

**Zeitschrift:** Archives des sciences et compte rendu des séances de la Société  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 37 (1984)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Microfaunes associées aux Involutinidae et aux Milioliporidae dans le Trias supérieur (Rhétien) de Seram, Indonésie : précisions stratigraphiques et paléoécologie  
**Autor:** Al-Shaibani, Shaiban K. / Carter, David J. / Zaninetti, Louisette A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-740542>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Arch. Sc. Genève	Vol. 37	Fasc. 3	pp. 301-316	1984
------------------	---------	---------	-------------	------

**MICROFAUNES ASSOCIÉES AUX INVOLUTINIDAE  
ET AUX MILIOLIPORIDAE  
DANS LE TRIAS SUPÉRIEUR (RHÉTIEN) DE SERAM,  
INDONÉSIE; PRÉCISIONS STRATIGRAPHIQUES  
ET PALÉOÉCOLOGIE**

PAR

**Shaiban K. AL-SHAIBANI<sup>1</sup>, David J. CARTER<sup>2</sup> et Louisette A. ZANINETTI<sup>3</sup>**

---

Le Trias récifal (Asinepe Limestone) de Seram (Indonésie) se présente sous deux facies principaux (« biolithite/grapestone » et « mud facies », AL-SHAIBANI, CARTER et ZANINETTI, 1983), chacun avec son association spécifique de Foraminifères (*op. cit.*, p. 299-300).

Ces deux facies, dont l'un se caractérise par la prédominance des Involutinidae (Aulotortinae ZANINETTI, 1984), l'autre par celle des Foraminifères porcelanés (Milioliporidae, Ophthalmidiinae, Fischerinidae), appartiennent à des sédiments d'âge équivalent (Rhétien, Biozone à *Triasina hantkeni*), représentatifs de sous-environnements différents de la plate-forme carbonatée triasique de Seram. Ces facies en effet sont à considérer dans le cadre d'un complexe récifal dans son ensemble, avec d'une part un environnement lagunaire (« back reef »), riche en Involutinidae (Aulotortinae) et surtout en Triasines, d'autre part la bioconstruction proprement dite, caractérisée par une association de Foraminifères porcelanés dans laquelle prédominent les Milioliporidae.

Ainsi les rapports entre les deux facies principaux du Trias supérieur récifal de Seram, avec leurs associations respectives de Foraminifères porcelanés ou d'Involutinidae, sont à considérer de nature paléoécologique et non d'ordre stratigraphique.

---

<sup>1</sup> Department of Geology, College of Science, University of Salah Al-Deen, Erbil, Irak.

<sup>2</sup> Department of Geology, Imperial College of Science and Technology, Royal School of Mines, Prince Consort Road, London SW7 2BP, England.

<sup>3</sup> Université de Genève, Département de Biologie animale (Paléobiologie et Systématique), 154, route de Malagnou, 1224 Chêne-Bougeries, Genève, Suisse et Département de Géologie et Paléontologie, 13, rue des Maraîchers, 1211 Genève 4, Suisse.

### L'ÂGE DE L'ASINEPE LIMESTONE

Ce calcaire, fait à la fois de grainstones à Foraminifères porcelanés et de grainstones et packstones à Involutinidae, représente l'ensemble des dépôts contemporains de la plate-forme récifale de Seram, au Trias supérieur.

L'âge de l'Asinepe Limestone peut être établi aujourd'hui avec plus de précision sur la base de l'espèce index *Triasina hantkeni* dont la « Range Zone » se trouve entièrement comprise dans le Rhétien (voir à ce propos GAZDZICKI, KOZUR et MOCK, 1979; GAZDZICKI, 1983; ABATE, CIARAPICA et ZANINETTI, 1984). Cependant, bien que cette espèce ne soit présente que dans le facies lagunaire du Trias supérieur de Seram, il est possible, en raison de la contemporanéité des dépôts lagunaires et récifaux de la localité étudiée, d'attribuer un âge rhétien non seulement à l'association de Foraminifères (Aulotortinae) du domaine lagunaire contenant *Triasina hantkeni*, mais aussi aux Milioliporidae (Milioliprinae, Galeanellinae), qui eux sont liés à l'édifice récifal proprement dit.

