

THEODOR NEAGU

Clavulinoides gaultinus (Morozowa 1948) w osadach kredowych
Karpat Rumuńskich

(Tabl. XL i 7 fig.)

Clavulinoides gaultinus (Morozowa) 1948 (foraminifer) in depozitele
cretacice din R. P. R.

(Tabl. XL, 7 fig.)

Clavulinoides gaultinus (Morozowa) 1948 (Foraminifera) dans
le Flysch crétacé en Roumanie

(Pl. XL et 7 fig.)

STRESZCZENIE

W r. 1948 Morozowa opisała *Clavulina gaultina*, który to gatunek następnie R. Noth (1952) zaliczył do rodzaju *Clavulinoides*. Gatunek ten występuje od albu do dolnego turonu także w Alpach i Karpatach, na tym ostatnim obszarze został stwierdzony w Czechosłowacji (Kantorová, 1953) i we fliszu Karpat polskich (J. Liszkowa 1956). Ta ostatnia podaje, że *Cl. gaultinus* występuje u nas w senonie.

Z uwagi na niezbyt ścisłą definicję gatunku podaną przez Morozową oraz różnice w zapytrywaniach innych autorów tak co do budowy tej formy, jak i jej rozmieszczenia stratygraficznego, zachodzi potrzeba przeprowadzenia rewizji tego gatunku. R. Noth (1952) stwierdził, że u *Cl. gaultinus* można wyróżnić trzy odmienne typy, dla których jednak nie podał nazw.

Autor mając do dyspozycji liczne materiały z szeregu miejscowości w Karpatach rumuńskich, przede wszystkim z cenomanu oraz wykorzystując dane z literatury wyróżnił w tym gatunku trzy podgatunki:

Clavulinoides gaultinus gaultinus (Morozowa)

„ „ *carinatus* n. ssp.
„ „ *intermedius* n. ssp.

Podgatunek *Cl. gaultinus intermedius* stanowi formę mającą duże znaczenie filogenetyczne, jest on spokrewniony z gatunkiem *Cl. disjunctus* (Cushman).

Podgatunki powyższe zostały szczegółowo opisane i zdefiniowane za pomocą pomiarów cech biometrycznych. Autor dochodzi do wniosku, że nie można mówić o zmienności cech w obrębie jednej populacji, lecz że mamy tu do czynienia z odrębnymi jednostkami taksonomicznymi, których rozmieszczenie oraz występowanie wiekowe wykazują różnice. W jednej miejscowości — Fieni w Rumunii te trzy podgatunki wystę-

pujă razem, w innych spotyka się tylko jeden albo najwyżej dwa podgatunki razem.

Na rys. 4, 5, 6 jest podane występowanie stratygraficzne oraz rozmieszczenie geograficzne tych podgatunków.

Gatunek *Cl. gaultinus* występuje w Rumunii tylko w osadach fliszowych, brak go w osadach typu epikontynentalnego, przedstawia więc formę charakterystyczną dla fliszu.

Zakład Paleontologii Uniwersytetu
Bukareszt

REZUMAT

Clavulinoides gaultinus Morozowa 1948 descris din albianul regiunii Socinsk a căpătat ulterior o interpretare mult mai largă privind materialul întâlnit în depozitele cenomaniene din zona flisului alpin și carpatic. Profitând de larga dezvoltare a acestei specii în depozitele cenomaniene din România autorul definește precis variațiile sale, reușind a separa de specia tip descrisă și figurată de Morozowa, încă două subspecii. Acestea sînt descrise figurate și definite și prin metode biometrice (fig. 1, 2, 3).

Valoarea stratigrafică a acestor subspecii precum și repartiția pe teritoriul Romîniei sînt redată în figurile următoare (4, 5, 6). Pe baza acestor tabele se demonstrează că cele trei tipuri datorită frecvenței și asocierii lor în diferite profile nu pot fi considerate ca variații ontogenetice ale aceleiași specii. Se arată apoi că aceste trei tipuri au fost întâlnite numai în depozite cretacice de tip flis — mai ales cenomaniene — pe care se pare că le caracterizează. Din punct de vedere filogenetic se exprimă părerea cum că tipul *Cl. gaultinus carinatus* ar face legătura prin intermediul speciei *Cl. disjunctus* Cushman cu celelalte specii ale acestui gen, care se dezvoltă foarte mult începînd cu Turonianul superior și Senonian.

Se fac apoi și unele observații privind repartiția geografică a acestor tipuri în depozitele zonei alpino-carpatică.

Universitatea
Laboratorul de Paleontologie
București

Abstract. L'auteur a distingué 3 sous-espèces dans l'espèce *Clavulinoides gaultinus*: *Clavulinoides gaultinus gaultinus* (Morozowa)

Clavulinoides gaultinus carinatus n. sp.

Clavulinoides gaultinus intermedius n. sp.

Ci-joints: les illustrations des spécimens et les diagrammes biométriques.

V. G. Morozowa a déterminé en 1948 une espèce nouvelle de „*Clavulina*” provenant de l'Albien de la région de Soçi, qu'elle a nommée *C. gaultina* et dont la description originale est la suivante:

„Le test consiste en une partie allongée, pyramidale, triédrique (la partie trisériée) et une partie visiblement circulaire en section (la partie

monosériée). L'extrémité pyramidale est pointue. Sur la partie trisériale on distingue 7—8 loges de chaque côté. La partie monosériée est formée de cinq loges assez applaties dans le sens de l'accroissement et clairement délimitées par les sutures creuses. La dernière loge porte sur un petit col un peu allongé l'aperture terminale, ronde. Test agglutinant à grains fins comprenant par ailleurs des granules de quartz assez grands.

