alungită, în formă de cuțit, cu umbonele lat și puțin proeminent, situat la limita treimii sau pătrimii anterioare a cochiliei, pe zona umbonală existând o sculptură slabă, reprezentată prin coaste fine în zig-zag.

În bazinul Dacic, subgenul *Rumanunio* este prezent în Pontianul mediu (Portaferrrian) prin forma *Unio (Rumanunio) portaferricus* Andreescu. La nivelul Pontianului superior (Bosphorian) asistăm la primele apariții ale speciei *Unio (Rumanunio) rumanus* Tournouër, care va cunoaște o mare dezvoltare în Dacian, atât în Dacianul inferior (Gețian), cât și în Dacianul superior (Parscovian). În depozitele Romanianului inferior (Siensian) subgenul *Rumanunio* este reprezentat prin forma *Unio (Rumanunio) falconensis* sp. nov.

Unio (Rumanunio) portaferricus Andreescu se deosebește de *Unio (Rumanunio) rumanus* Tournouër prin talia mai mică, umbonele mai proeminent ca și prin partea anterioară a cochiliei care este mai scurtă. În depozitele Dacianului inferior (Gețian) se găsește și forma *Unio (Rumanunio) oltenensis* Pavnotescu, care se deosebește net de *Unio (Rumanunio) rumanus* Tournouër prin valvele mai puțin alungite, umbonele mai proeminent, marginea posterioară mai lungă și mai bine individualizată ca și prin partea anterioară a cochiliei care este mai lată.

Unio (Rumanunio) falconensis sp. nov.

Cochilia de talie mijlocie, alungită, slab convexă, foarte inechilaterală. Umbonele aplatizat, foarte puțin reliefat deasupra marginii cardinale. Marginea anterioară este convexă, cea posterioară fiind scurtă și de obicei puțin arcuată. Marginea anterioară are segmentul anterior drept, cel posterior fiind lung și rectiliniu. Marginea inferioară este de obicei puțin arcuată. Partea posterioară a cochiliei este de trei-patru ori mai lungă decât anterioară. Un pliu larg și rotunjit coboară de la umbone pînă în unghiul infero-posterior al cochiliei. Șarniera valvei drepte cuprinde un dintă pseudocardinal bifid și crenelat și doi dinti laterali posterioiri alungiti și lamelari. Pe valva stîngă șarniera este formată din doi dinti pseudocardinali aproape egali și din doi dinti laterali posterioiri lamelari. Impresiunea paleală întreagă.

Forma descrisă se deosebește de *Unio (Rumanunio) rumanus* Tournouër prin cochilia mai mică și mai puțin alungită ca și prin partea anterioară mai scurtă.



După opinia noastră exemplarele figurate de Cobălcescu (1883, pl. V, fig. 1a-if) drept *Unio rumanus* Tournouër nu aparțin acestei forme ci speciei *Unio (Rumanunio) falconensis* sp. nov., provenind tot din depozite de vîrstă română.

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche I

- Fig. 1 — *Unio (Rumanunio) portaferricus* Andreescu ($\times 1$), leg. I. Papaianopol, la vallée d'Izvorul Mare, village de Mireș, département de Prahova, Pontien moyen (Portaferrien).
- Fig. 2 — *Unio (Rumanunio) oltenensis* Pavnotescu ($\times 1$), leg. Viorica Pavnotescu, le village de Minăstirea dintr-un Lemn, département de Vilcea, Dacien inférieur (Gétien).
- Fig. 3 — *Unio (Rumanunio) rumanus* Tournouër ($\times 1$), leg. I. Papaianopol, la vallée de Călugăru, village de Butuci, département de Prahova, Pontien supérieur (Bosphorien).
- Fig. 4 — *Unio (Rumanunio) rumanus* Tournouër ($\times 1$), leg. I. Papaianopol, la vallée d'Amaradia, le village de Seciuri, département de Gorj, Dacien inférieur (Gétien).

Planche II

- Fig. 1 — *Unio (Rumanunio) rumanus* Tournouër ($\times 1$), leg. I. Papaianopol, la vallée d'Amaradia, village de Seciuri, département de Gorj, Dacien inférieur (Gétien).
- Fig. 2 — *Unio (Rumanunio) rumanus* Tournouër ($\times 1$), leg. I. Papaianopol, la vallée de Budureasca, village de Călugăreni, département de Prahova, Dacien supérieur (Parscovien).
- Fig. 3-4 — *Unio (Rumanunio) falconensis* sp. nov. ($\times 1$), leg. I. Papaianopol, fig. 3, holotype, la colline de Belciu Mare, village de Călugăreni, département de Prahova, Romanien inférieur.



3. PALEONTOLOGIE

PALEOZOOLOGIE

CONTRIBUTIONS À L'ÉTUDE DU GENRE ZAMPHIRIDACNA (LIMNOCARDIIDAE, STYLODACNINAE)¹

PAR

IOAN PAPAIANOPOL²

Bivalvia. Heterodontia. Stylodacninae. Pontian. Dacian. Upper Neogene. New taxa. Shells. Biometry. Fossil assemblage. East Carpathians — Eastern Subcarpathian Area — Diapir fold zone; South Carpathians — Southern Carpathian Area — Subcarpathians between the rivers Olt and Jiu

Résumé

Le genre *Zamphiridacna* a les premières apparitions connues dans le Pontien moyen (Portaferrien) du Bassin Dacique et devient très fréquent pendant le Dacien en tant que trait caractéristique des associations du Dacien inférieur (Gélien) et du Dacien supérieur (Parscovien). Les genres *Zamphiridacna* et *Stylocacna*, avec les dents latérales antérieures de la valve droite originant dans une lame qui partant d'au-dessous de l'umbo devient bifide (chez *Zamphiridacna*), ont été attribués à une sous-famille nouvelle — *Stylocacninae*. On décrit les suivantes espèces nouvelles de *Zamphiridacna* récoltées des dépôts pontiens et daciens : *Zamphiridacna prahovensis* sp. nov. (Pontien moyen), *Zamphiridacna getica* sp. nov. (Pontien supérieur), *Zamphiridacna motasi* sp. nov. (Dacien supérieur), *Zamphiridacna originalis* sp. nov. (Dacien supérieur).

Abstract

Contributions to the Study of the Genus Zamphiridacna (Limnocardiidae, Stylocacninae). The genus Zamphiridacna has its first known occurrence in the Middle Pontian (Portaferrian) of the Dacic Basin and is very frequent in the Dacian representing one of the characteristic features of both Lower Dacian (Getian) and Upper Dacian (Parscovian) assemblages. The genera Zamphiridacna and Stylocacna with lateral foreteeth originating in a blade (bifid on the right

¹ Recue le 9 mai 1986, acceptée pour être communiquée et publiée le 12 mai 1986, présentée à la séance du 23 mai 1986.

² Institutul de Geologie și Geofizică, str. Caransebeș 1, R 79678, București 32.



valve) starting from beneath the umbo, have been assigned to a new sub-family — Stylodacninae. The following new *Zamphiridacna* species reported from Pontian and Dacian deposits have been described : *Zamphiridacna prahovensis* sp. nov. (Middle Pontian), *Zamphiridacna getica* sp. nov. (Upper Pontian), *Zamphiridacna motasi* sp. nov. (Upper Dacian), *Zamphiridacna originalis* sp. nov. (Upper Dacian).

Suivant ses traits caractéristiques externes et internes, le genre *Zamphiridacna* est l'un des plus intéressants genres de Bivalves des dépôts néogène supérieurs du Bassin Dacique. Les premières apparitions sont dans le Pontien moyen (Portaferrien) du Bassin Dacique (Papaianopol, 1976), ce genre-là étant bien fréquent dans le Dacien comme trait caractéristique tant des associations du Dacien inférieur (Gétien) autant que des celles du Dacien supérieur (Parscovien). Si les spécimens de *Zamphiridacna* sont relativement peu fréquents dans les dépôts pontiens (il y a quand même des endroits où ces spécimens sont présents en grand nombre), dans le Dacien, surtout le Dacien supérieur, les *Zamphiridacnes* sont très abondantes (certaines coupes de la zone des plis diapirs externes de Muntenia et du bassin de la vallée de Buzău). Malheureusement, les spécimens entiers sont très rares à cause de leur coquille bien fragile et d'une conservation précaire.

Les données présentées concernant les *Zamphiridacnes* pontiennes et daciques nous offrent une image beaucoup plus complète sur leurs traits morphologiques internes et externes et sur l'évolution de ce genre. C'est d'ailleurs l'un des genres de bivalves qui se caractérise par une évolution relativement rapide, bien représentée pendant l'intervalle Pontien-Dacien. Bien que très rares, les *Zamphiridacnes* du Pontien supérieur (Bosphorien) présentent des traits caractéristiques qui permettent de mettre en évidence des tendances évolutives ultérieurement accentuées.

Le genre *Zamphiridacna* se distingue des autres Limnocardiidés saumâtres par leurs dents latérales antérieures (deux sur la valve droite et une sur celle gauche) avec l'origine dans une lame qui part d'au-dessous de l'umbo et devient bifide sur la valve droite.

Dans les pages suivantes on va décrire quelques spécimens nouveaux du genre *Zamphiridacna* récoltés des dépôts pontiens et daciques situés dans l'avant-fosse sous-carpathique. Certains spécimens (du Pontien supérieur) ont une importance philogénétique et évolutive, tandis que d'autres (du Dacien) présentent des caractéristiques remarquables de la charnière.

Classe Bivalvia

Ordre Heterodonta

Superfamille Cardiaceae

Famille Cardiidae Lamarck, 1819

Sous-famille Stylodacninae Papaianopol, subfam. nov.

On attribue à cette sous-famille les genres *Stylocardina* Sabba et *Zamphiridacna* Motaş qui, à la différence des spécimens du genre



Prosodacna, présentent la dent latérale antérieure à l'origine dans une lame qui part d'au-dessous de l'umbo et devient bifide (sur la valve droite du genre *Zamphiridacna*) ou entière en apophyse styliforme (chez le genre *Stylocardina*). Les valves droites ont aussi une dent latérale postérieure allongée et mince, et plus rarement on note aussi une petite dent cardinale qui constitue une protubérance allongée (chez les spécimens primitifs du genre *Zamphiridacna*). Sur la valve gauche la charnière présente habituellement une dent latérale antérieure lamellaire et accidentellement un rudiment de la dent cardinale (chez les spécimens primitifs de *Zamphiridacna*) et même un rudiment de la dent latérale postérieure (chez certains spécimens de *Zamphiridacna* du Daïcien). La face externe est couverte d'un nombre variable de côtes planes, seulement les premières côtes arrondies ou même triangulaires, mais basses. Côtes internes très bien développées pénétrant la cavité sous-umbonale. On peut attribuer conventionnellement à cette sous-famille le genre *Horiodacna* Sabba avec la dent latérale antérieure styliforme et les dents cardinales mieux développées.

Genre *Zamphiridacna* Motaş, 1974

Type du genre : *Psilodon Zamphiri* Cobălcescu, 1883

Diagnose du genre : „Valves à dimensions variables, de menues à larges, contour arrondi, triangulaire-arrondi, ovale-arrondi, trapézoïdal ou ovale, l'umbo haut et bien aplati, prosogyre, costulé, sans carène. Suivant le développement de la partie postérieure de la coquille, elles sont moins ou plus inéquilatérales. Face externe couverte de nombreuses côtes aplatis ou faiblement arrondies pour la plupart, délimitées par espaces intercotidaux très étroits ou même linaires. Côtes antérieures habituellement proéminentes à coupe transversale arrondie, triangulaire-arrondie ou triangulaire. Champ postérieur lisse ou partiellement costulé. Charnière de la valve droite constituée de deux dents latérales antérieures (à l'origine dans une lame qui devient bifide en partant de la cavité sous-umbonale) et une dent latérale postérieure lamellaire. Parfois la valve droite présente aussi une petite dent cardinale constituant une protubérance allongée, parallèle au bord du plateau cardinal. Charnière de la valve gauche habituellement constituée d'une dent latérale antérieure provenant d'une lame qui part d'au-dessous de la cavité umbonale. La valve gauche présente tant une dent cardinale autant qu'une dent latérale postérieure. Face interne costulé sur une large aire. Contour du manteau faiblement marqué, souvent indistinct, sans sinus.“ (Papaianopol, 1976, p. 144).

Zamphiridacna prahovensis sp. nov.

pl. I; fig. 1-7

Holotype : no. 17468. pl. I, fig. 1, Collection de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest.

Derivatio nominis : du département de Prahova.

Locus typicus : vallée de Trăistarului, village de Mirlogea, département de Prahova.



Stratum typicum: l'horizon des sables fins gris à *Limnocardium (Tauricardium) petersi* (M. Höernes), *Parvidacna planicostata* Stevanović, *Phyllocardium planum stevanovici* Marinescu, *Plagiodacna carinata* (Deshayes), *P. arcaeformis* (Wenz), *Zamphiridacna portaferrica* Papaianopol, *Chartoconcha candida* Papaianopol du Pontien moyen (Portaferrien).

Matériel: 10 valves (4 droites, 6 gauches), fragments.

Diagnose. Coquille petite, à contour ovale, fortement inéquilatérale. Face externe couverte de côtes (23-27 côtes sur le champ antérieur et 4-7 costules sur celui postérieur). Sur la valve droite la charnière présente deux dents latérales antérieures styliformes, une dent cardinale et une dent latérale postérieure. Charnière de la valve gauche constituée d'une dent latérale antérieure et une dent cardinale rudimentaire.

Description. Valves petites, allongées, à contour ovale, très inéquilatérales. Pour la plupart des cas la longueur de la partie postérieure de la coquille dépasse le double de la longueur de la partie antérieure. Umbo aplati, généralement modérément en relief au-dessus du bord cardinal, parfois un peu plus proéminent, prosogyre, finement costulé, sans carène. A cause du caractère inéquilatéral très prononcé le rameau antérieur du bord cardinal est beaucoup plus court que celui postérieur qui est souvent arqué. Le bord antérieur court et fortement convexe a parfois la tendance de former un angle obtus large avec le bord cardinal. Le bord inférieur très long, généralement peu arqué, parfois presque droit, est graduellement joint aux bords antérieur et postérieur, le dernier étant droit ou faiblement arqué.

Le champ antérieur est délimité du champ postérieur seulement conventionnellement par la côte qui part de l'umbo vers l'angle inféro-postérieur de la valve. La face externe présente sur le champ antérieur 23-27 côtes très serrées, linaires. Côtes planes pour la plupart, et seulement les spécimens très bien conservés ont les premières 5-7 côtes antérieures peu arrondies. Extrémité antérieure de la valve lisse. Le champ postérieur présente 4-7 costules généralement dans la moitié supérieure. Il y a seulement quelques spécimens qui ont les premières costules dans le champ postérieur suivant son entière hauteur.

La charnière de la valve droite inclut deux dents latérales antérieures (celles-ci se développent d'une lame qui commence sous la cavité umbonale et devient bifide), celle inférieure mieux développée, une petite dent cardinale allongée et mince parallèle aux bords du plateau cardinal et une dent latérale postérieure mince, lamellaire, pas longue, située dans le tiers postérieur du rameau postérieur du bord cardinal. La charnière de la valve gauche présente une dent latérale antérieure styliforme et une petite dent cardinale allongée. Les dents cardinales sont présentes sur les deux valves seulement chez les spécimens bien conservés.

La face interne est beaucoup costulée. Les 21-23 côtes internes étroites, mais proéminentes, sont délimitées par des espaces profonds. Celles-ci avancent jusqu'au-dessous de l'umbo. Au centre de la valve les côtes internes présentent un fossé médian étroit et peu profond dans leurs tiers inférieur. Impressions musculaire très superficielles,



celle antérieure arrondie et plus évidente. Impression paléale indistincte ou souvent très faible.

Paramètres mesurés: diamètre antéro-postérieur (dap), diamètre umbo-paléal (dup) et convexité de la valve (c)

Dimensions (en mm)			Rapports	
dap	dup	c	dup/dap	c/dup
22,0	17,1	7,5	0,77	0,43
18,6	14,5	6,6	0,77	0,45
18,9	14,0	6,7	0,74	0,47
18,0	12,5	6,1	0,69	0,48
18,1	12,7	5,7	0,70	0,44
18,2	13,4	6,5	0,73	0,48
18,4	13,3	6,2	0,72	0,46
16,3	12,4	5,2	0,76	0,41
14,0	10,1	4,8	0,72	0,47
11,8	8,8	3,9	0,74	0,44

Comparaisons et remarques

Suivant les dimensions, l'aspect des côtes et la structure de la charnière le spécimen décrit se ressemble à *Zamphiridacna portaferrica* Papaianopol et en diffère par sa coquille allongée, le caractère inéquilateral beaucoup plus prononcé, l'umbo plus aplati et le bord inférieur moins arqué ou presque droit. Les différences entre les deux formes sont bien mises en évidence par le rapport dup/dap de 0,85-0,95 chez *Zamphiridacna portaferrica* Papaianopol et de 0,69-0,77 chez *Zamphiridacna prahovensis* sp. nov. Les échantillons dont on dispose indiquent la présence des spécimens à caractères de transition entre les deux taxons, ce qui pléde pour des affinités entre eux. Ainsi, on suppose que certains spécimens ovale-arrondis de *Zamphiridacna portaferrica* (pl. I, fig. 9) marquent la transition vers des spécimens moins allongés et moins inéquilaterales de *Zamphiridacna prahovensis* sp. nov. (pl. I, fig. 7) et puis vers les spécimens type de l'espèce décrite ci-dessus.

Occurrence. Bassin Dacique, Pontien moyen (Portaferrien).

Zamphiridacna getica sp. nov.

pl. II, fig. 1-2

Holotype: no. 17488. pl. II, fig. 1, Collection de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest.

Derivatio nominis: de la Dépression Géétique.

Locus typicus: colline de Tuțurului, village de Bîrsești, département de Vilcea.

Stratum typicum: l'horizon des argiles sableuses gris-rougeâtres à *Limnocardium (Tauricardium) petersi* (M. Hörnes), *L. (Bosphorocardium) emarginatum* (Deshayes), *Pontalmyra (Pontalmyra) constantiae Sabba*, *P. (P.) rumana* Papaianopol, *P. (P.) sabbae* Papaianopol, *Phyllocardium planum planum* (Deshayes), *Paradacna retowskii* Andrusov du Pontien supérieur (Bosphorien).



Matériel: 3 valves (2 droites, une gauche), fragments.

Diagnose. Coquille de taille moyenne, contour arrondi, modérément bombée, inéquilatérale. Umbo proéminent. Face externe avec 22-28 côtes planes dans le champ antérieur. Champ postérieur généralement lisse. La charnière de la valve droite présente deux dents latérales antérieures styliformes et une dent latérale postérieure. La charnière de la valve gauche a une seule dent latérale antérieure.

Description. Valves de taille moyenne, fortement inéquilatérales, à contour arrondi, modérément convexes. Umbo proéminent, prosogyre, costulé, sans carène. Bord cardinal au rameau antérieur court et presque droit, celui postérieur beaucoup plus long et arqué. On note, une transition progressive du bord antérieur évidemment convexe vers les bords adjacents. Bord inférieur long, plus ou moins arqué. Bord postérieur bien marqué et assez long à tendance de former un angle obtus large avec le bord cardinal.

La côte qui part de l'umbo vers l'angle inféro-postérieur de la valve délimite conventionnellement le champ antérieur de celui postérieur. L'extrémité antérieure de la valve lisse. Le champ antérieur recouvert de 22-28 côtes planes séparées par espaces très serrés, filiformes. Parfois les premières côtes antérieures sont peu arrondies. Dans les zones centrale et postérieure du champ antérieur les côtes ont une largeur égale. Champ postérieur généralement lisse. Seul un spécimen présente dans cette zone deux costules très fines.

La charnière de la valve droite a deux dents latérales antérieures générées par une lame qui a partant de la cavité sous-umbonale, devient bifide et une dent latérale postérieure allongée et très mince. La dent inférieure des deux dents latérales antérieures est la mieux développée. La charnière de la valve gauche est constituée d'une seule dent latérale antérieure générée par une lame partant d'au-dessous de l'umbo.

La face interne est couverte par de nombreuses côtes, celles internes pénétrant la cavité sous-umbonale. Les côtes internes sont étroites et proéminentes. Celles de la zone centrale de la valve présentent un fossé médian très étroit. Les côtes internes sont délimitées par des espaces très profonds et étroits. Impressions musculaires très superficielles, celle antérieure arrondie et plus petite. Impression palliale indistincte.

Dimensions (en mm)

Rapports

dap	dup	c	dup/dap	c/dup
27,0	25,8	11,0	0,95	0,42
22,7	21,8	9,5	0,96	0,43
16,4	15,4	6,0	0,93	0,38

Comparaisons et remarques. Ce spécimen ressemble à *Zamphiridacna portaferrica* Papaianopol par son contour arrondi et en diffère par la taille plus grande, la convexité plus accentuée de la coquille, l'absence des dents cardinales et l'umbo plus proéminent. On suppose que *Zamphiridacna portaferrica* Papaianopol pourrait représenter l'ancêtre de



l'espèce *Zamphiridacna getica* sp. nov. dont l'évolution consiste dans le développement de la taille et de la convéxité de la valve et la diminution de la charnière. Au même niveau stratigraphique que *Zamphiridacna getica* sp. nov. on rencontre aussi *Zamphiridacna becenensis* Andreeșcu, la dernière à grande taille, umbo plus aplati et moins proéminent, coquille plus arrondie, bord cardinal plus arqué et partie antérieure de la valve plus courte et plus large. *Zamphiridacna cucestiensis* (Fontannes) ressemble à l'espèce décrite par la taille et la structure de la charnière, mais elle est plus arrondie, l'umbo est plus développé et la partie postérieure de la coquille plus large. *Zamphiridacna getica* sp. nov. diffère de *Zamphiridacna orientalis* (Sabba) par la coquille plus petite et moins arquée, le contour arrondi et les côtes externes très aplatis.

Occurrence. Bassin Dacique, Pontien supérieur (Bosphorien).

Zamphiridacna motasi sp. nov.

pl. III, fig. 4; pl. IV, fig. 1

Holotype: no. 17490. pl. III, fig. 4, Collection de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest.

Derivatio nominis: espèce dédiée à Ionel C. Motaș, remarquable connaisseur du Néogène de la Roumanie.

Locus typicus: vallée de Tîrcov, village de Măgura, département de Buzău.

Stratum typicum: horizon des grès sableux rougeâtres à *Prosodacna (Psilodon) conversus* Papaianopol, *P. (P.) haueri arioni* Cobălcescu, *Zamphiridacna zamphiri* (Cobălcescu), *Dacicardium rumanum* (Fontannes) du Dacien supérieur (Parscovien).

Matériel: 4 valves (deux droites et deux gauches), fragments.

Diagnose. Coquille grande allongée, très inéquilatérale. Face externe à 24-27 côtes sur le champ antérieur. La charnière de la valve droite présente deux dents latérales antérieures styliformes et une dent latérale postérieure. La charnière de la valve gauche a une seule dent latérale antérieure.

Description. Valves larges, fortement bombées, très inéquilatérales à contour ovale-allongé, pas très hautes. Région umbonale large et aplatie. Umbo prosogyre, bombé au-dessus du bord cardinal, costulé, sans carène. A cause de l'allongement de la valve, la longueur de sa partie postérieure dépasse deux-trois fois la longueur de la partie antérieure. Bord cardinal normal et faiblement arqué avec la branche postérieure très longue. On note des passages progressifs du bord antérieur, faiblement arqué ou presque droit au bord inférieur. Parfois les bords cardinal et antérieur tendent vers un angle obtus très large. Bord inférieur très étendu, faiblement arqué ou presque droit. Bord postérieur bien marqué, presque droit, oblique qui se relie au bord cardinal progressivement ou, parfois, par un angle obtus-arrondi très large.

La côte qui part de l'umbo vers l'angle inféro-postérieur de la valve sépare conventionnellement le champ antérieur du champ postérieur. Face externe à 24-27 côtes dans le champ antérieur. Partie-



antérieure de la valve lisse. Les premières 7-8 côtes antérieures, bien que basses, sont triangulaires et même carénées, la carène s'émoussant progressivement disparaît dans la moitié supérieure de la coquille. Les suivantes 5-7 côtes sont très basses, faiblement arrondies, tandis que les dernières côtes du champ antérieur sont presque planes. Côtes très serrées, excepté les premières 4-6 côtes antérieures un peu plus espacées, l'espace entre les côtes étant plus petite que la moitié de la largeur des côtes. Champ postérieur lisse.

La charnière de la valve droite présente deux dents latérales antérieures générées par une lame qui partant de la cavité sous-umbonale devient bifide; la dent inférieure mieux développée. La valve droite présente aussi une dent latérale postérieure allongée et mince, pas très longue, située dans le tiers postérieur de la branche postérieure du bord cardinal. Charnière de la valve gauche avec une seule dent latérale antérieure styliforme.

Face interne costulée pour la plupart, côtes internes pénétrant la zone sous-umbonale. Les côtes internes, étroites et proéminentes présentent au centre de la valve un fossé médian plus évident près du bord inférieur. Impressions musculaires très superficielles, celle antérieure plus évidente. Impression paléale indistincte.

Dimensions (en mm)			Rapports	
dap	dup	c	dup/dap	c/dup
51,3	40,3	24,8	0,78	0,61
47,4	38,2	21,8	0,80	0,57
—	39,3	24,9	—	0,63
—	37,1	21,7	—	0,58

Comparaisons et remarques. *Zamphiridacna motasi* sp. nov. ressemble à *Zamphiridacna zamphiri* (Cobălcescu) par la structure de la charnière et l'aspect des côtes externes et en diffère par ses valves plus allongées et plus basses, l'inéquilité accentuée, l'umbo large et aplati et le bord inférieur presque droit. Le rapport dup/dap varie de 0,87 à 0,91 chez *Zamphiridacna zamphiri* et de 0,77 à 0,82 chez *Zamphiridacna motasi* sp. nov. Le spécimen décrit diffère de certains spécimens plus allongés de *Zamphiridacna orientalis* (Sabba) par la taille et la convexité de la coquille plus grandes, la valve très allongée et l'umbo mieux développé. On peut aisément différencier *Zamphiridacna motasi* sp. nov. de *Zamphiridacna originalis* sp. nov. par sa coquille moins haute, la partie postérieure de la valve plus large, l'umbo plus aplati et la manque du rudiment de la dent latérale postérieure de la valve gauche.

Occurrence. Bassin Dacique, Dacien supérieur (Parscovien).

Zamphiridacna originalis sp. nov.
pl. IV, fig. 2-5

1976 *Zamphiridacna ex gr. zamphiri*; Hanganu, Papaianopol, pl. I, fig. 1.

Holotype: no. 17492. pl. IV, fig. 2, Collection de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest.



Locus typicus: colline Virful Coastei, village de Călugăreni, département de Prahova.

Stratum typicum: horizon des argiles sableuses gris-rougeâtres à *Pro-sodacna (Psilodon) haueri haueri* Cobălcescu, *P. (P.) haueri arioni* Cobălcescu, *Limnodacna rumana* Papaianopol et I. Motaş, *Pseudocatillus dacianus* Ebersin, *Dreissena valahica* Papaianopol du Da-cien supérieur (Parscovien).

Matériel: 5 valves (2 droites et 3 gauches), fragments.

Diagnose. Valves moyennes ou grandes, à contour ovale, fortement iné-quilatérales. 26-32 côtes dans le champ antérieur. Champ postérieur lisse. La charnière de la valve droite présente deux dents latérales antérieures styliformes et une dent latérale postérieure. La charnière de la valve gauche présente une dent latérale antérieure et un petit rudiment de la dent latérale postérieure.

Description. Coquille moyenne ou grande, mince, fragile, à contour ovale, fortement inéquilatérale, à partie antérieure courte et souvent aplatie et partie postérieure rétrécie. Région umbonale très bien déve-loppée et très proéminente. Umbo prosogyre, modérément spiralé. Partie postérieure de la valve trois fois plus longue que celle antérieure. Rameau postérieur du bord cardinal très long et presque droit. On constate des passages progressifs du bord antérieur moins ou plus arqué, vers les bords voisins. Bord inférieur long et peu arqué, parfois presque droit. Bord postérieur, à position oblique, pour la plupart des cas presque droit.

Le champ antérieur peut être délimité du champ postérieur seulement conventionnellement par la côte qui part de l'umbo vers l'angle inféro-postérieur de la valve. La face externe présente 26-32 côtes dans le champ antérieur. Extrémité antérieure de la valve lisse. Les pre-mières 5-7 côtes sont plus étroites et bien que basses, leur coupe trans-versale est triangulaire; chez les spécimens bien conservés on constate même la carène. La carène s'émousse progressivement et disparaît dans la moitié supérieure de la coquille. Les suivantes 4-6 côtes, très basses, sont légèrement arrondies et un peu plus larges que les premières côtes antérieures. Les autres côtes du champ antérieur sont aplatis et ont la même largeur que celles précédentes. Il faut mentionner que ces traits des côtes externes sont présents chez les spécimens bien conservés des dépôts sableux. Les spécimens récoltés des argiles, comme celui de la planche IV, fig. 5, ont les caractères effacés, surtout l'aspect triangulaire des premières côtes antérieures. Les spécimens récoltés des roches pélitiques sont fortement déformés pour la plupart des cas. Espaces intercotidaux très étroits, un peu plus larges entre les pre-mières côtes antérieures. Champ postérieur lisse.

La charnière de la valve droite est constituée de deux dents laté-rales antérieures (celle inférieure mieux développée) générées par une lame qui partant d'au-dessous de l'umbo devient bifide. Il y a aussi une dent latérale postérieure allongée et très fine. La valve gauche présente une dent latérale antérieure (à même origine que les dents de la valve droite) et aussi un petit rudiment de la dent latérale posté-rieure qui constitue un épaissement dans la partie postérieure du plateau cardinal.



La face interne est bien couverte de côtes, celles internes pénétrant la cavité sous-umbonale. Côtes internes, étroites et assez hautes séparées par des espaces profonds. Les côtes internes médianes et postérieures présentent un fossé central, plus visible et mieux développé sur les côtes internes postérieures. Les impressions musculaires sont très superficielles, celle antérieure plus profonde. Impression parallèle entière, souvent indistincte.

Dimensions (en mm)			Rapports	
dap	dup	c	dup/dap	c/dup
54,1	46,1	21,7	0,85	0,47
36,4	30,3	14,8	0,83	0,48
36,2	31,4	14,7	0,86	0,46
49,0	39,8	16,7	0,81	0,41

Comparaisons. Le spécimen décrit diffère nettement de *Zamphiridacna zampfiri* (Cobâlcescu) par la coquille plus allongée, plus inéquilatérale et rétrécie à la partie postérieure, aussi bien que par la présence sur la valve gauche du rudiment de la dent latérale postérieure. *Zamphiridacna originalis* sp. nov. diffère de *Zamphiridacna motasi* sp. nov. par la coquille plus haute, la région umbonale plus proéminente, la partie postérieure de la valve rétrécie et la présence du rudiment de la dent latérale postérieure sur la valve gauche.

Occurrence. Bassin Dacique, Dacien supérieur (Parscovien).

BIBLIOGRAPHIE

- Andreescu I. (1977) Systématique des limnocardiidés prosodacniformes Sous-famille Prosodacninae. *Mém. Inst. géol. géophys.*, XXVI, p. 5-74, 20 pl., Bucarest.
- Fontannes F. (1886) Contribution à la faune malacologique des terrains néogènes de la Roumanie. *Arch. du Muséum d'Histoire naturelle de Lyon*, IV, 49 p., 2 pl., Lyon.
- Hanganu E., Papaianopol I. (1976) Les subdivisions du Dacien fondées sur les associations de malacofaune et d'ostracofaune. *Eul. de la Soc. belge de Géologie*, t. 85, fasc. 1-2 (édité en mai 1977), p. 63-88, 8 pl., Bruxelles.
- Marinescu Fl., Iva M., Munteanu E., Olteanu R., Papaianopol I., Popescu A., Roman St., Ticleanu N. (1986) Studii în vederea elaborării atlasului paleontologic și mineralologic al R. S. România. Pontianul (partea II). Rapport, archives IGG, București.
- Papaianopol I. (1976) Genul *Zamphiridacna* în Pontianul mediu (Portaferrian) din Muntenia. *Stud. cerc. geol. geofiz. geogr. (geologie)*, 21, p. 143-154, 3 pl., București.



Ștefănescu Sabba (1896) Etudes sur les terrains tertiaires de Roumanie. Contribution à l'étude des faunes sarmatiques, pontiques et levantines. *Mém. Soc. Géol. France, Paléontologique*, 4, 147 p., 11 pl., Paris.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL GENULUI ZAMPHIRIDACNA (LIMNOCARDIIDAE, STYLODACNINAE)

(Rezumat)

Prin ansamblul caracterelor interne și externe genul *Zamphiridacna* este unul dintre cele mai interesante genuri de limnocardiide, întâlnite în Neogenul superior din Bazinul Dacic. Având primele apariții cunoscute la nivelul Pontianului mediu (Portaferrrian) din Bazinul Dacic, genul *Zamphiridacna* devine foarte frecvent întâlnit în Dacian, unde ajunge să reprezinte unul dintre elementele caracteristice atât pentru asociațiile Dacianului inferior (Gețian), cât și pentru cele ale Dacianului superior (Parscovian).

Am înglobat în subfamilia *Stylodacninae* Papaianopol, subfam. nov. genurile *Stylodacna* și *Zamphiridacna* la care dintele lateral anterior își are originea într-o lamă care pornind de sub umbone se bifide (pe valva dreaptă a genului *Zamphiridacna*), sau rămîne una singură sub forma unei apofize stiliforme (la genul *Stylodacna*). Valvele drepte au și un dinte lateral posterior alungit și subțire, în cazuri mult mai rare fiind observabil și un mic dinte cardinal ce apare sub forma unei protuberanțe alungite (la formele primitive ale genului *Zamphiridacna*). Pe valva singă șarniera are în mod obișnuit un dinte lateral anterior cu aspect de lamă și doar accidental un rudiment al dintelui cardinal (la formele primitive de *Zamphiridacna*) și chiar un rudiment al dintelui lateral posterior (la unele specimene de *Zamphiridacna* din Dacian). Suprafața externă este acoperită de un număr variabil de coaste plane, doar primele coaste putînd fi rotunjite sau chiar triunghiulare, dar joase. Coastele interne sunt foarte bine dezvoltate pătrunzînd în zona cavității subumbonale. În mod convențional ar putea fi inclus în această subfamilie și genul *Horiodacna* Sabba, care având dintele lateral anterior stiliform prezintă o mai bună dezvoltare a dinților cardinali.

Dintre speciile genului *Zamphiridacna* nou descrise din depozitele pontiene și daciene din aria avanfosei unele sunt interesante prin semnificația filogenetică și evolutivă (cele din Pontian), în timp ce altele prin unele particularități ale șarnierei (unele forme din Dacian).

Zamphiridacna prahovensis sp. nov.

Valve de dimensiuni mici, alungite, cu contur oval, puternic inechilaterale, cu umbonele lățit, de obicei moderat reliefat deasupra marginii cardinale, uneori ceva mai proeminent, fin costat, dar necarenat. Lungimea părții posterioare a cochiliei depășește dublul lungimii părții anterioare a acesteia. Suprafața externă are pe cîmpul anterior 23—27 coaste separate prin spații foarte înguste, liniare. Coastele sunt plane în



marea lor majoritate, doar la specimenele bine conservate primele 5—7 coaste anterioare putând fi ușor rotunjite. Pe cîmpul posterior sunt observabile 4—7 costule dezvoltate de obicei în partea superioară a acestuia. Pe valva dreaptă șarniera are doi dinți laterali anterioari ce își au originea într-o lamă care pornind de sub umbonele bifide, un dintă lateral posterior subțire și lamellar și un dintă cardinal mic și alungit. Șarniera valvei stîngi este formată dintr-un dintă lateral anterior stiliform și un dintă cardinal mic și alungit. Suprafața internă este costată pe o mare întindere.

Ocurență. Bazinul Dacic, Pontian mediu (Portaferrian).

Zamphiridacna getica sp. nov.

Cochilia de talie mijlocie, accentuat inechilaterală, cu contur rotunjit, moderat convexă. Umbonele proeminent, prosogir, costat, necarenat. Extremitatea anterioară a valvei este lisă. Cîmpul anterior este acoperit de 22—28 coaste plane separate de spații foarte înguste, filiforme. Rareori primele coaste anterioare pot fi ușor rotunjite. De obicei cîmpul posterior este lis, rareori fiind observabile două costule fine. Șarniera valvei drepte cuprinde doi dinți laterali anterioari care iau naștere dintr-o lamă care pornind de sub umbonele se bifide și un dintă lateral posterior alungit și foarte subțire. Pe valva stîngă șarniera este formată dintr-un singur dintă lateral anterior stiliform. Coastele interne numeroase pătrund în zona cavității subumbonale.

Ocurență. Bazinul Dacic, Pontian superior (Bosphorian).

Zamphiridacna motasi sp. nov.

Valve de dimensiuni mari, puternic bomitate, foarte inechilaterale, cu contur oval-alungit. Regiunea umbonală lătită și aplatizată. Umbonele prosogir, puternic reliefat deasupra marginii cardinale, costat, dar necarenat. Partea cu totul anterioară a valvei este lisă. Pe cîmpul anterior se numără 24—27 coaste, dintre care primele 7—8 deși joase, sunt triunghiulare și chiar crenate. Următoarele 5—7 coaste, tot foarte joase, sunt ușor rotunjite, ultimele coaste de pe cîmpul anterior fiind aproape plane. Spațiile intercostale sunt foarte înguste, ceva mai late fiind spațiile dintre primele coaste. Cîmpul posterior lis. Șarniera valvei drepte cuprinde doi dinți laterali anterioari și un dintă lateral posterior subțire și alungit. Dintii laterali anterioari se formează dintr-o lamă care pornind de sub umbonele se bifide. Pe valva stîngă șarniera are un singur dintă lateral anterior stiliform. Suprafața internă costată pe o mare întindere.

Ocurență. Bazinul Dacic, Dacian superior (Parscovian)

Zamphiridacna originalis sp. nov.

Cochilia de talie mijlocie sau mare, subțire, fragilă, cu contur oval, puternic inechilaterală, cu partea anterioară scurtă și deseori lătită și cea posterioară îngustă. Regiunea umbonală foarte bine dezvoltată și puternică.



proeminență. Partea posterioară a valvei este de trei ori mai lungă decât cea anterioară. Suprafața externă are pe cîmpul anterior 26—32 coaste, cîmpul posterior fiind lis. Extremitatea anterioară a cochiliei este lîsă. Primele 5—7 coaste sunt mai înguste și deși joase au secțiunea transversală triunghiulară, puțind fi chiar carenate. Următoarele 4—6 coaste, de asemenea foarte joase, sunt ușor rotunjite. Ultimele coaste de pe cîmpul anterior sunt plane. Pe valva dreaptă șarniera cuprinde doi dinti lateralii anteriori ce se formează dintr-o lamă care plecînd de sub umbone se bifide și un dintă lateral posterior alungit și subțire. Pe valva stîngă în afara dintelui lateral anterior stiliform se observă și un slab rudiment al dintelui lateral posterior. Suprafața internă costată.

Ocurență. Bazinul Dacic, Dacian superior (Parscovian).

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche I

Fig. 1-7 — *Zamphiridacna prahovensis* sp. nov. ($\times 1,5$), fig. 1, holotype. Vallée de Trăistarului, village de Mirlogea, département de Prahova, Pontien moyen (Portaferrien).

Fig. 8-11 — *Zamphiridacna portaferrica* Papaianopol, $\times 1,5$, vallée de Trăistarului, village de Mirlogea, département de Prahova, Pontien moyen (Portaferrien).

Planche II

Fig. 1-2 — *Zamphiridacna getica* sp. nov. ($\times 1$), fig. 1, holotype, colline de Tuțurului, village de Birsești, département de Vilcea, Pontien supérieur (Bosphorien).

Fig. 3 — *Zamphiridacna becenensis* Andreeșcu ($\times 1$), vallée de Călugăru village de Butuci, département de Prahova, Pontien supérieur (Bosphorien).

Fig. 4 — *Zamphiridacna becenensis* Andreeșcu ($\times 1$), vallée de Izvorul Palancii, village de Trenu, département de Prahova, Dacien inférieur (Gétien).

Fig. 5 — *Zamphiridacna cuceștiensis* (Fontannes) ($\times 1,5$), vallée de Mușilor, affluent droit de la vallée de Cerna, département de Vilcea, Dacien inférieur (Gétien).

Fig. 6-8 — *Zamphiridacna orientalis* (Sabba) ($\times 1$), fig. 6, 7, vallée Pietrii, village de Vulcana-Pandele, département de Dimbovița; fig. 8, vallée d'Amaradia, village de Seciuri, département de Gorj, Dacien inférieur (Gétien).

Planche III

Fig. 1-3 — *Zamphiridacna zamphiri* (Cobălcescu) ($\times 1$), fig. 1, vallée de Sărătelu, village de Joseni, département de Buzău; fig. 2, 3, colline de Vîrful Coastei, village de Călugăreni, département de Prahova, Dacien supérieur (Parscovien).



Fig. 4 — *Zamphiridacna motasi* sp. nov. ($\times 1$), holotype, vallée de Tîrcov, village de Măgura, département de Buzău, Dacien supérieur (Parscovien).

Planche IV

Fig. 1 — *Zamphiridacna motasi* sp. nov. ($\times 1$), vallée de Tîrcov, village de Măgura, département de Buzău, Dacien supérieur (Parscovien).

Fig. 2-5 — *Zamphiridacna originalis* sp. nov. ($\times 1$), fig. 2, holotype, fig. 2, 3, 4, colline de Virful Coastei, village de Călugăreni, département de Prahova ; fig. 5, vallée de Budureasca, à l'ouest du village de Călugăreni, département de Prahova, Dacien supérieur (Parscovien).



3. PALEONTOLOGIE

PALEOZOOLOGIE

NOUVELLES ESPÈCES
DE PSEUDOPROSODACNA ET PSEUDOCATILLUS
(BIVALVIA, LIMNOCARDIIDAE)
DU DACIEN DE LA PLATE-FORME MOESIENNE (MUNTEANIA)¹

PAR

IOAN PAPAIANOPOL², VICTORIA LUBENESCU³

Bivalvia. Limnocardiidae. Dacian. Faunal provinces. New taxa. Biometry. Moesian Platform. Romanian Plain — Western Romanian Plain — Zone between the Olt and the Argeș; Eastern Romanian Plain — Zone between the Argeș and the Ialomița.

Résumé

Les forrages à carottage continu effectués le dernier temps dans la partie est de la Plate-forme Moesienne (entre Olt et le Danube) ont fourni de nombreuses données nouvelles sur la composition des complexes fauniques du Dacién. Dans l'étude on décrit 4 nouvelles espèces des genres *Pseudoprosodacna* et *Pseudocatillus* des dépôts daciens de la Plate-forme Moesienne : *Pseudoprosodacna moesica* sp. nov., du Dacién inférieur (Gélien) et les trois nouvelles espèces de *Pseudocatillus baraganicus* sp. nov., *P. moesicus* sp. nov. et *P. humilis* sp. nov.) du Dacién supérieur (Parscovien). C'est pour la première fois qu'on note la présence du genre *Pseudoprosodacna* au niveau du Dacién, étant connu jusqu'à présent uniquement dans le Pontien, surtout dans le Pontien inférieur et moyen.

Abstract

New species of Pseudoprosodacna and Pseudocatillus (Bivalvia, Limnocardiidae) in the Dacian of the Moesian Platform (Muntentia). Drillings of continuous logging, which have been done lately in the eastern part of the Moesian Plat-

¹ Reçue le 29 avril 1985, acceptée pour être publiée et communiquée le 9 mai 1985, présentée à la séance du 31 mai 1985.

² Institutul de Geologie și Geofizică, str. Caransebes nr. 1, R 79678, București 32.