Ainsi, *Galeanella ? laticarinata* AL-SHAIBANI, CARTER et ZANINETTI, 1983, décrite dans le Trias supérieur de Seram, doit également être considérée comme une forme rhétienne, et non norienne à rhétienne comme indiqué dans la description de l'espèce.

### L'ÂGE DES ASSOCIATIONS À MILIOLIPORIDAE DANS LE TRIAS TÉTHYSIEN

Des microfaunes à Milioliporidae (*Miliolipora* et surtout *Galeanella*) ont été signalées dans les complexes récifaux de nombreuses localités du Trias supérieur (Carnien à Rhétien) depuis les Alpes jusqu'en Extrême-Orient (Seram), en passant par le vaste domaine carpato-balkanique, l'Apennin méridional, la Sicile, le Taurus, les Montagnes d'Oman et l'Iran Central.

L'âge de ces différentes associations est carnien à rhétien, avec la séquence stratigraphique suivante pour les principales Galéanelles :

*Au Carnien :*

- *Galeanella irregularis* (BORZA et SAMUEL, 1977) (Synonyme : *Urnulinella andrusovi* BORZA et SAMUEL, 1977) (Carpates et Taurus)
- *Galeanella ovata* (SAMUEL, SALAJ et BORZA, 1981) (Synonyme : *Galeanella bronni-manni* ALTINER et ZANINETTI, 1981) (Carpates et Taurus)
- *Galeanella ? salaji* (SAMUEL et BORZA, 1981) (Carpates).

*Au Norien :*

- *Galeanella panticae* ZANINETTI et BRÖNNIMANN in BRÖNNIMANN, CADET, RICOU et ZANINETTI, 1973 (Alpes, domaine carpato-balkanique, Sicile, Taurus, Oman?)
- *Galeanella expansa* ZANINETTI, ALTINER, DAGER et DUCRET, 1982 (Taurus, Sicile?)
- *Galeanella variabilis* ZANINETTI, ALTINER, DAGER et DUCRET, 1982 (Taurus, Sicile?)
- *Galeanella? minuta* ZANINETTI, ALTINER, DAGER et DUCRET, 1982 (Taurus, Apennin méridional, Sicile?)
- *Galeanella lucana* MICONNET, CIARAPICA et ZANINETTI, 1983 (Apennin méridional, Sicile, Taurus, Oman?)
- *Costifera cylindrica* SENOWBARI-DARYAN, 1983 (Sicile, Apennin méridional, Taurus, Oman).

*Au Rhétien :*

- *Galeanella tollmanni* (KRISTAN, 1957), forme de bassin (Alpes)
- *Galeanella? laticarinata* AL-SHAIBANI, CARTER et ZANINETTI, 1983 (Seram, Alpes).

Les localités cependant, qui permettent les meilleures comparaisons avec le Trias supérieur de Seram sont celles dont les microfaunes contiennent également *Galeanella? laticarinata*, et qui sont attribuées au Trias terminal. Il s'agit pour l'instant seulement des Alpes Calcaires septentrionales d'Autriche où SCHÄFER et SENOWBARI-DARYAN (1978), SCHÄFER (1979), SENOWBARI-DARYAN (1980) et KUSS (1983) ont pu voir cette espèce (*Galeanella* sp. 1 ou *Miliolidschaler* sp. 1, Kuss, 1983, pl. 20, fig. 4) dans quelques formations récifales datées du Rhétien ou du « Rhétien supérieur ».

Comme à Seram, on peut reconnaître dans l'ensemble des associations de Foraminifères: des Involutinidae (Aulotortinae), des Duostominidae, des Trochamminidae (?), des Ammodiscidae, des Nodosariidae, des Foraminifères agglutinés encroûtants, des Lituolidae, des Fischerinidae, des Ophthalmidiinae, des Milioliporidae, etc.