V a r i a t i o n s. Les formes mégasphériques se distinguent des formes microsphériques par la partie initiale, de forme pyramidale, plus basse de 5—6 loges de chaque côté.

L o c a l i t é s e t n i v e a u s t r a t i g r a p h i q u e. Le département de Soçi, Albien, les marnes verdâtres de la base de l'horizon de Klauziesk, sur la rive droite du fleuve Hasta".

Cette espèce (fig. 1) fut citée en 1952 par R. Noth (1952) sous le nom de *Clavulinoides gaultinus* (Morozowa), en 1953 par V. Kantorova (1953) sous le nom de *Clavulina gaultina* Morozowa et en 1957 par T. Neagu (1957) sous le nom de „*Clavulina* sp.". La définition de Morozowa étant trop large, plutôt vague, elle a été interprétée par les autres auteurs de manière différente; nous avons trouvé un grand nombre d'individus appartenant à cette espèce, nous essayerons de donner quelques précisions portant sur ces interprétations.

L'association microfaunistique où l'on a trouvé cette espèce dans les dépôts du flysch des Carpates Orientales, indique approximativement le même âge, notamment le Vraconien — Cénomaniens supérieur. Dans l'association ne manque jamais *Rotalipora appenninica* (Renz) en tant qu'élément principal, *Rotalipora reicheli* Mornod, *Rotalipora montsalvensis* Mornod, *Praeglobotruncana delrioensis* (Plummer) etc. Dans cette association *Clavulinoides gaultinus* (Morozowa) a été rencontré dans les localités des Carpates Orientales:

C. Vinogradov (1960) décrit les espèces suivantes de *Rotalipores*: Fieni (Cénomaniens supérieur — Turonien inférieur)

- Rotalipora appenninica* (Renz)
- Rotalipora montsalvensis* Mornod
- Rotalipora cushmani* (Morrow)
- Rotalipora reicheli* Mornod (abondant)
- Praeglobotruncana delrioensis* (Plummer)
- Praeglobotruncana stephani* (Gandolfi)

La Vallée de Belia (Vallée de Prahova), (Cénomaniens moyen)

- Rotalipora evoluta* Sigal (fréquent)
- Rotalipora greenhornensis* (Morrow) (fréquent)
- Rotalipora appenninica* (Renz) (rare)

T. Neagu (1959) cite:

La Vallée de Teliu-Braşov, (Cénomaniens moyen-supérieur)

- Rotalipora appenninica* (Renz)
- Rotalipora montsalvensis* Mornod
- Rotalipora reicheli* Mornod (abondant)
- Praeglobotruncana delrioensis* (Plummer)
- Praeglobotruncana stephani turbinata* (Gandolfi)



Fig. 1. *Clavulina gaultina* Morozowa (d'après la figure donnée par Morozowa)

Intorsura Buzăului (Vallée du Buzău), (Cénomanién moyen)
Rotalipora greenhornensis (Morrow) (très abondant)
Rotalipora evoluta Sigal (rare)
Rotalipora cushmani (Morrow) (rare)
Clavhedbergella simplex (Morrow)
Schackoina cenomana (Schacko) (fréquent)
Schackoina multispinata (Cushman et Wickenden) (fréquent)

Vama Buzăului (Vallée du Buzău), (Cénomanién moyen)
Rotalipora greenhornensis (Morrow) (abondant)
Rotalipora reicheli Mornod (rare)
Praeglobotruncana stephani (Gandolfi)
Clavhedbergella simplex (Morrow)

La Vallée de Dămăcuşa (Zagon), (Cénomanién moyen):
Rotalipora reicheli Mornod (fréquent)
Rotalipora greenhornensis (Morrow) (fréquent)
Rotalipora appenninica (Renz) (rare)

La Vallée de Gemenea (Stuplicani-Suceava), (Cénomanién moyen):
Rotalipora appenninica (Renz)
Rotalipora reicheli Mornod

La Vallée du Bretelin (Deva), (Cénomanién moyen)
Rotalipora reicheli Mornod
Rotalipora cushmani (Morrow)

Nadanova (Mehadia-Banat), (Cénomanién supérieur):
Rotalipora reicheli Mornod (très abondant)
Rotalipora cushmani (Morrow) (fréquent)

À l'extérieur des frontières de la Roumanie cette espèce a été trouvée dans le flysch créacé de la Tchécoslovaquie, de l'Autriche, de l'Italie, de la Pologne.

En Tchécoslovaquie, V. Kantorova (1953) cite, dans l'association microfaunistique des marnes de Puchov, *Rotalipora appenninica* (Renz) à côté de *Clavulina gaultina* Morozova.

En Autriche, R. Noth (1952) cite cette espèce de l'Albien; dans le Cénomanién elle est associée avec *Ticinella roberti* (Gandolfi) et avec *Rotalipora appenninica* Renz.

En Italie *Clavulinoides eggeri* Cushman est présent dans l'association à *Globotruncana appenninica* Renz var. α et β , *Globotruncana stephani*, *Glt. stephani turbinata*, etc. selon R. Gandolfi (1942). D'après les figures (o. c.) nous pensons qu'elle appartient aussi à *Clavulinoides gaultinus* (Morozova).