³ Întreprinderea de Prospecțiuni geologice și geofizice, str. Caransebes nr. 1, București.



form (between Olt and Danube) gave us a lot of new information, concerning the composition of Dacian faunal complexes. This paper describes four new species of the *Pseudoprosodacna* and *Pseudocatillus* genera, coming from Dacian deposits in the Moesian Platform: *Pseudoprosodacna moesica* sp. nov., from the Lower Dacian (Getian) and those three new species of *Pseudocatillus* genus: *Pseudocatillus baraganicus* sp. nov., *P. moesicus* sp. nov. and *P. humilis* sp. nov.) from the Upper Dacian (Parscovian). For the first time, it is pointed out the *Pseudoprosodacna* genus at the level of the Dacian stage, being known up to now only in the Pontian especially Lower and Middle one.

Les forages à carottage continu effectués le dernier temps dans la partie est de la Plate-forme Mœsienne (entre l'Olt et le Danube) ont fourni de nombreuses données nouvelles concernant le dernier cycle de sédimentation de cette zone (le cycle Badénien-Quaternaire). On nous offre aussi une image beaucoup enrichie sur l'évolution du Néogène supérieur. Les dépôts du Miocène de la Plate-forme Mœsienne de Muntenia sont mieux connus (Badénien, Sarmatien, Méotien et partiellement le Pontien) par rapport à ceux pliocènes, les données concernant la biostratigraphie du Dacien et Romanien étant très rares.

Depuis l'étude de Sabba Ștefănescu (1894), qui a figuré la faune du forage de Mărcolești, les faunes du Néogène supérieur de la Plate-forme Mœsienne (Muntenia) n'ont été plus étudiées et figurées. Par les investigations sur le Quaternaire situé entre Argeș et le Danube, Liteanu (1956) et Bandrabur (1961) ont mentionné l'existence du Dacien non seulement dans le forage de Mărcolești, mais dans ceux de Căscioarele, Minăstirea, Curătești et Potcoava aussi. Les mêmes auteurs présentent aussi la situation des forages de Cuza Vodă et Stoienești (au nord de Călărași); les dépôts daciens et ceux „levantins“ y sont absents. Les couches de Frătești du Pléistocen inférieur reposent directement sur le Pontien.

Dans la partie ouest de Muntenia (entre Vedea et Teleorman) a été mise en évidence, sur base des faunes, l'existence des dépôts sarmatiens, pontiens, daciens et romaniens (Radu et al., 1984; Lubenescu et al., 1985). Parallèlement, les auteurs ont séparé dans la succession du Néogène supérieur, une série de formations, telles : la formation de Merișani (Pontien-Dacien), formation de Călinești (Dacien supérieur) et formation de Izvoarele (Romanien).

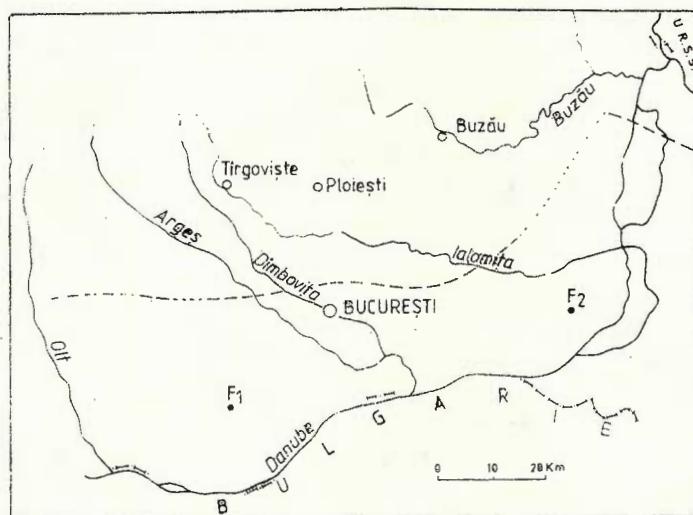
Dans un secteur est de la Plate-forme Mœsienne (entre București et Fetești) le Pontien repose directement sur le fondement crétacé, étant représenté seulement par sa partie supérieure (Bosphorien). Au-dessus de celui-ci se trouve en discontinuité de sédimentation le Dacien supérieur (Parscovien) suivi, en discontinuité aussi, par le Romanien moyen (Pélendavien) (Papaiyanopol et al., 1985).

Les nouvelles formes de *Pseudoprosodacna* et *Pseudocatillus* qui seront décrites dans cette note proviennent des dépôts dacien develop-



pés dans l'aire de la Plate-forme Mœsienne de Muntenia : *Pseudoprosodacna* du Dacien inférieur (le forage d'Orbeasca, le secteur de Vedeau-Telorman) et les formes de *Pseudocatillus* du Dacien supérieur du forage de Tudor Vladimirescu (le secteur de București-Fetești) (fig. 1).

C'est pour la première fois qu'on mentionne la présence du genre *Pseudoprosodacna* dans l'étage Dacien, jusqu'à présent étant connu uniquement dans le Pontien (surtout inférieur et moyen).



Emplacement des forages mentionnés dans la Plate-forme Mœsienne (Muntenia). F₁ = forage d'Orbeasca ; F₂ = forage de Tudor Vladimirescu.

Pour enrichir l'image de l'association macrofaunique du Dacien supérieur de la partie est de la Plate-forme Mœsienne nous présenterons (pl. II, fig. 9-13) quelques éléments caractéristiques avec lesquels s'associent les nouvelles espèces de *Pseudocatillus* dans l'intervalle de 115 à 121 m du forage de Tudor Vladimirescu.

Description des espèces

Genre *Pseudoprosodacna* Gillet 1943, redef. Gillet, 1971

Espèce type : *Cardium littorale* Eichwald, 1850

Pseudoprosodacna moesica sp. nov.

pl. I, fig. 1-6

Holotype : pl. I, fig. 1, Collection de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest, nr. 17.428.

Derivatio nominis : de la Plate-forme Mœsienne.

Locus typicus : le forage d'Orbeasca (la partie ouest de Muntenia).



Stratum typicum: le niveau des sables fins gris, dans l'intervalle de 287 à 290 m à *Amplocypris dorsobrevis* Krstic, *Pontoniella preponatica* Agalarova, *Zagrabica reticulata* Sabba, *Hydrobia grandis* Cobălcescu, *Dreissena polymorpha* Pallas d'âge dacien inférieur (Gétien).

Matériel: 10 valves (6 droites et 4 gauches) et du matériel fragmentaire.

Diagnose. Coquille petite, peu bombée, à contour ovale, ovale-arrondi ou arrondi-ovale. La surface externe comporte de 22 à 25 côtes sur le champ antérieur et de 2 à 5 costules sur celui postérieur. La charnière de la valve droite est formée d'une dent cardinale et deux dents latérales (antérieure et postérieure). La charnière de la valve gauche comporte une dent cardinale et une dent latérale antérieure.

Description. Valves de petites dimensions, minces, fragiles, très peu bombées, inéquivalétrales, à contour ovale, parfois faiblement arrondi (ovale-arrondi ou arrondi-ovale). Le crochet petit, prosogyre, aplati, très peu saillant, rarement plus proéminent. Le segment postérieur du bord cardinal est long, droit ou arqué. Celui antérieur, plus court, est droit ou rarement très peu concave. Le bord postérieur, très convexe, se lie peu à peu avec les bords avoisinants. Celui postérieur est long et arqué, plus rare presque droit. Le bord postérieur bien contourné est peu arqué ou presque droit, quelquefois oblique.

Les deux secteurs de la surface externe sont séparés conventionnellement par la côte qui descend du crochet vers l'angle inféro-postérieur de la valve. Le champ antérieur (lisse dans sa partie antérieure) comporte de 22 à 25 côtes très serrées, planes et lisses. Les côtes deviennent plus larges vers la partie postérieure du champ antérieur. Les espaces intercotidaux sont très étroits, filiformes. Sur le champ postérieur la costulation est très peu évidente. On observe parfois de 2 à 5 costules.

La charnière de la valve droite comporte une dent cardinale petite et allongée, une dent latérale antérieure allongée, assez bien développée, mais pas forte et une dent latérale postérieure mince et lamellaire mais pas très longue, développée le long de la moitié de la longueur du segment postérieur du bord cardinal. La charnière de la valve gauche est formée d'une dent petite cardinale et une dent latérale antérieure allongée, pas trop grande. On n'observe pas l'existence d'une dent latérale postérieure sur la valve gauche. Très rare, dans la partie postérieure du plateau cardinal on observe une faible épaisseur qui ne forme pourtant une dent latérale postérieure.

La surface interne est costulée, surtout dans la moitié inférieure, seulement les côtes internes postérieures étant plus saillantes, sans toucher la zone de la cavité subumbonale. Les empreintes des muscles sont inégales tant par les dimensions que par les profondeurs. Celle antérieure, arrondie d'habitude, est plus profonde que l'empreinte postérieure qui est plus grande, ovale mais plus superficielle. Ligne paléale entière souvent pas claire.

Les dimensions mesurées sont : le diamètre antéro-postérieur (dap), le diamètre umbono-paléal (dup) et la convexité de la valve.



Dimensions (en mm)			Rapports	
dap	dup	c	dup/dap	c/dup
13,7	11,0	4,3	0,80	0,39
14,9	11,2	4,3	0,75	0,38
13,3	9,6	3,5	0,72	0,36
13,0	9,6	3,8	0,73	0,39
11,2	8,7	3,0	0,77	0,34
12,0	9,1	3,3	0,75	0,36
11,5	9,0	3,1	0,78	0,34
11,7	9,6	3,5	0,82	0,36
9,8	7,5	2,6	0,76	0,34

Variabilité intraspécifique. Si on observe une constance remarquable, pour la costulation externe, les caractères de la zone umbonale et la structure de la charnière, la forme décrite présente certaines variations du contour et des caractères des bords. Quelques spécimens sont plus arrondis (pl. I, fig. 1, 6) et d'autres plus allongés (pl. I, fig. 2). Quelques exemplaires ont la partie antérieure de la coquille plus allongée et plus rétrécie (pl. I, fig. 2, 4) pendant qu'à d'autres exemplaires celle-ci est plus courte et plus élargie (pl. I, fig. 6). Aux spécimens plus arrondis le bord inférieur est d'habitude courbé (pl. I, fig. 1, 5, 6, 7, 8) en tant qu'aux exemplaires allongés elle est presque droite (pl. I, fig. 2, 4).

Comparaisons. Par l'aspect de la constulation externe et la structure de la charnière, la forme décrite se rapproche de *Pseudoprosodacra littoralis semisulcataoides* (Ebersin) de laquelle diffère par la convexité réduite de la valve, le crochet beaucoup plus aplati et moins saillant, tout comme par l'absence de la dent latérale postérieure de la valve gauche, présente à quelques spécimens de la forme décrite par Ebersin. La nouvelle forme décrite diffère de *Pseudoprosodacna scutula* Papaianopol et Lubenescu ayant les mêmes caractères de la costulation de la surface externe, par les valves moins bombées, l'inéquilatéralité plus réduite de celles-ci et par le nombre plus grand des côtes du champ antérieur (19 à 22 pour *Pseudoprosodacna scutula*).

On attire l'attention sur les possibles confusions entre la forme décrite par nous sous le nom de *Pseudoprosodacna moesica* sp. nov. et *Prosodacna stenopleura* (Sabba), les deux formes présentant les mêmes caractères de la costulation externe. De plus, quelques spécimens ovales de *Prosodacnomya stenopleura* présentent le crochet aplati et très peu saillant tel *Pseudoprosodacna moesica* sp. nov. Seule l'étude des caractères internes (la charnière et la ligne paléale) permet la différenciation des deux formes, *Prosodacnomya stenopleura* (Sabba) comportant sur la valve droite une à deux dents cardinales, deux dents latérales antérieures et une dent latérale postérieure. Aussi, la forme décrite par Sabba Ștefănescu présente dans tous les cas la dent latérale postérieure de la valve gauche. On doit ajouter aussi le sinus faiblement marqué par la ligne paléale à *Prosodacnomya stenopleura* Sabba.

Occurrence. Le bassin Dacique (Plate-forme Moesienne), Dacien inférieur (Gétien).



Genre *Pseudocatillus* Andrusov, 1903

Espèce type : *Cardium pseudocatillus* Barbot de Marny, 1869

Pseudocatillus baraganicus sp. nov.

pl. I, fig. 9—11

Holotype : pl. I, fig. 9, Collection de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest, nr. 17.430.

Derivatio nominis : la Plaine de Bărăgan.

Locus typicus : le forage de Tudor Vladimirescu 2 (la partie est de Muntenia), l'intervalle de 115 à 121 m.

Stratum typicum : le niveau des sables fins gris de l'intervalle de 115 à 121 m à *Zamphiridacna zamphiri* (Cobălcescu), *Horiodacna rumana* Sabba, *Prosodacnomya stenopleura* (Sabba), *Limnodacna gilletae* Papaianopol et I. Motaş, *Limnocardium (Euxinicardium) orolesi* Papaianopol d'âge dacien supérieur (Parscovien).

Matériel : 3 valves droites et du matériel fragmentaire.

Diagnose. Coquille de petite taille, à contour rectangulaire. La surface externe comporte de 25 à 29 côtes sur le champ antérieur et de 6 à 9 costules sur le champ postérieur. La charnière de la valve droite est formée d'une dent cardinale et deux dents latérales (antérieure et postérieure).

Description. Valves de taille très petite, minces, fragiles, très inéquivalaires à contour rectangulaire, la partie postérieure bien développée et assez large. Le crochet très petit, extrêmement peu saillant au-dessus du bord cardinal. Le bord cardinal a le segment postérieur long et presque rectiligne, le segment antérieur étant soit droit, soit très peu concave. Le bord postérieur bien individualisé, droit et assez long, forme le plus souvent un angle évident avec le bord cardinal. Le bord antérieur, plus ou moins arqué, quelquefois presque droit, peut se raccorder parfois avec le bord cardinal par un angle obtus, large. Le bord inférieur est long et presque rectiligne.

Grâce à l'aplatissage très accentué de la coquille, le champ antérieur peut être séparé du champ postérieur uniquement conventionnellement, par la côte qui descend du crochet vers l'angle inféro-postérieur de la valve. La surface externe est couverte par un grand nombre de côtes (31 à 37) desquelles 25 à 29 sur le champ antérieur et 6 à 9 sur celui postérieur. Les premières 7 à 8 côtes du champ antérieur sont plus saillantes, triangulaire-arrondies et séparées par des espaces intercôtidiaux plus larges (la largeur de ceux-ci est plus grande que la moitié de la largeur des côtes séparées). Les autres côtes du champ antérieur sont planes et séparées par des espaces très rétrécis. Dans les secteurs centrale et postérieur du champ antérieur, les côtes ont approximativement la même largeur, exceptant les dernières 3 à 4 côtes qui sont un peu plus larges. Les 6 à 9 costules du champ postérieur sont rétrécies, seulement 2 à 3 côtes très proches de la côte qui sépare les deux champs de la surface externe sont mieux développées et séparées par des espaces intercôtidiaux plus larges.

La charnière de la valve droite est formée d'une dent cardinale petite, aiguë, précédée par une fossette cardinale, une dent latérale



antérieure mince, allongée et une dent latérale postérieure lamellaire. Nous ne possédons pas des valves gauches entières, mais le matériel fragmentaire prélevé nous permet d'affirmer que la charnière comporte une seule dent cardinale petite.

La surface interne est en grande partie costulée et de nombreuses côtes internes pénètrent dans la zone de la cavité subumbonale. Des empreintes musculaires petites et superficielles, celle antérieure est arrondie et un peu plus profonde. Ligne paléale indistincte.

Dimensions (en mm)

Rapports

<u>dap</u>	<u>dup</u>	<u>c</u>	<u>dup/dap</u>	<u>c/dup</u>
10,7	6,4	1,9	0,59	0,29
10,8	6,6	2,0	0,61	0,30
9,1	5,2	1,6	0,57	0,30

Comparaisons. Semblable par les caractères de la costulation externe à *Pseudocatillus pseudocatillus* (Barbot), forme rencontrée dans le bassin Dacique, dans les dépôts du Pontien inférieur et moyen, l'espèce décrite diffère de celle-ci par la taille plus petite, la convexité très réduite de la valve, l'allongement plus grand de la coquille et par le nombre plus élevé des côtes sur le champ antérieur (19 à 25 à *Pseudocatillus pseudocatillus*).

Pseudocatillus baraganicus sp. nov. diffère de *Pseudocatillus moesicus* sp. nov. par le contour trapézoïdal de la valve, la hauteur plus grande de celle-ci, la partie postérieure de la coquille beaucoup plus large, le bord postérieur mieux développé tout comme par l'angle formé entre les bords cardinal et postérieur. La forme décrite diffère de *Pseudocatillus humilis* sp. nov. par le crochet moins saillant, la partie antérieure de la coquille plus longue, les espaces intercotidaux plus rétrécies, le bord postérieur plus long et par l'angle formé du bord cardinal avec celui postérieur.

Occurrence. Le bassin Dacique (Plate-forme Mésienne), Dacien supérieur (Parscovien).

Pseudocatillus moesicus sp. nov.

pl. II, fig. 1-5

Holotype : pl. II, fig. 1, Collection de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest, nr. 17.432.

Derivatio nominis : de la Plate-forme Mésienne.

Locus typicus : le forage de Tudor Vladimirescu, la partie est de Muntenia.

Stratum typicum : le niveau des sables fins gris de l'intervalle de 115 à 121 m à *Zamphiridacna zamphiri* (Cobălcescu), *Horiodacna rumana* Sabba, *Prosodacnomya stenopleura* (Sabba), *Limnodacna gilletae* Papaianopol et I. Motaş, *Limnocardium (Euxinicardium) orolesi* Papaianopol, d'âge dacien supérieur (Parscovien).

Matériel : 6 valves (une droite et 5 gauches) et du matériel fragmentaire.

Diagnose. Valves petites, avec la partie postérieure allongée et rétrécie. La surface externe comporte de 25 à 28 côtes sur le champ antérieur et de 5 à 7 costules sur celui postérieur. La charnière de la valve droite est formée d'une dent cardinale et deux dents latérales (antérieure et postérieure). La charnière de la valve gauche porte une seule dent cardinale.

Description. Coquille petite, mince, fragile, presque plane, très inéquivalérale, avec la partie postérieure allongée et rétrécie. La partie postérieure de la valve est deux fois plus longue que celle antérieure. Le crochet petit, à peu près en forme de point très peu saillant au-dessus du bord cardinal. Le segment postérieur du bord cardinal est très long et presque rectiligne, celui antérieur, plus court, étant soit droit, soit faiblement concave. Le bord antérieur arqué se lie graduellement aux bords cardinal et postérieur, le dernier étant long et presque droit. Le bord postérieur, court et présentant une position oblique se lie au bord cardinal soit progressivement (le plus souvent), soit par un angle obtus-arrondi très large.

La côte qui descend du crochet dans l'angle inféro-postérieur de la valve sépare conventionnellement le champ antérieur de celui postérieur. Le champ antérieur porte de 25 à 28 côtes et celui postérieur de 5 à 7 costules. Les premières 6 ou 7 côtes antérieures sont rétrécies, saillantes, à section transversale triangulaire, ou triangulaire-arrondie vers le bord de la valve. Les espaces qui les séparent ont d'habitude la largeur plus grande que la moitié de la largeur des côtes. Les autres côtes du champ antérieur sont planes, à une largeur presque égale aux premières dans la partie médiane du champ antérieur et plus larges dans sa partie postérieure. Les espaces intercôtidiaux sont très retrécies, filiformes. Les 5 à 7 costules du champ postérieur sont retrécies, 2 ou 3 d'entre eux, situées dans la proximité du champ antérieur étant mieux développées.

La charnière de la valve droite comporte une dent cardinale triangulaire-arrondie, rétrécie située sous le crochet (elle est précédée par une fossette cardinale petite mais assez profonde), une dent latérale antérieure, mince et allongée et une dent latérale postérieure lamellaire plus longue que celle antérieure. La charnière de la valve gauche porte une seule dent cardinale mince et aiguë, située sous le crochet.

La surface interne est costulée sur une grande étendue mais les côtes internes ne pénètrent pas dans la zone de la cavité subumbonale. L'empreinte musculaire antérieure est arrondie et plus profonde que celle postérieure, cette dernière étant ovale mais très superficielle. La ligne paléale, d'habitude indistincte, esquisse à un des spécimens un sinus faible.

Dimensions (en mm)

Rapports

dap	dup	c	dup/dap	c/dup
11,7	5,4	1,8	0,46	0,33
10,8	5,1	1,5	0,47	0,29
10,2	5,0	1,4	0,49	0,28
9,7	4,8	1,3	0,49	0,27
9,5	4,7	1,3	0,49	0,27

Comparaisons. La forme décrite diffère nettement de *Pseudocatillus pseudocatillus* (Barbot) par la taille et la convexité plus réduite de la valve, la coquille plus allongée et moins haute, le rétrécissement et l'allongement de la partie postérieure de celle-ci, tout comme par le nombre plus grand de côtes sur le champ antérieur.

Pseudocatillus moesicus sp. nov. se rapproche de *Pseudocatillus baraganicus* sp. nov. par la taille, la convexité et les caractères de la zone umbonale, et diffère de cette forme par le contour ovale, l'allongement plus grand de la coquille, la hauteur plus réduite de celle-ci, le rétrécissement de la partie postérieure de la valve et le passage graduel entre les bords cardinal et postérieur. La forme décrite diffère de *Pseudocatillus humilis* sp. nov. par le crochet moins saillant, l'allongement et le rétrécissement de la partie postérieure de la coquille et par le bord postérieur beaucoup plus court et moins individualisé.

Occurrence. Le bassin Dacique (Plate-forme Mœsienne), Dacien supérieur (Parscovien).

Pseudocatillus humilis sp. nov.

pl. II, fig. 6-7

Holotype: pl. II, fig. 6, Collection de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest, nr. 17.434.

Derivatio nominis: du latin *humilis* (=insignifiant).

Locus typicus: le forage de Tudor Vladimirescu 2, la partie est de Muntenia.

Stratum typicum: le niveau des sables fins gris de l'intervalle de 115 à 121 m à *Zamphiridacna zamphiri* (Cobălcescu), *Horiodacna rumana* Sabba, *Limnodacna gilletae* Papaianopol et I. Motaş, *Prosodacnomya stenopleura* (Sabba), *Limnocardium (Euxinicardium) orolesi* Papaianopol d'âge dacien supérieur (Parscovien).

Matériel. 3 valves (une droite et deux gauches) et du matériel fragmentaire.

Diagnose. Coquille petite, inéquivalérale, à contour ovale. La surface externe comporte de 22 à 26 côtes sur le champ antérieur et de 6 à 7 costules sur le champ postérieur. La charnière de la valve droite est formée d'une dent cardinale, une dent latérale antérieure et une dent latérale postérieure. La charnière de la valve gauche comporte une seule dent cardinale.

Description. Valves petites, très peu bombées, fortement inéquivalérales, minces, fragiles, à contour ovale. Le crochet petit, nettement aplati, dépassant très peu le bord cardinal. Le bord cardinal a un segment postérieur long, presque rectiligne et un autre antérieur plus court, à peu près droit. Le bord antérieur, faiblement arqué, se lie peu à peu avec le bord cardinal et inférieur, le dernier étant long et presque droit. Le bord postérieur, bien individualisé grâce à la largeur assez grande de la partie postérieure de la coquille, se lie graduellement avec les bords adjacents.

Le champ antérieur peut être séparé de celui postérieur conventionnellement par la côte qui descend du crochet dans l'angle inféro-postérieur de la valve. La surface externe est couverte de 22 à 26 côtes



sur le champ antérieur et de 6 à 7 costules sur celui postérieur. Les premières 6 ou 7 côtes antérieures sont plus rétrécies et plus saillantes ayant vers le bord de la valve une section transversale triangulaire-arrondie. Les autres côtes sont aplatis, lisses, à une largeur presque égale, exceptant les dernières 3 ou 4 côtes qui sont un peu plus larges. Les espaces intercôtidiaux sont bien délimités sur tout le champ antérieur, ayant une largeur un peu plus petite que la moitié de la largeur des côtes. Les premières espaces intercôtidiaux sont un peu plus larges que les autres. Sur le champ postérieur on observe de 6 à 7 costules minces ; 2 à 3 côtes jointes à la côte qui sépare les deux champs de la surface externe sont plus aplatis et mieux développées.

La charnière de la valve droite est formée d'une dent cardinale petite et aiguë, précédée par une fossette profonde, une dent latérale antérieure mince, allongée et une dent latérale postérieure, lamellaire, mince, plus longue que celle antérieure. La charnière de la valve gauche est formée d'une seule dent cardinale petite et aiguë. La surface interne est couverte de nombreuses côtes rétrécies qui, dépassant la ligne qui joint les empreintes musculaires, n'arrivent pas jusqu'à la zone de la cavité subumbonale. Les empreintes musculaires sont inégales quant à la forme et la profondeur, celle antérieure étant arrondie et plus profonde que celle postérieure ; cette dernière est plus grande, ovale mais très superficielle. La ligne paléale présente un sinus faiblement esquissé mais souvent indistinct.

Dimensions (en mm)

<u>dap</u>	<u>dup</u>	<u>e</u>	<u>dup/dap</u>	<u>e/dup</u>
11,1	6,4	1,8	0,57	0,28
11,5	7,2	2,0	0,62	0,27
9,7	6,1	1,7	0,62	0,27

Comparaisons. L'espèce décrite se rapproche de *Pseudocatillus pseudocatillus* (Barbot) par les caractères de la zone umbonale et le contour ; elle diffère de celle-ci par la convexité plus réduite de la valve, la taille plus petite, tout comme par les passages successifs entre le bord postérieur et les bords cardinal et inférieur. *Pseudocatillus humilis* sp. nov. diffère de *Pseudocatillus baraganicus* sp. nov. par le contour ovale de la coquille, le crochet plus saillant, la longueur plus réduite de la partie antérieure de la valve et par le passage graduel entre les bords cardinal et postérieur. L'espèce décrite diffère de *Pseudocatillus moesicus* sp. nov. par la hauteur plus grande de la valve, le crochet plus saillant, la largeur plus grande de la partie postérieure de la coquille et par le bord postérieur plus long.

Occurrence. Le bassin Dacique (Plate-forme Mésienne), Dacien supérieur (Parscovien).

BIBLIOGRAPHIE

- Bandrabur T. (1961) Cercetări hidrogeologice pe interfluviul Ialomița-Moșteana-Dunăre. *St. tehn. econ. Inst. geol.*, E, 5, p. 141-158, 6 pl., București.
- Eberzin A. G. (1959) Solonovatovodnie kardiidi Pliotena S.S.R. Ciasti III (Prosodacna, Prionopleura, Pachydaena). *Trudi Paleont. Inst. Akad. Nauk S.S.R.*, LXXIV, 196 p., 27 pl., Moskva.
- (1967) Solonovatovodnie kardiidi Pliotena S.S.R. Ciasti V (Pseudocatillus, Didacnomyia, Macradacna). *Trudi Paleont. Inst. Akad. Nauk S.S.R.*, 112, 168 p., 18 pl., Moskva.
- Gillet S. (1943) Les limnocardiidés des couches à Congéries de Roumanie. *Mém. Inst. géol. Rom.*, IV, 111 p., 6 pl., București.
- Geissert F. (1971) La faune de mollusques du Pontien de Trilophos (SW de Thessaloniki). *Annal. Géol. des Pays Helléniques*, p. 123-164, 14 pl., Athènes.
- Liteanu E. (1956) Geologia și hidrogeologia ținutului dunărean dintre Arges și Ialomița. *St. tehn. econ. Inst. Geol.*, E, 4, p. 3-31, 10 pl., București.
- Lubenescu V., Diaconu M., Ștefănescu C., Radu A., Dîță St. (1986) Date preliminare asupra forajelor din Platforma Moesică (Neogen), sectorul valea Teleormanului-valea Vedea. *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, 70-71/4, București.
- Papaianopol I., Andreescu I., Boz Șt., Ciofligă G., Costea C., Crăciun P., Dumitrică P., Gaiță C., Grigorescu Gh., Grigorescu Șt., Jipa D., Macaleț R., Munteanu E., Olteanu R., Pislaru T., Popa E., Popescu A., Popescu Gh., Rădan M., Rădan S., Răzeșu S., Rogge E., Roman Șt., Ungureanu C., Szobotka Șt., Pană I., Damian R. (1985) Rapport, les archives de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest.
- Radu A., Ștefănescu C., Dîță St., Lubenescu V., Cornea C. (1984) Rapport, les archives I.P.G.G., Bucarest.
- Ștefănescu S. (1894) Les couches géologiques traversées par le puits artésien de Mărcalești, dans le Bărăgan de Ialomitză (Roumanie). *Bul. Soc. Géol. France*, sér. III, t. XXII, p. 331, 2 pl., Paris.

STUDIUL UNOR SPECII DE PSEUDOPROSODACNA ȘI PSEUDOCATILLUS (BIVALVIA, LIMNOCARDIIDAE) DIN DACIANUL PLATFORMEI MOESICE (MUNTENIA)

(Rezumat)

Forajele cu carotaj continuu săpate în ultimul timp în partea estică a Platformei Moesice (între Olt și Dunăre) au facilitat obținerea a numeroase informații noi referitoare la ultimul ciclu de sedimentare din această zonă (Badenian-Cuaternar). Pentru partea vestică a Munteniei (între Vedea și Teleorman) a fost pusă în evidență, pe baza faunelor existență depozitelor sarmatiene, pontiene, daciene și romaniene). Într-un sector estic al Platformei Moesice (între București și Fetești) s-a constată-



tat că direct peste fundamentalul cretacic, se aşază Pontianul, reprezentat prin subetajul său superior (Bosphorianul). Deasupra acestuia stă în discontinuitate Dacianul superior, urmat, tot în discontinuitate de Romanianul mediu. Specia de *Pseudoprosodacna* nou descrisă provine din Dacianul inferior (Gețian) din forajul Orbeasca (sectorul Vedeș-Teleorman). Este prima menționare a prezenței acestui gen la nivelul etajului Dacian, datele existente pînă în prezent indicînd prezența acestuia numai în Pontian (mai ales în cel inferior și mediu). Cele trei noi specii ale genului *Pseudocatillus* sunt cantonate în Dacianul superior (Parscovian) din forajul Tudor Vladimirescu (sectorul București-Fetești).

Pseudoprosodacna moesica sp. nov.

Valve de dimensiuni mici, subțiri, fragile, foarte puțin bombate, cu contur variabil (oval, oval-rotunjît sau rotunjît-oval), inechilaterale. Umbonele mic, aplatizat, foarte puțin proeminent, rareori ceva mai reliefat. Pe cîmpul anterior (necostat în partea sa cu totul anterioară) se numără 22—25 coaste foarte apropiate, plane și netede, separate prin spații intercostale lîniforme. Pe valva dreaptă șarniera cuprinde un dinte lateral anterior destul de bine dezvoltat, dar nu puternic, un dinte cardinal mic și alungit și un dinte lateral posterior subțire și lamelar. Șarniera valvei stîngi este formată dintr-un dinte cardinal și un dinte lateral anterior alungit. Suprafața internă este costată mai ales în jumătatea sa inferioară. Impresiunea paleală întreagă, deseori indistinctă. Ocurență. Platforma Moesică, Dacian inferior (Gețian).

Pseudocatillus baraganicus sp. nov.

Cochilia de talie foarte mică, subțire, fragilă, puternic inechilaterală, cu contur dreptunghiular, cu partea posterioară bine dezvoltată, destul de lată. Umbonele foarte mic, extrem de puțin reliefat deasupra marginii cardinale. Suprafața externă este acoperită de un mare număr de coaste (între 31-37) dintre care 25-29 pe cîmpul anterior și 6-9 pe cel posterior. Primele 7-8 coaste de pe cîmpul anterior sunt mai proeminentă și separate de spații intercostale mai late. Restul coastelor de pe cîmpul anterior sunt plane, netede și separate prin spații foarte înguste. Pe valva dreaptă șarniera este formată dintr-un dinte cardinal mic, ascuțit, un dinte lateral anterior subțire, alungit și un dinte lateral posterior lamelar. Materialul fragmentar ce-l avem la dispoziție ne permite să afirmăm că șarniera valvei stîngi cuprinde un singur dinte cardinal. Suprafața internă este costată pe o mare întindere, numeroase coaste interne pătrunzînd în zona cavității subumbonale. Impresiunea paleală indistinctă.

Ocurență. Platforma Moesică, Dacian superior (Parscovian).

Pseudocatillus moesicus sp. nov.

Valve mici, subțiri, fragile, aproape plane, foarte inechilaterale, cu partea posterioară alungită și îngustată. Partea posterioară a cochiliei este de două ori mai lungă decît cea anterioară. Umbonele mic, aproape



punctiform, extrem de puțin reliefat deasupra marginii cardinale. Pe cîmpul anterior se numără 25-28 coaste, iar pe cel posterior 5-7 costule. Primele 6-7 coaste anterioare sunt înguste, proeminente și separate prin spații intercostale destul de late. Celealte coaste de pe cîmpul anterior sunt plane, separate de spații intercostale foarte înguste. Șarniera valvei drepte cuprinde un dintă cardinal triunghiular-rotunjit, un dintă lateral anterior subțire și alungit și un dintă lateral posterior lamelar. Pe valva stîngă șarniera este formată dintr-un singur dintă cardinal subțire și ascuțit, situat sub umbone. Suprafața internă este costată pe o mare întindere, dar coastele interne nu ating zona cavității subumbonale. Impresiunea paleală de obicei indistinctă schizează la unele dintre specimene un sinus slab.

Ocurența. Platforma Moesică, Dacian superior (Parscovian).

Pseudocatillus humilis sp. nov.

Valve mici, foarte puțin bombate, puternic inechilaterale, subțiri, fragile, cu contur oval. Umbonele mic, puternic aplativat, foarte puțin proeminent. Suprafața externă este acoperită de 22-26 coaste pe cîmpul anterior și 6-7 costule pe cel posterior. Primele 6-7 coaste anterioare sunt mai înguste și mai proeminente, celealte coaste de pe cîmpul anterior fiind plane și netede. Spațiile intercostale sunt clar delimitate pe tot cîmpul anterior. Șarniera valvei drepte este formată dintr-un dintă cardinal mic și ascuțit, un dintă lateral anterior subțire, alungit și un dintă lateral posterior lamelar, mai lung decît cel anterior. Pe valva stîngă șarniera cuprinde un singur dintă cardinal mic și ascuțit. Suprafața internă este acoperită de numeroase coaste înguste care depășesc de obicei linia care unește impresiunile musculare. Impresiunea paleală cu un sinus slab schițat, dar deseori indistinctă.

Ocurența. Platforma Moesică, Dacian superior (Parscovian).

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche I

Fig. 1-8 — *Pseudoprosodacna moesica* sp. nov. (fig. 1, 1a, 1b, 2, 2a, 2b, \times 1; fig. 1c, 1d, 2c, 2d, 3, 4, 5, 6, 7, 8; \times 2), fig. 1, holotype, leg. Victoria Lubenescu, forage d'Orbeasca 1, l'intervalle de 287 à 290 m, Dacien inférieur (Gétien).

Fig. 9-11 — *Pseudocatillus baraganicus* sp. nov. (\times 3), fig. 9, holotype, leg. I. Paianopol, forage de Tudor Vladimirescu 2, l'intervalle de 115 à 121 m, Dacien supérieur (Parscovien).



Planche II

- Fig. 1-5 — *Pseudocatillus moesicus* sp. nov. ($\times 3$), fig. 1, holotype, leg. I. Papaianopol, forage de Tudor Vladimirescu 2, l'intervalle de 115 à 121 m, Dacien supérieur (Parscovien).
- Fig. 6-7 — *Pseudocatillus humilis* sp. nov. ($\times 3$), fig. 6, holotype, leg. I. Papaianopol, forage de Tudor Vladimirescu 2, l'intervalle de 151 à 121 m, Dacien supérieur (Parscovien).
- Fig. 8 — *Dreissena baragamica* Andrusov ($\times 3$), leg. I. Papaianopol, forage de Tudor Vladimirescu 2, l'intervalle de 115 à 121 m, Dacien supérieur (Parscovien).
- Fig. 9 — *Prosodacnomyia stenopleura* (Sabba) ($\times 3$), leg. I. Papaianopol, forage de Tudor Vladimirescu 2, l'intervalle de 145 à 121 m, Dacien supérieur (Parscovien).
- Fig. 10 — *Horiodacna rumana* Sabba ($\times 2$), leg. I. Papaianopol, forage de Tudor Vladimirescu 2, l'intervalle de 115 à 121 m, Dacien supérieur (Parscovien).
- Fig. 11 — *Limnodacna gilletae* Papaianopol et I. Motaş ($\times 3$), leg. I. Papaianopol, forage de Tudor Vladimirescu 2, l'intervalle de 115 à 121 m, Dacien supérieur (Parscovien).
- Fig. 12 — *Zamphiridaea zamphiri* (Cobălcescu) ($\times 3$), leg. I. Papaianopol, exemplaire jeune, forage de Tudor Vladimirescu 2, l'intervalle de 115 à 121 m, Dacien supérieur (Parscovien).
- Fig. 13 — *Limnocardium (Euxinicardium) orolesi* Papaianopol ($\times 3$), leg. I. Papaianopol, forage de Tudor Vladimirescu 2, l'intervalle de 115 à 121 m, Dacien supérieur (Parscovien).



3. PALEONTOLOGIE

PALEOZOOLOGIE

NOUVELLES ESPÈCES
DE PSEUDOPROSODACNA, PROSODACNA ET PACHYDACNA
DANS LE PONTIEN ET LE DACIEN DU BASSIN DACIQUE¹
PAR
IOAN PAPAIANOPOL², VICTORIA LUBENESCU³

Limnocardiidae. Pontian. Biometry. Dacian. New taxa. East Carpathians — Eastern Subcarpathian Zone — Diapir folds Zone; South Carpathians — Southern Subcarpathian Zone — Subcarpathians between the Olt and the Jiu.

Résumé

Les espèces des genres *Pseudoprosodacna*, *Prosodacna* et *Pachydacna* présentent des éléments constitutifs importants des associations macropaléontologiques du Pontien et du Dacien. On décrit les suivantes espèces : *Pseudoprosodacna scutilla* nov. sp. (Pontien moyen), *Prosodacna (Prosodacna) parvata* sp. nov. (Dacien inférieur) et *Pachydacna (Pachydacna) emersa* sp. nov. (Dacien inférieur).

Abstract

*New species of *Pseudoprosodacna*, *Prosodacna* and *Pachydacna* genera in the Pontian and in the Dacian from the Dacic Basin. The species of the *Pseudoprosodacna*, *Prosodacna* and *Pachydacna* genera represent important constitutive elements of the macropaleontologic assemblages of the Pontian and of the Dacian stages. The described species are as follows: *Pseudoprosodacna scutilla* nov. sp. (Middle Pontian), *Prosodacna (Prosodacna) parvata* sp. nov. (Lower Dacian) and *Pachydacna (Pachydacna) emersa* sp. nov. (Lower Dacian).*

Les genres *Pseudoprosodacna*, *Prosodacna* et *Pachydacna* sont des éléments constitutifs de premier ordre pour les associations macrofauna-

¹ Reçue le 1 décembre 1984, acceptée le 25 janvier 1985, présentée à la séance du 5 avril 1985.

² Institutul de Geologie și Geofizică, str. Caranșebes nr. 1, R 79678, București 32.

³ Intreprinderea de Prospecții Geologice și Geofizice, str. Caranșebes nr. 1, București 32.



niques du Pontien (les genres *Pseudoprosodacna* et *Prosodacna*) et du Dacien (les genres *Prosodacna* et *Pachydacna*). Les nouvelles espèces de *Pseudoprosodacna*, *Prosodacna* et *Pachydacna* proviennent des dépôts du Pontien moyen (Portaferrien) et du Dacien inférieur (Gétien).

Description des espèces

Genre *Pseudoprosodacna* Gillet 1943, redef. Gillet 1971

Espèce type : *Cardium littorale* Eichwald, 1850

Pseudoprosodacna scutila sp. nov.

pl. I, fig. 1-2

Holotypus : pl. I, fig. 1, Collection de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest, nr. 16503.

Derivatio noniinis : du latin „scutulus“ = maigre.

Locus typicus : Valea Mare, village de Bengestî, département de Gorj.

Stratum typicum : le niveau des sables argileux à *Pseudoprosodacna littoralis semisulcatooides* (Ebersin), *P. olteniae* (Motaş), *Chartoconcha asaphiopsis* (Brusina), *Pontalmyra (Pontalmyra) dacica* Papaianopol, *Plagiодacna carinata* (Deshayes), d'âge Pontien moyen (Portaferrien).

Matériel : 2 valves (une droite et l'autre gauche) et plusieurs fragments.

Diagnose. Coquille petite, contour ovale ou ovale-arrondi, couverte à l'extérieur par 19 ou 22 côtes planes et 4 ou 6 costules, à la partie postérieure. La charnière de la valve droite est formée d'une dent cardinale et deux dents latérales (une antérieure et l'autre postérieure). La charnière de la valve gauche comporte une dent cardinale et une dent latérale antérieure.

Description. Les valves, de petites dimensions, sont bombées, ovales ou ovales-arrondies, minces, très inéquilatérales. Le crochet relativement petite, prosogyre, développé au-dessus du bord cardinal, est finement costuré, mais dépourvu de carène. La partie postérieure du bord cardinal, faiblement courbé ou presque droit, est approximativement deux fois plus longue que celle antérieure, qui a parfois une légère inflexion. Le bord antérieur, courbé et assez court, forme parfois un angle obtus-arrondi avec le bord cardinal. Le bord postérieur, bien développé et presque droit, forme un angle obtus, large, mais évident, avec le bord cardinal. Le bord inférieur est long régulièrement convexe.

L'extérieur de la valve est divisée en deux champs par une côte, qui descend vers l'angle inféro-postérieur ; les sillons qui délimitent cette côte et surtout celui vers le champ antérieur, sont plus accusés que les autres. Le champ antérieur est couvert par 19 ou 22 côtes lisses, planes et très serrées ; leurs largeur augmente graduellement vers la partie postérieure du champ antérieur, mais les côtes situées dans le tiers postérieur de celui-ci sont presque égales. Les espaces intercotidaux entre les premières côtes antérieures sont plus larges, mais d'habitude plus petites que la moitié de la largeur des côtes avoisinantes. Les autres espèces sont très fines, même filiformes. Les 4 ou 6 costules du champ postérieur sont rétrécies et séparées par des sillons toujours



filiformes. La plus nette et bien développée est la costule qui se trouve près du champ antérieur.

Le plateau cardinal est mince ; il comporte, sur la valve droite, une dent cardinale (petite, mince, allongée et parallèle au bord cardinal) et deux dents latérales (une antérieure et l'autre postérieure). Celle antérieure inférieure est linguale, sans être massive, aiguë à la partie supérieure et séparée du bord cardinal par une fossette profonde. La dent latérale postérieure est mince et lamellaire. La charnière de la valve gauche comporte une dent cardinale petite et une dent latérale antérieure linguale.

L'intérieur de la coquille est aussi pourvu des côtes, qui commencent dans la cavité sous-umbonale, se terminant lancéolées vers le bord. Les empreintes des muscles sont arrondies et assez superficielles ; celle antérieure est un peu plus profonde. La ligne palléale est indistincte.

Les paramètres mesurés sont le diamètre antéro-postérieur (dap), le diamètre umbono-palléale (dup) et la convexité de la valve (c).

Dimensions (en mm)

Rapports

dap	dup	c	dup/dap	c/dup
20,8	16,9	6,3	0,82	0,37
18,1	14,8	5,7	0,81	0,39

Comparaisons. De toutes les pseudoprosodacnes du groupe *littoralis*, la nouvelle forme décrite se ressemble par les côtes, à *Pseudoprosodacna littoralis semisulcatooides* (Ebersin), mais elle en diffère par la convexité plus grande des valves, l'inéquilatéralité plus accentuée de la coquille, le champ postérieur plus large, par le bord postérieur plus développé, tout comme par l'angle, beaucoup plus évident, formé par les bords cardinal et postérieur. De plus, à nos exemplaires on n'a pas constaté ni la présence de la dent latérale postérieure sur la valve gauche, ni celle de la dent cardinale antérieure sur la valve droite. La présence de ces dents a été observée par Eberzin (1959) à quelques exemplaires de *Pseudoprosodacna littoralis semisulcatooides*. *Pseudoprosodacna scutula* sp. nov. diffère évidemment de *Pseudoprosodacna olteniae* (Motsas), tant par les côtes externes planes et plus nombreuses, que par la charnière plus simplifiée de la valve droite.