#### L'ÂGE DES ASSOCIATIONS D'AULOTORTINAE CONTENANT TRIASINA HANTKENI

Comme nous avons eu l'occasion de le dire à deux reprises (AL-SHAIBANI, ALTINER, BRÖNNIMANN, CARTER et ZANINETTI, 1982; AL-SHAIBANI, CARTER et ZANINETTI, 1983), l'Asinepe Limestone, sous son facies lagunaire, est extrêmement riche en Triasines. L'unique espèce observée est *Triasina hantkeni*, très typique à Seram, la localité la plus orientale avec la Chine méridionale (HE YAN, 1980), où l'espèce ait été citée jusqu'ici.

La présence de *Triasina hantkeni*, associée à d'autres Aulotortinae de grande taille (*Aulotortus* spp., *Auloconus*) permet d'attribuer un âge rhétien (Range Zone à *Triasina hantkeni*) à l'association de Foraminifères dans laquelle l'espèce est représentée, de même qu'à l'ensemble de l'Asinepe Limestone, sous son facies lagunaire ou récifal, caractérisé par une association à Involutinidae ou à Foraminifères porcellanés (voir ci-dessus et ABATE, CIARAPICA et ZANINETTI, 1984).

#### LES FORAMINIFÈRES DU RHÉTIEN DE SERAM

La plupart des Foraminifères rencontrés dans le complexe récifal d'âge rhétien à Seram sont illustrés dans nos planches 1 à 4, de même que dans notre étude de 1983. Pour de nombreuses formes, les identifications restent tentatives et pour quelques autres elles se limitent à l'établissement de comparaisons avec des Foraminifères signalés dans la littérature dans les facies récifaux du Trias supérieur. Nos déterminations pour cette raison ne sont pas toujours proposées au rang générique, mais souvent maintenues au niveau de la famille, parfois même avec doute.

#### *Association à Involutinidae (Aulotortinae)*

Cette association comprend :

*Triasina hantkeni* MAJZON, 1954

*Aulotortus* spp. (voir AL-SHAIBANI, CARTER et ZANINETTI, 1983, p. 299 et pl. 1)

*Auloconus permodiscoides* (OBERHAUSER, 1964)

*Agathammina austroalpina* KRISTAN-TOLLMANN et TOLLMANN, 1964

*Duotaxis birmanica* ZANINETTI et BRÖNNIMANN in BRÖNNIMANN, WHITTAKER et ZANINETTI, 1975 (pl. 2, fig. 1, 3, 7, 9?; pl. 3, fig. 5)

« *Tetrataxis inflata* » KRISTAN, 1957 (pl. 2, fig. 11, 12)

« *Tetrataxis* » sp. (pl. 2, fig. 4)

*Trochammina alpina* KRISTAN-TOLLMANN, 1964 (pl. 2, fig. 27)

*Trochamminidae*? (pl. 3, fig. 14)

*Trochamminidae* ou *Duostominidae* (pl. 2, fig. 13, 15, 16, 19, 20, 23, 28)

*Duostominidae* (pl. 1, fig. 2)

*Nodosariidae* (pl. 1, fig. 16, 17, 22, 23)

*Glomospira* spp. (pl. 1, fig. 1, 13; pl. 4, fig. 14, 15)

*Glomospirella ex gr. friedli* KRISTAN-TOLLMANN, 1962 (pl. 1, fig. 18, 19) (correspond à *Glomospira* sp. 2 in SENOWBARI-DARYAN, 1980, pl. 17, fig. 8, et peut-être à cf. *Glomospirella kuthani* in FLÜGEL, fig. 14 H)

*Association à Foraminifères porcelanés*

Cette association comprend :

*Miliolipora cuvillieri* BRÖNNIMANN et ZANINETTI in BRÖNNIMANN, ZANINETTI, BOZORGNIA, DASHTI et MOSHTAGHIAN, 1971

*Galeanella? laticarinata* AL-SHAIBANI, CARTER et ZANINETTI, 1983

*Cornuspira?* sp. (pl. 4, fig. 7)

*Nubecularia?* sp. (pl. 1, fig. 14, 15) (cf. *Nubecularia?* sp. in CIARAPICA et ZANINETTI, 1984, pl. 7, fig. 3, 5, 6)

*Planiinvoluta carinata* LEISCHNER, 1961

*Planiinvoluta* sp. (pl. 4, fig. 1-6)

« *Sigmoilina* » *schaeferae* ZANINETTI, ALTINER, DAGER et DUCRET, 1982 (synonyme : *Sigmoilina bistrickyi* SALAJ, BORZA et SAMUEL, 1983)

*Ophthalmidium* spp.