Pour la Pologne, la position stratigraphique de cette espèce n'est pas claire. Selon J. Liszkowa (1956) cette espèce apparaît avec divers groupes de Foraminifères du Cénomanién jusqu'au Sénonien inférieur. Nous pensons que cette répartition verticale est beaucoup trop large. Selon les données publiées et selon nos propres observations, la répartition verticale de cette espèce est restreinte au Vraconien — Turonien tout-à-fait inférieur, donc est à peu près la même que celle des *Rotalipores* qui, dans la zone du flysch créacé, est le Vraconien - Turonien inférieur.

Il paraît que dans certains points des Carpates Orientales le cycle évolutif de *Clavulinoides gaultinus* s'achève avec la fin de sédimentation

des schistes rouges à Foraminifères agglutinants, ou l'on ne trouve que très rarement cette espèce.

Cependant, il faut souligner que jusqu'à présent dans les dépôts épicontinentaux d'âge Vraconien — Cénomarien, quoique l'on y rencontre des Rotalipores en très grand nombre, *Clavulinoides gaultinus* n'a pas été encore rencontré (la Plaine roumaine et la Dobrogea). Cette observation conduit à la conclusion que cette espèce est limitée à la zone des dépôts du flysch crétaé.

L'étude détaillée des exemplaires de *Clavulinoides gaultinus* nous a mené à la conclusion qu'on peut séparer trois groupes distincts qui permettent en même temps de faire une démarcation par rapport aux espèces semblables. D'après l'auteur ces groupes représentent les sous-espèces. Pour toutes sous-espèces rencontrées on a pu suivre les étapes de développement du stade adulte, monosérié, fait qui peut confirmer l'existence d'une démarcation entre les trois sous-espèces.

DESCRIPTION PALÉONTOLOGIQUE

Famille: *Verneuulinidae*

Sous-famille: *Verneuulinidae*

Genre: *Clavulinoides* Cushman 1936

Clavulinoides gaultinus gaultinus (Morozowa) 1948,
planche XL, fig. 1—7

- 1948 *Clavulina gaultina* Morozowa; Morozowa V: p. 36, pl. I, fig. 4.
1952 *Clavulinoides gaultinus* (Morozowa) Noth R.: p. 36 pl. 4, fig. 7 non.
pl. 4, fig. 8, pl. 2, fig. 12—13.
1953 *Clavulina gaultina* Morozowa; Kantorova V.: pl. LXII, fig. 1—4
Matériel: 200 exemplaires. Nr col. 5004/L. P. B.

Description. Test gracile, au stade jeune représentant environ $\frac{1}{3}$ de la longueur du test, trisérié, pyramidal, aux arêtes pointues ou faiblement arrondies, parfois à lobes fines, formé de 6—9 loges à dimensions croissantes; les faces latérales sont plates ou faiblement concaves. Le stade bisérié est très court, réduit à deux loges seulement. Le stade adulte, monosérié, bien développé, est formé de 5—6 loges à section transversale circulaire, à peu près égale en dimensions, à aspect faiblement globuleux, donc les sutures sont tout à fait dépressées et droites. La dernière loge — la plus développée — de forme globuleuse-allongée, supporte l'aperture simple, circulaire, de disposition centrale et dépourvue de dents. Le stade adulte représente environ $\frac{2}{3}$ de la longueur du test, dont la surface est finement rugueuse grâce aux fines particules de quartz agglomérées dans une masse abondante de ciment calcaire.

Dimensions:

longueur du stade trisérié:	0,24 mm — 0,39 mm
longueur du test:	0,36 mm — 1,08 mm
épaisseur du test:	0,17 mm — 0,24 mm
hauteur de la dernière loge:	0,072 mm — 0,19 mm

Localités et niveau stratigraphique

Marnes rouges et gris-blanchâtres, cenomanien de Fieni; les Vallées de la Belia, de Bretelin (Deva), de Dămăcușa (Zagon).

Observations. Les exemplaires étudiés correspondent exactement à la description et à la figure données par Morozowa. Par rapport aux autres espèces du genre *Clavulinoïdes*, l'espèce en question diffère par l'aspect moniliforme du test (stade monosérié). Par rapport à *Clavulinoïdes amorpha* (Cushman), avec laquelle elle présente quelques ressemblances, cette espèce diffère par l'aspect du stade jeune trisérié aux arêtes pointues, ainsi que par la forme globuleuse des loges du stade adulte.

Clavulinoïdes gaultinus carinatus n. ssp.
planche XL, fig. 14—20

1952 *Clavulinoïdes gaultinus* (Morozowa); Noth R.: p. 36, pl. 4, fig. 8.
1959 „*Clavulina* sp.” Neagu T.: p. 159, pl. I, fig. 1—10.

Derivatio nominis: de l'aspect caréné des loges du stade monosérié.

Holotype, planche XL, fig. 17, Nr coll. 5005/L. P. B.

Paratype: planche XL, fig. 14—16, 18—20, Nr coll. 5007/L. P. B.

Locus typicus: Fieni (la Vallée de la Ialomita).

Stratum typicum: les marnes rouges à rotalipores.

Matériel: 500 exemplaires.