Observation. En parlant de *Pseudoprosodacna*, à une autre occasion, nous avons signalé (Papaianopol, 1977) que la manière de Suzette Gillet (in Suzette Gillet et G. Geissert, 1971) de rédéfinir ce taxon, qu'elle a proposé en 1943, confère à celui-ci tous les attributs nécessaires pour sa validité. Ainsi, *Pseudoprosodacna* est prioritaire par rapport à *Eupatorina*, (Ahvlediani, 1972), nom proposé toujours pour les limnocardidiés du groupe *Cardium littorale* Eichwald. Cette priorité de *Pseudoprosodacna* par rapport à *Eupatorina* est mentionnée aussi par Taktakischvili (1977, p. 46 ; 1978, p. 41).

Dans la description du genre *Eupatorina*, Andreescu (1977, p. 36) observe que la charnière de la valve droite comporte une dent latérale antérieure et que très rare, les exemplaires jeunes présentent un rudiment de la dent latérale antérieure, supérieure. Le même auteur est d'avis que l'un des caractères qui diffère les eupatorines des prosodacnes, serait „l'absence de la dent latérale antérieure supérieure de la valve droite“ (Andreescu, 1977, p. 37). Cette affirmation contrevient à la réalité; il est vrai que ces dents ne se trouvent pas toujours mais tant la dent latérale antérieure supérieure de la valve droite, que la dent latérale postérieure de la valve gauche sont présentes à quelques exemplaires adultes de *Pseudoprosodacna*. Un exemple très clair et concluant en est offert par *Pseudoprosodacna olteniae* (Motaş), qui, d'après Andreescu (1977, p. 42), présente le plateau cardinal et la structure de la charnière identiques à ceux de *Eupatorina littoralis eichwaldi*. Eberzin (1959, p. 48) décrit la charnière de la valve droite de *Pseudoprosodacna littoralis eichwaldi* avec une dent cardinale, une dent latérale antérieure et une dent latérale postérieure. Pour *Pseudoprosodacna olteniae*, Motaş (1972, p. 94) a montré que la valve droite présente deux dents cardinales (dont l'antérieure rudimentaire), deux dents latérales antérieures et une dent latérale postérieure. On peut dire donc que par la structure de la charnière, *Pseudoprosodacna olteniae* (Motaş), diffère nettement de *Pseudoprosodacna littoralis eichwaldi* (Andrusov), ayant une charnière plus complète. A cause de ce caractère nous ne pouvons pas considérer *Pseudoprosodacna olteniae* comme une sous-espèce de *Pseudoprosodacna littoralis*, mais comme un taxon indépendante, tel qu'il a été considérée par Motaş (1972). On peut affirmer qu'à *Pseudoprosodacna olteniae* la présence de la dent latérale antérieure supérieure de la valve droite n'est pas accidentelle, car de nombreux exemplaires de cette espèce présentent sur la valve droite deux dents latérales antérieures supérieures (pl. I, fig. 4a, 5a, 6a).

Par conséquent on peut dire que tant la présence de la dent latérale antérieure supérieure sur la valve droite à *Pseudoprosodacna olteniae*, que la présence de la dent latérale postérieure sur la valve gauche de quelques exemplaires adultes de *Pseudoprosodacna littoralis semisulcataoides* et de *P. littoralis barboti* (Ebersin, 1959), sont des éléments importants qu'on doit pas oublier en vue d'une définition correcte de la charnière des formes du genre *Pseudoprosodacna*.

Genre *Prosodacna* Tournouër, 1882

Sous-genre *Prosodacna* Tournouër, 1882

Espèce type: *Cardium macrodon* Deshayes, 1838

**Prosodacna (Prosodacna) par mata* sp. nov.

pl. II, fig. 1-2

Holotypus: pl. II, fig. 1, Collection de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest, nr. 16.505.

Derivatio nominis: du latin *parmatus* (= avec bouclier).

Locus typicus: Valea Rea, village de Băneşti, département de Prahova.



Stratum typicum: le niveau des sables argileux gris à *Prosodacna* (*Prosodacna*) *getiana* Papaianopol, *P.* (*Psilodon*) *munieri* Sabba, *Pachydacna* (*Pachydacna*) *mirabilis* (Teisseyre), *Styloceras* (*Cobâlcescu*) d'âge dacien inférieur (Gétien).

Matériel : 5 valves (2 droites et 3 gauches).

Diagnose. Coquille de taille moyenne, à contour arrondi ou arrondi-ovale, à 23-25 côtes sur le champ antérieur externe. La charnière de la valve droite comporte une dent cardinale, deux dents latérales antérieures et une dent latérale postérieure. Sur la valve gauche, la charnière présente une dent latérale antérieure, une dent latérale postérieure et parfois un rudiment de la dent cardinale.

Description. Valves de dimensions moyennes, épaissies à la partie antérieure, assez fragiles à la partie postérieure, bombées, très inéquilatérales, avec contour arrondi ou arrondi-ovale. Le crochet est bien développé proéminent, couvert par des costules, fortement prosogyre. La partie postérieure du bord cardinal est longue, droite ou légèrement courbée. Le bord antérieur est très convexe. Le bord postérieur, d'habitude légèrement courbé, se raccorde graduellement au bord inférieur, qui est régulièrement courbé. Le bord cardinal passe au bord postérieur soit graduellement, soit, le plus souvent, par un angle obtus-arrondi.

A l'extérieur, sur le champ antérieur il y a 23-25 côtes lisses, la plupart entièrement planes. Dans les parties médiane et postérieure elles ont approximativement la même largeur. Les premières 6-8 côtes antérieures sont légèrement bombées ; les autres sont plus larges, lisses et complètement planes. Les espaces intercotidaux sont filiformes. Le champ postérieur est d'habitude lisse. Sur une seule valve on observe, à une augmentation plus forte, l'existence de deux costules fines près du crochet.

La charnière de la valve droite comporte une dent cardinale, comme un épaississement allongé, parallèle au bord cardinal, une dent latérale antérieure inférieure massive, une dent latérale antérieure supérieure bien développée et une dent latérale postérieure allongée, mais pas trop longue et assez grosse. Sur la valve gauche les principaux éléments de la charnière sont : une dent latérale antérieure massive et une dent latérale postérieure allongée toujours évidente. Parfois y existe aussi un faible rudiment de la dent cardinale.

La surface interne est couverte par des côtes seulement dans le voisinage du bord inférieur. L'empreinte du muscle aducteur est arrondie et profonde ; celle du muscle postérieur est ovale et plus superficielle. La ligne palléale est entière.

Dimensions (en mm)

Rapports

dap	dup	c	dup/dap	c/dup
29,5	29,1	13,4	0,99	0,46
29,2	27,6	13,1	0,95	0,47
35,4	33,3	16,7	0,94	0,50
27,9	25,1	12,0	0,90	0,47



Comparaisons. Très similaires, par la structure de la charnière, avec *Prosodacna (Prosodacna) getiana* Papaianopol, mais la forme décrite diffère de celle-ci par les valves plus petites, plus arrondies et plus hautes, tout comme par les côtes externes qui sont plus nombreuses et plus rétrécies (seulement 18-20 côtes sur le champ antérieur de *Prosodacna getiana*). *Prosodacna (Prosodacna) parvata* sp. nov. diffère de *P. (P.) longiuscula minima* Andreescu par les dents latérales plus massives, le nombre plus petit de côtes sur le champ antérieur (26—30 à *Prosodacna longiuscula minima*) et aussi par la présence constante et le développement évident de la dent latérale postérieure de la valve gauche.

Occurrence et âge. Le Bassin Dacique, Dacien inférieur (Gétien).

Genre *Pachydacna* Ebersin, 1955

Sous-genre *Pachydacna* Ebersin, 1955

Espèce type : Pachydacna natella Ebersin, 1955

Pachydacna (Pachydacna) emersa sp. nov.

pl. II, fig. 6-8

Holotypus : pl. II, fig. 6, Collection de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest, nr. 16.507.

Derivatio nominis : du latin „emersus“.

Locus typicus : la vallée de Bistrița, village de Genuneni, département de Vilcea.

Stratum typicum : le niveau des sables blanchâtres à *Pachydacna (Pachydacna) mirabilis* (Teissrey), *P. (Parapachydacna) serena* (Sabba), *Unio (Rumanunio) rumanus* Tournouër, *Dreissena rimestiensis* Fontaines d'âge dacien inférieur (Gétien).

Matériel : 5 valves (2 droites et 3 gauches).

Diagnose. Coquille de taille moyenne, à contour ovale ou ovale-arrondi, bombée, couverte par 7 ou 8 côtes sur le champ antérieur de la surface externe. Sur la valve droite la charnière comporte deux dents latérale (une antérieure et l'autre postérieure), une dent cardinale postérieure et une dent pseudocardinale. La charnière de la valve gauche présente une dent latérale antérieure, une dent latérale postérieure et une dent pseudocardinale.

Description. Valves petites vers moyennes, assez épaisses, bombées, à contour arrondi-ovale au ovale. La coquille est très inéquilatérale, aux spécimens allongés la partie postérieure de la valve étant plus de deux fois plus longue que celle antérieure. Le bord cardinal est courbé. Le bord antérieur bien convexe, s'unit graduellement tant avec le bord cardinal, qu'avec celui inférieur. Le bord inférieur est faiblement courbé ou presque droit. Le bord postérieur est d'habitude légèrement courbé. Le crochet prosogyre est élargi et peu haut, recouvert par des côtes et d'habitude faiblement caréné.

A l'extérieur, la coquille est couverte par 7 ou 8 côtes qui s'élargissent vers la partie postérieure du champ antérieur. A la partie supérieure des valves, près du crochet, les côtes sont étroites, en section triangulaires. Vers la partie centrale de la surface externe, les côtes s'élargissent et sur la plupart d'entre eux apparaît une crête, qui par-



sois peut être observée jusqu'au bord de la valve. Vers le bord inférieur les côtes s'élargissent diminuant en même temps en hauteur, ainsi qu'au bord de la valve les côtes ont une section transversale arrondie, basse. A l'un des exemplaires, l'avant dernière côte du champ antérieur est asymétrique. La partie postérieure de la coquille est d'habitude lisse. Rarement dans sa tiers supérieure il y a deux costules très fines.

La charnière de la valve droite comporte une dent pseudocardinale modérément développée, une dent cardinale postérieure assez grande, comme un tubercule allongé, haut, une dent latérale postérieure allongée, lamellaire, séparée du bord de la valve par une fossette allongée et une dent latérale antérieure inférieure, massive, haut, pointue à la partie supérieure. Sur aucune des valves droites nous n'avons pas rencontré une dent latérale antérieure supérieure. Sur la valve gauche la charnière comporte une dent pseudocardinale allongée, triangulaire, une dent latérale antérieure haute, massive, aiguë à la partie supérieure et une dent latérale postérieure évidente, mais pas très longue. Au-dessus de la fossette, derrière la dent cardinale antérieure, il existe parfois un très faible rudiment d'une dent cardinale postérieure.

Les 6 ou 7 côtes de la surface interne sont larges. Leur existence est bien marqué seulement près du bord inférieur de la valve. Les empreintes musculaires sont inégales, comme dimensions et profondeur. Celle antérieure est plus petite mais plus profonde ; celle postérieure est ovale-arrondie, plus grande, mais plus superficielle. Ligne palléale indistincte.

Dimensions (en mm)

Rapports

<u>dap</u>	<u>dup</u>	<u>c</u>	<u>dup/dap</u>	<u>c/dup</u>
18,9	18,5	7,2	0,97	0,39
19,0	16,6	8,1	0,87	0,48
18,0	14,7	6,5	0,82	0,43

Comparaisons. L'espèce décrite ci-dessus diffère nettement de *Pachydacna (Pachydacna) mirabilis* (Teissery), par l'aspect et les caractères des côtes externes ; à *P. (P.) mirabilis* elles sont plus hautes et plus triangulaires. De plus, à *Pachydacna (Pachydacna) emersa* sp. nov. par rapport à *P. (P.) mirabilis*, la zone du crochet est aplatie, beaucoup moins saillante au-dessus du bord cardinal. Par la présence de la dent pseudocardinale dans la structure de la charnière, l'espèce décrite diffère nettement des espèces du sous-genre *Parapachydacna*, existentes, elles-aussi, dans le Dacien inférieur du Bassin Dacique.

Occurrence et âge. Le Bassin Dacique, Dacien inférieur (Gétien).

BIBLIOGRAPHIE

Ahvlediani E. G. (1972) Filogeneticheskaya sistematika solonovatovodnykh kardiid. Cernomorskogo Pliotena. Avtoreferat, 26 p., Tbilisi.



- Andreeescu I. (1977) Systémaïque des limnocardiidés prosodacniformes. Sous-famille Prosodacninae. *Mém. Inst. Géol. Géophys.*, XXVI, Mollusques néogènes, p. 1-74, 20 pl., Bucarest.
- Eberzin A. G. (1959) Solonovatovodnie kardjidi plioçena S.S.S.R. Ciasti III (Prosodacna, Prionopleura, Pachydacna). *Trudî Paleont. Inst. Akad. Nauk S.S.S.R.*, LXXIV, 196 p., 27 pl., Moskva.
- Fontannes F. (1886) Contribution à la faune malacologique des terrains néogènes de la Roumanie. *Arch. du Muséum d'Histoire Naturelle de Lyon*, IV, 49 p., 2 pl., Lyon.
- Gillet S. (1943) Les limnocardiidés des couches à Congéries de Roumanie. *Mém. Inst. Géol. Rom.*, IV, 111 p., 6 pl., Bucureşti.
- Geissert F. (1971) La faune de mollusques du Pontien de Trilophos (SW de Thessaloniki). *Annal. Géol. des Pays Hellénique*, p. 123-164, 14 pl., Athènes.
- Motaş I. C. (1972) O nouă specie de Prosodacna în Pontianul din Depresiunea Getică. *D. S. Inst. Geol.*, LVIII (1971), 3, p. 93-96, 1 pl., Bucureşti.
- Papaianopol I. (1977) Contributions à l'étude des prosodacnes du Bassin Dacique. *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXIII (1976), 3, p. 17-33, 7 pl., Bucureşti.
- Stefănescu S. (1896) Etudes sur les terrains tertiaires de Roumanie. Contributions à l'étude des faunes sarmatiques, pontiques et levantines. *Mém. Soc. Géol. France, Paleont.*, 4, 147 p., 11 pl., Paris.
- Taktakišvili I. G. (1977) K pliozenovoi istorii molliuskovih faun Paratetisa. *Akad. Nauk. Gruzinskoi S.S.R.*, „Meñiereba”, 125 p., 2 pl., Tbilisi.
- (1977) Ob Evpatoriiskom gorizonte cernomorskokaspiskogo basseina. *Akad. Nauk Gruzinskoi S.S.R.*, „Meñiereba”, 50 p., Tbilisi.
- Teisseyre W. (1907) Beiträge zur neogenen Molluskenfauna Rumäniens. *An. Inst. Geol. Rom.*, I, p. 215-261, 11 pl., Bucureşti.

SPECII NOI DE PSEUDOPROSODACNA, PROSODACNA ȘI PACHYDACNA ÎN PONTIANUL ȘI DACIANUL DIN BAZINUL DACIC

(Rezumat)

Genurile *Pseudoprosodacna*, *Prosodacna* și *Pachydacna* sunt elemente constitutive importante ale asociațiilor macrofaunistice ale Pontianului (genurile *Pseudoprosodacna* și *Prosodacna*) și Dacianului (genurile *Prosodacna* și *Pachydacna*). Formele nou descrise provin din depozitele Pontianului mediu (Portaferrian) și din cele ale Dacianului inferior (Getian).

Pseudoprosodacna scutila sp. nov.

Cochilia mică, puțin bombată, cu contur oval sau oval-rotunjit, subțire, fragilă, puternic inechilaterală. Umbonele relativ mic, prosogir, destul de reliefat deasupra marginii cardinale. De obicei între marginea cardinală și posterioară se formează un unghi obtuz larg, dar evident. Cîmpul anterior este separat de cel posterior doar conventional, prin coasta care coboară de la umbone în unghiul infero-posterior al cochiliei. Pe cîmpul anterior se numără 19—22 coaste lise, plane și foarte apro-



piate. Lățimea lor crește treptat de la partea anterioară către cea posterioară a cîmpului anterior, dar în treimea posterioară a acestuia sînt de lățime aproape egală. Cîmpul posterior este acoperit de 4—6 costule. Flatoul cardinal subțire. Pe valva dreaptă șarniera cuprindé un dinte mic și alungit, un dinte lateral anterior lingual, fără a fi masiv, și un dinte lateral posterior subțire și lamellar. Șarniera valvei stîngi este constituită dintr-un mic dinte lateral anterior. Coastele interne pătrund în zona cavității sumbonale. Impresiunile musculare rotunjite, dar superficiale, cea anterioară fiind ceva mai profundă.

Prin aspectele costăției externe forma descrisă se apropie de *Pseudoprosodacna littoralis semisulcataoides* (Ebersin), de care se deosebește însă ușor prin convexitatea mai mare a valvei, inechilateralitatea mai accentuată, cîmpul posterior mai lat ca și prin unghiul evident format de marginile cardinală și posterioară.

Pseudoprosodacna scutila sp. nov. provine din depozitele Pontianului mediu (Portaferrian) din Oltenia, unde se asociază cu *Pseudoprosodacna olteniae* (Motaș), *Chartoconcha asaphiopsis* (Brusina), *Pontalmyra (Pontalmyra) dacica* Papaianopol, *Plagiodacna carinata* (Deshayes), *Limnocardium (Euxinicardium) vinculum* Papaianopol.

Prosodacna (Prosodacna) parmata sp. nov.

Valve de dimensiuni mijlocii, convexe, puternic inechilaterale, cu contur rotunjit sau rotunjit-oval. Umbonele bine dezvoltat, proeminent, prosogir, costat. Pe cîmpul anterior se numără 23-25 coaste lise și plane, doar primele coaste anterioare putînd fi foarte puțin rotunjite. În părțile mediană și posterioară ale cîmpului anterior coastele au aceeași lățime. Spațiile intercostale sunt filiforme. Cîmpul posterior este de obicei lis. Pe o singură valvă se observă două costule fine în apropierea umbonelui. Pe valva dreaptă șarniera este formată dintr-un dinte cardinal, ce apare ca o îngroșare alungită paralelă cu marginea cardinală, un dinte lateral anterior inferior masiv, un dinte lateral anterior superior destul de bine dezvoltat și un dinte lateral posterior alungit, dar nu foarte lung. Pe valva stîngă principalele elemente ale șarnierei sunt un dinte lateral anterior masiv și un dinte lateral posterior alungit; uneori este observabil și un slab rudiment al dintelui cardinal. Suprafața internă este costată numai în vecinătatea marginii inferioare. Impresiunea mușchiului aductor anterior este rotunjită și profundă, cea a mușchiului posterior fiind ovală și superficială. Impresiunea paleală întreagă.

Prin structura șarnierei forma descrisă este foarte asemănătoare cu *Prosodacna (Prosodacna) getiana* Papaianopol, de care se deosebește

ușor prin cochilia mai mică, mai rotunjită și mai înaltă, ca și prin numărul mai mare de coaste pe cîmpul anterior.

Prosodacna (Prosodacna) parvata sp. nov. provine din depozitele Dacianului inferior (Gețian) din Muntenia unde se asociază cu *Pachydacna (Pachydocna) mirabilis* (Teissreyre), *Prosodacna (Prosodacna) geiana* Papaianopol, *Prosodacna (Psilodon) munieri* Sabba și *Styloceratina heberti* (Cobălcescu).

Pachydacna (Pachydacna) emersa sp. nov.

Cochilie mică, dar robustă, bombată, cu contur rotunjit-oval sau oval, puternic inechilaterală. Umbonele prosogir, lățit, puțin reliefat deasupra marginii cardinale, costat. Pe cîmpul anterior se numără 7-8 coaste, care se largesc către partea posterioară a acestuia. În partea superioară a cochiliei coastele sunt înguste și triunghiulare. În partea centrală a cîmpului anterior coastele se largesc și pe cele mai multe dintre ele apare o creastă care se urmărește de obicei pînă la marginea valvei. Către marginea inferioară coastele se largesc și mai mult, scăzînd concomitent în înălțime, avînd la marginea valvei o secțiune transversală rotunjită. Șarniera valvei drepte cuprinde un dinte cardinal posterior puternic, un dinte pseudocardinal moderat dezvoltat, un dinte lateral anterior inferior masiv și un dinte lateral posterior alungit. Pe valva stîngă șarniera este formată dintr-un dinte pseudocardinal, un dinte lateral anterior masiv și un dinte lateral posterior evident, dar nu foarte lung. Uneori, în spatele și deasupra fosetei cardinale, se observă un rudiment slab al dintelui cardinal posterior. Coastele interne sunt largi și bine dezvoltate numai în vecinătatea marginii inferioare. Impresiunile musculare inegale, cea anterioară fiind mai mică, dar mai profundă decît cea posterioară.

Forma descrisă se deosebește de *Pachydacna (Pachydacna) mirabilis* (Teissreyre) prin umbonele mai aplatizat și mai puțin reliefat, dar și prin caracterul coastelor externe, la specia lui Teissreyre coastele fiind mai înalte și mai triunghiulare.

Pachydacna (Pachydacna) emersa sp. nov. provine din depozitele Dacianului inferior (Gețian) din Oltenia, unde se asociază cu *Pachydacna (Pachydacna) mirabilis* (Teissreyre), *Pachydacna (Parapachydacna) serena* (Sabba), *Unio (Rumanunio) rumanus* Tournouër, *Dreissena rimesiensis* Fontannes.

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche I

Fig. 1-2 — *Pseudoprosodacna scutula* sp. nov. ($\times 2$), fig. 1, holotype, leg. I. Papaianopol, la vallée de Valea Mare, village de Bengești, département de Gorj, Pontien moyen (Portaferrien).



Fig. 3 — *Pseudoprosodacna littoralis semisulcataoides* (Ebersin) ($\times 2$), leg. I. Papaianopol, la vallée de Valea Mare, village de Bengești, département de Gorj, Pontien moyen (Portaferrien).

Fig. 4-6 — *Pseudoprosodacna oltensis* (Motaș) ($\times 2$), leg. I. Papaianopol, la vallée de Valea Mare, village de Bengești, département de Gorj, Pontien moyen (Portaferrien).

Planche II

Fig. 1-3 — *Prosodacna (Prosodacna) parvata* sp. nov. ($\times 1$), fig. 1, holotype, leg. I. Papaianopol, fig. 1, 2, la vallée de Valea Rea, village de Bănești, département de Prahova; fig. 3, la vallée de Piatra, village de Vulcana Pandele, département de Dîmbovița, Dacien inférieur (Gétien).

Fig. 4 — *Prosodacna (Prosodacna) getiana* Papaianopol ($\times 1$), leg. I. Papaianopol, la vallée de Valea Rea, village de Bănești, département de Prahova, Dacien inférieur (Gétien).

Fig. 5 — *Prosodacna (Prosodacna) longiuscula minima* Andreeșcu ($\times 1$), leg. I. Papaianopol, la vallée d'Aninoasa, village de Genuneni, département de Vilcea, Dacien inférieur (Gétien).

Fig. 6-8 — *Pachydacna (Pachydacna) emersa* sp. nov. ($\times 2$), fig. 6, holotype, fig. 6, 7, leg. Victoria Lubenescu, la vallée de Bistrița, village de Genuneni, département de Vilcea; fig. 8, leg. I. Papaianopol, la vallée d'Amaradia, village de Seciuri, département de Gorj, Dacien inférieur (Gétien).





Institutul Geologic al României

3. PALEONTOLOGIE

PALEOZOOLOGIE

MARINE MIDDLE MIocene MICROBIOSTRATIGRAPHICAL CORRELATION IN CENTRAL PARATETHYS¹

BY

GHEORGHE POPESCU²

Middle Miocene. Marine sedimentation. Lithobiostatigraphy. Microbiostatigraphy. Micropaleontological associations. Paratethys. Foraminifera. Biozonation. Planktonic foraminifera. New taxa.

Abstract

Comparing the evolution of paleobiocenosis from Marine Middle Miocene in Central Paratethys, the author distinguished two realms: Pannonian and Carpathian. The relations between the two realms are accomplished by means of planktonic foraminifera and nannoplankton data. The paper contains some paleontological notes in which two new species are described: *Biorbulina jedlitschkai* and *Velapertina sphaerica*.

Résumé

Correlations microbiorstratigraphiques dans la Paratéthys Centrale. Par suite d'une comparaison des paléobiocénoses du Miocène moyen marin de la Paratéthys Centrale, l'auteur distingue deux domaines de sédimentation: pannone et carpathique. Les relations entre les deux domaines sont expliquées par les données de la littérature de spécialité sur les foraminifères planctoniques et le nannoplancton. La note s'achève par un chapitre de paléontologie où on procède à la description de deux nouvelles espèces: *Biorbulina jedlitschkai* et *Velapertina sphaerica*.

The biostratigraphical bases of the marine Middle Miocene of the Central Paratethys were established by Grill (1941) in the Vienna Basin and by Popescu (1943/1951) and Olteanu (1943/1951) in the Wallachian Subcarpathians. The biozonation carried out by Grill clearly differs

¹ Received on May 3, 1985, accepted for publication on May 9, 1985, presented at the Meeting on May 31, 1985.

² Institutul de Geologie și Geofizică, str. Caransebeș nr. 1, R 79678, București 32.



from the lithobiostratigraphy proposed by Popescu and Olteanu; it is not for subjective reasons but a result of different paleoecological and paleogeographical evolution of the two regions.

Later on, the biozonation carried out in the Vienna Basin was extrapolated in the Pannonian Basin and maintained as a most practical one. Likewise, the lithobiostratigraphy of the Wallachian Subcarpathians Miocene was extended all over the Subcarpathians, Getic Depression, Transylvania and Maramureş, proving its validity for the whole Carpathian region. Recently, this lithobiozonation was extended also in the intramountainous basins in the Banat region, paleogeographically belonging to the Pannonian Basin. This fact led to false interpretations: the correlation of the whole Badenian from the Pannonian area with the Upper Badenian (Kossovian) of the Subcarpathians (Voicu, 1984).

The numerous biostratigraphical data carried out during the last decade, allowed the recognition of the two distinct areas of sedimentation within the Central Paratethys: Pannonian and Carpathian. The boundary between them crosses the Romanian territory from North to South between Maramureş and the Pannonian Plain, west of Transylvania and leaves the Romanian Plain near the mouth of the Olt River (Fig. 1). Besides the biostratigraphical differences of the distribution of the silicoflagellates and radiolarians (Dumitrică, 1978) and of the foraminifers from the two realms, lithological ones are to be noticed too; so, the Carpathian Realm is characterized by the presence of the evaporites in the upper part of the Langhian, on the one hand, and by the development of the paralic facies in the Pannonian Realm in the Upper Lagenite Zone on the other hand. The Evaporitic Formation and coal interbeddings are not synchronous; the former succeeds the latter.

Major differences in the biocenosis evolution of the two realms make the attempt of stratigraphic correlations difficult. Owing to the presence on the Romanian territory of both Carpathian and Pannonian types of deposits as well as the existence of some mixed features basins near the boundary between the two realms and based on numerous biostratigraphical data, a new correlation attempt is proposed.

The most important hybrid basins are the Șimleu Basin, belonging to the Pannonian Realm but with Carpathian influences (evaporites) and the Lower Strei Basin paleogeographically belonging to the Carpathian Realm, with Pannonian influences.

There are some attempts of correlation of the two realms among which those made by Cicha & Seneš (1975), Steininger et al. (1978) and Luczkowska (1979) are worth mentioning. The key problem consists in a correct defining of the right position and duration of the evaporitic phase in the Carpathian Realm.

The Badenian stage (= marine Middle Miocene in Paratethys) in the Carpathian Realm is made up of four well known lithobiostratigraphical units: Tuff and Globigerina Marls, Evaporitic Formation, Radiolarian Shale and Spirialis Marls.

In the Pannonian Realm, excepting the marginal areas, the Badenian deposits are monotonous from the lithological point of view; in the marginal areas, sometimes coal interbeddings and limestones occur.



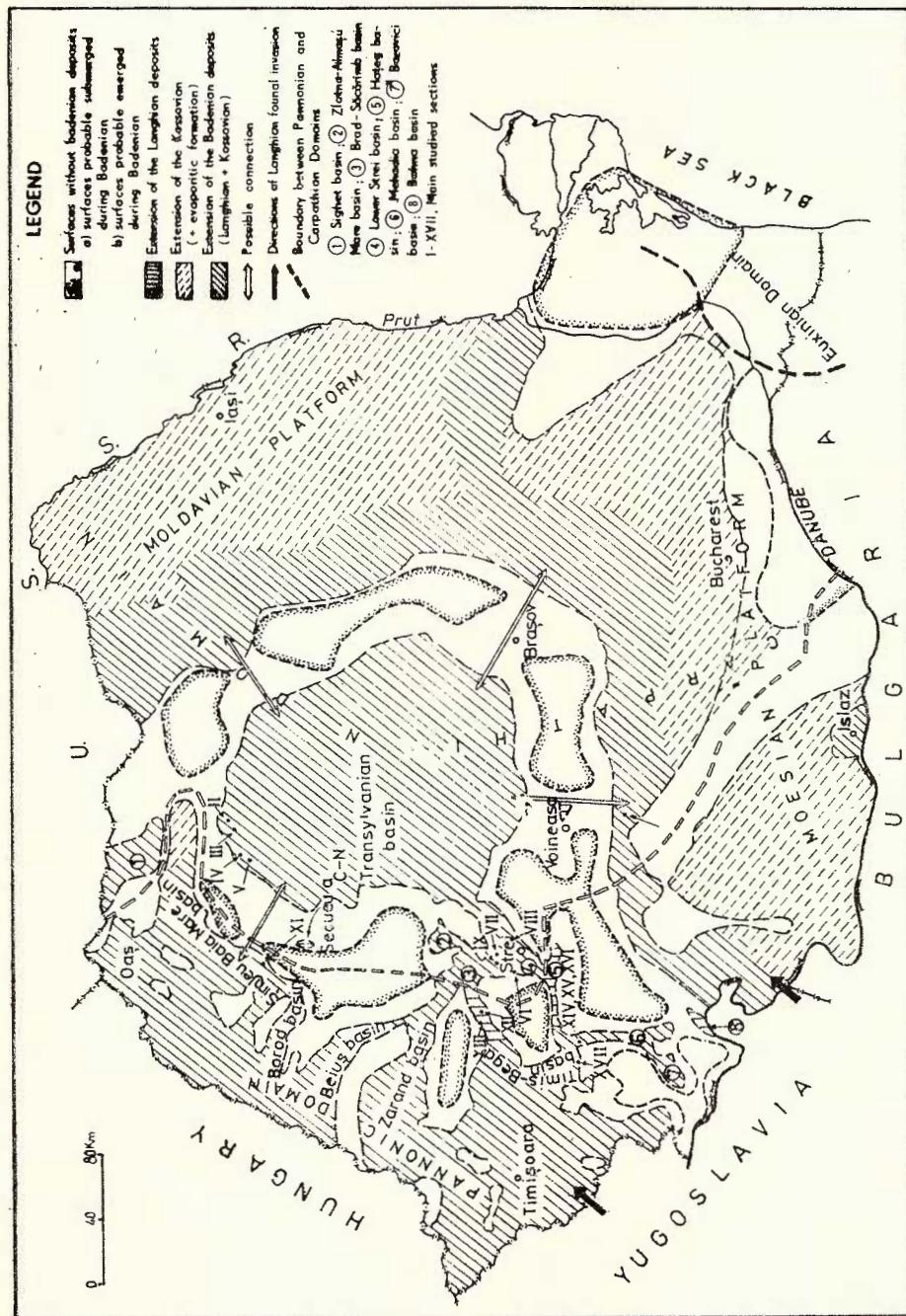


Fig. 1 - Paleogeographic sketch of the Romanian area during Middle Miocene.

The basal part of the Tuff and Globigerina Marls Formation from the Carpathian Realm comprises in its lowermost part a rich planktonic foraminiferal assemblage mainly represented by the following species: *Trilobigerina bispherica* (Todd.), *T. triloba* (Reuss), *Candorbulina universa* Jedl., *Globoquadrina venezuelana* (Hedb.), *G. praedehisca* Blow & Banner. The nannoplankton assemblage (Gheța, in Popescu, Gheța, 1984) indicates the NN₄ zone and the lower part of the NN₅ zone. Radiometric data for the basal Dej Tuffs Complex indicate values ranging between 18 and 19 Ma. The first occurrence of the *Candorbulina suturalis* (Bron.) and *Globorotalia (Globoconella) bykovae* Ais., accompanied by the first Nodosariidae (*Planularia dentata* Karre), *P. auris* Defr., *P. ostraviensis* Vas., *Dimorphina variabilis* (Neug.) appear later, in the middle part of the Tuff and Globigerina Marls Formation.

All the above mentioned data testify the hypothesis of an earlier or more normal marine Mediterranean warm (Indo-Pacific) invasion in the Carpathian Realm, in comparison with the Pannonian Realm. This could explain the development of the so-called „Karpatic stage“ in the Romanian part of the Carpathian Realm in an atypical facies (marine one).

If the biostratigraphical dating (Fig. 2) by means of nannoplankton carried out by Martini and Müller (1975) is adopted, according to which the type Carpathian section comprises the upper part of the NN₄ zone and the lower part of the NN₅ zone, it results that the Karpatic stage is represented by the lower part of the Tuff and Globigerina Marls Formation. As it is known, the base of the Badenian stage has been biostratigraphically defined by the first occurrence of the *Praeorbulina glomerosa* (= *Candorbulina universa*) (see Papp, Cicha, Senes, 1978, p. 30), which in the Romanian part of the Carpathian Realm appears

		CENTRAL PARATETHYS					
		PANNONIAN DOMAIN		TYPE ASSEMBLAGE		CARPATHIAN DOMAIN	
NN7	SARMATIAN			BUTUR	VOLHINIAN	NN7	⊖
NN6	ROTA利亚	KOSSOVIAN	VALEA MORILOR		KOSSOVIAN	SPIRITALIS MARLS	NN6
	BULIMINA BOLIVINA	WIELICIAN	BALTA SARATA	CHIOJDEANCA		RADIOLARIAN SHALS	NN6
	SPIROPLECTAMMINA	MORAVIAN	LAPUGIU - COSTE	TELIUC		EVAPORITIC FORMATION	NN6 - NN7
NN5	LAGENIDE	UPPER	BREZNITA		LANGHIAN	TUFF AND GLOBIGERINA MARLS	NN5
	KARPATIAN	LOWER	CALAN		CIMPINA		NN5 - NN6
NN4	OTTNANGIAN			CICEU GIURGEȘTI			NN4 - NN5
				BURDIGALIAN			NN4 - NN5
							NN4 - NN6
							NN4 - NN7
							NN4 - ⊖

Fig. 2 — Stratigraphic correlations table.



at the base of the Tuff and Globigerina Marls Formation. Consequently, the lower part of the Badenian in the Carpathian Realm is in fact an equivalent of the Karpatian stage.

In the Transylvanian Basin as well as in the basins connected with it, in the upper part of the Tuff and Globigerina Marls Formation (=Dej Tuff Complex, in Popescu, 1970) two assemblages can be recognized biostratigraphically, from bottom to top: Globigerina assemblage (in which only planktonic fossils occur) and "Lagenide zone" (Lower and Upper) as in the Vienna Basin. The only important difference occurs in the deposits underlying the Evaporitic Formation, where a faunal assemblage of Wieliczka type appears, mostly represented by *Pseudotriplasia ex gr. minuta* (Reuss) and *Uvigerina asperula* Czjzek.

In contrast with the Transylvanian Basin, in the Carpathian Foredeep, the Lagenide Zone and Wieliczka type fauna as well as some typical planktonic foraminifers, like *Globigerinopsis grilli* Schmid and *Zeaglobigerina druryi* (Akers) do not occur.

This fact can be interpreted in different ways.

The first would be the hypothesis of the extension of the pelitic deposits in the stratigraphical interval corresponding to the Lagenide Zone. This hypothesis is infirmed by the absence of the foraminiferal planktonic marker species as *Globigerinopsis grilli* and *Zeaglobigerina druryi*.

Another interpretation lies in an earlier installing of the evaporitogenic phase in the Carpathian Foredeep at least at the level of the lower Lagenide Zone.

The third interpretation consists in the acceptance of an important gap corresponding biostratigraphically at least to the Lagenide Zone.

The unconformable, sometimes transgressive position of the Evaporitic Formation as well as the presence of the reworked elements of the Tuffs or Globigerina Marls in the salt breccia (member of the Evaporitic Formation) support the last hypothesis.

For the lower and upper part of the Badenian superstage, the biostratigraphical correlations are facilitated by the presence of the plankton and nannoplankton common to both realms.

With regard to the correlation of the evaporitic deposits of the Carpathian Realm with equivalent deposits of the Pannonian Realm, some difficulties occur, because of the lack of fossil remains (excepting the palynological content); very rarely the pelitic intercalations between evaporites contain some fossil fauna: e.g. the fauna described by Reuss (1867) in Wieliczka, Poland or in the neighbourhood of the town of Hunedoara, at Teliuc Quarry, Romania (Popescu, 1978). The same difficulties appear when estimating the duration of the evaporitogenic phase.

The nannoplankton data suggest that the boundary between the NN₅ and NN₆ zones lies in the evaporitogenic interval. Foraminifera prove that the evaporitogenic phase began after the appearance of the species *Uvigerina asperula*, *Pseudotriplasia ex gr. minuta* and *Zeaglobigerina druryi* and prior to the appearance of the species *Pavonitina styriaca*, *Globigerinopsis grilli* and the genus *Velapertina*. The above-



mentioned biostratigraphical position of the evaporitic phase is valid at least for the Transylvanian Basin and its connected basins. We have not yet any reason to consider the evaporites as heterochronous although this possibility is not out of question.

In conclusion, the evaporitic formation of the Carpathian Realm correlates with the Upper Lagenide Zone and the Spiroplectammina Zone (partim). This stratigraphical interval is larger than Steininger et al. (1978) admitted and different from those proposed by Luczkowska (1979) or Koreczné-Laky (1973).

Another important problem is related to the base of the Sarmatian, considered by most scientists as synchronous all over the Paratethys area.

Recently, Luczkowska (1979) suggests in her correlation table the heterochronism of the base of the Sarmatian of the Pannonian Realm and the base of the Volhinian of the Carpathian Realm, the last one being earlier.

That opinion is supported by some arguments. So, in the Carpathian Realm and in the eastern border of the Pannonian Basin, the terminal part of the Kossovian deposits contains a nannoplankton assemblage typical of the NN₆ zone (Gheța in Popescu & Gheța, 1984). Apparently this affirmation would be in contradiction with the paleontological data presented by Stradner and Fuchs (1978) and Nagymarosi (1980) who mentioned the presence of the boundary of the nannoplankton zone NN₆/NN₇ and the base of the NN₇ zone in the uppermost Badenian deposits in the Pannonian Basin.

An explanation of this fact would consist in the diachronic base of the Sarmatian in the Pannonian Realm, compared with the base of the Volhinian in the Carpathian Realm. The same explanation can be given for the presence of the Anomalinoïdes dividens zone (acme zone) which appears in the Carpathian Realm and the eastern border of the Pannonian Basin preceding the Articulina-Elphidium zone; the Anomalinoïdes dividens zone from the Carpathian Realm is a stratigraphical equivalent of the uppermost Kossovian in the Pannonian area.

TAXONOMICAL NOTES

Genus *Globigerina* d'Orbigny, 1826

Type species: *Globigerina bulloides* d'Orb.

This genus is characterized by spinose wall penetrated by cylindrical pores without pore pits or interpored ridges. It is considered as evolving from *Globigerina officinalis* giving rise to three closely related lineages (Fleisher, 1974) :

Globigerina officinalis — *G. angulisuturalis* lineage

Globigerina bulloides — *G. praebulloides* lineage

Globigerina angustumumbilicata — *G. ciperoensis* lineage

These three lineages should be separated as different subgenera.



Globigerina concinna Reuss*Globigerina concinna* Reuss, 1850, p. 373, Pl. 47, Fig. 8.

The test consists of 14-15 chambers arranged in three low spires with five chambers on each whorl; chambers moderately inflated separated by incised, radial sutures; umbilicus wide, open and deep; aperture arched, intraumbilical, without rim or lip.

Range: N₁₀-N₁₂ (in Paratethys area)

The type of *Globigerina concinna* was described from Baden Formation near Grinzing; in Romania this taxon was recorded only in the Upper Badenian (Kossovian).

Remarks: Blow (1969, p. 317) regards species as *G. angustumibilicata*, *G. ciperoensis* and *G. concinna* as 5-chambered species of 4-chambered globigerinas. *G. concinna* seems to belong to *Globigerina angustumibilicata* — *G. ciperoensis* lineage. Its characteristics are: tendency of ultimate and penultimate whorls to become 5- or multichambered, a low rate of growing and low to medium high spires.

Genus *Zeaglobigerina* Kennett & Srinivasan, 1983

Type species: *Globigerina woodi* Jenkins

Remarks: Fleisher (1974, p. 1019) described "Globigerina" non *Globigerina* d'Orbigny in which he included the group of "Globigerina" evolving probably from *G. labiacrassata* Jenkins via "G". connecta. Later, Kennett and Srinivasan (1983, p. 42) separated more or less the same group under the name *Zeaglobigerina*, a new subgenus of *Globigerina*. Parker (1962), Blow (1969), Bronnimann & Ressig (1961), Fleisher (1974) and Kennett & Srinivasan (1983) supposed that the species *Globotruncorotalita rubescens* (Hofker) is phylogenetically linked with "Globigerina" *woodi* via "G" *druryi-decoraperta*; so, Hofker's genus *Globotruncorotalita* should have priority over *Zeaglobigerina*.

Zeaglobigerina druryi (Akers)

(Pl. VII, Figs. 1-13)

Globigerina druryi Akers, 1955, p. 654, Pl. 65, Fig. 1

Test compactly coiled, low to medium high trochospiral; surface coarsely pitted; equatorial periphery lobate; chambers subsphaerical, 4 to 5 in the final whorl, increasing uniformly in size as added; sutures radial and depressed; aperture interiomarginal, semicircular to semi-elliptical, bordered by a distinct, well developed rim.

Remarks. All the figured specimens are coming from Balta Sărată (near Caransebeș, Caraș-Severin district) and Vilcelele Bune (SE of Hunedoara, Hunedoara district).

This taxon has a very large intraspecific variability: some of our specimens can be assigned to *Z. decoraperta*, *Z. falconensis* or to *Z. apertura* but never to *Z. nepenthes*. In Romania *Z. druryi* was recorded only in the zones N₁₀ or N₁₁. The level containing *Z. druryi* appears just below the Evaporitic Formation (in Carpathian Realm) and in Upper Lagenide Zone (in Pannonian Realm).



Genus *Globigerinoides* Cushman 1927

Type species : *Globigerina rubra* d'Orb.

Remarks. The separation of the genus "*Globigerinoides*" by Cushman (1927) relied on a single morphological feature : supplementary spiral apertures. Based upon the position of the primary aperture, Takayanagi & Saito (1962) classified *Globigerinoides* in two groups. Later, Cordey (1967) has recognized two unrelated lineages in "*Globigerinoides*". Fleisher (1974) suggests that the *altiapertura-obliquus-ruber* lineage and the "*quadrilobatus s.l.*" lineage should be separated as different subgenera. Kennett & Srinivasan (1983) have recognized "at least five" different lineages in *Globigerinoides* underlining the artificial character of this polyphyletic genus. The above mentioned authors distinguished two main stocks of "*Globigerinoides*" based on the ultrastructure : with spines and spine bases (group A) and with cancellate surface structure and less distinct evidence of previous spinosity (group B). This classification can be interpreted also as artificial but it represents an important step for subsequent taxonomical criteria.