Foraminifères agglutinés encroûtants (pl. 1, fig. 20, 24) (correspond à « Sessiler Sandschaler, gen. et sp. indet » in SCHÄFER, 1978, pl. 19, fig. 16 et à FLÜGEL, 1981, fig. 14 E)

*Ammodiscus* sp. (pl. 1, fig. 4)

*Glomospira* sp. (pl. 4, fig. 8, 16)

« *Textularia* » sp. (pl. 3, fig. 18)

*Lituolidae* (?) (pl. 1, fig. 9, 10) (semble correspondre à *Neoendothyra* in SADATI, 1981, pl. 62, fig. 10, et à *Lituolidae* in ZANINETTI, ALTINER, DAGER et DUCRET, 1982, pl. 9, fig. 4)

*Duotaxis birmanica* ZANINETTI et BRÖNNIMANN in BRÖNNIMANN, WHITTAKER et ZANINETTI, 1975 (pl. 2, fig. 2, 5, 6, 10; pl. 3, fig. 4, 7)

*Duotaxis?* sp. (pl. 1, fig. 7?, 8, 11; pl. 3, fig. 10-12) (correspond peut-être à ? cf. « *Tetrataxis* » *inflata* in SCHÄFER, 1979, pl. 19, fig. 20 et à « *Tetrataxis* » *inflata* in FLÜGEL, 1981, fig. 15 D)

« *Tetrataxis inflata* » KRISTAN, 1957 (pl. 1, fig. 6?; pl. 2, fig. 22; pl. 3, fig. 1-3)

« *Tetrataxis* » sp. (pl. 2, fig. 8)

*Trochammina alpina* KRISTAN-TOLLMANN, 1964 (?) (pl. 2, fig. 25, 26)

*Trochamminidae?* (pl. 3, fig. 13, 15-17, 19-22)

*Trochamminidae* ou *Duostominidae* (pl. 2, fig. 14, 17, 18, 21; pl. 3, fig. 6, 8, 9)

*Duostominidae* (pl. 1, fig. 3, 5?)

*Endothyridae* (pl. 1, fig. 12; pl. 4, fig. 12?)

*Nodosariidae* (pl. 1, fig. 21)

Foraminifères indet. (pl. 4, fig. 9-11, 13, 17) (11 semble correspondre à la forme illustrée par ZANINETTI, ALTINER, DAGER et DUCRET, 1982, pl. 9, fig. 7)

*Incertae sedis*:

*Muranella sphaerica* BORZA, 1975 (pl. 4, fig. 18, 19)

*Globochaete gregaria* SCHÄFER et SENOWBARI-DARYAN, 1980 (pl. 4, fig. 20) (correspond à *Globochaete alpina* LOMBARD in GAZDZICKI et SMIT, 1977, pl. 2, fig. 7, 8).

### LES MICROFAUNES TÉTHYSIENNES PROCHES DE CELLES DU TRIAS SUPÉRIEUR DE SERAM

Un examen de la littérature récente sur les Foraminifères du Trias montre qu'aucune localité téthysienne de l'Europe à l'Extrême-Orient, n'a livré de microfaunes tout à fait identiques à celles de Seram. Plusieurs travaux cependant font état d'associations de Foraminifères très proches de celles que l'on observe à Seram, pour autant que l'on considère les microfaunes dans leur ensemble, pour les facies lagunaires comme pour les domaines plus strictement récifaux.