Description. Test robuste, ayant le stade jeune trisérié, pyramidal, bien développé, formé de 6—8 loges; les faces latérales sont faiblement concaves, les arêtes pointues, faiblement arrondies et parfois à lobes faibles. Le stade bisérié est très court, tandis que le stade monosérié, bien développé, est formé de loges beaucoup plus larges que hautes, faiblement comprimées de la face aperturale vers le stade trisérié, de façon qu'elles apparaissent avec une carène dans la région médiane. Grâce à cet aplatissement le test perd complètement son aspect moniliforme typique. Les sutures sont droites, dépressées et très distinctes grâce à l'aspect caréné des loges. La face aperturale de la dernière loge a un aspect bombé et porte l'aperture simple, circulaire, de disposition centrale.

Dimensions:

longueur du stade trisérié:	0,29 mm — 0,50 mm
longueur du test:	0,60 mm — 1,18 mm
épaisseur du test:	0,24 mm — 0,40 mm
hauteur de la dernière loge:	0,096 — 1,19 mm

Localités et niveau stratigraphique

Fieni — les marnes grises et rouges du Cénomanién supérieur; Intersura Buzăului (la Vallée du Buzău) — les marnes rouges avec Schackoina, la Vallée du Teiliu (Braşov) — les marnes Cénomaniennes; Pr. Boului (Vama Buzăului) — les marnes jaunes cénomaniennes; la Vallée de la Dămăcuşa (Zagon) — les marnes cendrés cénomaniennes; la Vallée de la Gemenea — les marnes rouges; Nadanova (Banat) — les marnes grises, Cénomanién supérieur.

Observations. Entre *Clavulinoïdes gaultinus gaultinus* et cette sous-espèce les différences sont assez accentuées de tous les points de vue. Par rapport à *Clavulinoïdes eggeri* Cushman, qui présente quelques ressemblances, cette espèce diffère par la différence existante

entre le stade jeune, pyramidal, et le stade adulte à section circulaire, ainsi que par l'aspect caréné des loges du stade monosérié. La présence de cette sous-espèce dans les dépôts cénomaniens de Teliu a été signalée dès 1956, mais l'absence d'une documentation bibliographique complète et les faits que le stade bisérié est très réduit et difficilement saisissable ont mené à sa confusion avec une espèce du genre *Clavulina*.

Clavulinoides gaultinus intermedius n. ssp.

planche XL, fig. 8-13

1952 *Clavulinoides gaultinus* (Morozowa); Noth R. (1952) p. 36, pl. II, fig. 12—13.

Derivatio nominis: c'est la forme intermédiaire entre *C. gaultinus gaultinus* et *C. gaultinus carinatus*

Holotype: planche XL, fig. 8, Nr coll. 5006/L. P. B.

Paratype: planche XL, fig. 9-13, Nr coll. 5008/L. P. B.

Locus typicus: Fieni (Vallée de la Ialomița).

Stratum typicum: marnes rouges cénomaniennes à rotalipores.

Matériel: 80 exemplaires.

Description. Test robuste, ayant le stade jeune trisérié, pyramidal, aux arêtes pointues, faiblement arrondies, représentant environ 1/3 ou plus de la longueur du test. Le stade bisérié, réduit, est formé seulement d'une ou tout au plus de deux rangées de loges bisériées, suivies du stade monosérié, droit, très développé, à aspect faiblement cylindrique grâce aux 5—6 loges dont il est composé et qui n'ont qu'un aspect peu globuleux, à sutures faiblement dépressées et droites. Le test perd donc presque complètement son aspect moniliforme. La dernière loge — la plus grande — porte l'aperture circulaire simple, centralement placée sur la face aperturale, qui est faiblement bombée.

Dimensions:

longueur du stade trisérié:	0,29 mm — 0,60 mm
longueur du test:	0,82 mm — 1,68 mm
épaisseur du test:	0,26 mm — 0,40 mm
hauteur de la dernière loge:	0,14 mm — 0,29 mm

Localités et niveau stratigraphique. Fieni — les marnes gris-blanchâtres; Vallée de la Belia — les marnes grisâtres; Vallée supérieure du Buzău (Pr. Boului) les marnes rouges; Vallée de Bretelin (Deva).

Observations. L'individualité de ces trois sous-espèces est très bien soulignée, ainsi qu'on l'a pu voir, par morphologie externe du test. On peut très bien constater qu'entre *Clavulinoides gaultinus gaultinus* et *Clavulinoides gaultinus carinatus* les différences deviennent essentielles, et seulement le groupe intermédiaire de *Clavulinoides gaultinus intermedius* démontre des affinités avec ces deux groupes extrêmes.

L'individualité de ces trois sous-espèces est encore mieux soulignée par la représentation graphique des différentes valeurs obtenues en mesurant les tests de 50 individus de chaque groupe.

Le premier diagramme (fig. 2) représente la relation entre la longueur (L) et l'épaisseur (G) du test. On constate la présence de trois aires de répartition des valeurs de cette relation. La première aire correspond au groupe *Cl. gaultinus gaultinus*. Cette aire démontre la constance relative de l'épaisseur du test chez ce groupe, ses variations étant presque linéaires. Les deux autres aires contiennent les valeurs de deux autres groupes. Il est à remarquer que d'après le diagramme *Cl. gaultinus in-*

termedius comprend des individus à épaisseur pas trop grande, mais trop longs. *Cl. gaultinus carinatus* comprend, par contre, des individus pas trop longs, mais à l'épaisseur plus grande que chez les deux autres groupes.