In accordance with Kennett & Srinivasan's opinion (1983), the lineage *triloba-immatura-sacculifera-fistulosa* is considered as evolving from *Zeaglobigerina*, probably from *Z. connecta*. For this lineage, we propose a new generical name — *Trilobigerina*.

Genus *Trilobigerina* n.g.

Type species : *Globigerina triloba* Reuss

This genus includes species formerly considered to belong to *Globigerinoides*, having a surface distinctly cancellate, well-developed, deep, conical pores, which sometimes are hexagonal at the surface of the test, separated by inporulated ridge ; the last chamber tends to become higher, subglobular or compressed in the spiral plane (branch *irregularis-subsacculifera-sacculifera-fistulosa*).

Remarks. The genus differs from typical *Globigerinoides* (the branch *obliquus-ruber*) in its ultrastructure, in rapidly increasing chambers and the tendency of the last chambers to become higher, subglobular or compressed in the spirale plane, and in the shape of the pores.

Trilobigerina triloba (Reuss)

(Pl. I, Fig. 10-12 ; Pl. II, Figs. 8-11, 13, 14 ; Pl. III, Figs. 1, 2, 7, 9)

Globigerina triloba Reuss 1850, p. 374, Pl. 47, Fig. 11

Remarks. The type specimen figured by Reuss came quite probably from Valea Coșului section, Lăpușiu de Sus, Romania, from a material possibly taken from the zone N₉. The type was probably lost. The material studied was collected from Coștei, Valea Gemini and Lăpușiu de Sus, Valea Coșului (Banat, Romania), localities mentioned by Reuss when he described *Globigerina triloba*. The type figured by Reuss is a young specimen ; some mature specimens of *T. triloba* were figured by Jenkins et al. (1981, Pl. 1, Fig. 4, 5) as topotypes from Lăpușiu ; these are closely related to "*Globigerinoides quadrilobatus*" of Banner & Blow, 1960, p. 17, Pl. 4, Fig. 3 (non d'Orbigny). This last "species" gave rise



to many discussions. It is generally admitted that "quadrilobata" Banner & Blow is not conspecific with "quadrilobata" d'Orbigny (Todd, 1961; Takayanagi & Saito, 1962; Bandy, 1964; Cita, Premoli, Rossi, 1965; Jenkins, 1966; Parker, 1967; Fleisher, 1974, a.o.). The specimens selected by Banner & Blow as lectotype for *Globigerina quadrilobata* represent in fact mature specimens of *Trilobigerina triloba*.

The foraminiferal assemblage contains at this level *T. triloba*, *T. sacculifera* (forma typica of Blow, 1969), *T. immatura*, *Candorbulina universa* s.l. and *T. bispherica*. In the lower Miocene deposits of Transylvania (zone N₅) "triloba", *sacculifera* (forma typica) prevail, as well as specimens assigned to *irregularis* and *immatura*. Typical range for *Trilobigerina triloba*: N₅₋₁₀ apparent range: N_{5-N₂₂}.

Trilobigerina irregularis (Le Roy)

Remarks. This species is closely related to "sacculifera forma typica" (Blow, 1969), and "subsacculifera". Cita, Premoli & Rossi (1965). There are no significant differences between the three species, only the shape of the last chamber and of the aperture which are two variable parameters. Specimens with low arched aperture could be assigned to *subsacculifera* and specimens with high arched aperture and a higher ultimate chamber (but smaller than the penultimate) and nearly sack-like could be assigned to "sacculifera forma typica".

Our specimens have a less developed ultimate chamber with slightly ovoidal shape instead of subtrapezoidal as in *sacculifera*. Subtrapezoidal, acuminate sack-like chambers (forma α) appear in this group of globigerinas only in the Upper Miocene.

Range in Paratethys: N_{5-N₁₀}.

Trilobigerina bispherica (Todd)

Remarks. Jenkins et al. (1981) studied the relationship of "*Globigerinoides*" *bisphericus* and "*Globigerinoides sicanus*". These authors examined the holotypes and came to the conclusion that the two species are significantly different. In the Carpathians Realm (Transylvania and the Subcarpathians), there were found only specimens whose features are typical of *Trilobigerina bispherica*: slit-like aperture at the base of the final chamber and indistinct coiling of the earlier chambers on the spiral side and slit-like sutural openings.

Genus *Candorbulina* Jedlitschka, 1934

Type species: *Candorbulina universa* Jedl.

Test large, initial chambers low trochospiral becoming globular to spherical in the adult stage because of rapidly increasing size and enveloping the rest of the test of the adult chamber; numerous sutural openings and sometimes areal ones; surface coarsely perforated.

Remarks. *Candorbulina* differs from *Orbulina* in its coarsely perforated test and sutural openings. Jedlitschka included in his new genus



globigerinas with orbulinoid morphology coming from the Langhian (Moravian) deposits of Moravia (Czechoslovakia) intending to separate them from the true *Orbulina*. This genus probably represents the warm lineage of "Orbulina" as described by Bandy et al., 1969. Its first occurrence was radiometrically dated 18-19 m.y. (see also Popescu, 1976) (Fig. 3).

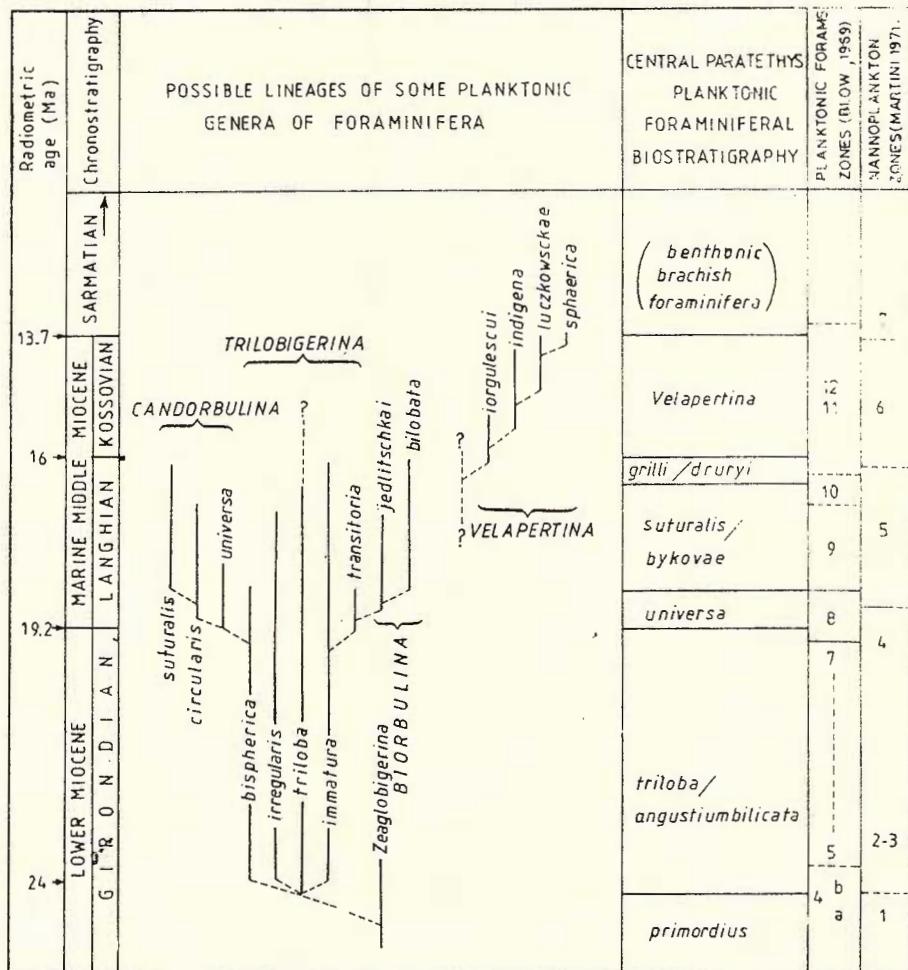


Fig. 3 — *Trilobigerina*, *Candorbulina*, *Biorbulina* and *Velapertina* lineages.

Cushman & Dorsey (1940), the first revisers, described *Candorbulina* as "similar to *Orbulina* but with apertures consisting of one or more rings of small openings coinciding with the edge of contact of the earlier attached globigerina-like chambers with the adult spherical one" and considered Jedlitschka's genus as evolving from *Globigerinoides*. This

description resembles that of *Globigerinoides glomerosa* Blow (1956). Bronnimann (1951) separated from the genus *Candorbulina* the specimens with both sutural and areal openings erecting a new species ("suturalis") and transferred it to the genus *Orbulina*. The specimens less evolved assigned by Blow (1956) to the genus *Globigerincides* (ex gr. *glomerosa*) were regrouped in a new genus by Olsson (1964) : *Praeorbulina*.

As many workers (Lipps, 1964 ; Jenkings, 1964) we consider the genus *Praeorbulina* as junior synonym of *Candorbulina*.

From the very beginning, we should underline the rejection of the polyphyletic origin of *Orbulina* (Bandy, 1966 ; Bandy et al., 1969), although it is proved that the orbulinoid aspect is obtained by many phyletical lineages of globigerinas in their evolution (homeomorphism phenomena).

The appearance and development of the genus "*Praeorbulina*" is considered as the most important planktonic foraminiferal event for the Lower Miocene/Middle Miocene boundary.

Bandy (1966), Bandy et al. (1969) and Bandy & Ingle (1970) mentioned the first "*Praeorbulina*" immediately above *Globigerinatella insueta* Zone (about 19 Ma) in the warm waters (equatorial-tropical areas) ; in the temperate areas (Mohol and California) the first "*Praeorbulina*" appears above *Globorotalia peripheroacuta* Zone (about 17 Ma). Being demonstrated the diachronisms of "orbulinas", it was suggested the possibility of a polyphyletic origin of the group. Even if some index fossils like *Globigerinatella insueta* or *fohsii* group are very rare in Paratethys or Circum Mediterranean, the biostratigraphical correlations based upon nannoplankton indicate the fact that the praeorbulinas from the base of the Langhian (or from its Paratethyan correspondent — so called Badenian) are synchronous with the "warm branch" of Bandy.

In the Central Paratethys, above the first occurrence of *Zeaglobigerina druryi* and *G. (F.) peripheroacuta*, at the base of the NN₆ zone a similar phyletical line appears : *Velapertina* lineage. This lineage has more or less the same stratigraphical range as the temperate lineage of "*Praeorbulina*" from Mohol and California.

Previously, the writer (Popescu, 1976) described in the Carpathian Realm two homeomorphic phyletical lineages in which their last representatives have orbulinoid aspect : *Candorbulina* lineage (in Langhian) and *Velapertina* lineage (in Kossovian). These two lineages were considered as synchronous with those described by Bandy et al. (1969) from the Relisian stage (warm lineage) and Luisian stage (temperate lineage), respectively.

The separation of the "subspecies" is a difficult task because of the coexistence of some of them in the same stratigraphical interval. Statistically, at the base of the Langhian, the specimens belonging to the genus *Candorbulina* should be assigned to "curva" and "universa", while in the upper part of the Langhian the types "circularis" and "suturalis" prevail. In the Carpathian Realm, the *Candorbulina* lineage extincted at the upper part of the N₁₀ zone ; it seems to have been controlled by a global event : the cooling connected with the beginning of a important evaporitogenic phase.



Genus *Biorbulina* Blow, 1956
Type species : *Globigerina bilobata* d'Orb.

Remarks. The genus was proposed by Blow to emphasize not only its distinct morphology but also its independent evolution from "*Globigerinoides*".

Biorbulina lineage evolved from *Trilobigerina immatura* via *Trilobigerina transitoria* synchronously and parallel with *Candorbulina* lineage. The lineage is made up of *Trilobigerina transitoria* (Blow)-*Biorbulina jedlitschkai* n. sp. and *Biorbulina bilobata* (d'Orbigny).

Between *Trilobigerina immatura* and *Trilobigerina transitoria* there is a gradual transition during the lowermost Langhian (N_8 zone). Consequently, *Biorbulina* and *Candorbulina* are different phyletical lineages evolving from different ancestors.

Biorbulina jedlitschkai n. sp.

Pl. IV, Fig. 1, 2

Test bilobate, low trochospiral in the initial part; penultimate chamber almost sphaerical, embracing the earlier part of the test conserving slit-like sutural apertures located along the suture between the penultimate chamber and earlier chambers and round or slit-like openings along the suture between the penultimate and antepenultimate chambers; no areal apertures.

Range N_8 - N_9 .

Remarks. This species differs from *Biorbulina bilobata* having sutural slit-openings on the penultimate chamber.

Genus *Velapertina* Popescu, 1969
Type species : *Velapertina iorgulescui*

Test large, medium to low trochospiral, then streptospiral candeinid, slightly lobate to globular; sutures distinct, depressed; surface more densely porulate than in *Globigerinoides*, cancellate; primary aperture, low arched, umbilical in primitive species, rounded to slightly elongated sutural openings in evolved species more developed at the junction of the sutures.

Remarks. Primitive species with a globigerina like trochospiral arrangement of the chambers have an apertural bulla as in *Globigerinella* Bronnimann; *Velapertina* differs from *Globigerinella* in depressed sutures and numerous hemicircular sutural openings on the spiral side. Evolved species have sometimes areal bulla as in *Globigerinatella*, but less developed and areal openings have no hyaline lip. Their morphology is close to *Candeina* (in trilobate species, e.g. *Candeina amicula* Takayangi & Saito) but differs in the structure of the test and with *Biorbulina* (bilobate species) or *Candorbulina*; it differs from the two last mentioned genera in its rounded or semicircular sutural openings and inner arrangement of the chambers.



This genus seems to be endemical, characteristic for the Paratethyan area. We consider this as a world-wide distributed genus (see Popescu, 1976). The *Velapertina* lineage is the same and synchronous with the so-called "Orbulina" lineage from the Luisian stage in California and Mohol (Bandy et al., 1969; see also "Candorbulina", Lipps, 1964, Pl. II, Fig. 5).

The ancestor of *Velapertina* is not known yet but it is not a "Globigerinoides"; the structure of the test and the depressed sutures remind *Zeaglobigerina* in the most primitive *Velapertina* (*V. iorgulescui*). The genus *Velapertina* was considered as a possible ancestor of *Orbulina* and *Candeina* (Popescu, 1976).

Velapertina indigena (Luczkowska), 1955
(Pl. V, Figs. 6-8)

Remarks. The test chambers arrangement is similar to those in *Candeina amicula* Takayanagi & Saito (1962, p. 101, Pl. 28, Fig. 13) but differs in the structure of the test.

Velapertina luczkowskiae Popescu, 1973
(Pl. V, Fig. 10)

Remarks. Its morphology differs from *Candorbulina universa curva* in the circular sutural openings, areal apertures and different arrangement of the chambers.

Velapertina sphaerica n. sp.
(Pl. V, Figs. 11, 12)

Test similar to *V. luczkowskiae* but spherical with circular openings arranged in 2-3 rings.

Range. This species was recorded only in the uppermost *Velapertina* Zone (Kossovian); this seems to be the last representative of the genus in the Paratethyan area; it is well known that in Paratethys after the Kossovian stage the marine facies is abruptly replaced by the brackish facies (Sarmatian stage) in which no marine fauna or flora survives.

Our specimens are closely related to the specimen figured by Kennett & Srinivasan (1983, p. 86, Pl. 20, Fig. 1) as *Orbulina suturalis* from D.S.D.P. site 208, 18 cc (Globorotalia mayieri Zone), which roughly corresponds to the same stratigraphical level (N_{12}).

REFERENCES

- Akers W. H. (1955) Some planktonic foraminifera of the American Gulf Coast and suggested correlations with the Caribbean Tertiary. *J. Paleont.*, 29, p. 647-664.

- Bandy O. L. (1964) The type of *Globigerina quadrilobata* d'Orbigny. *Cush. Found. Foram. Res., Contr.* 15 (1), p. 36-37, Figs. 1-3, Ithaca.
- (1966) Restrictions of the "Orbulina" datum. *Micropaleontology*, 12 (1), p. 157-179, New-York.
- Vincent E., Wright R. C. (1969) Chronologic relationship of orbulines to *Globorotalia foehsi* lineage. *Rev. Esp. Micropal.*, 1 (2), p. 131-145, 2 pl., 3 text-figs., Madrid.
- Ingle J. C. (1970) Neogene Planktonic Events and Radiometric Scale, California. *Geol. Soc. America, Sp. paper* 124, p. 131-172.
- Banner F. T., Blow W. H. (1960) Some primary types of species belonging to the Superfamily Globigerinaceae. *Cush. Found. Foram. Res., Contr.*, 11 (1), p. 1-41, pls. 1-8. New-York.
- Blow W. H. (1956) Origin and evolution of the foraminiferal genus *Orbulina* d'Orbigny. *Micropaleontology*, 2 (1), p. 57-70, 4 text-figs., New York.
- (1969) Late Middle Eocene to Recent planktonic foraminiferal biostratigraphy *Ist Intern. Conf. Plank. Micropal.*, Geneva, 1967, Proc. 1, p. 199-422, 52 pls., 43 text-figs., Leiden.
- Brönnimann P. (1951) The genus *Orbulina* d'Orbigny in the Oligo-Miocene of Trinidad. *B.W.I. Cush. Found. Foram. Res., Contr.* 2 (4), p. 131-138, 5 text-figs., Washington.
- Cicha I., Senes J. (1975) Vorschlag zur Gliederung des Badenien der Zentralen Paratethys. *Vith C.R.C.M.N.S.*, Bratislava 1975, Proc. 1, p. 241-246, Bratislava.
- Cita M. B., Premoli-Silva I., Rossi R. (1965) Foraminiferi planctonici del Tortonianno-tipo. *Riv. Ital. Paleont.*, 71 (1), p. 217-308, pl. 18-31, Milano.
- Cordey W. G. (1967) The development of *Globigerinoides ruber* (d'Orbigny) from the Miocene to Recent. *Paleont.*, 10 (4), p. 647-659, London.
- Cushman J. A. (1927) An outline of a reclassification of the Foraminifera. *Cush. Lab. Foram. Res., Contr.* 3 (1).
- Dorsey A. L. (1940) Some notes on the genus *Candorbulina*. *Cush. Lab. Foram. Res., Contr.* 16 (2), p. 40-42, pl. 8, Sharon, Ma.
- Dumitričă P. (1978) Badenian Radiolaria from Central Paratethys (in: Papp A., Cicha I., Senes J., Steininger F., Chronostratigraphie und Neostratotypen Mi, Badenien), p. 231-261, Bratislava.
- Ellis B. F., Messina A. (1940 et suppl.) Catalogue of Foraminifera. *Am. Mus. Nat. Hist.*, New-York.
- Fleisher R. L. (1974) Cenozoic planktonic foraminifera and biostratigraphy. Arabian Sea. Deep Sea Drilling Project, Leg 23A (in: Witmarsh, R. B., Weser, O. D., Ross, D. A. et al., *Init. Rpt. D.S.D.P.*, XXIII), p. 1001-1072, 21 pls., Washington D.C.
- Grill R. (1941) Stratigraphische Untersuchungen mit Hilfe von Mikrofaunen im Wiener Becken und den benachbarten Molasse-Anteilen. *Oel und Kohle*, 37, p. 595-602, Berlin.
- Jedlitschka H. (1934) Über *Candorbulina*, eine neue Foraminiferen-Gattung und zwei neue *Candeina*-Arten. *Naturf. Ver. Brunn. Verh.* 65, p. 17-26, Brün.
- Jenkins D. G. (1964) Preliminary account of the type Aquitanian-Burdigalian planktonic foraminifera, *Cush. Found. Foram. Res., Contr.*, 15 (1), p. 28, 29, Bridgewater, Mass.

- (1966) Planktonic foraminifera from the type Aquitanian-Burdigalian of France, *Cush. Found. Foram. Res.*, Contr. 17 (1), p. 1-15, 3 pls., Bridgewater, Mass.
- Saunders J. B., Cifelli R. (1981) The relationship of *Globigerinoides bisperricus* Todd 1954 to *Praeorbulina sicana* (de Stefanii), 1952. *Journ. Foram. Res.*, 11 (4), p. 262-267, Lawrence, Kn.
- Kennett J. P., Srinivasan, S. (1983) Neogene planktonic foraminifera, a phylogenetic atlas, 265 p., 61 pls., 26 text-figs., *Hutchinson Ross Publ. Co.*, Stroudsburg, Pennsylv.
- Koreczné-Laky I. (1973) Evolution of foraminifera in Miocene rocks of the Tokaj Mountains. *Magy. All. Földt. intez.*, p. 83-119, 9 pls., Budapest.
- Lipps J. H. (1964) Miocene planktonic foraminifera from Newport Bay, California, *Tulane Studies in Geol.*, 2 (4), p. 109-133, 4 pls., New Orleans.
- Luczkowska E. (1979) Biostratigraphic correlation of the Wielician substage (Middle Badenian) in Poland and in the Vienna Basin, *Ann. Geol. Pays Hellén.*, Tome hors sér., 1979, fasc. II, p. 717-726, VIIth I.C.M.N., Athens.
- Martini E., Müller C. (1975) Calcareous nannoplankton from the Karpatian in Austria (Middle Miocene). *VIth Congr. R.C.M.N.S.*, Proc 1, p. 125-127, Bratislava.
- Nagymarosy A. (1980) Correlation of the Badenian in Hungary on the basis of the nannoplankton. *Földt. Kozl.*, 110 (2), p. 206-245, Budapest.
- Olsson R. K. (1964) *Praeorbulina* Olsson, a new foraminiferal genus. *Journ. Paleont.*, 38 (4), p. 770, 771, Menasha, Wisc.
- Olteanu F. (1951) Observații asupra „breciei sării” cu masive de sare din regiunea mio-pliocenă dintre R. Teleajen și P. Bălăneasa (cu privire specială pentru regiunea Pietraru Buzău). *D. S. Inst. Geol. Rom.*, 32, p. 12-18, București.
- Papp A., Cicha I., Senes J., Steininger F. (1978) Chronostratigraphie und Neostratotypen, M₄, Badenien. VEDA, vidav. SAV, Bratislava.
- Parker F. L. (1967) Late Tertiary biostratigraphy (planktonic foraminifera) of tropical Indo-Pacific deep-sea cores. *Bull. Am. Pal.*, 52 (235), p. 115-208, pl. 17-32, Ithaca.
- Popescu Gh. (1969) Some new globigerina (Foraminifera) from the Upper Tortonian of the Transylvanian Basin and the Subcarpathians. *Rev. Roum. géol., géophys., geogr., géol.*, 13 (1), p. 103-106, 2 pls., București.
- (1970) Planktonic foraminiferal zonation in the Dej Tuff Complex. *Ibid.*, 14 (2), p. 189-203, 8 pls., București.
- (1976) Phylogenetic remarks on genera *Candorbolina*, *Velapertina* and *Orbulina*. *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, 62 (3), p. 159-165, București.
- (1978) Date preliminare asupra foraminiferelor Miocenului mediu din imprejurimile Hunedoarei. *Ibid.*, 63 (3), p. 63-79, 8 pls., București.
- (1979) Kossovian Foraminifera in Romania. *Inst. géol. géophys., Mém.*, 29, p. 5-62, 42 pls., București.
- Gheță N. (1984) Comparative evolution of the marine middle Miocene calcareous microfossils from the Carpathian and Pannonian areas. *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, 69 (3), p. 125-133, 3 pls., București.
- Popescu Gr. (1951) Observații asupra „breciei sării” și a unor masive de sare din zona mio-pliocenă a jud. Prahova. *D. S. Inst. Geol. Rom.*, 32 (1943-1944), p. 3-12, București.

- Reuss A. E. (1850) Neue Foraminiferen aus den Schichten des Österreichischen Tertiärbeckens. *K. Ak. Wiss. Wien, math.-naturwiss. cl., Denkschr.* 1, p. 365-390, Wien.
- (1867) Die fossile Fauna der Steinsalzablagerung von Wieliczka in Galizien. *K. Ak. Wiss. Wien, math.-naturw. Cl. Sitzungsbd.*, 55 (1), p. 17-182, 8 pls., Wien.
- Steininger F., Rögl F., Müller C. (1978) Geodynamik und paläogeographische Entwicklung des Badenien (in: Chronostratigraphie und Neostratotypen, M., Badenien), p. 110-116, Bratislava.
- Takayanagi Y., Saito T. (1962) Planktonic foraminifera from the Nobori Formation, Shikoku, Japan, *Tohoku Univ. Sci. Rpts. ser. 2 (geol.)*, 5, p. 67-106, Tokio.
- Voicu Gh. (1984) Idées nouvelles sur la stratigraphie et la paléogéographie du „Badenien“ de la Paratethys Centrale. *Soc. Nat. Napoli, Boll.* 91 (1982), p. 193-208, Napoli.
- Zachariasse W. J., Spaak P. (1983) Middle Miocene to Pliocene paleoenvironmental reconstruction of the Mediterranean and adjacent Atlantic Ocean : Planctonic foraminiferal record of Southern Italy. In: Meulenkamp, J. E. (ed.), Reconstruction of marine Paleoenvironment, *Utrecht Micropal. Bull.* 30, p. 91-110, Utrecht.

CORELĂRI MICROBIOSTRATIGRAFICE ÎN MIOCENUL MEDIU MARIN DIN PARATETHYSUL CENTRAL

(Rezumat)

Numeroasele date de biostratigrafie acumulate în ultimele două decenii au permis separarea în cadrul ariei Paratethysului Central a două domenii de sedimentare : carpatic și pannonic.

Evoluția paleogeografică diferită la nivelul Miocenului mediu în cele două arii de sedimentare se reflectă atât în succesiunea și distribuția stratigrafică a asociațiilor faunelor fosile cît și în litologie. Caracteristic pentru aria carpatică este constanța celor patru formațiuni litobiografice (marnele cu globigerine, formațiunea evaporitică, șisturile cu radioiari și marnele cu *Spirialis*) ; în aria pannonică succesiunea litologică este monotonă : în bază o formațiune roșie, continentală iar la partea superioară argile siltice cu intercalări de cărbuni sau lentile de calcare în faciesurile marginale.

Prezența pe teritoriul românesc a unor bazine cu caractere hibride (carpatice și pannonice) situate lîngă limita de separare a celor două domenii de sedimentare a facilitat încercarea de corelare a celor două regiuni.

S-a ajuns la concluzia că partea inferioară a Badenianului din aria carpatică este echivalentă Karpatianului ; faza evaporitogenă corespunde în domeniul pannonic intervalului echivalent dintre partea superioară a zonei cu Lagenide și baza zonei Bulimina-Bolivina.

Lucrarea se încheie cu observații paleontologice în care sunt comentate cîteva grupe de microorganisme caracteristice intervalului stratigrafic



investigat (*Candorbolina*, *Biorbulina*, *Velapertina*) ; este propus un nou gen *Trilobigerina* desprins din grupul polifiletic "Globigerinoides" și descrise două specii noi : *Biorbulina jedlitschkai* și *Velapertina sphaerica*.

EXPLANATION OF PLATES

Plate I

Figs. 1-6 — *Trilobigerina bispherica* (Todd). Specimens coming from lower part of Tuffs and Globigerina Marls Formation (N_8-N_9), Valea Prahovei section, Cimpina, Prahova district. Figs. 1-3, ventral view, $\times 110$; Fig. 4, side view, $\times 110$; Fig. 5, ventral view, $\times 100$; Fig. 6 specimen with last chamber broken.

Figs. 7-9 — Transitorial specimens between *Trilobigerina triloba* and *T. bispherica*. Lower part of the Delinești Formation (N_9), Valea Coșului section, Lăpușiu de Sus, Hunedoara district. Ventral views. Fig. 7, $\times 110$; Fig. 8, $\times 130$; Fig. 9, $\times 90$.

Figs. 10-12 — *Trilobigerina triloba* (Reuss). Young specimens (topotypes) coming from Delinești Formation (N_9). Valea Coșului section, Lăpușiu de Sus, Hunedoara district. Fig. 10, ventral view, $\times 80$; Fig. 11, ventral view, $\times 65$; Fig. 12, side (apertural) view, $\times 90$.

Plate II

Figs. 1, 2 — *Trilobigerina bispherica* (Todd). Lower part of Dej Tuffs Complex (N_8-N_9). Rîpa Roșie section, Sebeș Alba district. Fig. 1, ventral view, $\times 90$; Fig. 2, side view, $\times 90$.

Figs. 3-5 — *Trilobigerina transitoria* (Blow). Delinești Formation (N_9), Valea Viilor section, Lăpușiu de Sus, Hunedoara district. Fig. 3, ventral view, $\times 90$; Fig. 4, spiral view, $\times 90$; Fig. 5, spiral view, $\times 100$.

Figs. 6, 7, 12 — Transitorial specimens between *T. triloba* and *T. transitoria*. Delinești Formation (N_9), Valea Coșului section, Lăpușiu de Sus, Hunedoara district. Fig. 6, ventral view, $\times 100$; Fig. 7, detail of aperture from Fig. 6, $\times 700$; Fig. 12, apertural view, $\times 85$.

Figs. 8-11, 13, 14 — *Trilobigerina triloba* Reuss. Topotypes. Delinești Formation (N_9), Valea Coșului section, Lăpușiu de Sus, Hunedoara district. Fig. 8, ventral view, $\times 50$; Fig. 10, spiral view, $\times 50$; Fig. 11, ventral view, $\times 50$; Fig. 13, side view, $\times 70$; Fig. 14, detail of the wall surface from Fig. 13.

Plate III

Figs. 1, 2, 7, 9 — *Trilobigerina triloba* (Reuss), Topotypes, Delinești Formation (N_9), Valea Coșului section, Lăpușiu de Sus, Hunedoara district. Fig. 1, spiral view, $\times 70$; Fig. 2, apertural detail of Fig. 1, $\times 220$; Fig. 7, ventral view, $\times 60$; Fig. 9, ventral view, $\times 70$.



Figs. 3, 4 — *Trilobigerina subsacculifera* (Cita; Premoli, Rossi). Fig. 3, specimen coming from Chechiș Formation (N_{5-6}), Valea Săliștei section, Coruș, Cluj district (ventral view, $\times 90$); Fig. 4, specimen coming from lower part of Delinești Formation, Valea Coșului section (N_9), Lăpușiu de Sus, Hunedoara District (ventral view, $\times 90$).

Figs. 5, 8, 11 — *Trilobigerina sacculifera* (Brady) forma typica Blow. Specimens coming from Delinești Formation (N_9), Lăpușiu de Sus, Hunedoara district. Fig. 5, ventral view, $\times 100$; Fig. 8, side view, $\times 70$; Fig. 11, spiral view, $\times 100$.

Figs. 6, 10, 13 — *Trilobigerina triloba* (Röüss) forma irregularis Le Roy. Delinești Formation (N_9), Lăpușiu de Sus, Hunedoara district. Fig. 6, ventral view, $\times 60$; Fig. 10, side (apertural) view, $\times 70$; Fig. 13, spiral view, $\times 60$.

Fig. 12 — Intermediate specimen between *T. triloba* and *T. bispherica*. Delinești Formation (N_9), Valea Gemini section, Coștei, Timiș district. Ventral view, $\times 115$.

Plate IV

Figs. 1, 2 — *Biorbulina jedlitschkai* n. sp. Tuffs and Globigerina Marls Formation (N_9), Greceanca, Buzău district. Fig. 1, holotype. Side views, $\times 70$. Sample no. 22 (22045), col. I.G.G.

Fig. 3 — *Biorbulina bilobata* (d'Orbigny). Delinești Formation, Valea Viilor section, Lăpușiu de Sus, Hunedoara district, $\times 60$.

Figs. 5, 6 — *Candorbulina universa* Jedl. Delinești Formation, Valea Coșului section, Lăpușiu de Sus, Hunedoara district. Fig. 5, $\times 60$; Fig. 6, $\times 70$.

Figs. 4, 7-10 — *Candorbulina suturalis* (Bron.). Delinești Formation (N_9), Valea Zlăgnitei section, Balta Sărătă-Caransebeș, Timiș district. Figs. 4, 8, 10, $\times 60$; Figs. 7, 9, $\times 70$.

Fig. 11 — *Globigerinopsis grillii* Schmid. Delinești Formation (upper part, zone N_{10}). Valea Zlăgnitei section, Balta-Sărătă, Caransebeș, Timiș district. Side (apertural) view, $\times 100$.

Figs. 12, 13 — *Globorotalia (Hirsutella) praescitula* Blow. Tuffs and Globigerina Marls Formation (N_9), Glod (Almașu Mare, Zlatna-Almașu Mare-basin), Alba district. $\times 130$. Fig. 12, spiral view; Fig. 13, ventral view.

Plate V

Figs. 1-5 — *Velapertina iorgulescui* Popescu. Radiolarian Shale Formation (N_{11}), Valea Gardului section, Piatra, Bistrița-Năsăud district. Figs. 1-3, ventral view, $\times 110$; Fig. 4, spiral view, $\times 100$; Fig. 5, side view, $\times 110$.

Figs. 6-8 — *Velapertina indigena* (Lucz.). Spirialis Marls Formation (N_{11-12}), Valea Morilor section, Colibași, Mehedinți district. Fig. 6, ventral view, $\times 70$; Fig. 7, spiral view, $\times 70$; Fig. 8, detail of spiral openings, same specimen as in Fig. 7, $\times 205$.

Fig. 9 — *Velapertina cingulata* Popescu. Spirialis Marls Formation (N_{11-12}), Valea Morilor section, Colibași, Mehedinți district. Side view, $\times 60$.

Fig. 10 — *Velapertina luczkowskae* Popescu. Upper part of Spirialis Marls Formation (N_{12} ?). Valea Morilor section, Colibași, Mehedinți district. Lateral (ventral) view, $\times 70$.



Figs. 11, 12 — *Velapertina sphaerica* n. sp. Upper part of Spirialis Marls Formation (N_{12}), Valea Gardului section, Piatra, Bistrița-Năsăud district. Fig. 11, holotype, $\times 50$ sample no. 12 (12169) col. I.G.G.; Fig. 12, $\times 70$.

Plate VI

Figs. 1, 2 — *Globoratalia (Fohsella) cf. peripheroacuta* Blow and Banner. Upper part of Delinești Formation (N_9), Coșava, Timiș district. Fig. 1, apertural view, $\times 100$; Fig. 2, spiral view, $\times 100$.

Figs. 3-8 — *Globorotalia (Jenkinsella) transsylvaniaica* Popescu. All specimens coming from lower part of Delinești Formation (N_9), Valea Viilor section, Lăpușnic de Sus, Hunedoara district. Figs. 3, 4, ventral view, $\times 170$; Fig. 5, side view, $\times 170$; Fig. 6, spiral view, $\times 170$; Fig. 7, ventral view, $\times 170$; Fig. 8, umbilical detail of specimens in Fig. 7, $\times 480$.

Figs. 9, 10 — *Zeaglobigerina bulloidea* (Crescenti). Delinești Formation (N_9), Valea Gemini section, Coștei, Timiș district. Fig. 9, ventral view, $\times 120$; Fig. 10, spiral view with three small distinct secondary spiral apertures, $\times 120$.

Figs. 11-13 — *Globorotalia (Jenkinsella) bella* Jenkins. Tuffs and Globigerina Marls Formation (N_{8-9}), Glod (Almașu Mare, Zlatna-Almașu Mare basin), Alba district, $\times 130$.

Plate VII

Figs. 1-13 — *Zeaglobigerina druryi* (Akers). All specimens are illustrated at the same magnification, $\times 130$. Upper part of Tuffs and Globigerina Marls Formation (zone N_{10}). Valea Popii section, Vilcelele Bune (Strei basin), Hunedoara district. Figs. 1, 4-13, ventral views; Fig. 2, side view; Fig. 3, spiral view.





Institutul Geologic al României

3. PALEONTOLOGIE

PALEOBOTANICA

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA
PALEOFLOREI CARBONIFER SUPERIOARE
DIN STRATELE DE LUPAC (ZONA REȘIȚA)¹
DE
EUGEN NEGREA²

Fossil flora. Fossil association. Carboniferous. Lupac Beds. Lithostratigraphy. Molasse. South Carpathians — Getic and Supragetic sedimentary realms — Reșița-Moldova Nouă Zone.

Abstract

Contributions to the Study of the Upper Carboniferous Paleoflora Yielded by Lupac Beds (Reșița Zone). The paper regards a paleoflora association yielded by the Lupac Beds assigned to the Variscan molasse deposits in the Reșița Zone. The Lupac Beds are thus considered of Stephanian C+D age.

Résumé

Contributions à l'étude de la paléoflore du Carbonifère supérieur des couches de Lupac (zone de Reșița). On présente une association de paléoflore récoltée des couches de Lupac attribuées aux dépôts de molasse varistique de la zone de Reșița. On considère que les couches de Lupac sont d'âge Stéphanien C+D.

1. Introducere

În partea de nord-vest a zonei Reșița, la Lupac, depozitele carbonifer superioare conțin numeroase resturi de plante fosile, situate mai ales în culcușul și acoperișul stratelor de cărbune.

Primele indicații asupra existenței unei paleoflore în Carboniferul superior datează încă de la sfîrșitul secolului trecut (Halavaț, 1893).

¹ Predată la 6 mai 1986, acceptată pentru comunicare și publicare la 15 mai 1986, comunicată în ședință din 27 mai 1986.

² Institutul de Geologie și Geofizică, str. Caransebeș 1, R 79678, București 32.



Studii sistematice privind paleoflora depozitelor carbonifere au fost întreprinse pentru prima dată de Mateescu (1962), care prezintă cîteva specii de *Equisetites* și *Pecopteris*, recoltate din galeriile Ghizela I și Ghizela II de la Lupac. Autorul remarcă absența speciilor de *Lepidodendron* din cele două galerii, dar semnalează totuși pe un mic pîrîu — între pîrîul Streleaca și pîrîul Frîncovăt — un fragment de *Stigmaria*.

Bițoianu (1973) prezintă o sinteză a paleoflorei din depozitele carbonifer superioare din România, referindu-se și la asociația paleofloristică recoltată din regiunea Lupac. Această asociație, bogată în specii ale genului *Pecopteris*, a condus la acordarea vîrstei Stephanian A-C a depozitelor care o conțin.

În ultimii ani, creșterea gradului de cunoaștere a litostratigrafiei depozitelor carbonifer superioare (Năstăseanu, 1978) a permis recoltarea de floră fosilă din orizonturi bine precizate.

Prin această notă ne propunem continuarea studiilor asupra florei fosile pe orizonturi litostratigrafice, în vederea depistării unor asociații care să permită corelarea stratelor de cărbune. În acest sens s-a abordat studiul florei din stratele de Lupac în care se află principalul strat de cărbune din zăcămîntul Lupac.

2. Poziția stratigrafică a stratelor de Lupac

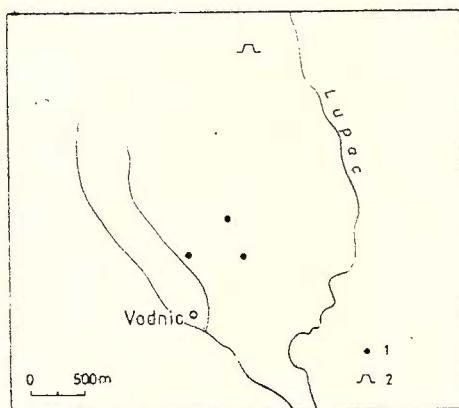
În zona Reșița (*sensu* Codarcea, 1940) depozitele molasei varistice (post-sudetă) conțin, de jos în sus, următoarele entități litostratigrafice: strate de Doman, strate de Lupacu Bătrîn, strate de Lupac, complexul argilos cu *Walchia* și complexul grezo-conglomeratic (Năstăseanu, 1978). Primele trei entități au fost atribuite Carboniferului superior (Westphalian-Stephanian), iar ultimele două Permianului inferior (Autunian).

Stratele de Lupac, cu o grosime de 150-200 m, sunt alcătuite din argilite negre, micacee, fin stratificate, cu intercalații decimetrice de graywacke, argile cărbunoase și bancuri de huilă. O particularitate a acestor depozite o constituie prezența concrețiunilor slab feruginoase, cu dimensiuni de pînă la 20–25 cm, distribuite neuniform în masa acestor depozite. Stratele de Lupac stau în continuitate de sedimentare peste stratele de Lupacu Bătrîn și suportă, tot în continuitate de sedimentare, depozitele Permianului inferior.

3. Continutul paleofloristic al stratelor de Lupac

Din stratele de Lupac, Bițoianu (în Năstăseanu, 1978, 1984) prezintă următoarea asociație paleobotanică: *Annularia stricta*, *A. stellata*, *Walchia filiciformis*, *Calamites suckowi*, *Sphenophyllum costae*, *S. longifolium*, *S. oblongifolium*, *Alethopteris subelegans*, *Neuropteris cordata*, *N. zeilleri*, *Pecopteris arborescens*, *P. densifolia*, *P. macronervosa*, *P. unita*, *Linopteris brogniarti*. Pe baza acestei asociații vîrsta stratelor de Lupac a fost considerată Stephanian C + D.

Recent lucrările de explorare efectuate în sectorul Vodnic au interceptat stratele de Lupac în cîteva foraje și o galerie de coastă (figura). Aceste strate au furnizat un material bine conservat, din care am determinat : *Stigmaria ficoides* Brong., *Pecopteris acuta* Brong., *P. bredovi*



Amploasamentul punctelor de colectare a paleoflorei stratelor de Lupac. 1, foraje ;
2, galerie.

Location of paleoflora sampling places within the Lupac Beds. 1, boreholes ;
2, gallery.

Germ., *P. cyathea* Scholth., *P. feminaeformis* Scholth., *P. pectinata* Germ., *P. platoni* Gr. Eury, *plumosa-dentata* Brong., *P. polymorpha* Brong., *Odontopteris brardi* Brong., (pl. I, II, III).

4. Concluzii

Asociația paleofloristică prezentată se caracterizează prin abundența și diversitatea genului *Pecopteris*; la aceasta se adaugă participarea scăzută a reprezentanților genurilor *Alethopteris* și *Neuropteris*, aşa cum rezultă și din lucrările deja menionate.

Paleoflora, privită în ansamblul ei, se apropie pînă la identitate de asociația paleofloristică a Stephanianului C+D din bazinul Sarre-Lorrain (Doubinger, 1956). Extinderea largă în scara stratigrafică a unor specii (*Pecopteris cyathea*, *P. feminaeformis*, *P. polymorpha*, etc.) nu ne îngăduie să precizăm o asociație caracteristică a stratelor de Lupac, înainte de a stabili un conspect cît mai complet al florei fosile pentru fiecare din entitățile litostratigrafice ale molasei varistice din zona Reșița.

BIBLIOGRAFIE

- Bitoleanu C. (1973) La flore du Carbonifère supérieur de la Roumanie. C.R. 2, 7 I.K.K., 115-127, Krefeld.

- Codarcea Al. (1940) Vues nouvelles sur la tectonique du Banat Méridional et du Plateau de Mehedinți. *An. Inst. Geol.*, XX, 74, (1936), București.
- Doubringer J. (1956) Contribution à l'étude des flores autuno-stéphanianennes. *Mém. Soc. Géol. France*, XXXV, no. 75, 1-180, Paris.
- Halavats J. (1893) Die östliche Umgebung von Resicza. *Jahresb. d. k. ung. geol. A. f.*, 111-125, Budapest.
- Mateescu I. (1962) Studiul petrografic al cărbunilor din bazinul Lupac. *An. Inst. Geol.*, XXXII, 481-513, București.
- Năstăseanu S. (1978) Considérations préliminaires sur l'existence d'un système de nappes alpines dans la zone de Reșița à Lupac (Banat). *D. S. Inst. Geol. Geofiz.*, LXIV, 89-106, (1977), București.
- (1984) Geology of the main coal basins in Romania. *An. Inst. Geol. Geofiz.*, LXIV, 195-204, București.