Le deuxième diagramme (fig. 3) représente la relation entre les valeurs de G/L et L_2/S ; (L_2 étant la longueur du stade monosérié et S le nombre de loges de ce stade). On peut observer que les trois polygones circonscrits autour les valeurs des rapports pour les trois sous-espèces sont assez bien définis. Il faut souligner encore une fois le détachement évident du polygone circonscrivant les valeurs des rapports pour *C. gaultinus carinatus* qui ne coïncide que très peu avec les deux autres. Le polygone des valeurs pour *C. gaultinus gaultinus* est situé à la partie inférieure du diagramme. Les valeurs disparates qui ne sont pas circonscrite par les polygones respectifs appartiennent à des individus dont l'appartenance au groupe respectif n'est que probable.

Le troisième diagramme (fig. 4) montre la relation entre les valeurs de G/L et G/I (I étant la hauteur de la dernière loge) en définissant clai-

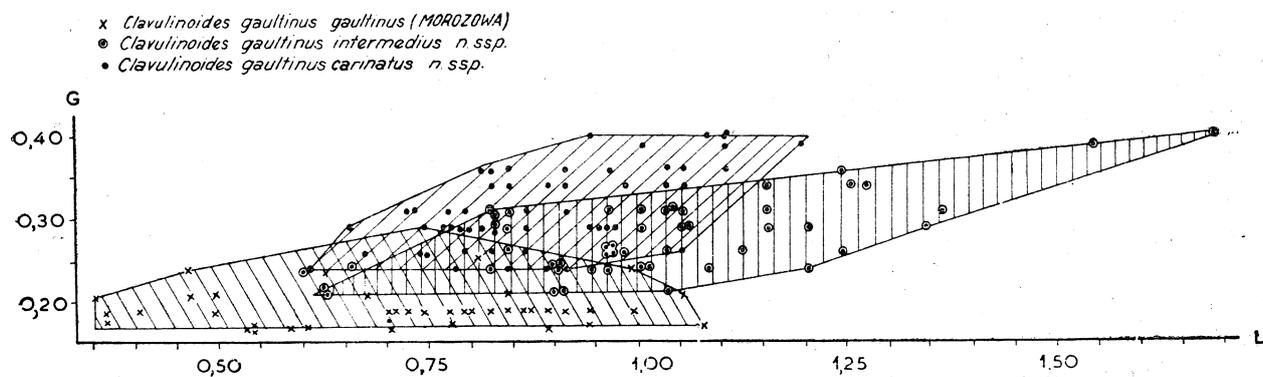


Fig. 2. Le diagramme représente la relation entre la longueur (L) et l'épaisseur (G) du test

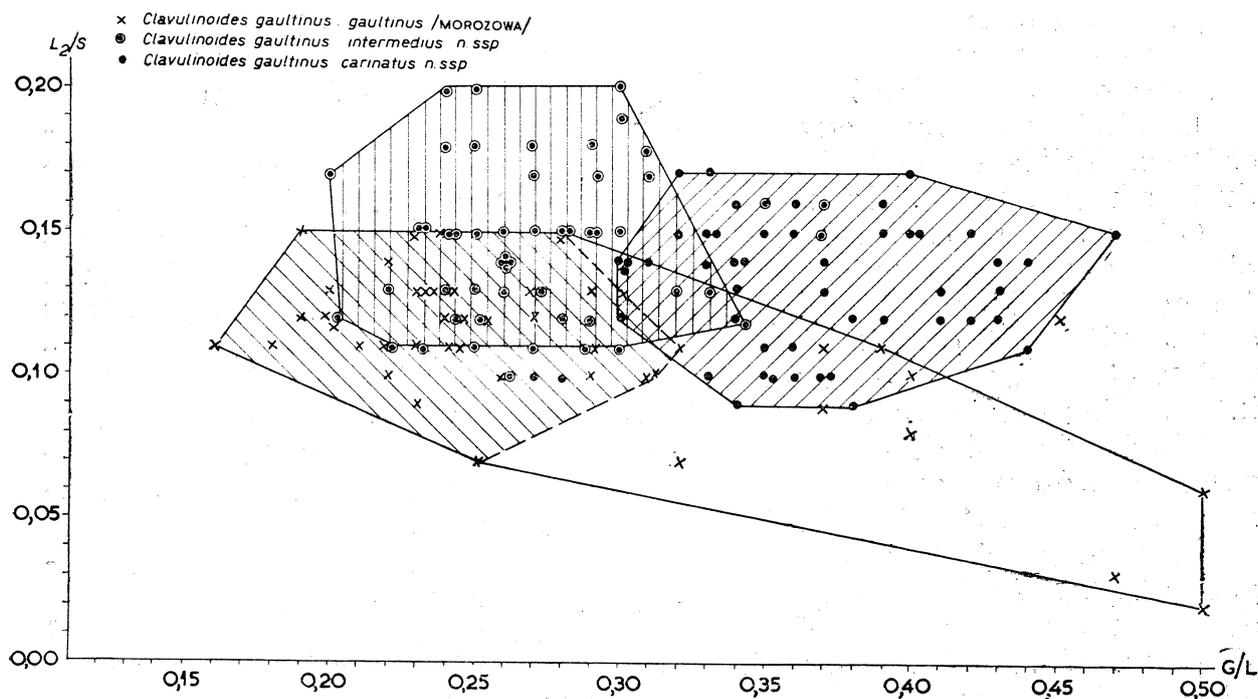


Fig. 3. Le diagramme représente la relation entre les valeurs de G/L et L_2/S ; (L_2 étant la longueur du stade monosérié et S , le nombre de loges de ce stade)

rement deux polygones de dispersion bien individualisés se couvrant très peu. Cela démontre que les deux sous-espèces aux-elles ils appartiennent (*Cl. gaultinus gaultinus* et *Cl. gaultinus carinatus*) sont bien dé-

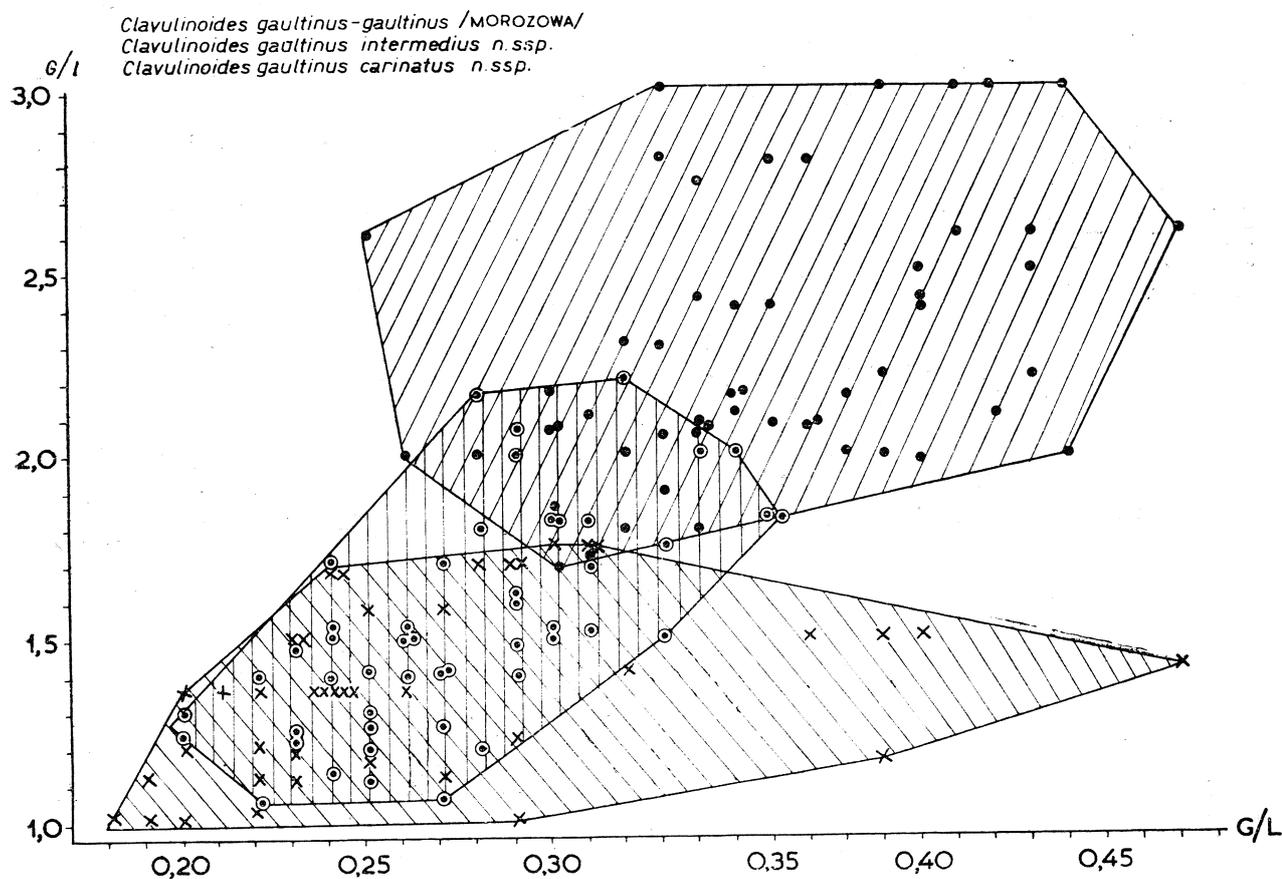


Fig. 4. Le diagramme montre la relation entre les valeurs de G/L et G/I; (I étant la hauteur de la dernière loge)

Sousespèce	LOCALITÉS.								
	Vallée Jalemcioara (Fieni)	Vallée Beiva (Pratova)	Vallée Teliu (Brasov)	Vallée Buzău (Inrosatura Buzău)	Vallée Buzău (Iarna Buzău)	Vallée Darnacova (Zagor)	Vallée Gemenea (Suceava)	Vallée Bretilin (Deva)	Nedanova (Borlat)
<i>Clavulinoides gaultinus gaultinus</i> Morozowa	■	▴				▴		▴	
<i>Clavulinoides gaultinus intermedius</i> n. ssp.	■	■			▴			▴	▴
<i>Clavulinoides gaultinus carinatus</i> n. ssp.	■		■	■	■	▴	▴		▴

- ▴ rare 1-10 exemplaires
- ▴ fréquent 10-50 exemplaires
- très fréquent > 50 exemplaires

Fig. 5. La fréquence des sous-espèces du *Clavulinoides gaultinus* dans les diverses localités des Carpathes roumaines.

finies du point de vue taxonomique. Le troisième polygone qui correspond à la sous-espèce *C. gaultinus intermedius* pénètre dans les deux polygones (surtout dans le polygone inférieur) et relève le caractère intermédiaire de la sous-espèce et ses affinités plus prononcées avec le type initial.