CONTRIBUTIONS TO THE STUDY
OF THE UPPER CARBONIFEROUS PALEOFLORA
YIELDED BY THE LUPAC BEDS (REȘIȚA ZONE)

(Summary)

Upper Carboniferous-Lower Permian coal-bearing deposits of the Variscan molasse are exposed in the north-west of the Reșița Zone. They have been divided into the following lithostratigraphic units: Doman Beds at the base, Lupacu Bătrîn Beds, Lupac Beds, Walchia argillaceous complex and gritty-conglomerate complex. The first three units are assigned to the Upper Carboniferous, and the last two ones to the Lower Permian. The Lupac Beds exhibit a mainly argillic facies and yield abundant paleoflora remnants. The paper is an account of the paleoflora contained by the Lupac Beds and collected from recent drillings (Future). Most of the species determined belong to the genus *Pecopteris* (Pl. I, II, III); considering the flora previously determined (Bitoianu, in Năstăseanu, 1978, 1984), it is to note a paleoflora association which makes possible the comparison between the Lupac Beds and the Stephanian C+D deposits in the Sarr-Lorrain basin. In order to determine the flora associations characteristic of the Lupac Beds an inventory of the paleoflora contained by all the units mentioned above is needed, taking into account that most of the species described are widely spread along the stratigraphic scale.



EXPLICĂȚIA PLANSELOR

Planșa I

Fig. 1 — *Stigmaria ficoides* Brong., $\times 1,5$. Se remarcă apendicele stigmariene și locul lor de inserție. Foraj 219, m 387. Colecția Institutului de Geologie și Geofizică, nr. 26263.

Stigmaria ficoides Brong., $\times 1,5$. One notes the stigmarian appendices and their insertion place. Borehole 219, m 387. Collection of the Institute of Geology and Geophysics, no. 26263.

Fig. 2 — *Pecopteris acuta* Brong., $\times 1,5$. Halda galeriei G 240. Colecția Institutului de Geologie și Geofizică, nr. 26264.

Pecopteris acuta Brong., $\times 1,5$. Waste dump of gallery G 240. Collection of the Institute of Geology and Geophysics, no. 26264.

Fig. 3 — *Pecopteris seminaeformis* Schloth., $\times 0,5$. Halda galeriei G 240. Colecția Institutului de Geologie și Geofizică, nr. 26265.

Pecopteris seminaeformis Schloth., $\times 0,5$. Waste dump of gallery G 240. Collection of the Institute of Geology and Geophysics, no. 26265.

Fig. 4 — *Pecopteris seminaeformis* Schloth., $\times 3$. Detaliu al unei pene din fig. 3.
Pecopteris seminaeformis Schloth., $\times 3$. Detail of a plume of Fig. 3.

Planșa II

Fig. 1 — *Pecopteris bredovi* Germ., $\times 2$. Foraj 219, m 1078. Colecția Institutului de Geologie și Geofizică, nr. 26266.

Pecopteris bredovi Germ., $\times 2$. Borehole 219, m 1078. Collection of the Institute of Geology and Geophysics, no. 26266.

Fig. 2 — *Pecopteris bredovi* Germ., $\times 10$. Detaliu asupra părții terminale a unei pene secundare din fig. 1.

Pecopteris bredovi Germ., $\times 10$. Detail of the terminal part of a secondary plume of Fig. 1.

Fig. 3 — *Pecopteris cyathea* Schloth. Halda galeriei G 240. Colecția Institutului de Geologie și Geofizică, nr. 26267.

Pecopteris cyathea Schloth. Waste dump of gallery G 240. Collection of the Institute of Geology and Geophysics, no. 26267.

Fig. 4 — *Pecopteris pectinata* Bert., $\times 2$. Halda galeriei G 240. Colecția Institutului de Geologie și Geofizică, nr. 26268.

Pecopteris pectinata Bert., $\times 2$. Waste dump of gallery G 240. Collection of the Institute of Geology and Geophysics, no. 26268.

Planșa III

Fig. 1 — *Pecopteris platoni* Gr. Eu., $\times 2,5$. Foraj 219, m 1078. Colecția Institutului de Geologie și Geofizică, nr. 26269.

Pecopteris platoni Gr. Eu., $\times 2,5$. Borehole 219, m 1078. Collection of the Institute of Geology and Geophysics, no. 26269.

Fig. 2 — *Pecopteris plumosa-dentata* Brong., $\times 2$. Foraj 215, m 742. Colecția Institutului de Geologie și Geofizică, nr. 26270.



Pecopteris plumosa-dentata Brong., \times 2. Borehole 215, m 742. Collection of the Institute of Geology and Geophysics, no. 26270.

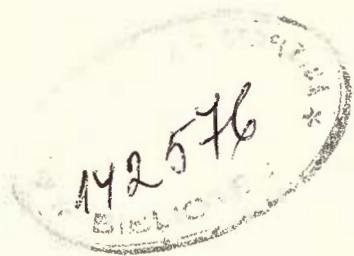
Fig. 3 — *Pecopteris polymorpha* Brong., \times 1,5. Foraj 219, m 1078. Colecția Institutului de Geologie și Geofizică, nr. 26271.

Pecopteris polymorpha Brong., \times 1,5. Borehole 219, m 1078. Collection of the Institute of Geology and Geophysics, no. 26271.

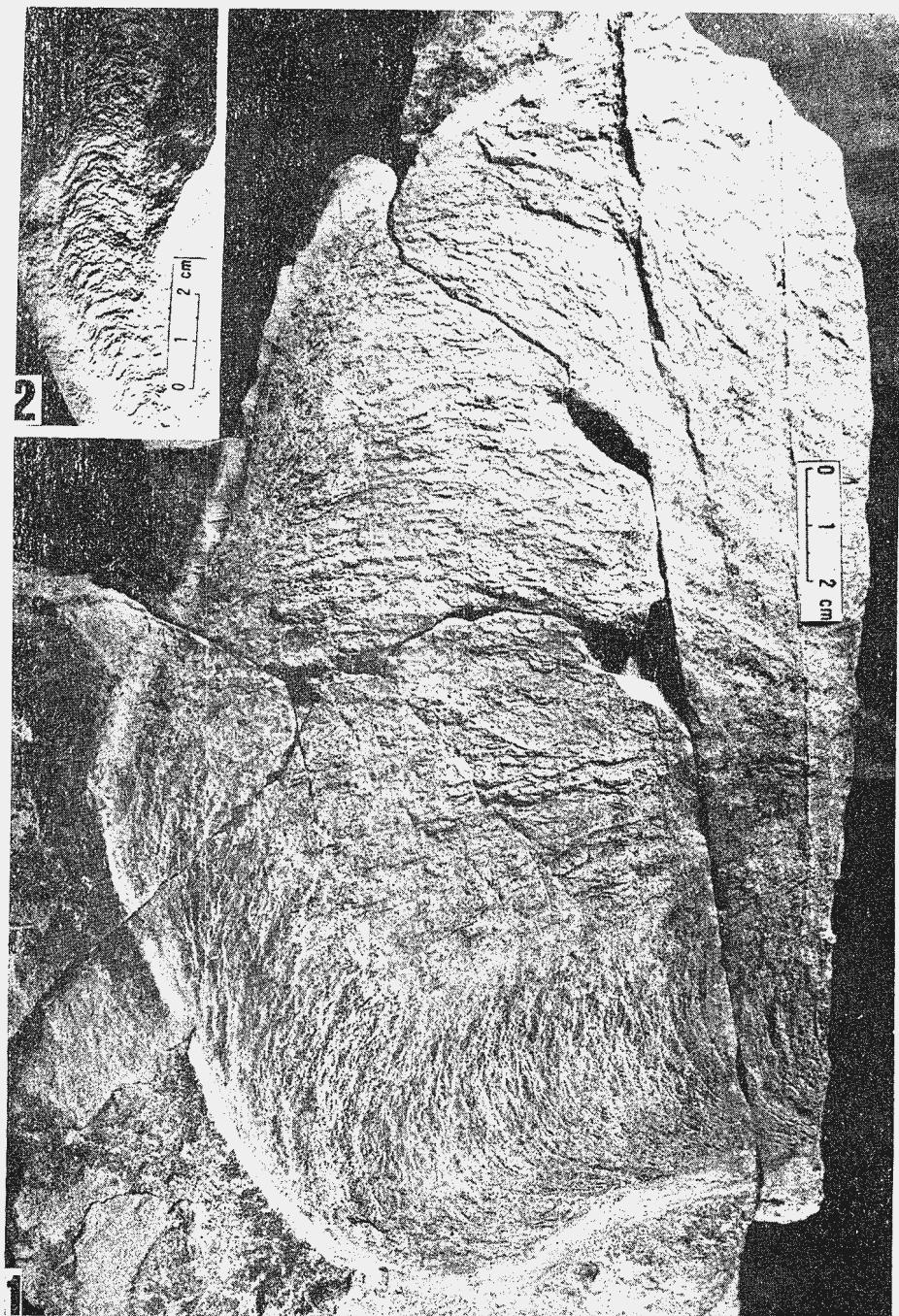
Fig. 4 — *Odontopteris brardi* Brong., \times 1,5. Foraj 219, m 387. Colecția Institutului de Geologie și Geofizică, nr. 26272.

Odontopteris brardi Brong., \times 1,5. Borehole 219, m 387. Collection of the Institute of Geology and Geophysics, no. 26272.

¶



GR. ALEXANDRESCU, T. BRUSTUR. Structures sédimentaires
biogènes — Carpathes Orientales

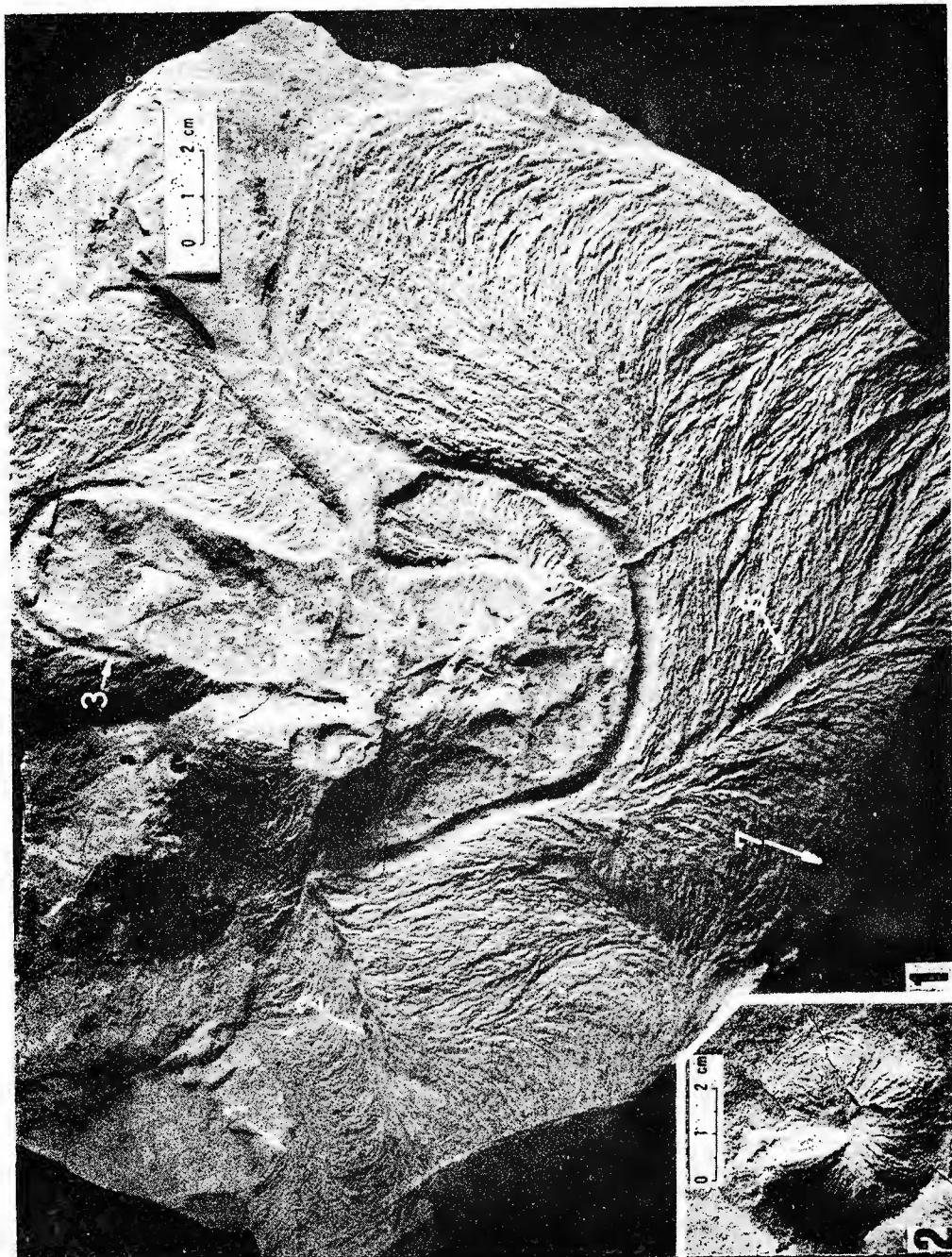


Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3,



Institutul Geologic al României







Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3.



Institutul Geologic al României

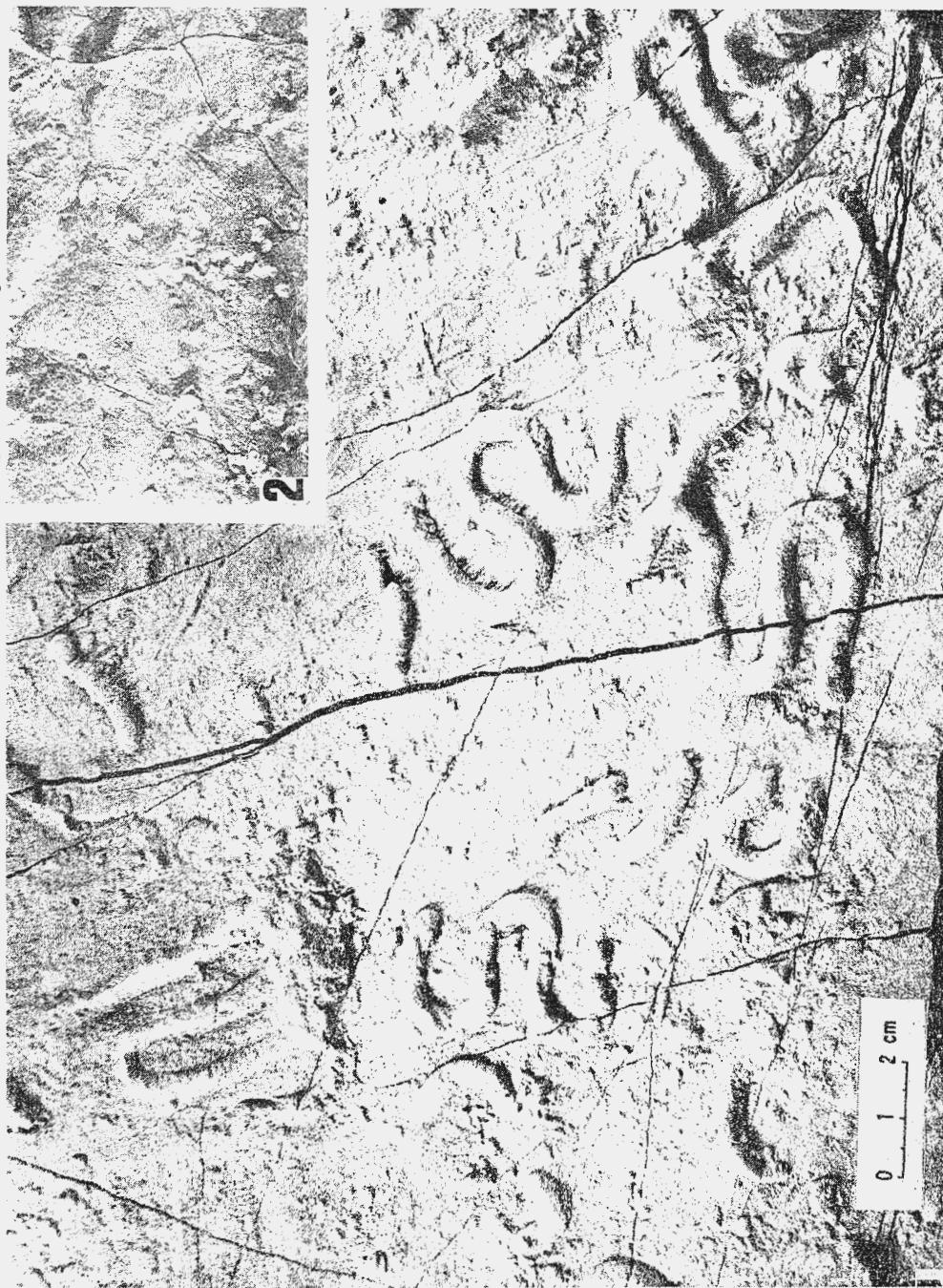
GR. ALEXANDRESCU, T. BRUSTUR. Structures sédimentaires
biogènes -- Carpathes Orientales.



Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3.



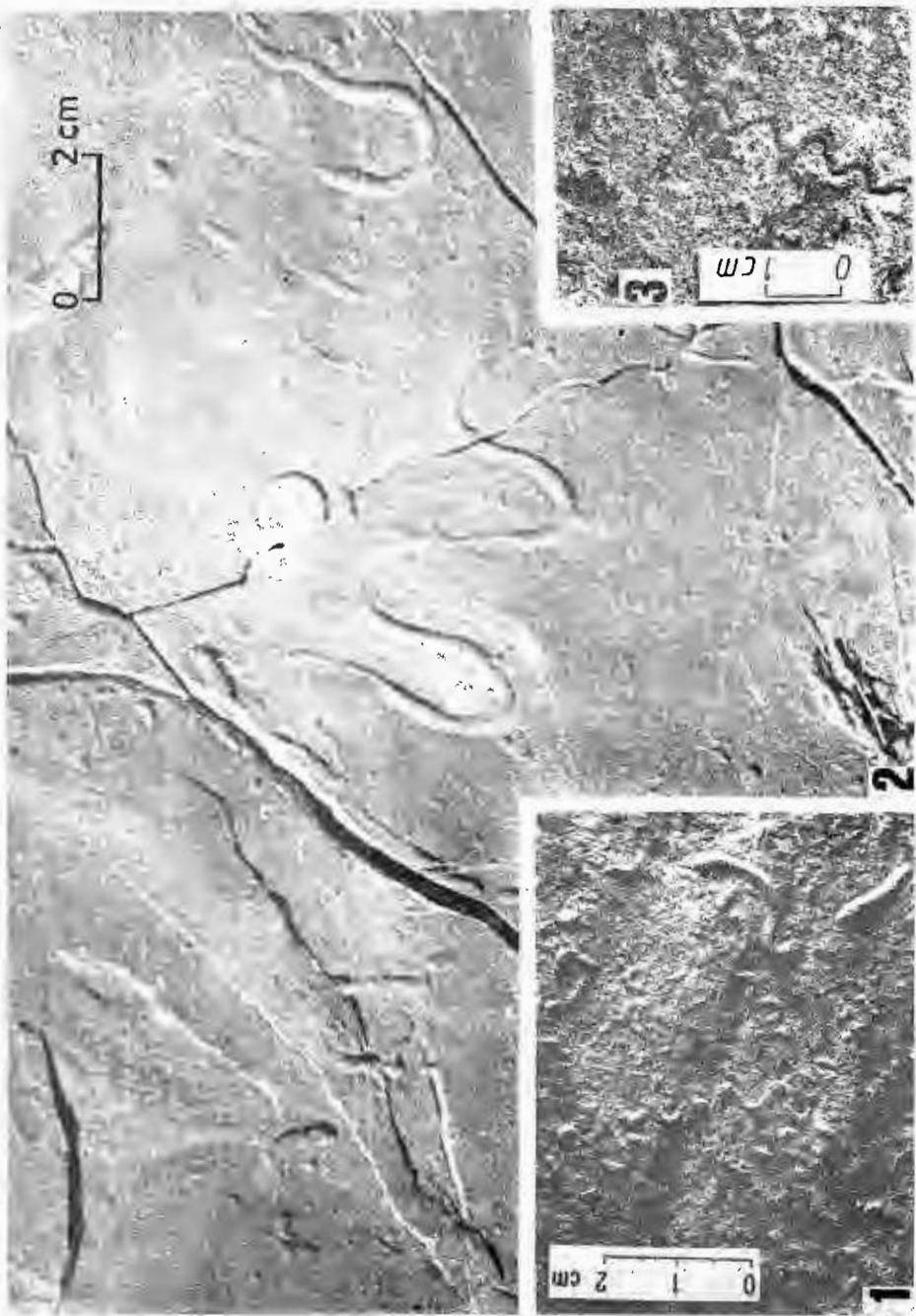
Institutul Geologic al României

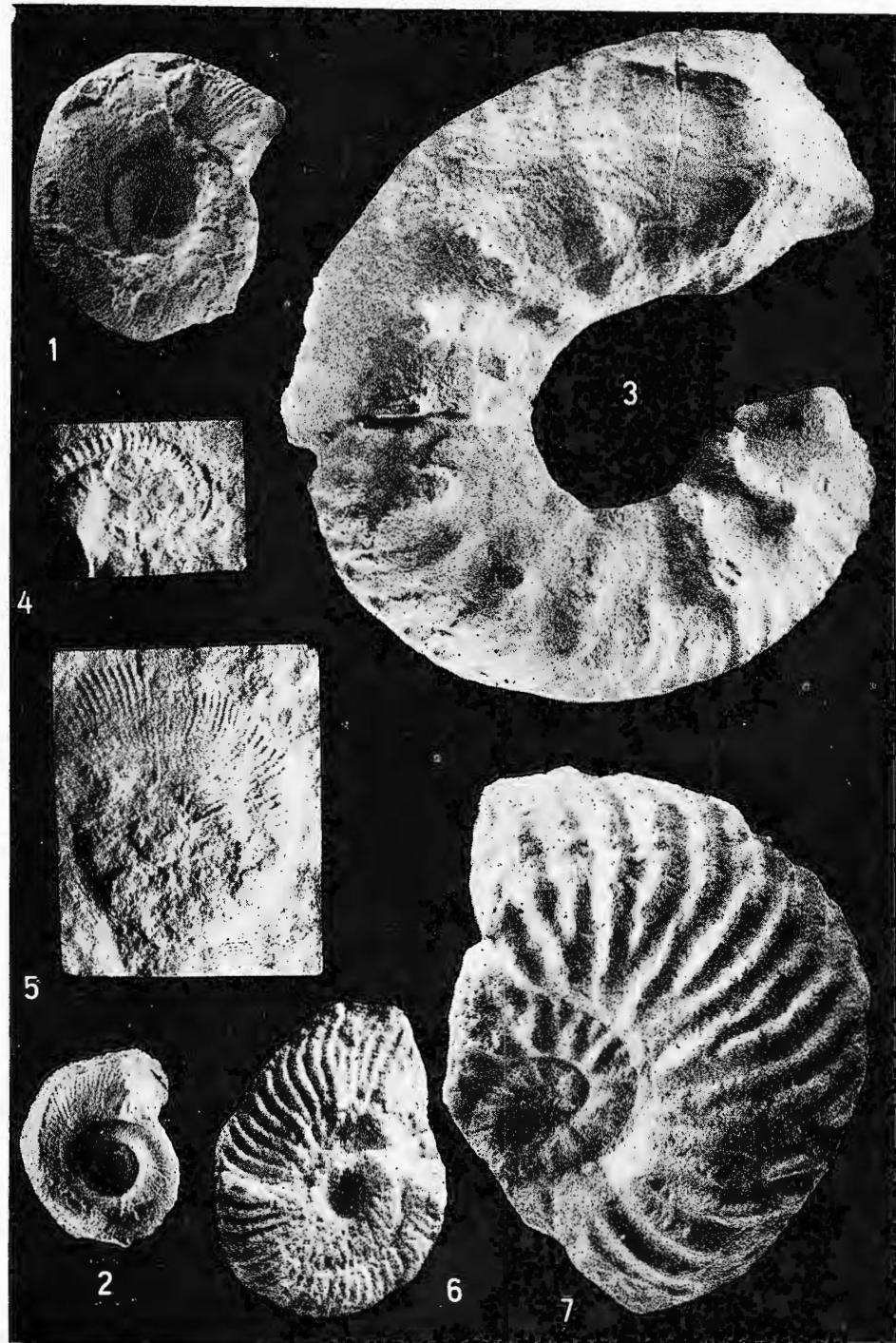


Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3.



GR. ALEXANDRESCU, T. BRUSTUR. Structures sédimentaires biogénés — Carpathes Orientales.
Pl. VI



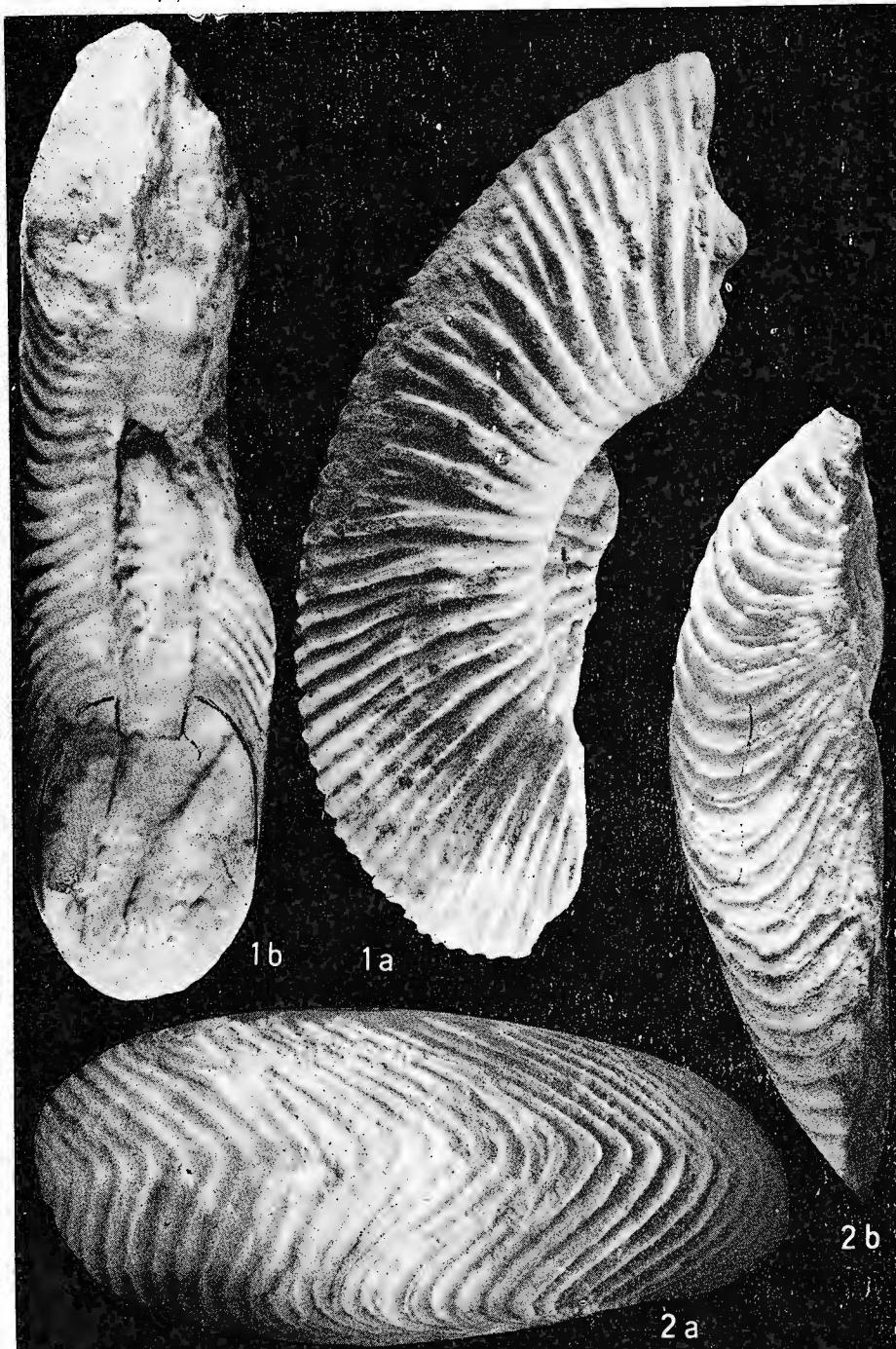


Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședintelor, vol. 72-73/3.

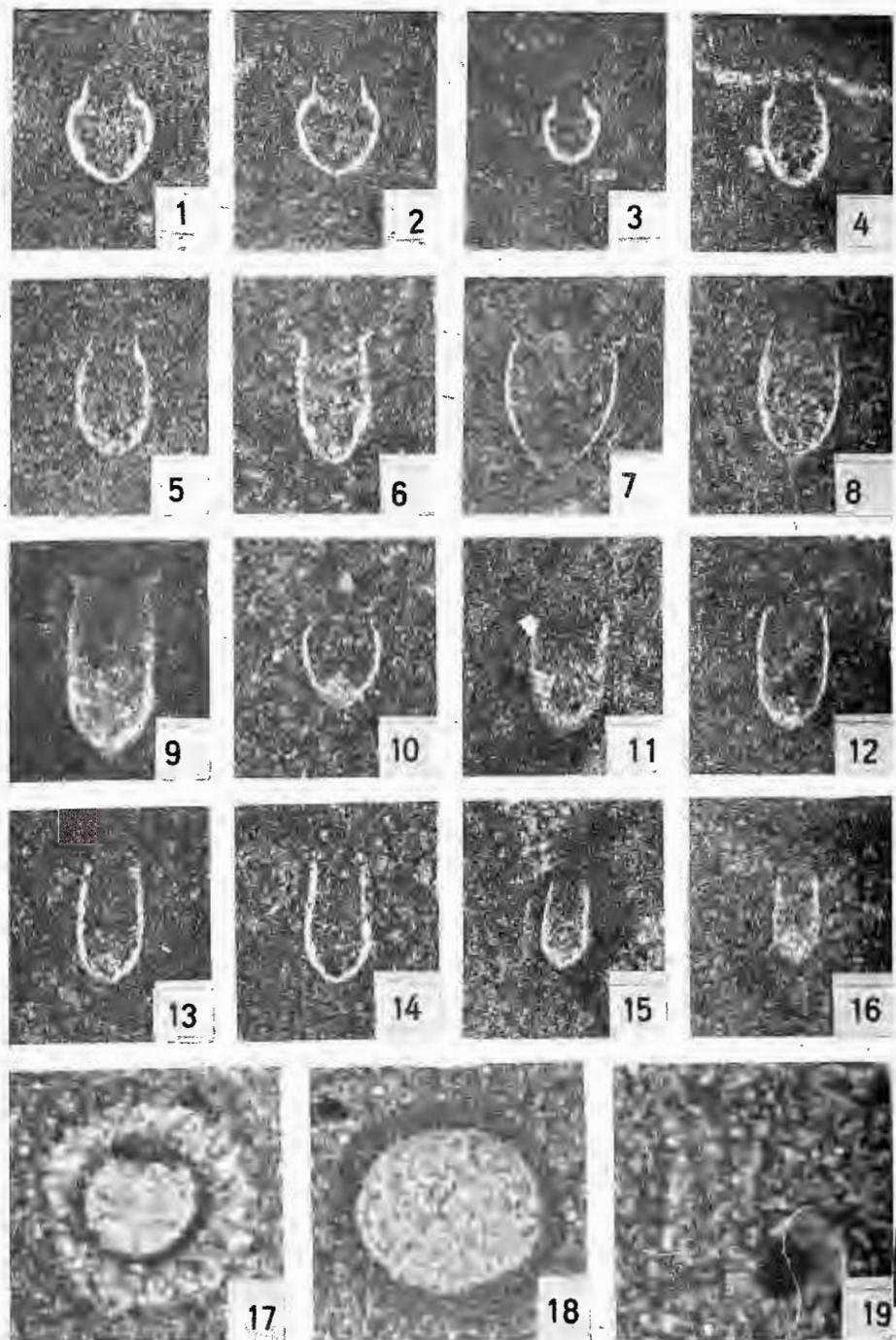


Institutul Geologic al României





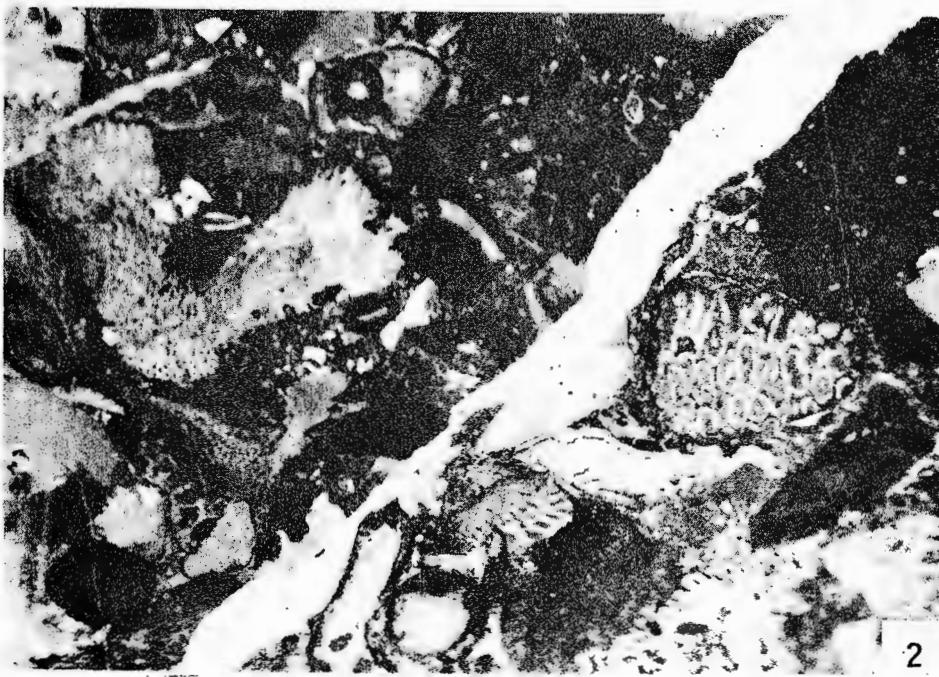
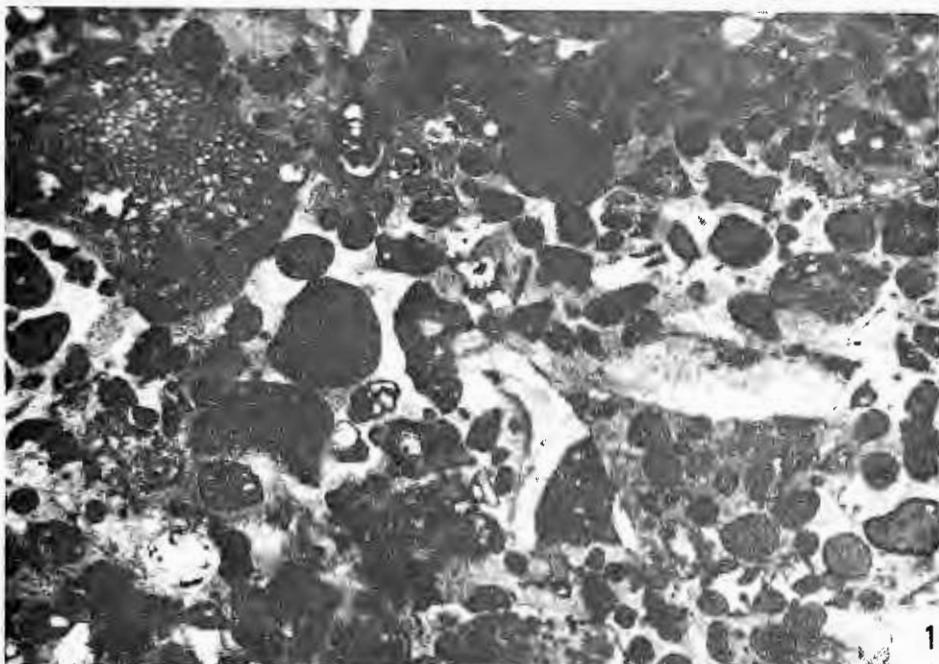
Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3.



Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale sedimentelor. Vol. 72-73/3.



Institutul Geologic al României

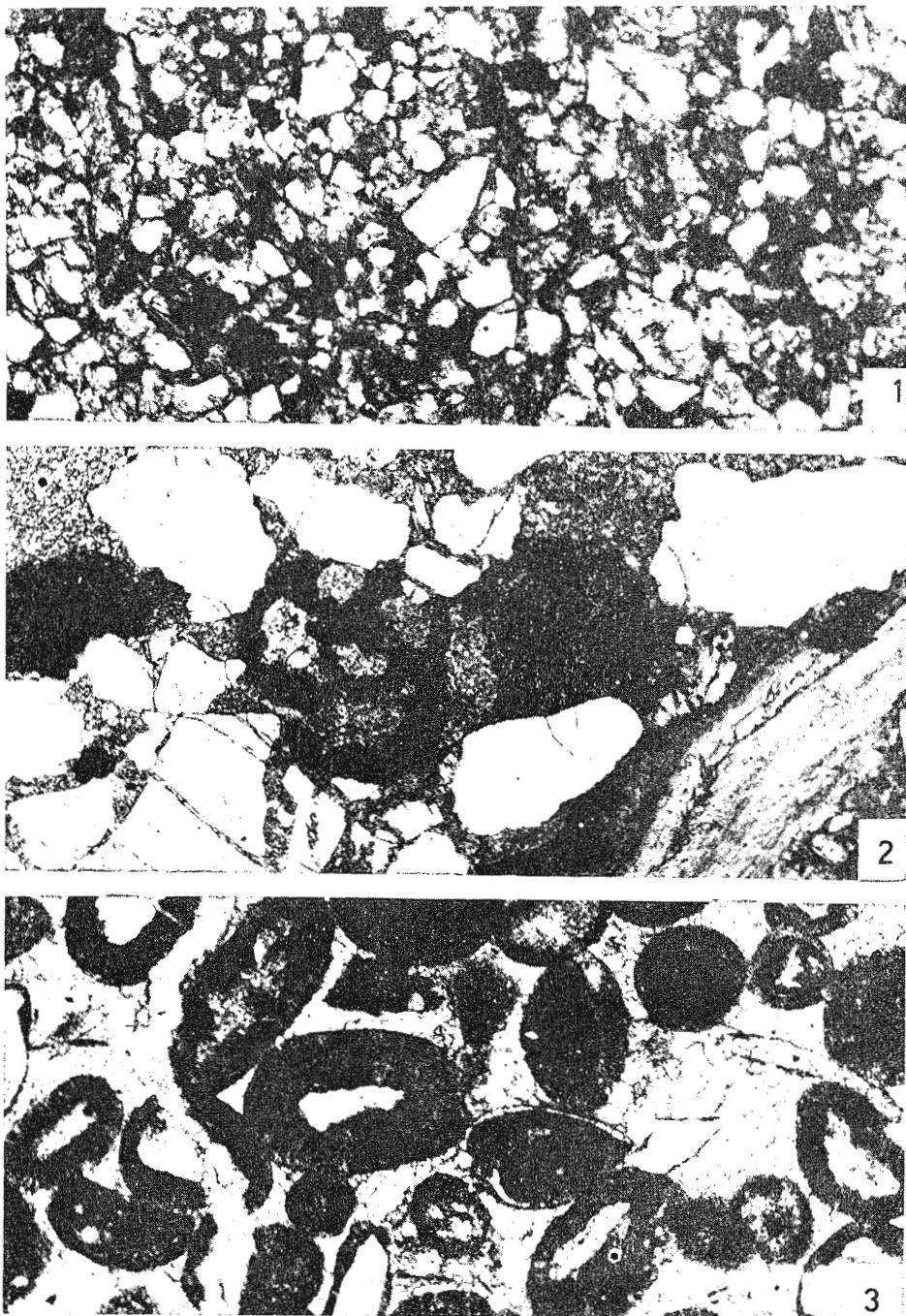


Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3. GEOPHYSICS



Institutul Geologic al României

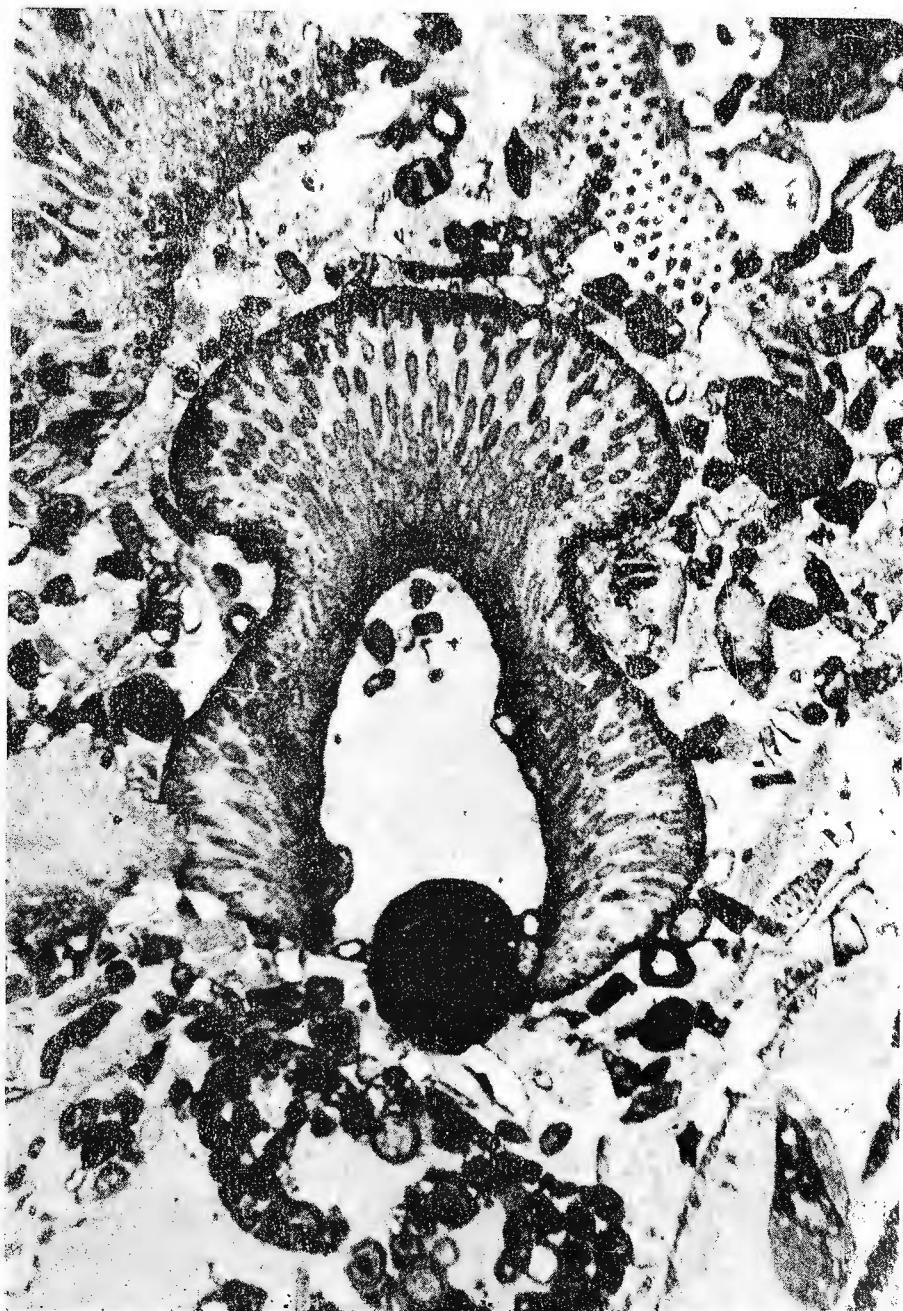




Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3.