Les différences entre les fréquences des individus appartenant aux trois sous-espèces dans les localités diverses (Fig. 5) indiquent que:

— Dans aucun point à l'exception de Fieni on ne trouve plus d'un ou tout au plus deux de trois sous-espèces.

— Quand on trouve deux de trois sous-espèces, comme par exemple à Vama Buzăului, la Vallée de Dămăcuşa — Zagon, Bretelin-Deva, ou Nadanova-Banat, une d'elles a une fréquence réduite, subordonnée.

— Les trois sous-espèces ont une fréquence égale seulement à Fieni.

La répartition stratigraphique (Fig. 6) des trois sous-espèces confirme leur individualité en tant qu'entités taxonomiques. On peut observer que la sous-espèce *Cl. gaultinus gaultinus* fait son apparition dès l'Albien (d'après Morozowa), continue dans tout le Cénomanién, et pénètre un peu dans le Turonien inférieur, comme l'indiquent nos observations. Les deux autres sous-espèces n'ont pas été rencontrées dans les dépôts

Albien	Cénomanién inférieur	Cénomanién moyen	Cénomanién supérieur	Turonien inférieur	Age
●	●	●	●	●	<i>Clavulinoides gaultinus-gaultinus</i> (MOROZOWA)
		●	●		<i>Clavulinoides gaultinus intermedius</i>
		●	●		<i>Clavulinoides gaultinus carinatus</i>

Fig. 6. Répartition stratigraphique des sous-espèces du *Clavulinoides gaultinus* dans les dépôts crétacés de Roumanie

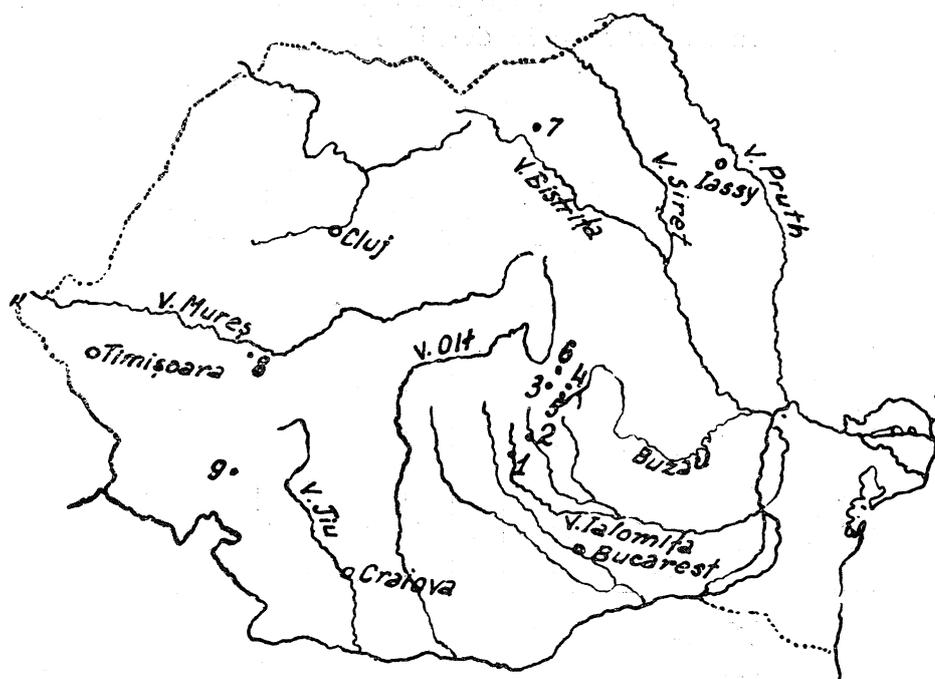


Fig. 7. Répartition géographique des sous-espèces du *Clavulinoides gaultinus* en Roumanie. 1 — Vallée de Ialomicioara (Fieni); 2 — Vallée de Belia (Prahova); 3 — Vallée de Teliu (Braşow); 4 — Vallée de Buzău (Int. Buzău); 5 — Vallée de Buzău (Vama Buzău); 6 — Vallée de Dămăcuşa (Zagon); 7 — Vallée de Gemenea (Suceava); 8 — Vallée de Bretelin (Deva); 9 — Vallée de Nadanova (Banat)

du Crétacé de Roumanie qu'en commençant avec le Cénomanién moyen et continuant dans le Cénomanién supérieur, tandis que *Cl. gaultinus carinatus* pénètre jusque dans le Turonien inférieur. Ainsi qu'il apparaît des données publiées et des observations de l'auteur, *Cl. gaultinus carinatus* formerait la base de l'évolution des autres espèces du genre *Clavulinoides* du Turonien et du Sénonien, la liaison étant probablement faite par *Cl. disjunctus* (C u s h m a n.).

Un fait qui mériterait d'être relevé, portant sur la répartition géographique (Fig. 7) de ces trois sous-espèces, est que jusqu'à présent elles n'étaient pas rencontrées que dans les dépôts crétacés de type flysch. Il paraît donc qu'elles ont une répartition géographique restreinte aux bassins avec la sédimentation du type flysch. Cette observation peut être étendue, d'après les données de la littérature, en dehors des frontières de la Roumanie. Ainsi M o r o z o w a décrit pour la première fois cette espèce dans les dépôts du crétacé inférieur (Albien) de type flysch du Caucase; D a b a g i a n N. (information personnelle) rencontre *Cl. gaultinus carinatus* dans le Cénomanién de l'Ukraine transcarpathique; V. K a n t o r o v a décrit *Cl. gaultinus gaultinus* des marnes de Puchov de Tchécoslovaquie; R. N o t h décrit les trois types du Cénomanién des Alpes de l'Autriche et G a n d o l f i décrit une forme qui est probablement le *Cl. gaultinus carinatus* du Cénomanién des Alpes italiennes (Ticino).