I. I. BUCUR, E. OROS. Microfacial Peculiarities — Lower Cretaceous.

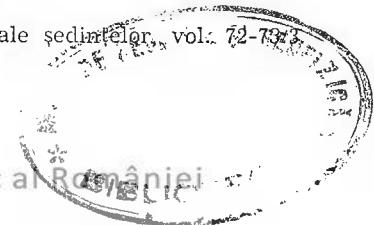
Pl. III.

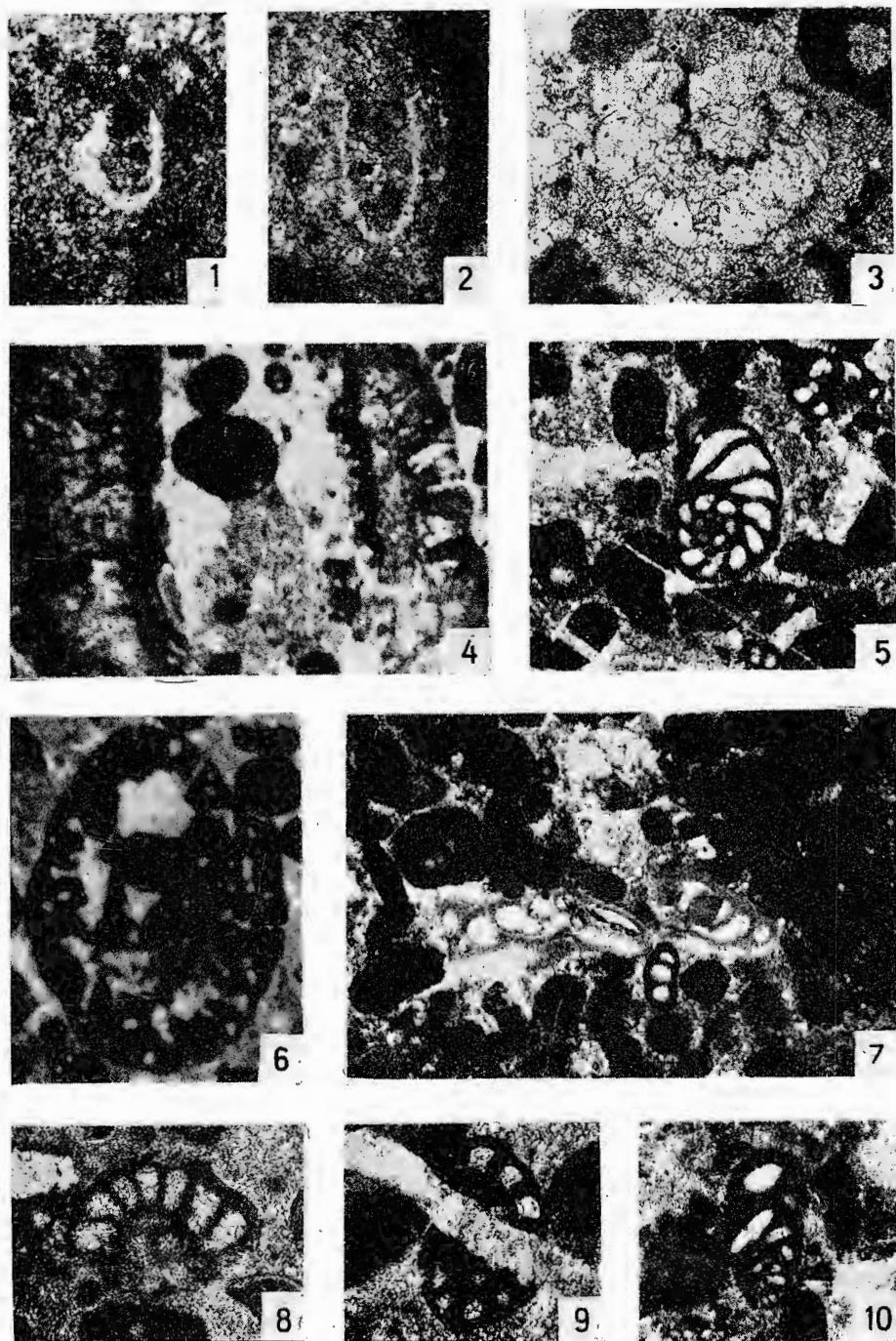


Institutul de Geologie si Geofizică. Dări de seamă ale ședintelor, vol. 72-73

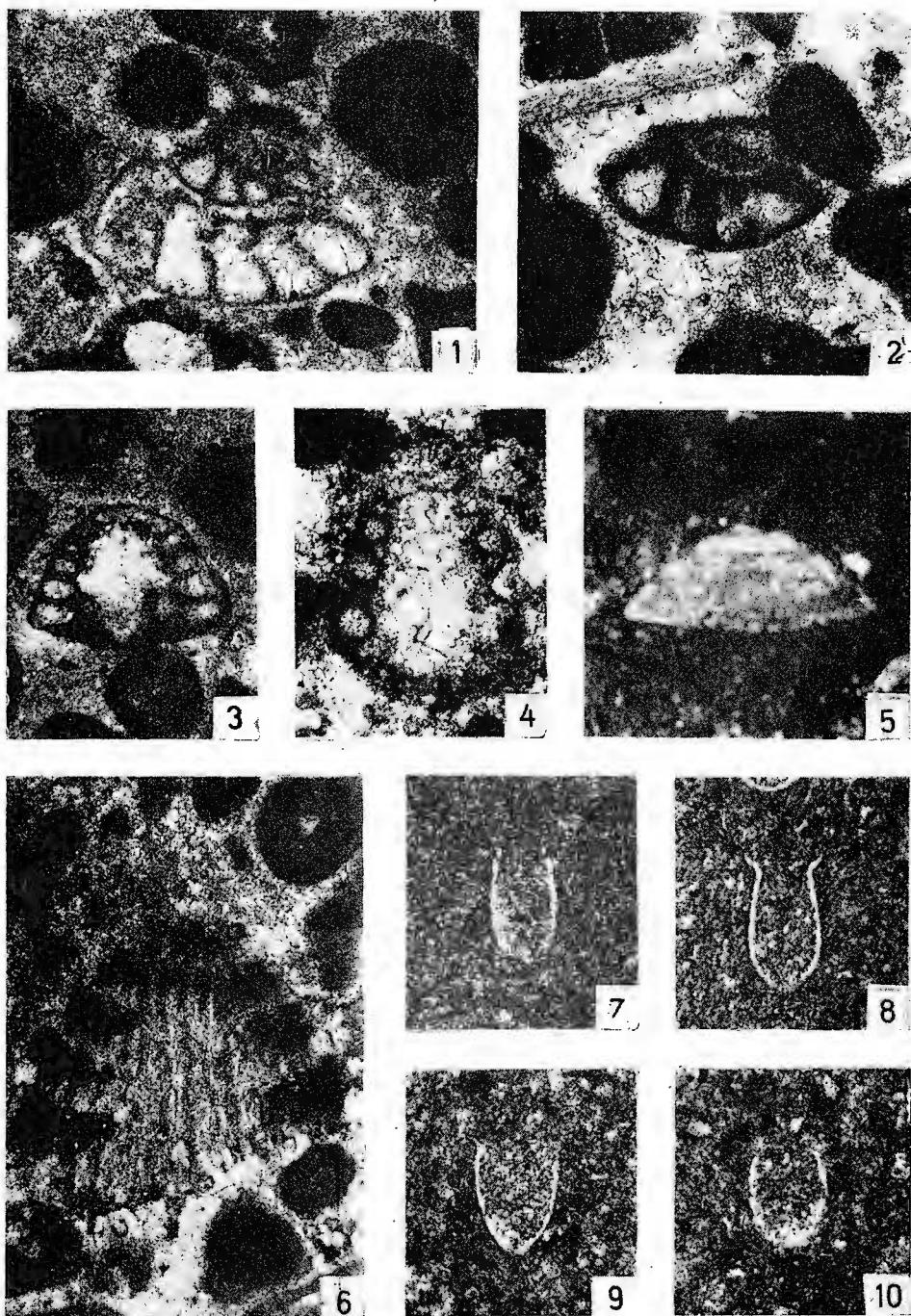


Institutul Geologic din România





Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3.



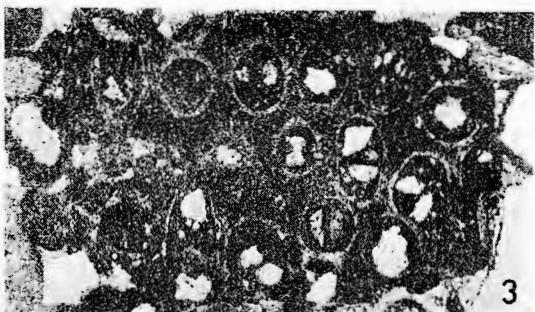
Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3. ȘI ȘEFUL



1



2



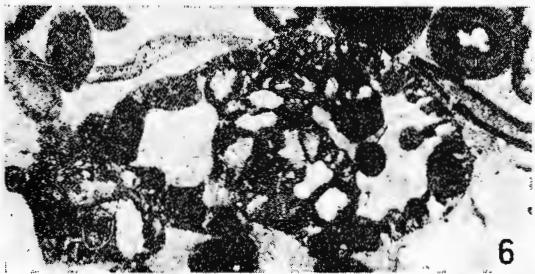
3



4



5

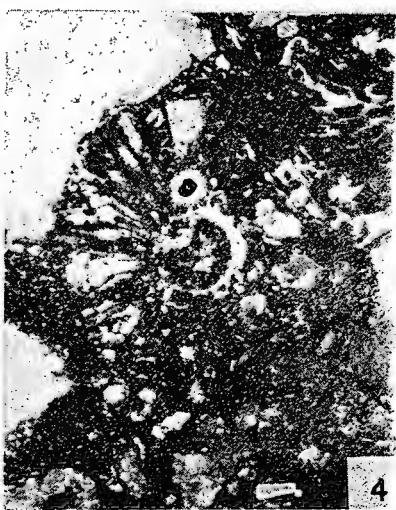
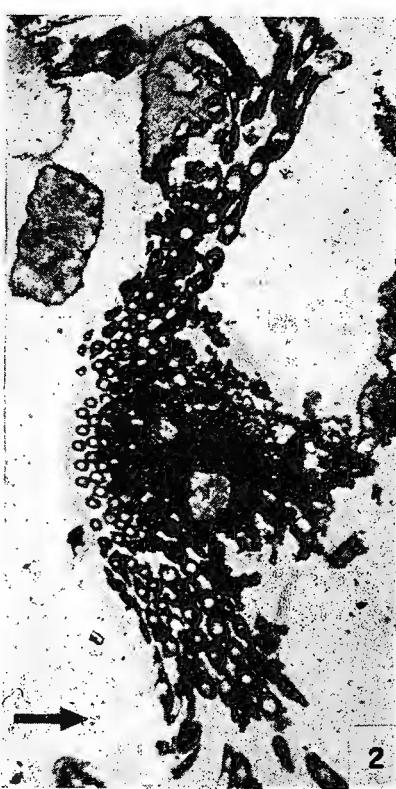


6

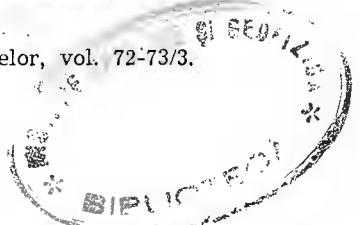


7

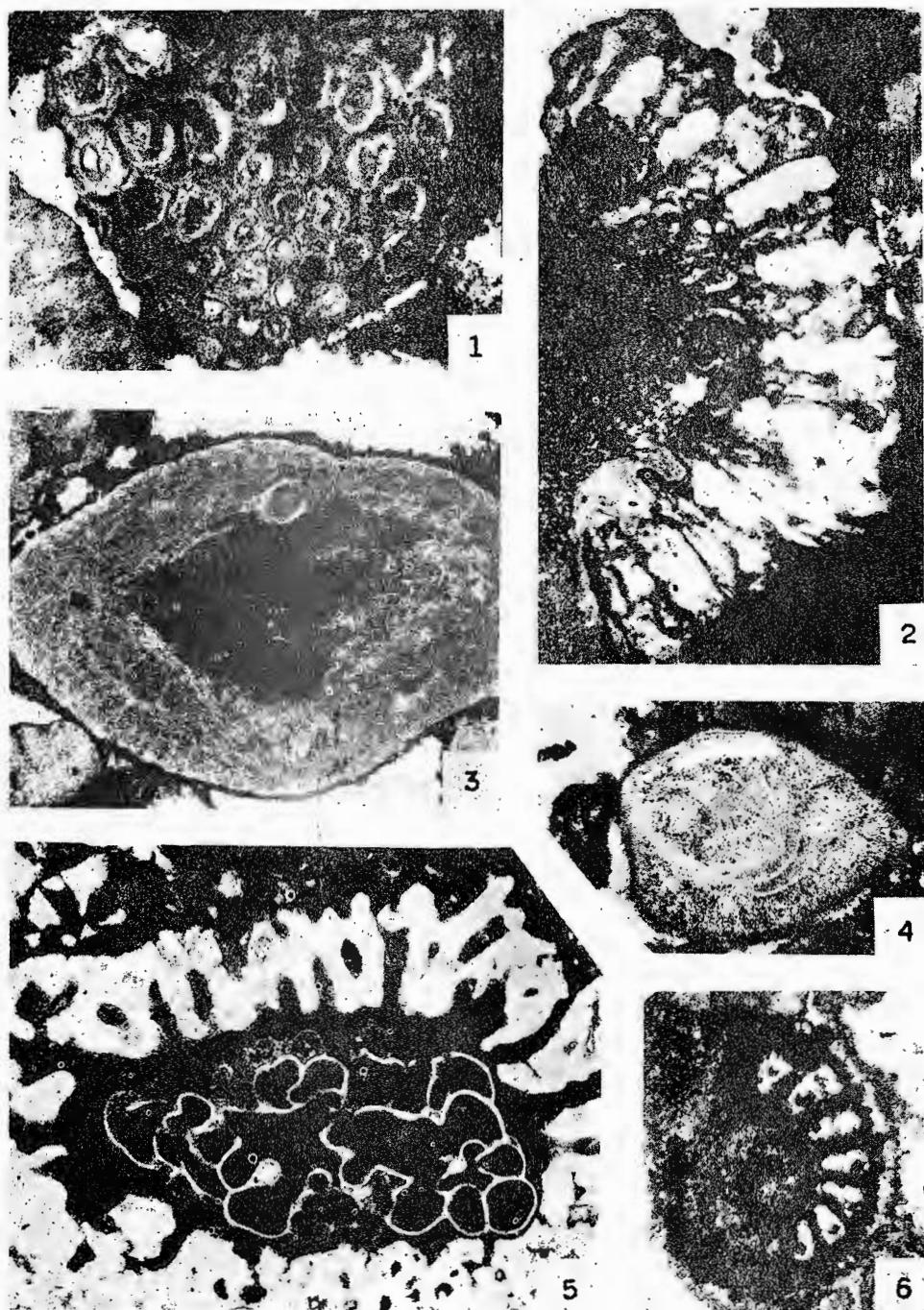
Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3.



Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3.



Institutul Geologic al României



Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3.

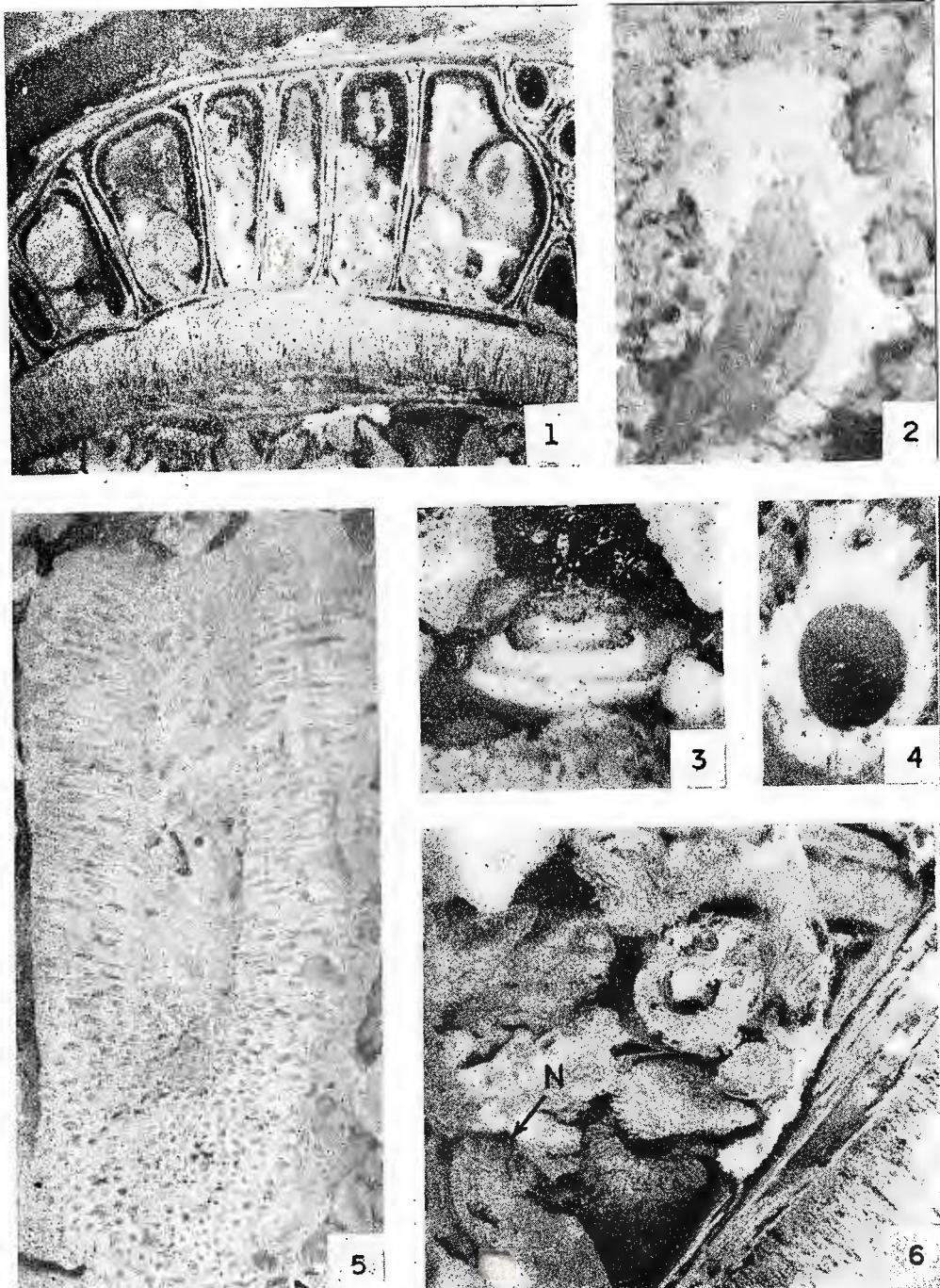


Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/81, BESFIC



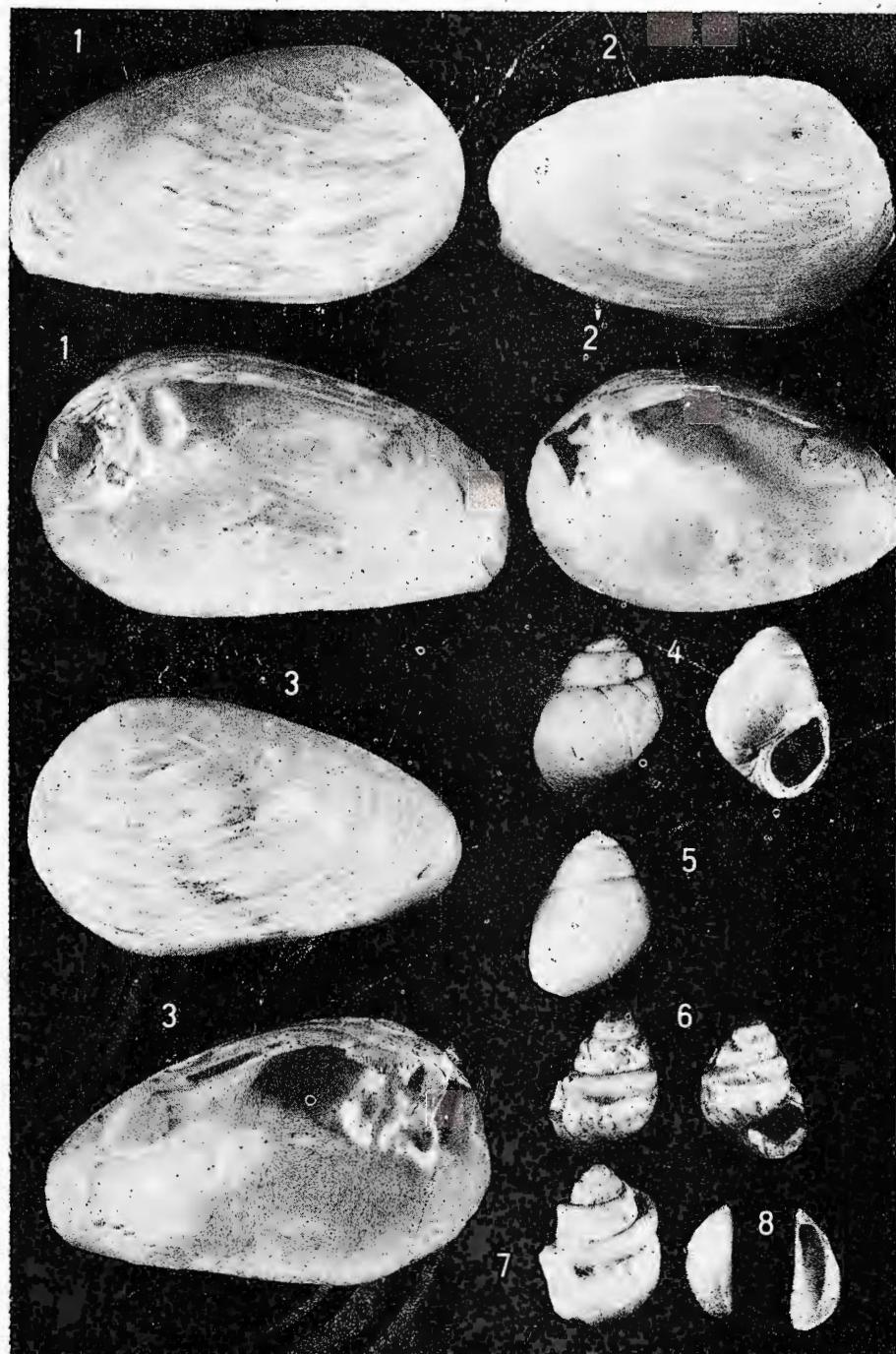
Institutul Geologic al României





Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3.

V. LUBENESCU, V. NICOLAESCU. Le Romainien moyen de Moreni
Pl. I

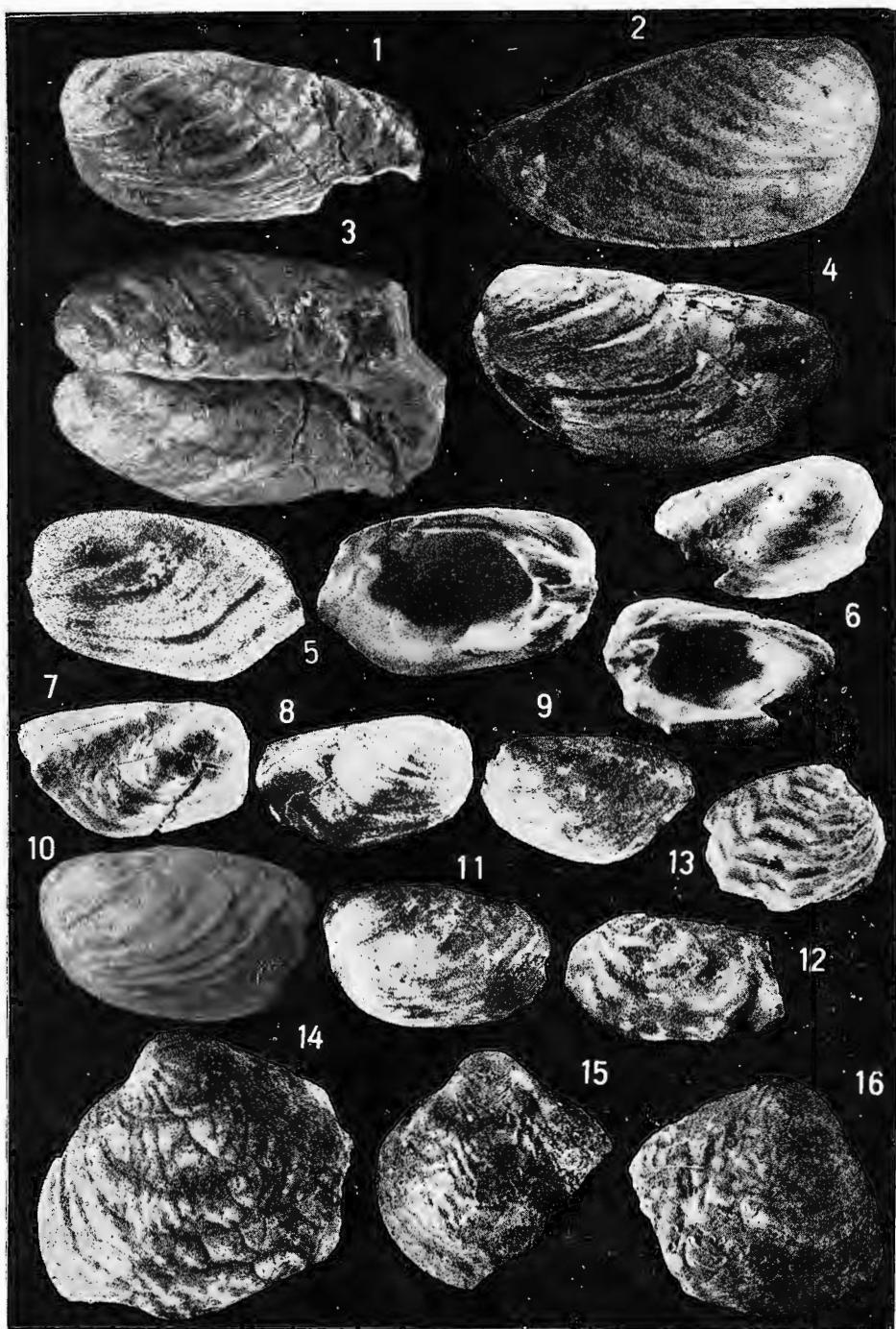


Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședintelor, vol. 72-73/3.



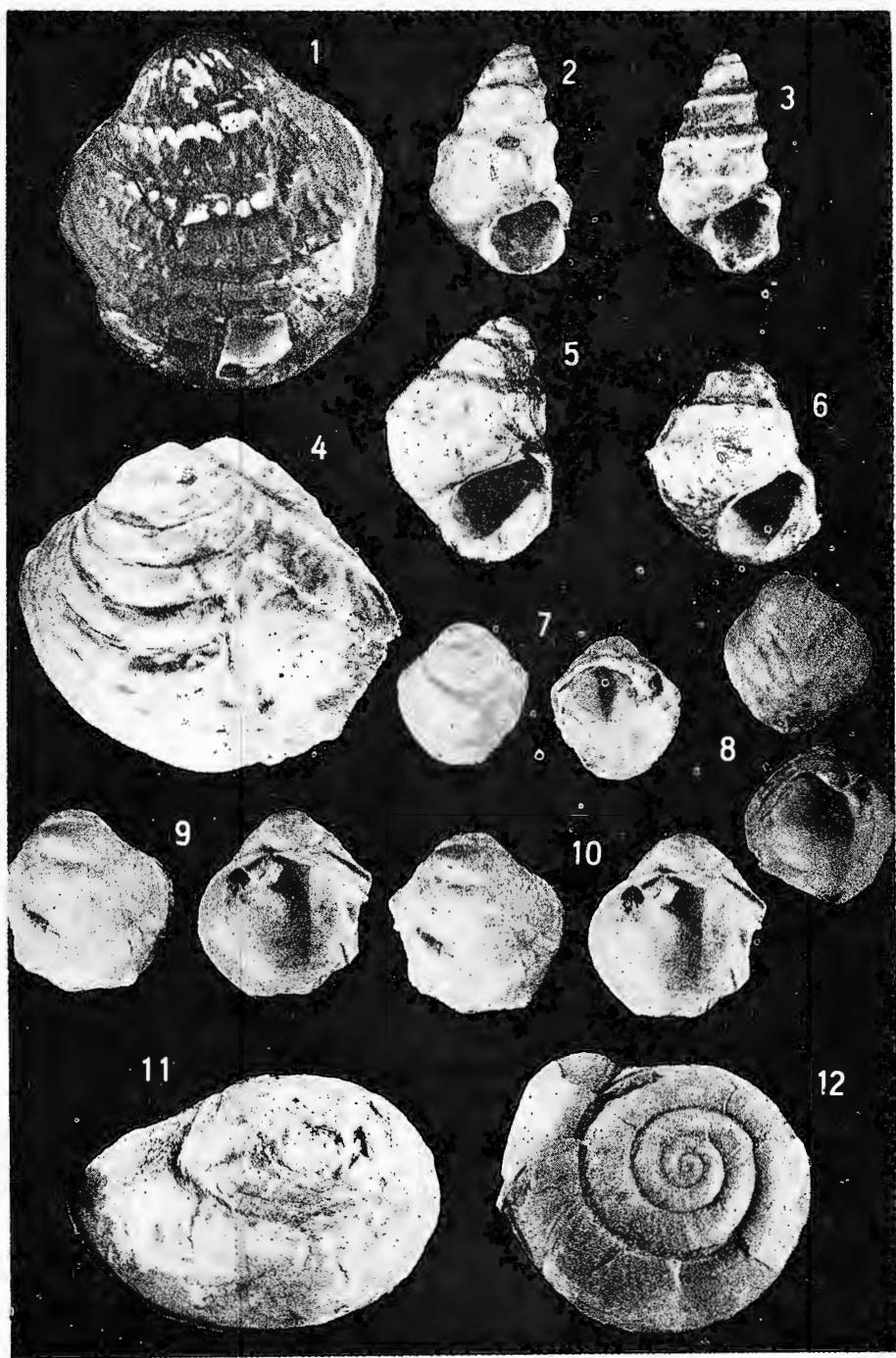
Institutul Geologic al României





Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3.

V. LUBENESCU, V. NICOLAESCU. Le Romanian moyen de Moreni.
Pl. III



Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale sedintelor, vol. 72-73/3.

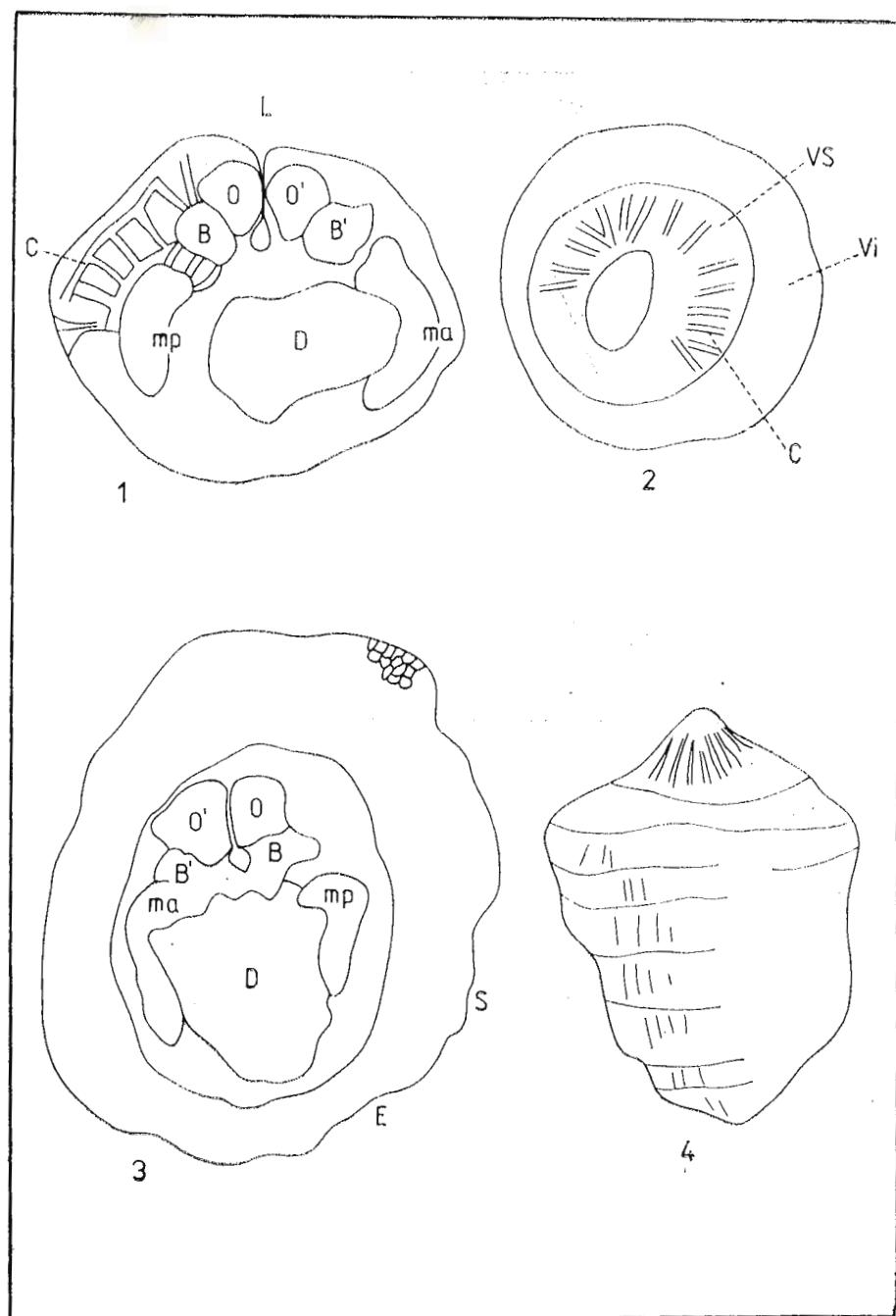


Institutul Geologic al României

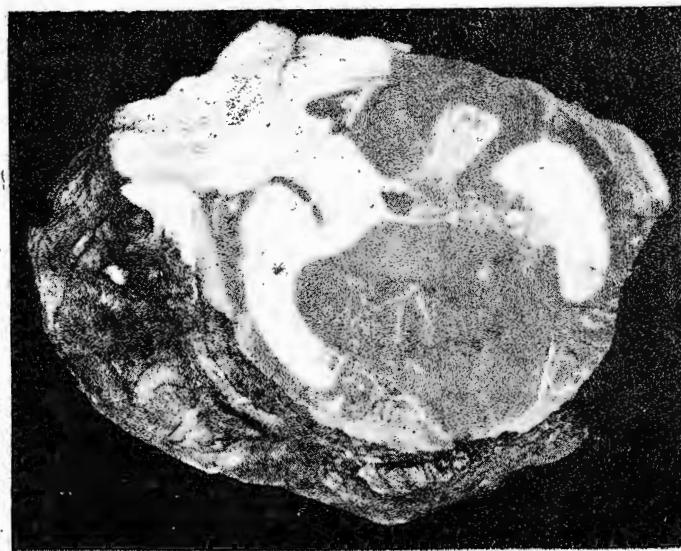
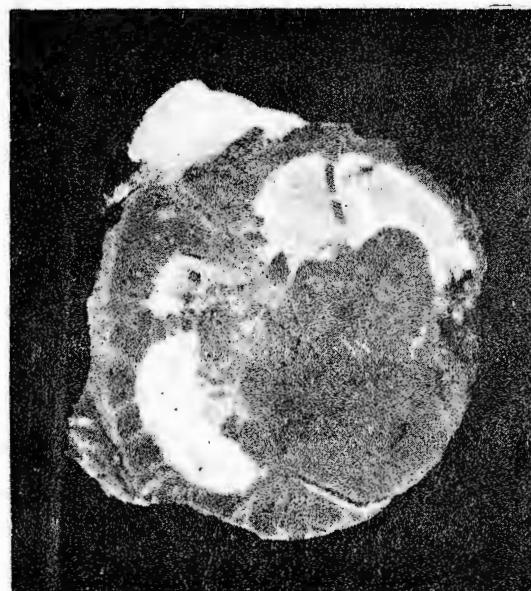




Institutul Geologic al României



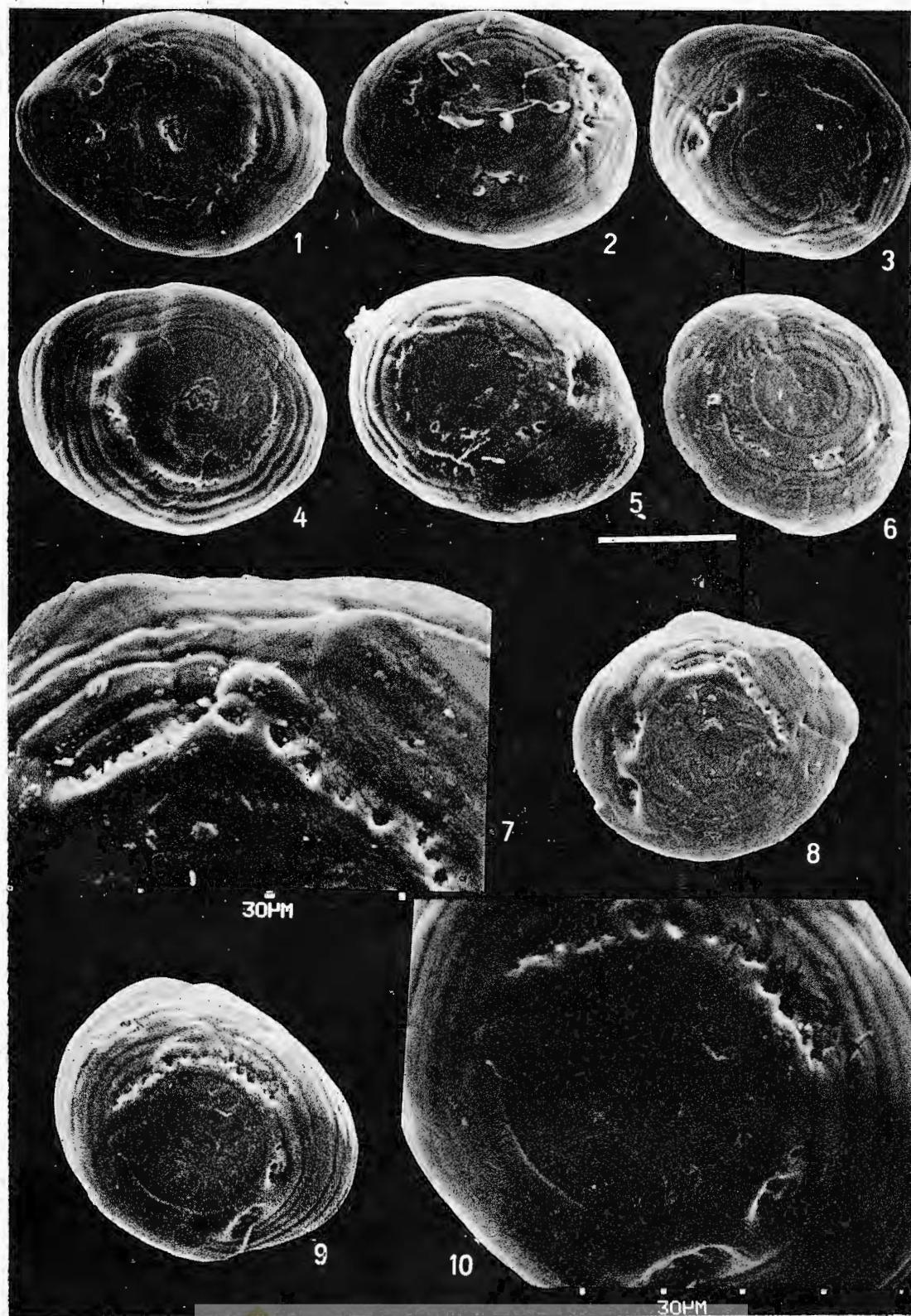
Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale sedimentelor, vol. 72-73/3.

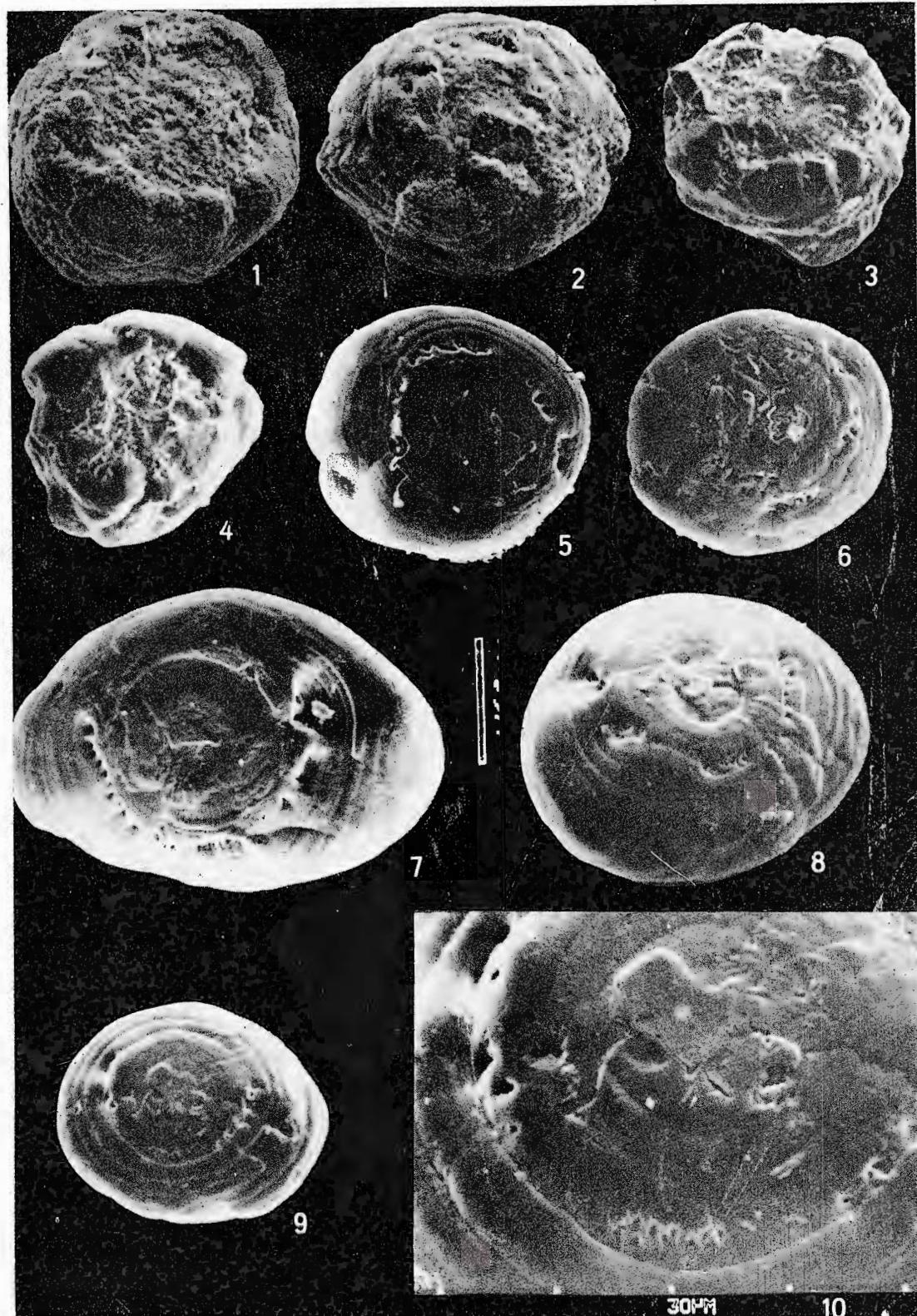


Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3.