Laboratoire de Pateontologie
Faculté de Géologie-Géographie, Université
Bucarest

WYKAZ LITERATURY BIBLIOGRAFIE

- C u s h m a n J. A. (1937), A monograph of the foraminiferal family Verneulinidae, *Cush. Labor. Foram. Research. Spec. Publ.* nr 7.
- C u s h m a n J. A. (1946), A supplement to the monograph of the foraminiferal family Verneulinidae. *idem.* 7A.
- C u s h m a n J. A. (1946), Upper Cretaceous foraminifera of the Gulf Costal Region of the United States and adjacent areas. *Geol. Surv. Prof. Pap.* 206.
- F i l i p e s c u M. G. (1955), Contribution a la connaissance des succésions stratigraphique du Flysch Crétacé des Carpathes Orientales. *Rev. Univ. C. I. Parhon și Politehn. din Bucuresti.* nr 8, p. 293.
- F i l i p e s c u M. G., S o i g a n P., N e a g u T. (1957), Position géologique des marnes rouges du Flysch interne de Gemenea et Sadova (region du Suceava). *Ac. R. P. R. Bul. stiint. sect. geologie-geografie* tom. II, nr 3—4, p. 539.
- F i l i p e s c u M. G. & I l i e s c u G h. (1958), Nouvelle données sur la stratigraphie de la région comprise entre la vallée du Buzau et la rivière Negru (Ciucăș-Teliu). Leur importance pour le déchiffrement de la structure des Carpathes Orientales. *Ac. R. P. R. Stud. și cercet de Geologie.* tom. III, nr 1—2, p. 111.
- G a n d o l f i R. (1942), Recherche micropaleontologique e stratigrafiche sulla Scaglia et sul Flysch Crétacici di dintorni di Balerno (Canton Ticino) *Rev. ital. paleont.* an. XLVIII. supplim.
- K a n t o r o v a V. (1953), Über das zweierlei alter der „Puchower mergel“. *Geol. sborn.* vol. IV, nr 1—2, p. 413.
- K l a u s J. (1960), Étude biométrique et statistique de quelques espèces de Globotruncanidae. *Ecl. Geol. Helv.* 53, nr 1, p. 285.

- Liszkowa J. (1956), Mikrofauna serii podśląskiej. *Prz. geol.* z. 10, Warszawa.
- Morozowa V. G. (1948), Foraminiferi nizmelmovih otloženii raiona g. Soči (iugozapadni Kavkaz (Les foraminifères du Crétacé inférieur du raion Soci) *Biul. moscov. ispit. prirody. ot. geolog.* tom. XXIII. vîp. 3, p. 23.
- Neagu T. (1959), Étude micropaléontologique du Crétacé supérieur de la Vallée du Teliu.
Anal. Univ. C. I. Parhon. București. srt. Stiint. nat. nr 21, p. 151.
- Noth R. (1952), Foraminiferen aus Unter und Oberkreide des Östreichischen Anteils an Flysch Helvetikum und Vorlandvorkommen. *Jb. Geol. Bundensanst. Sonderb.* 3.
- Sigal J. (1952), Les Foraminifères (dans le Traité de Paléontologie — J. Pivetau — vol. I).
- Sigal J. (1952), Aperçu stratigraphique sur la micropaléontologie du Crétacé. *XIX cong. geol. intern. Alger. monog. region. 1-er ser. Algérie* nr 26.
- Vinogradov C. (1960), L'étude des Rotalipores et Praeglobotruncanes du Cénomanién supérieur de Badeni (rive droite de la Ialomicioara) *An. Univ. C. I. Parhon Buc. ser. St. Natur. Geolog.-geograf.* nr 23, p. 31.

Explications de la planche XL

- Fig. 1—6. *Clavulinoides gaultinus gaultinus* (Morozowa) étapes de développement du stade monosérié. Cénomanién supérieur de la Vallée de Ialomicioara (Fieni — Roumanie)
- Fig. 7. *Clavulinoides gaultinus gaultinus* (Morozowa). Cénomanién supérieur de la Vallée de Ialomicioara (Fieni — Roumanie)
- Fig. 8. *Clavulinoides gaultinus intermedius* n. ssp. (Holotype) Cénomanién moyen de la Vallée de Belia (V. Prahova — Roumanie)
- Fig. 9—13. *Clavulinoides gaultinus intermedius* n. ssp. (étapes de développement du stade monosérié (fig. 9, 10, 13) Cénomanién supérieur de la Vallée de Ialomicioara (Fieni); fig. 11, 12. Cénomanién moyen de la Vallée de Belia (V. Prahova) Roumanie
- Fig. 14—20. *Clavulinoides gaultinus carinatus* n. ssp. fig. 14—16, 18—20 étapes de développement du stade monosérié. Cénomanién moyen de Vama Buzăului (Vallée du Buzău) Roumanie; fig. 17 (Holotype). Cénomanién moyen du Intorsura Buzăului (Vallée du Buzău) Roumanie