Institutul Geologic al României

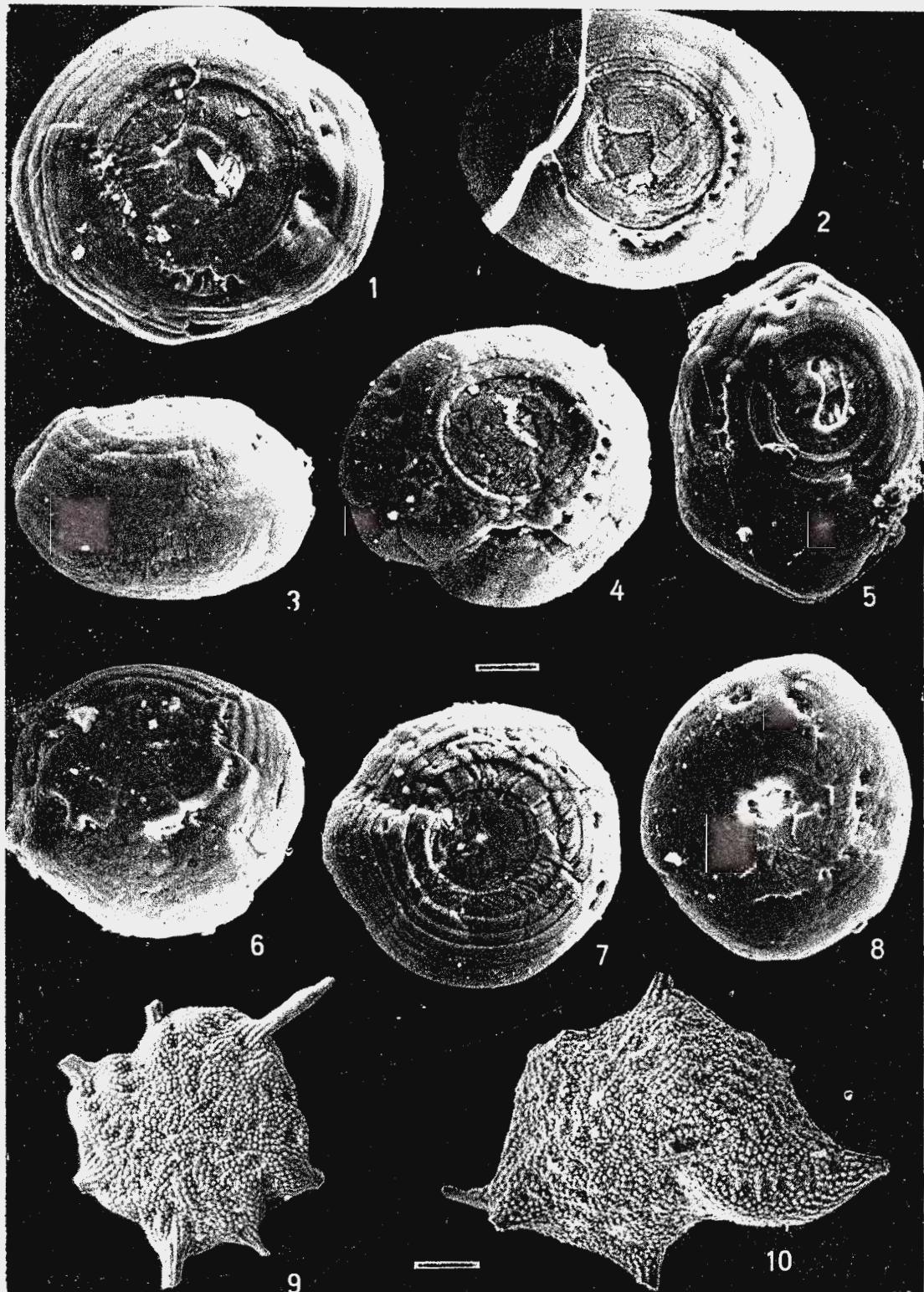




Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3.



Institutul Geologic al României



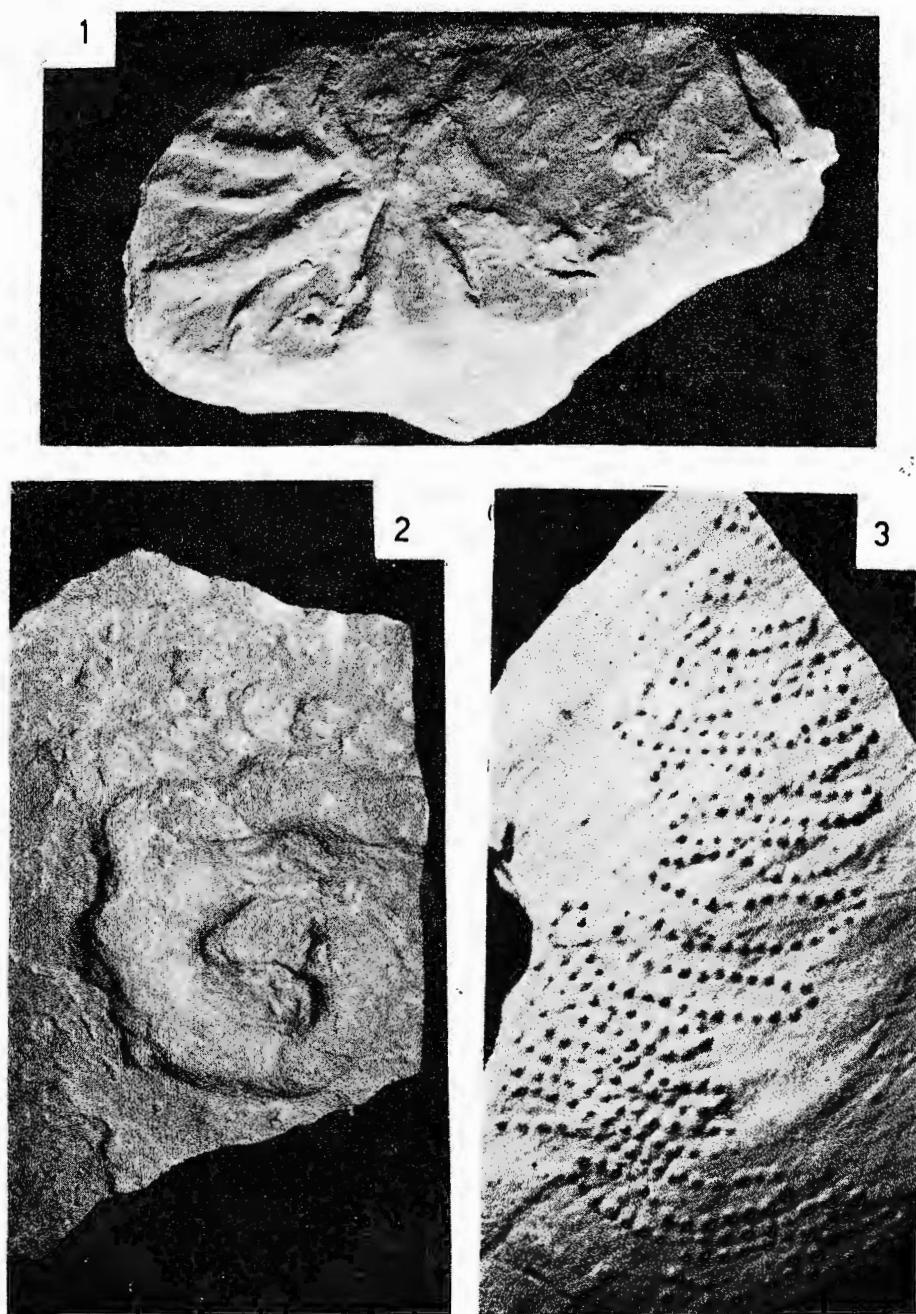
Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73, 1974, p. 67-84, fig. 1-10



Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României



Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor vol. 72-73/2007



Institutul Geologic din România

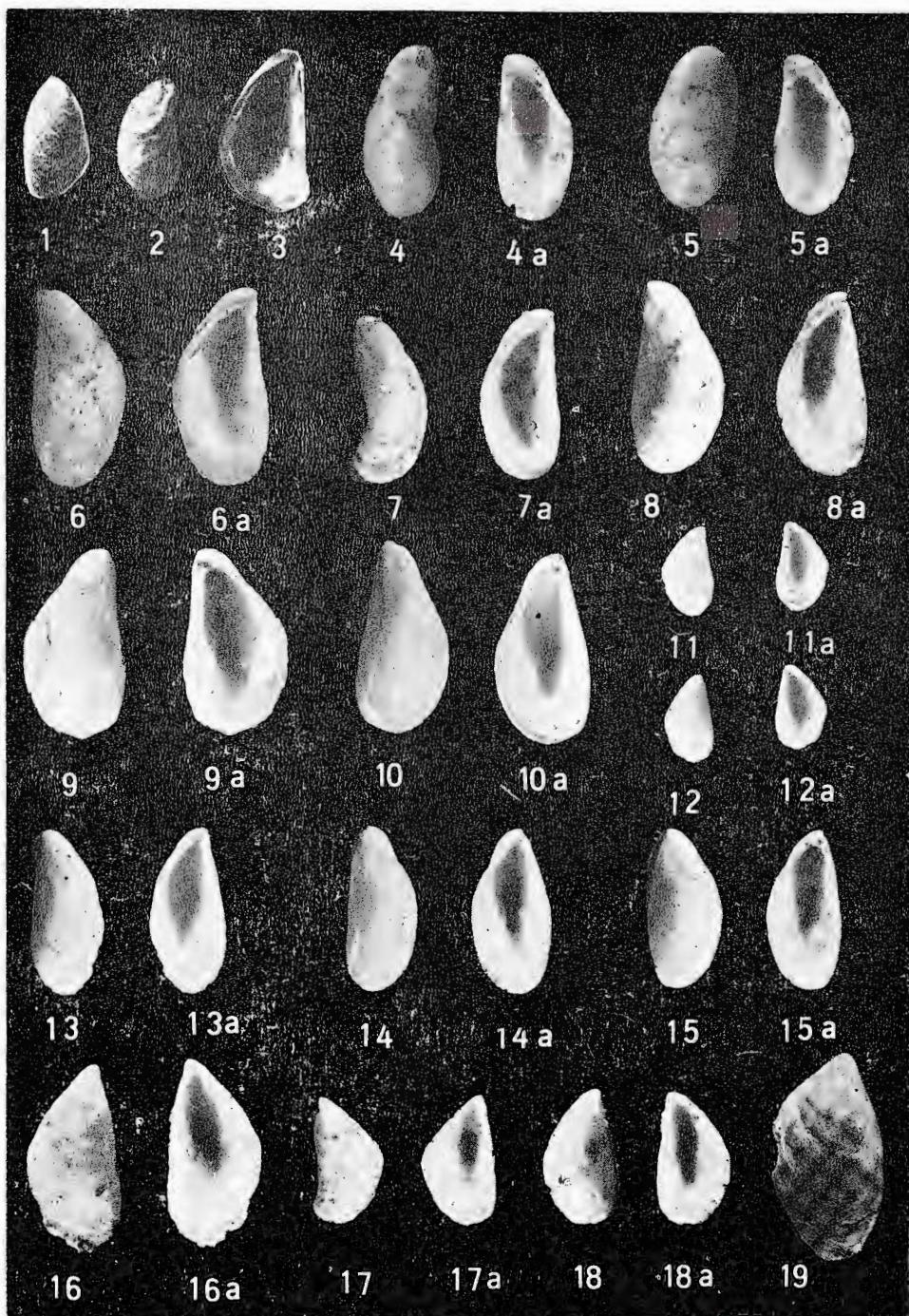




Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3.

I. PAPAIANOPOL. Congéries méotientes du bassin Dacique

Pl. I



Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale sedințelor vol. 73/3.

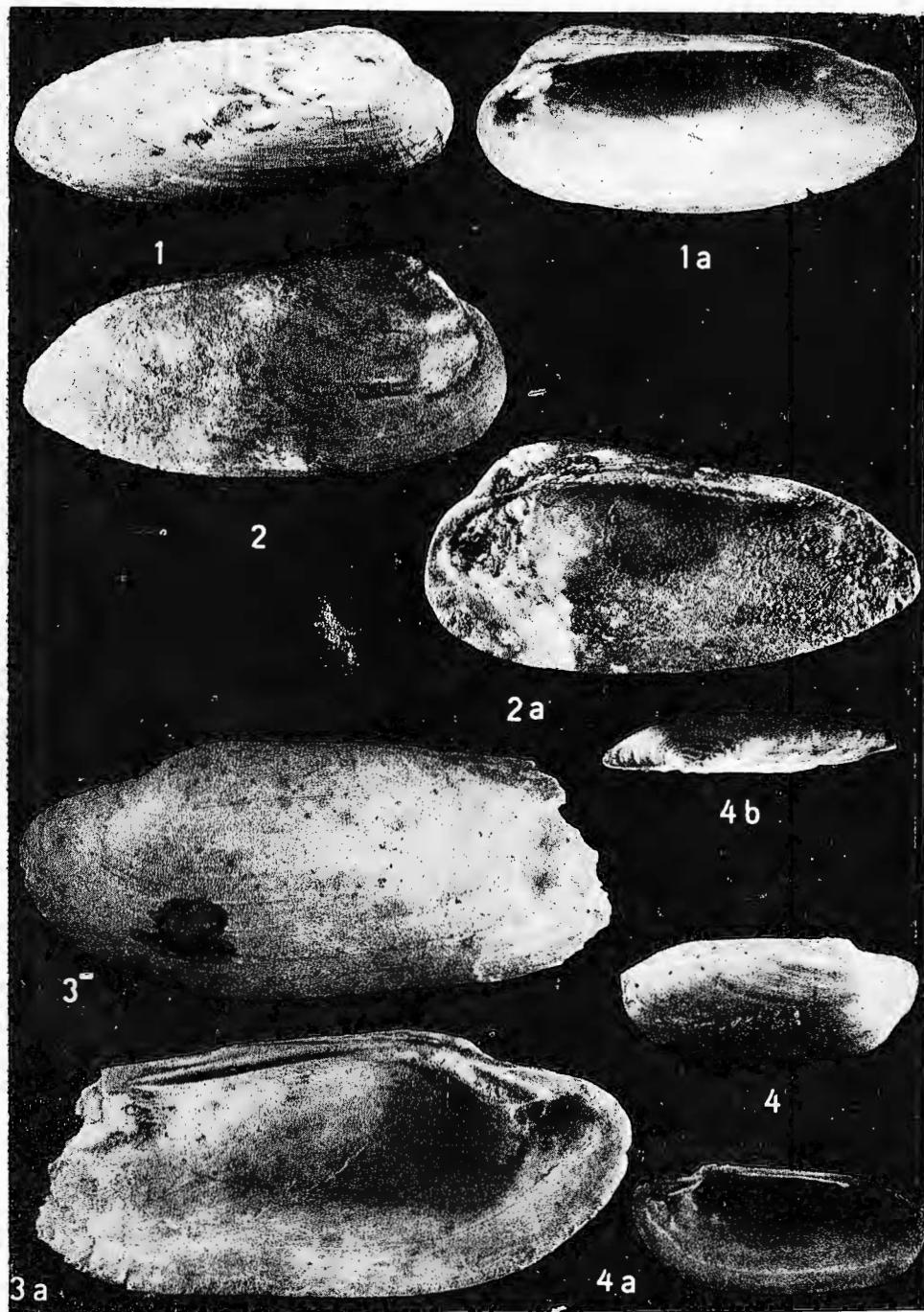


Institutul Geologic al României

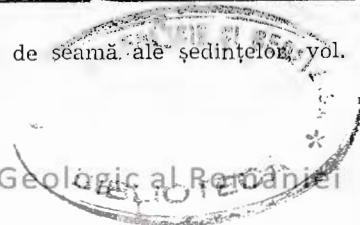
BIBLIOTECĂ

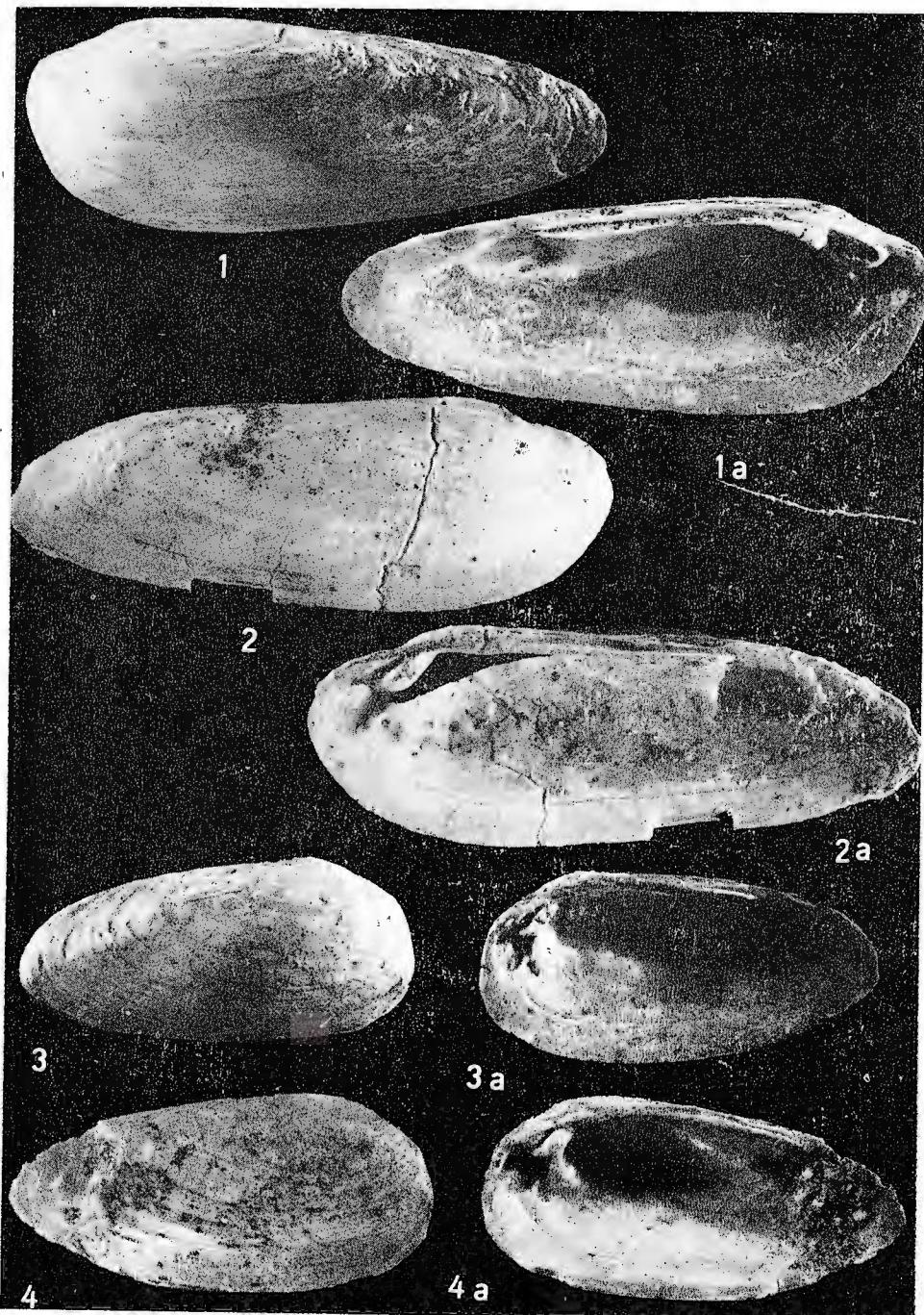


Institutul Geologic al României

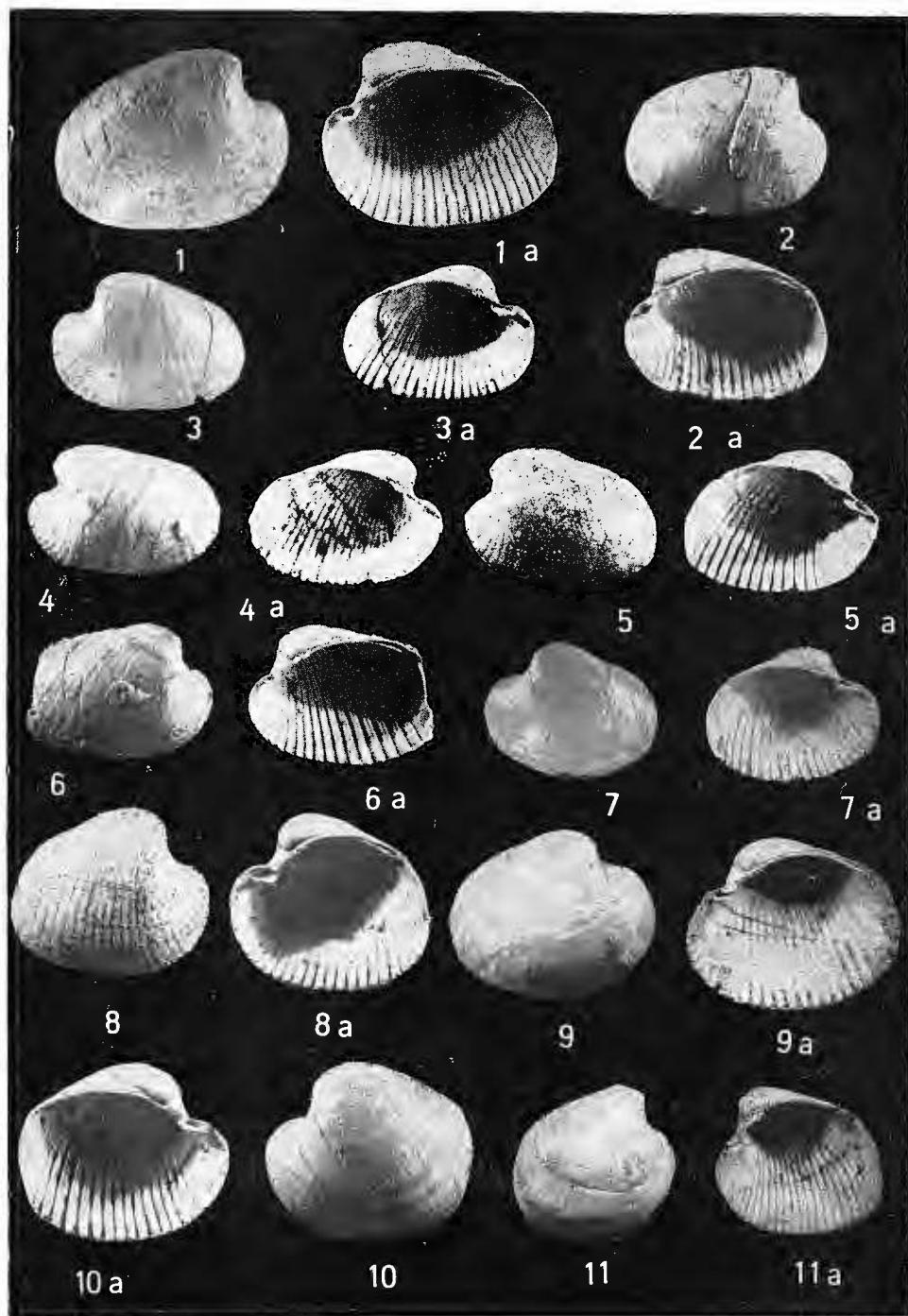


Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă „alături” ședințelor, vol. 72-73/3.





Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3.

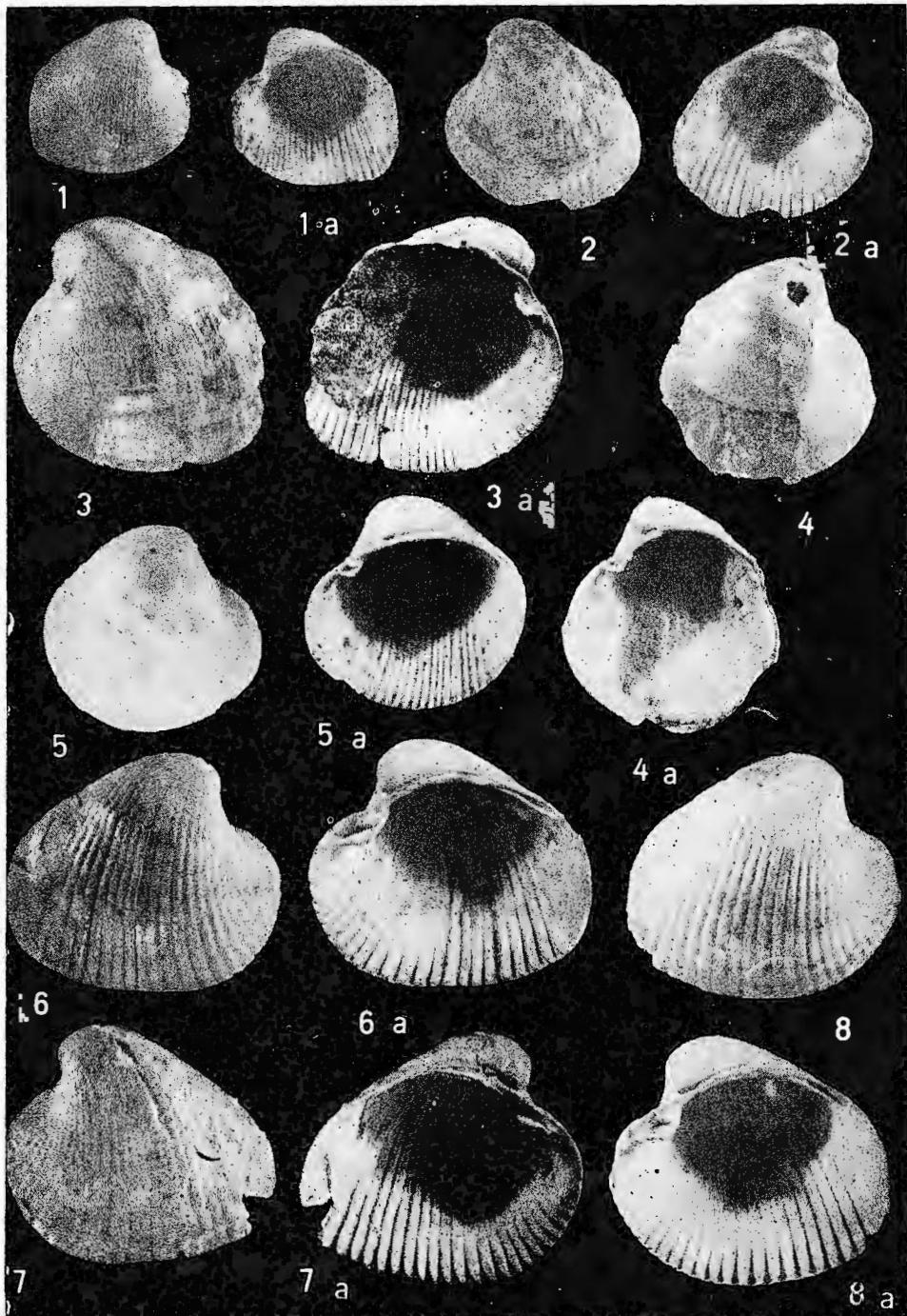


Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale sedințelor, vol. 72/3/33.

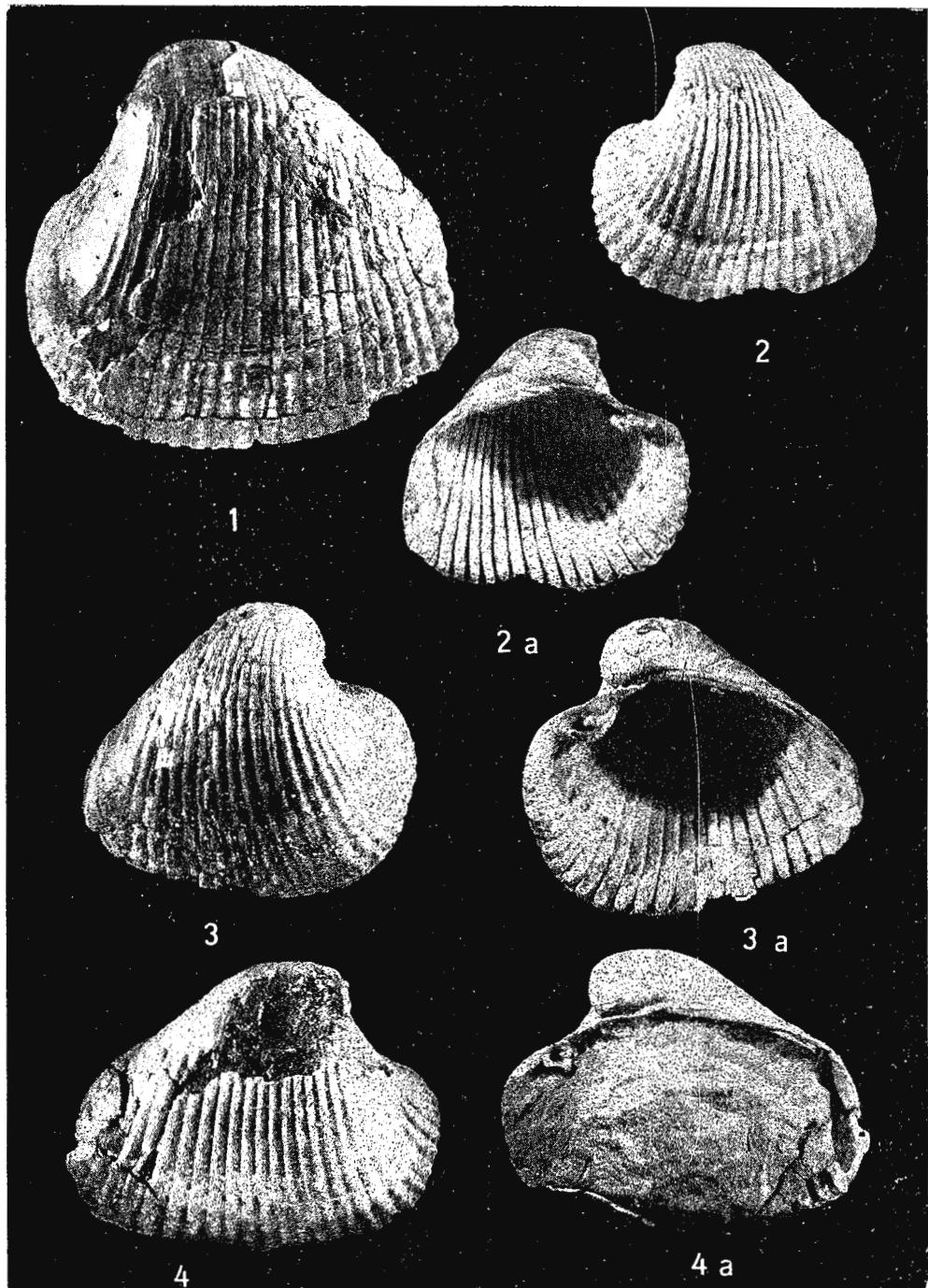


Institutul Geologic al României

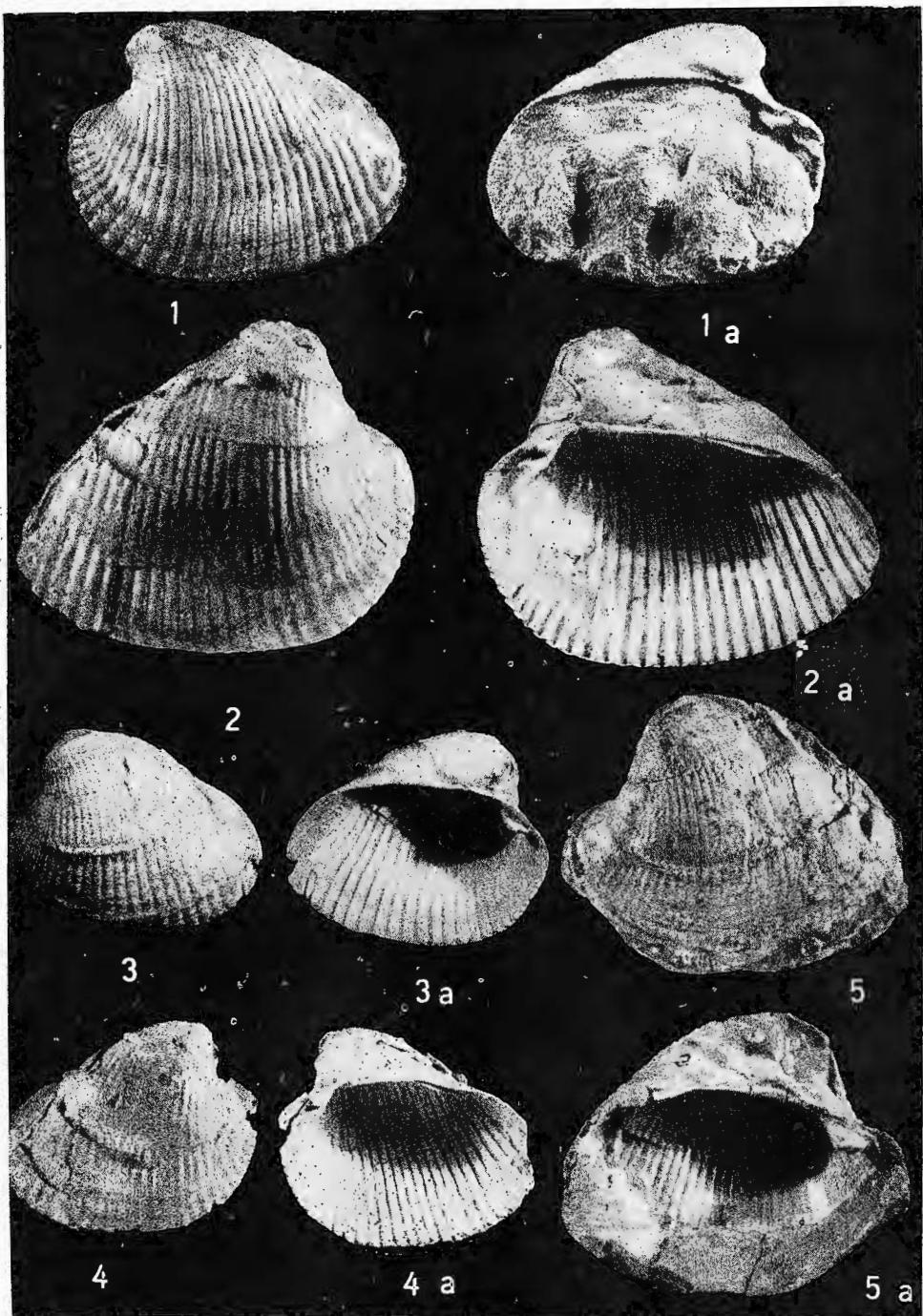




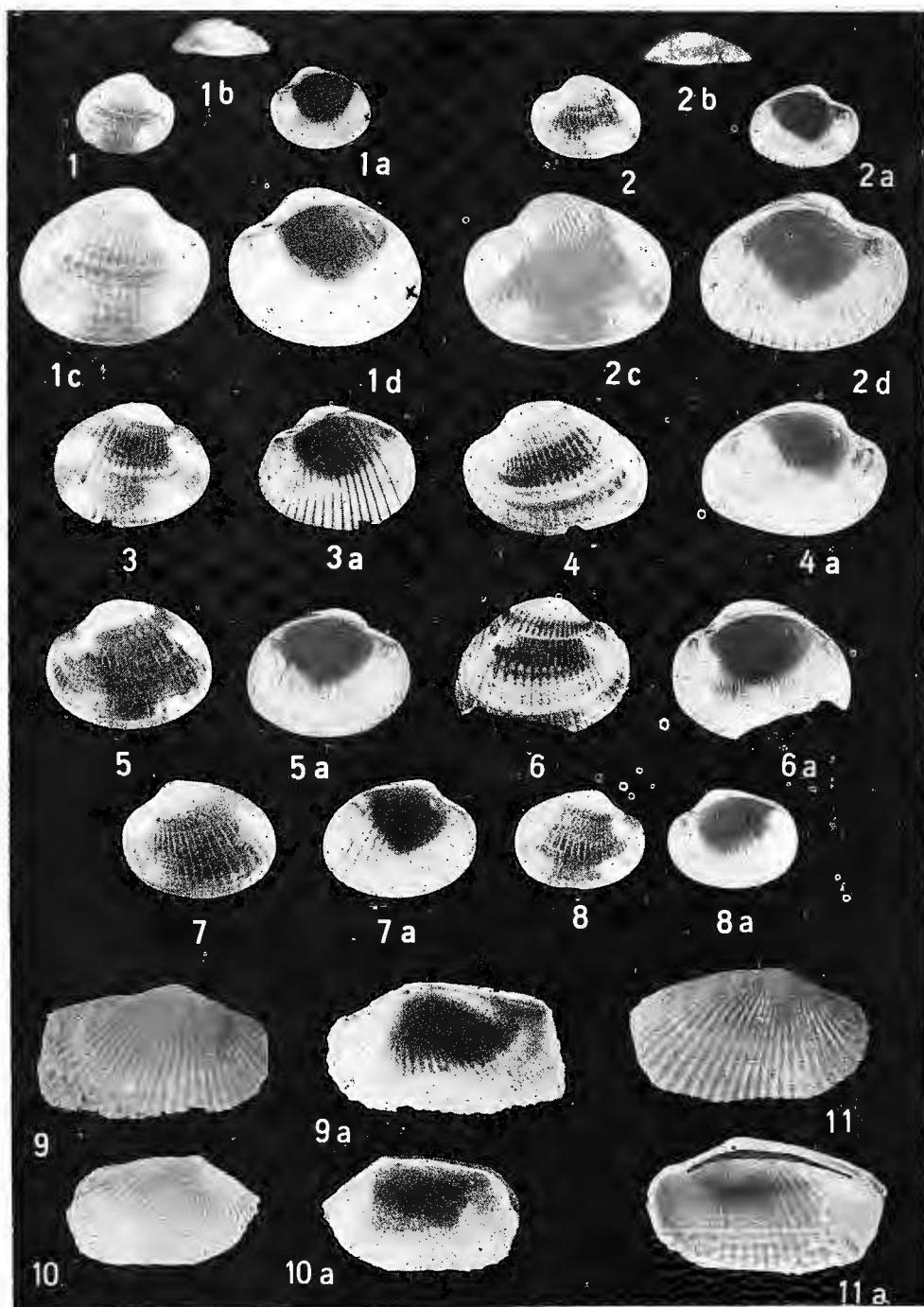
Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3.



Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale sedințelor, vol. 72-73/3.



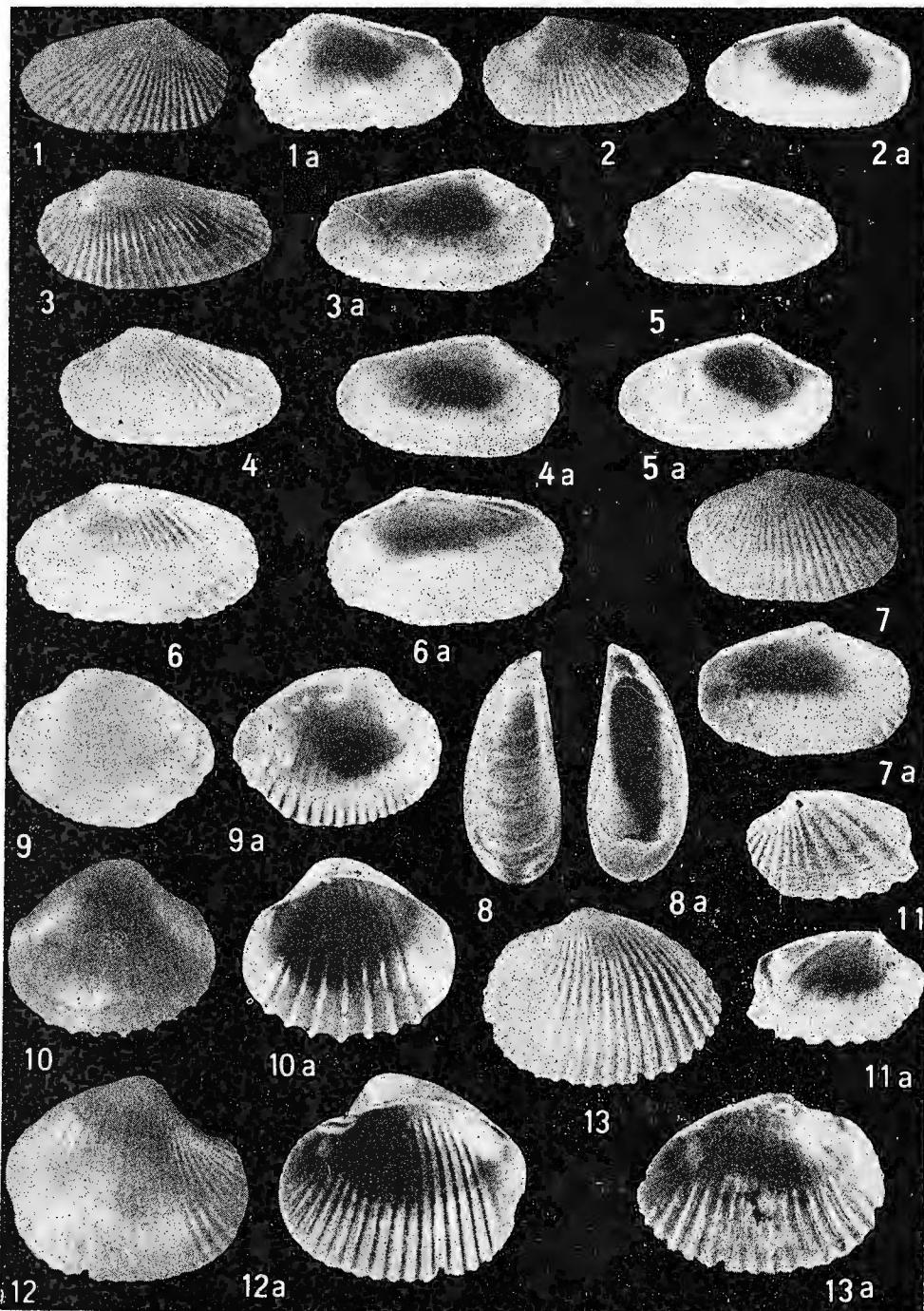
Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3.



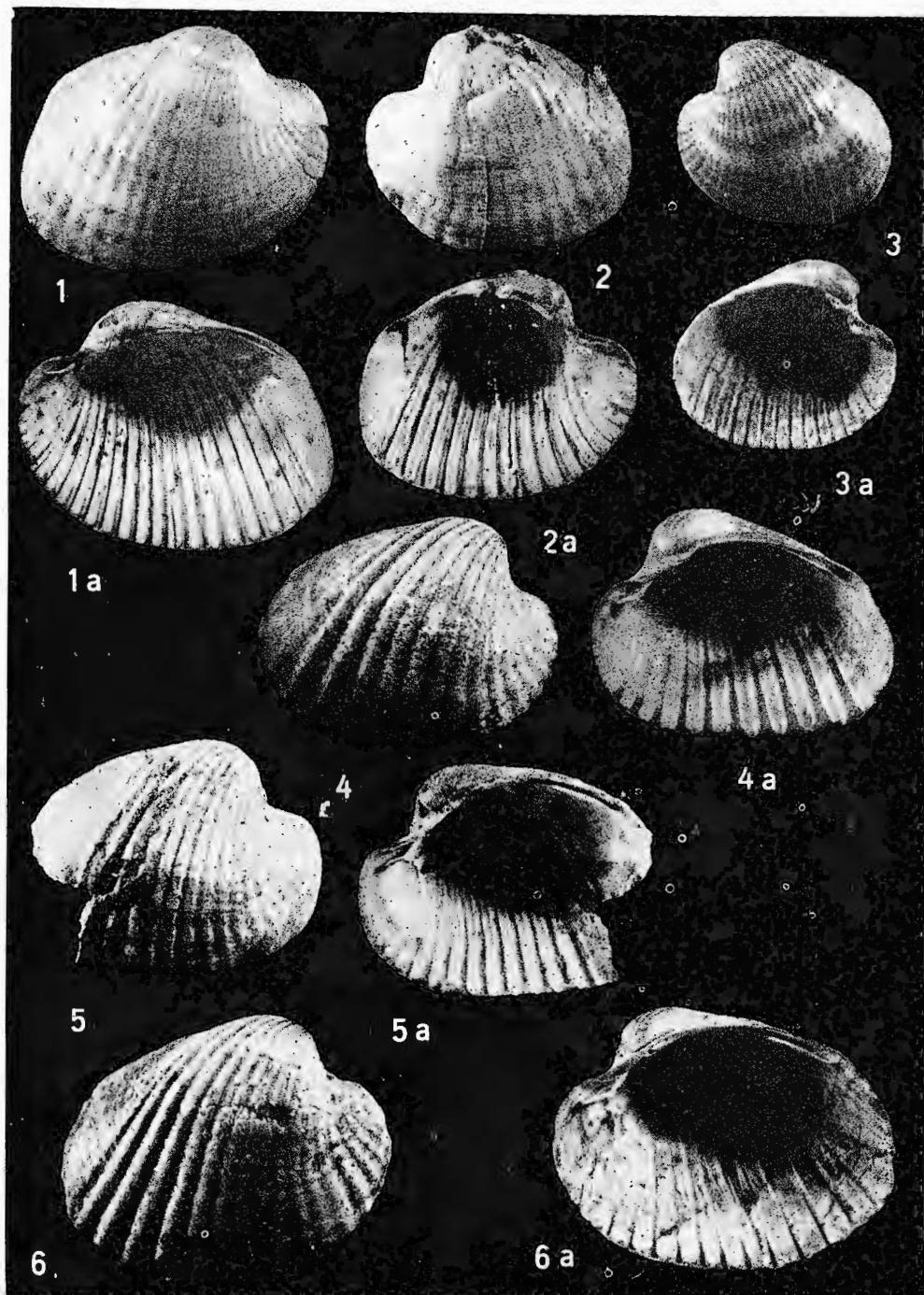
Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seismă și geotermală, vol. 72-73/3.



Institutul Geologic al României



Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3.

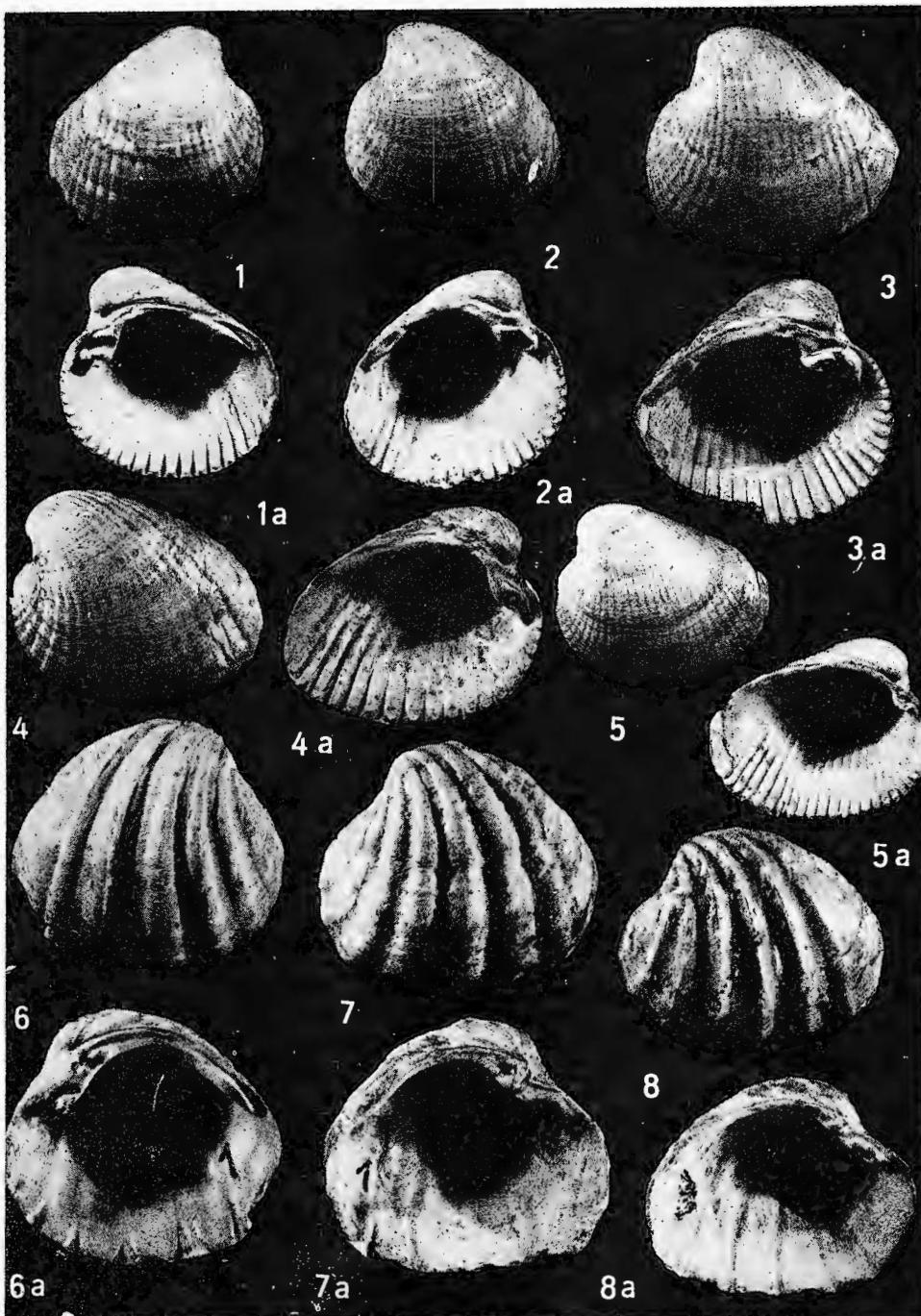


Institutul de Geologie și Geofizică: Dări de seismă ale sedimentelor, vol. 72-73/3.

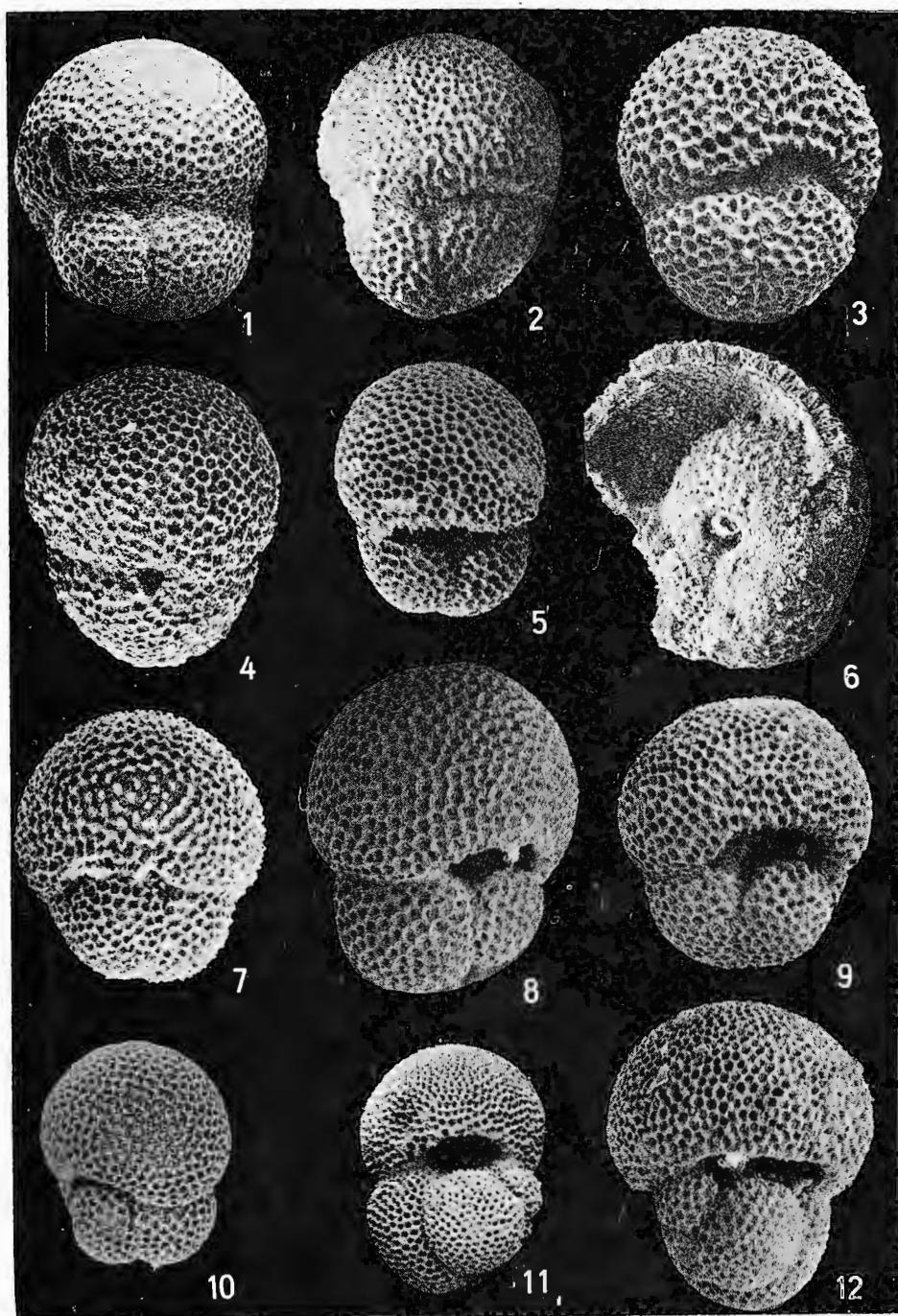
DE GEOLISIE & DE



Institutul Geologic al României



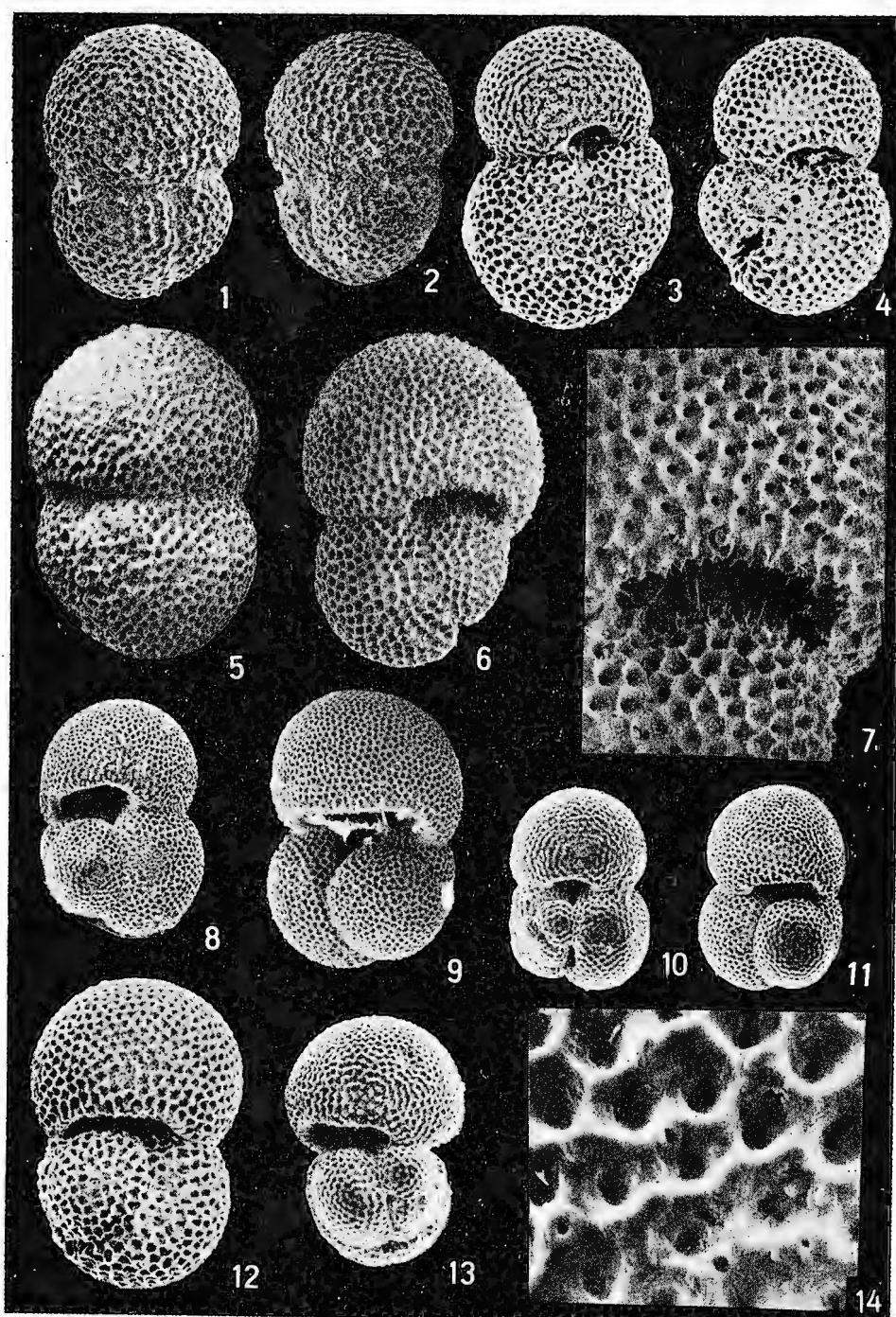
Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3.



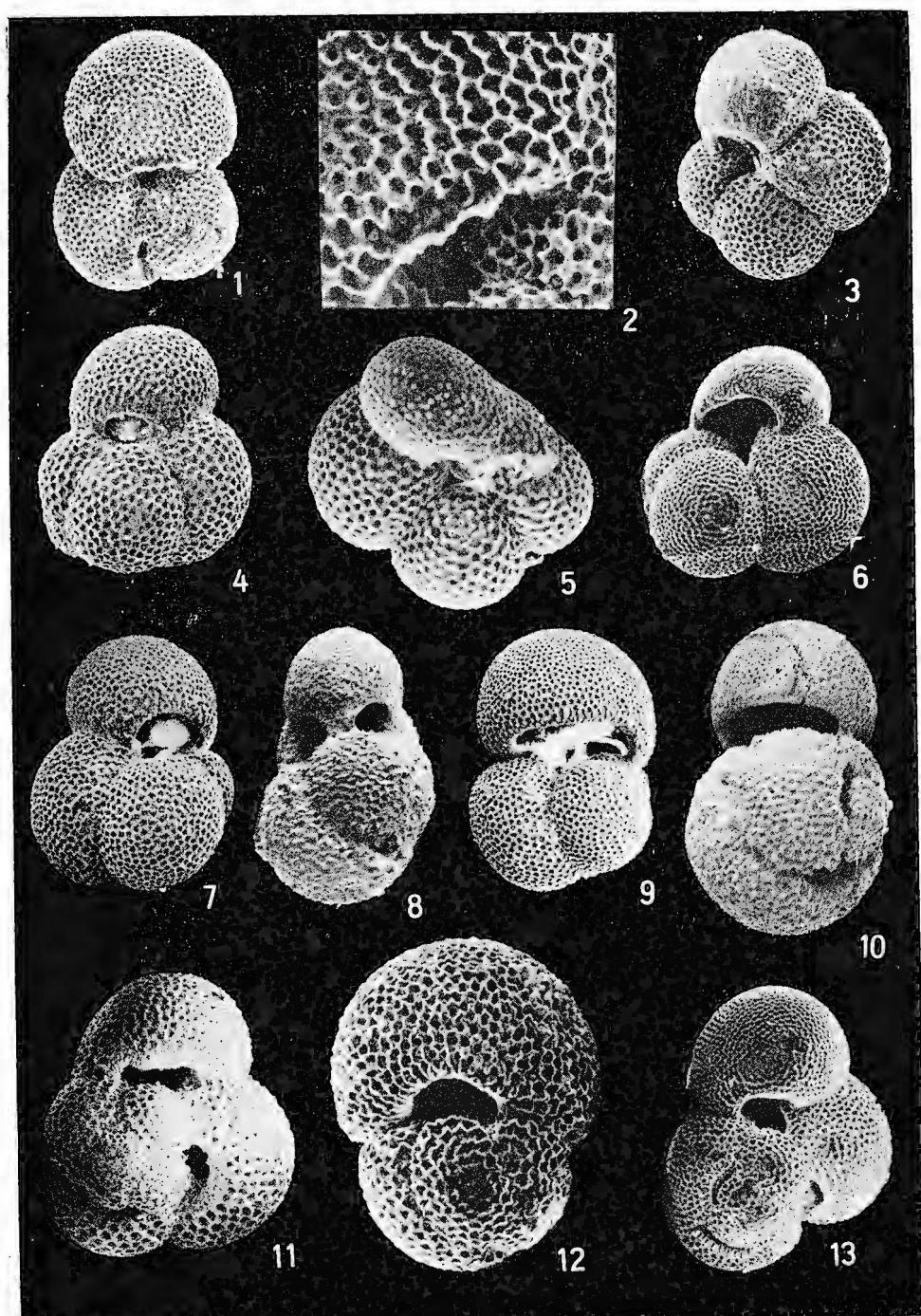
Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale șediințelor, vol. 72-73/3.



Institutul Geologic al României



Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3.



Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale sedimentelor. vol. 72-73/3.

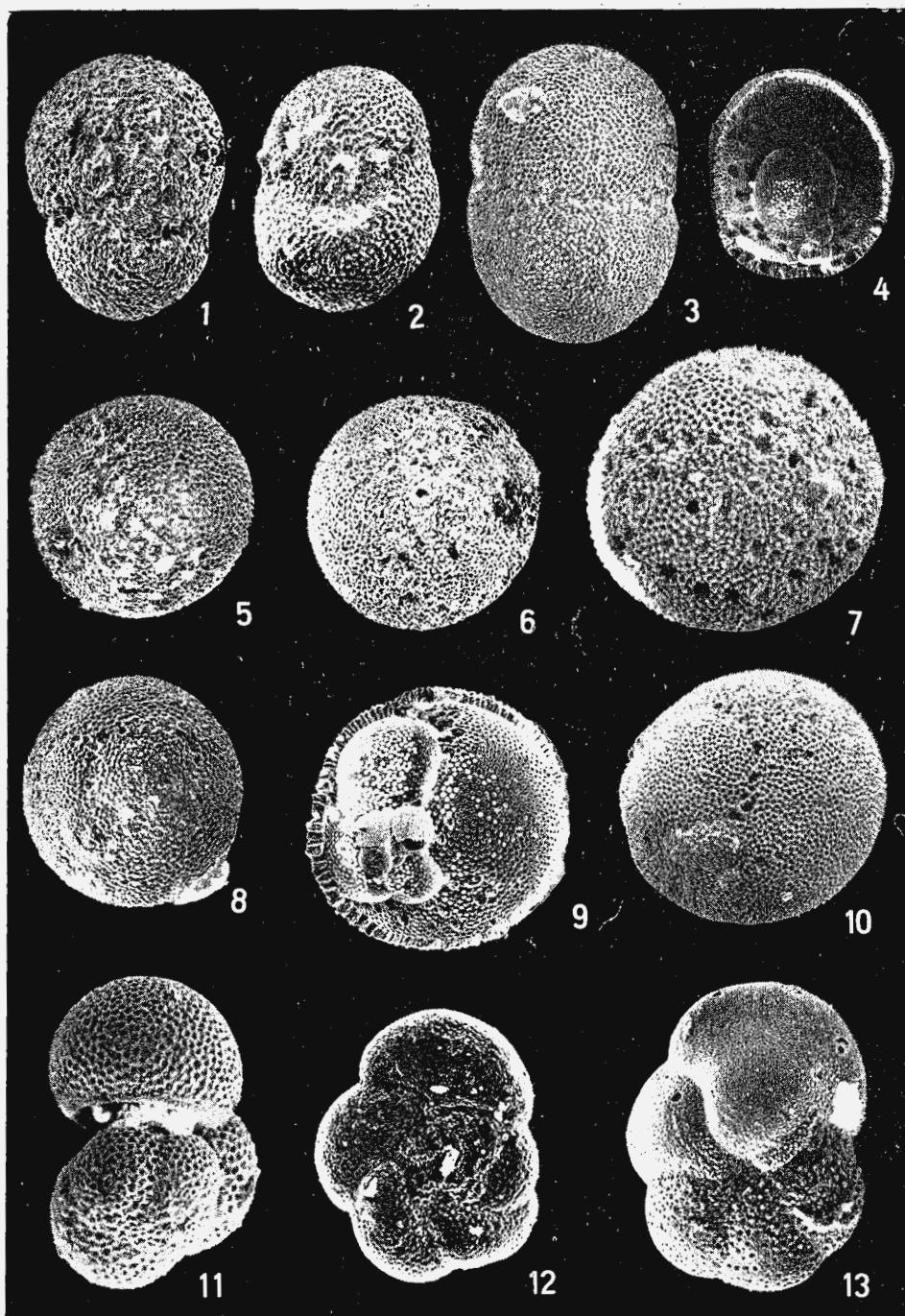
INSTITUTUL DE GEOLOGIE SI GEOFIZICA

BIBLIOTECĂ

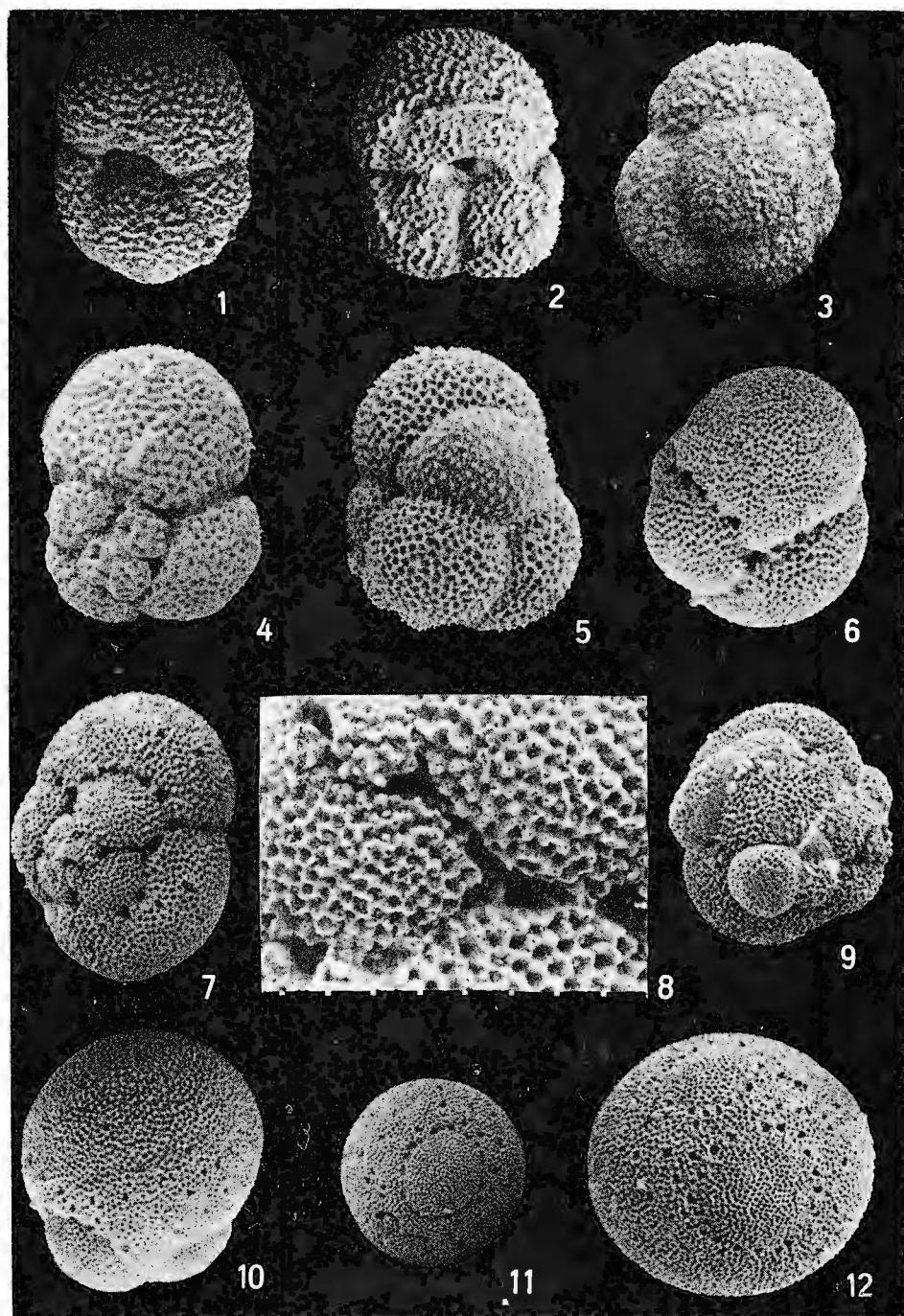


Institutul Geologic al României





Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3.

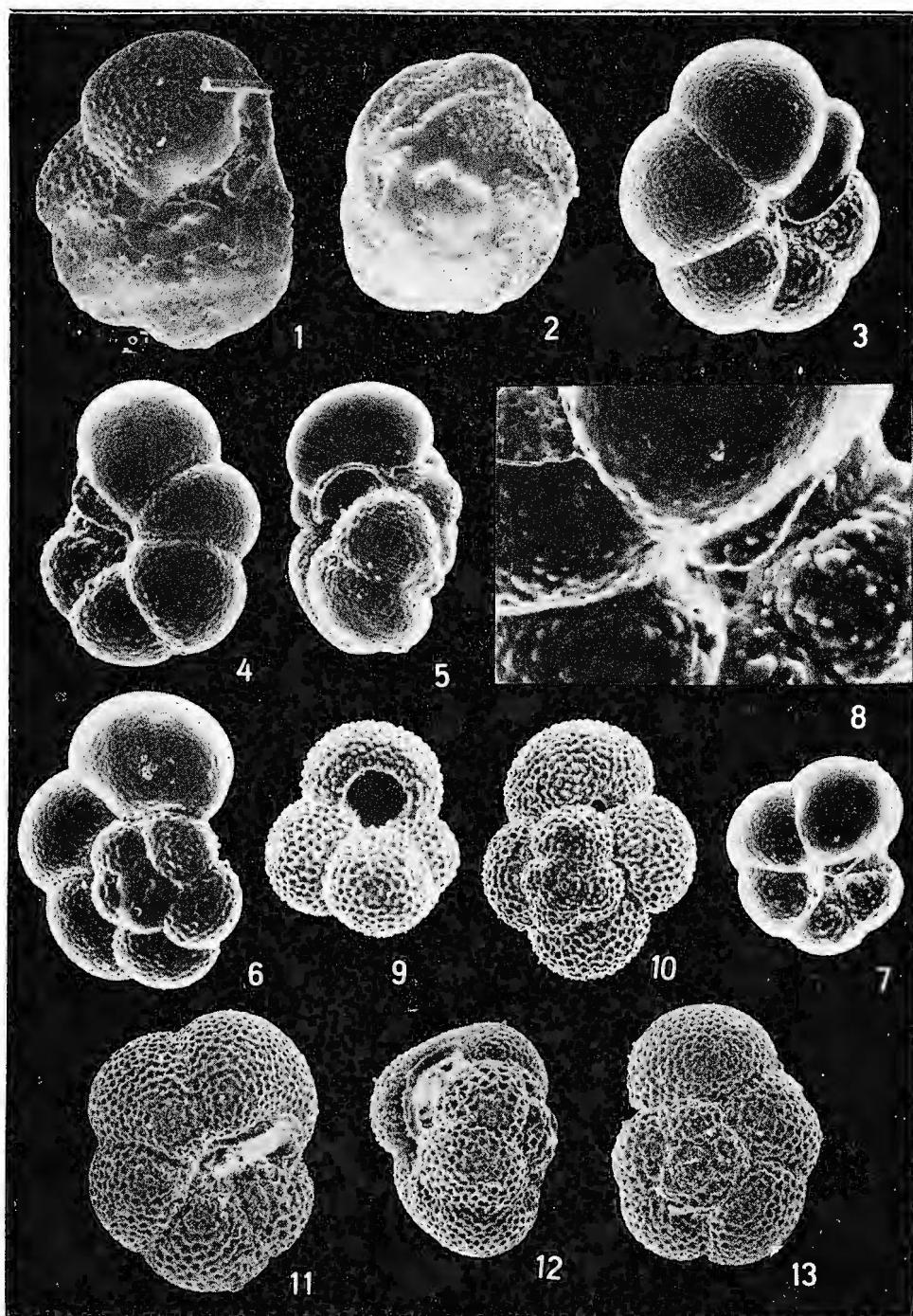


Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședintelor, vol. 27/3.

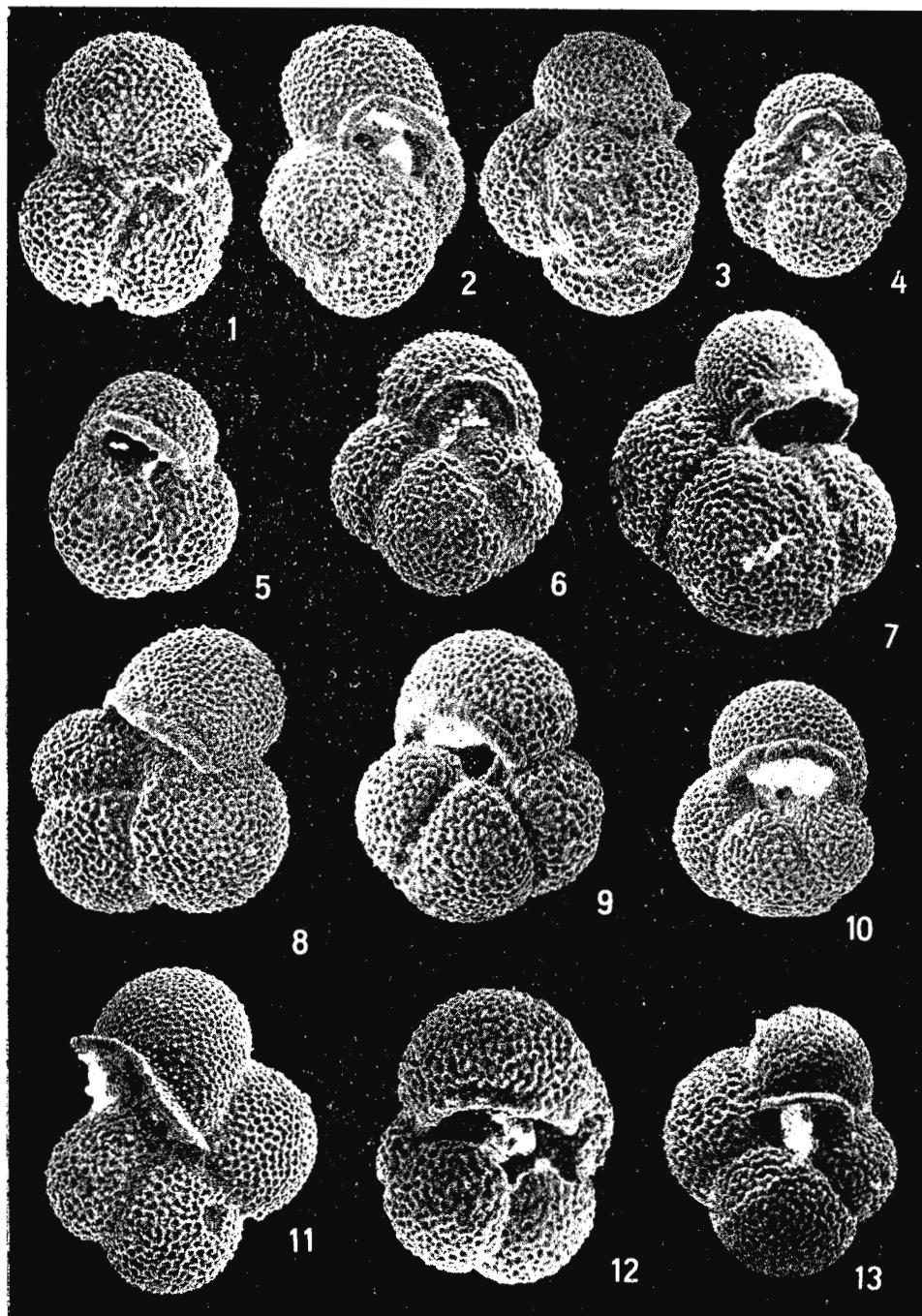


Institutul Geologic al României





Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3.



Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședintelor, vol. 72-73/3.



Institutul Geologic al României





Institutul Geologic al României

E. NEGREA. Paleoflora carbonifer-superioră din stratele de Lupac

Pl. I



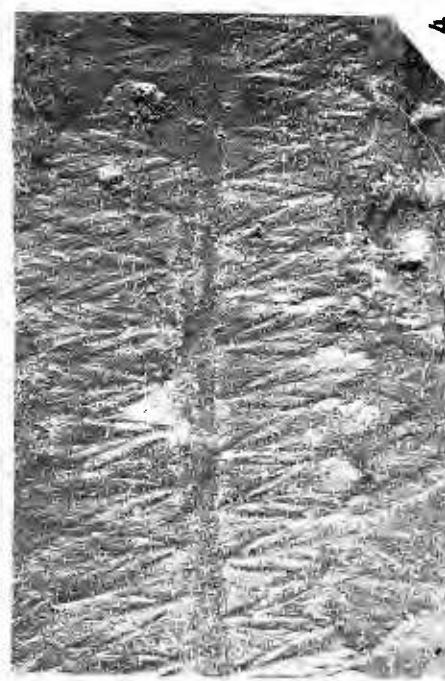
1



2



3



4

Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3.



E. NEGREA. Paleoflora carbonifer-superioră din stratele de Lupac

Pl. II



1



2



3

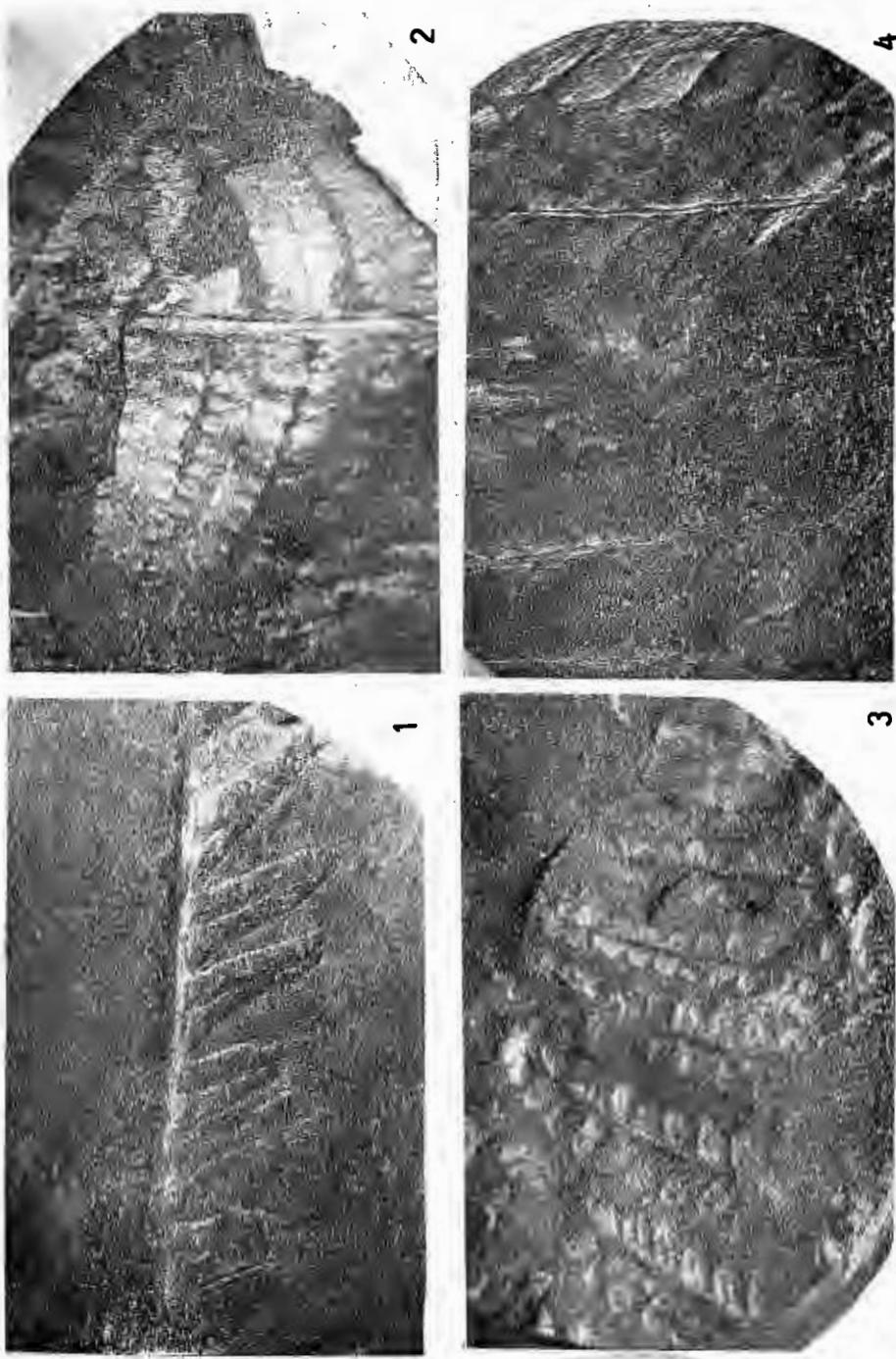


4

Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seamă ale ședințelor, vol. 72-73/3.

E. NEGREA. Paleoflora carbonifer-superioră din stratele de Lupac

Pl. III



Institutul de Geologie și Geofizică. Dări de seismă ale sedințelor, vol. 72-73/3.



Institutul Geologic al României

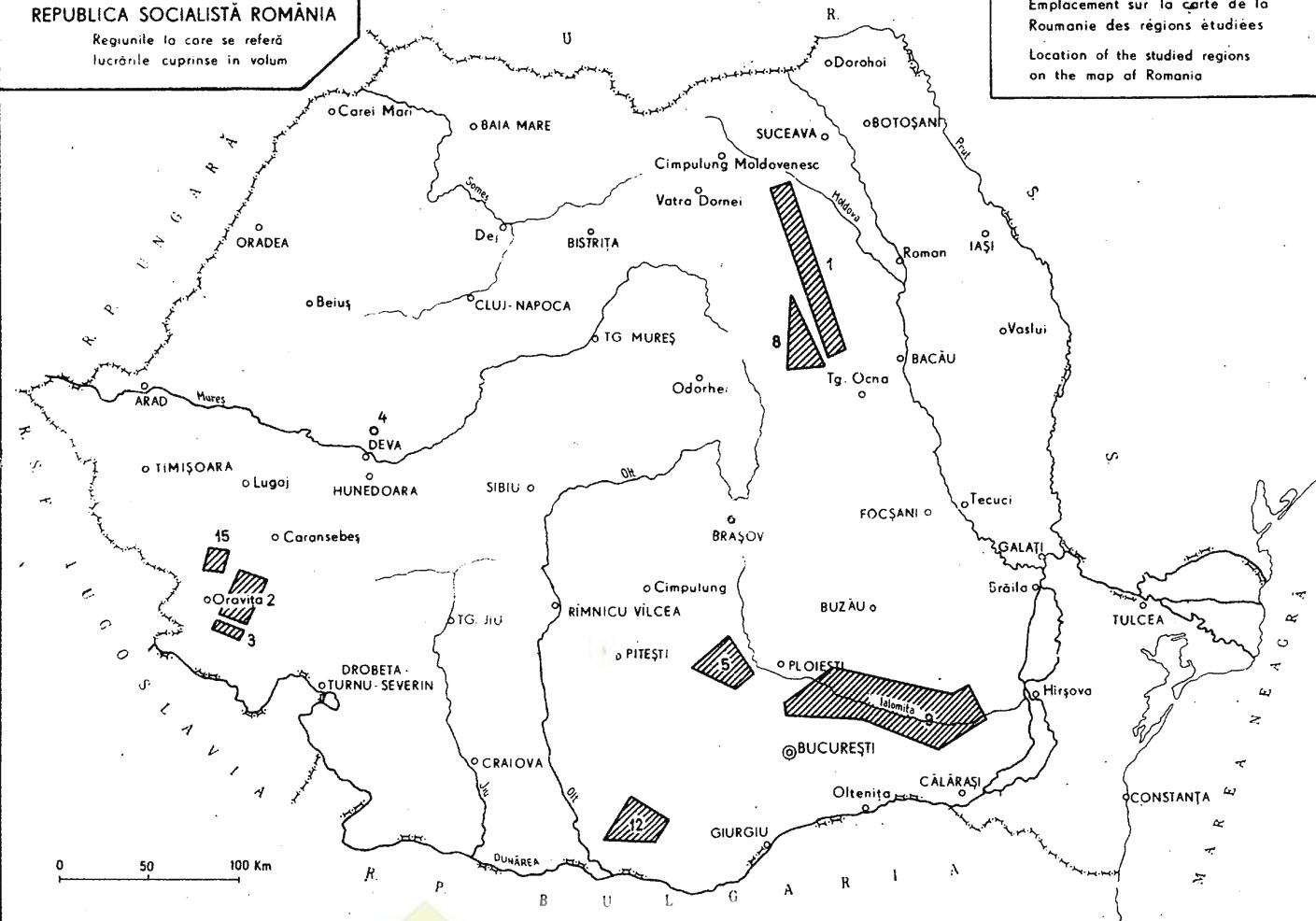


Institutul Geologic al României

REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

Regiunile la care se referă
lucrările cuprinse în volum

Emplacement sur la carte de la
Roumanie des régions étudiées
Location of the studied regions
on the map of Romania



Comptes rendus des séances (Dări de seamă ale sedințelor) ont été publiés le long des années dans le cadre des suivantes institutions :

- Institutul Geologic al României t. I - XXXVI (1910 - 1952)
- Comitetul Geologic t. XXXVII - LII / 1 (1953 - 1966)
- Comitetul de Stat al Geologiei t. LII / 2 - LV / 1 (1967 - 1969)
- Institutul Geologic t. LV / 2 - LX (1970 - 1974)
- Institutul de Geologie și Geofizică - à partir du tome LXI (1975)



Institutul Geologic al României

CUPRINS

Pag.

GR. ALEXANDRESCU, T. BRUSTUR	STRUCTURES SÉDIMENTAIRES BIOGÈNES - CARPATHES ORIENTALES	5
E. AVRAM et al.	FAUNES D'AMMONITES CRÉTACÉES INFÉRIEURES - ZONE DE RESITA	21
I. I. BUCUR, E. OROS	MICROFACIAL PECULIARITIES - LOWER CRETACEOUS	37
V. GHURCĂ et al.	JASPUL FOSILIFER DE LA TECHEREU	53
V. LUBENESCU, V. NICOLAESCU	LE ROMANIEN MOYEN DE MORENI	63
D. LUPU	LATTENBERGITES HERMI	71
L.S. MAISSURADZE, GH. POPESCU	CARPATHE - CAUCASIAN COMPARATIVE STUDY OF SARMATIAN MYSIS	75
M. MICU et al.	PALEOGENE TRACE FOSSILS FROM TARCĂU NAPPE	81
I. PAPAIANOPOL	CONGÉRIES MÉOTIENNES DU BASSIN DACIQUE	87
I. PAPAIANOPOL	SOUIS - GENRE RUMANUNIO	99
I. PAPAIANOPOL	GENRE, ZAMPHIRIDACNA	109
I. PAPAIANOPOL, V. LUBENESCU	NOUVELLES ESPÈCES DE PSEUDOPROSODACNA ET PSEUDOCATILLUS	123
I. PAPAIANOPOL, V. LUBENESCU	NOUVELLES ESPÈCES DE PSEUDOPROSODACNA, PROSODACNA, PACHYDACNA	137
GH. POPESCU	STRATIGRAPHIC CORRELATIONS IN CENTRAL PARATEHYS	149
È. NEGREA	PALEOFLORA CARBONIFER - SUPERIORĂ DIN STRATELE DE LUPAC	169