Les formations récifales des Alpes Calcaires septentrionales d'Autriche ont été citées déjà, où *Galeanella* ? *laticarinata* a été observée par SCHÄFER et SENOWBARI-DARYAN (1978), SCHÄFER (1979), SENOWBARI-DARYAN (1980) et KUSS (1983). Dans ces localités sont également représentés des Aulotortinae (*Aulotortus*, *Auloconus*, *Triasina*), des Duostominidae, « *Tetrataxis* », *Galeanella panticae*, « *Sigmoilina* » *schaeferae*, *Planiinvoluta carinata*, des Agathammines, des « *Trochammines* », des Ammodiscidae, des Ophthalmidiinae, des Nodosariidae, des Foraminifères agglutinés encroûtants, etc., de même que quelques espèces non représentées (?) à Seram, notamment *Pseudolituonella fluegeli* ZANINETTI, ALTINER, DAGER et DUCRET, 1982 (= « *Lituosepta* » auct.) et *Alpinophragmium perforatum* FLÜGEL, 1967.

Des associations assez semblables également ont été mises en évidence en d'autres localités alpines (DULLO, 1980; WURM, 1982) et dans les Carpates occidentales (GAZDZICKI, 1974, 1983; GAZDZICKI, KOZUR et MOCK, 1979; SALAJ, BORZA et SAMUEL, 1983), en l'absence toutefois de *Galeanella* ? *laticarinata*, et parfois également, comme à Seram, de *Palaeolituonella fluegeli*.

Dans l'Apennin septentrional, les associations contemporaines (rhétien) de celles de Seram, appartiennent au facies lagunaire. Elles sont donc riches en Aulotortinae (CIARAPICA et ZANINETTI, 1984) et *Triasina hantkeni* y est parfois très abondante (CIARAPICA, CIRILLI et ZANINETTI, en préparation).

En territoire asiatique, des associations à nouveau proches de celles de Seram ont été signalées dans le Trias supérieur récifal de l'Iran Central (BRÖNNIMANN, ZANINETTI, BOZORGNA, DASHTI et MOSHTAGHIAN, 1971), en l'absence toutefois de Triasines et de Galéanelles, en Birmanie (BRÖNNIMANN, WHITTAKER et ZANINETTI, 1975) où dominent des formes telles que *Duotaxis*, alors que les Triasines manquent, de même que les Galéanelles qui manquent aussi dans le Trias supérieur (Rhétien) de Malaisie (GAZDZICKI et SMIT, 1977).

En Chine méridionale (HE YAN, 1980), des associations à Aulotortinae ont été observées, qui comprennent également *Triasina hantkeni*, cependant des dépôts récifaux à Milioliporidae et à « *Sigmoilina* », *Pseudolituonella*, etc., ne semblent pas avoir été mis en évidence à ce jour.

Dans le Caucase enfin, EFIMOVA (1975) illustre une faune à « *Tetrataxis* », *Agathammina*, « *Trochamminidae* », Aulotortinae et Foraminifères porcelanés [*Miliolipora*, *Sigmoilina* (?), *Ophthalmidium* et *Nodosariidae*], qui n'est pas sans évoquer les associations de Foraminifères du Trias supérieur récifal de Seram.

## CONCLUSION ET SOMMAIRE

Le Trias supérieur de plate-forme de l'île de Seram (Asinepe Limestone) se présente sous deux facies principaux, l'un d'origine lagunaire riche en Involutinidae (Aulotortinae), avec notamment d'abondantes *Triasina hantkeni*, l'autre d'origine récifale contenant une microfaune où dominent les Foraminifères porcelanés et où les Galéanelles sont bien représentées.

Les rapports entre les deux facies étant de nature paléoécologique, les dépôts qui s'y rapportent sont contemporains. Ils sont d'âge rhétien (Biozone à *Triasina hantkeni*), établi sur la présence de *Triasina hantkeni* dans le facies lagunaire.

L'âge, en conséquence, de *Galeanella* ? *laticarinata* AL-SHAIBANI, CARTER et ZANINETTI, 1983, est également rhétien.

Les microfaunes d'accompagnement des Triasines dans le facies lagunaire, et des Galéanelles dans le facies récifal sont décrites, et des comparaisons sont établies entre les Foraminifères de Seram et d'autres associations du Trias supérieur téthysien, en Europe et en Asie.

## REMERCIEMENTS

La présente étude fait partie d'un projet de recherche plus général sur les Foraminifères du Trias téthysien, financé par le Fonds National Suisse de la Recherche scientifique (L. Z., projet n° 2.089.0.81).

## BIBLIOGRAPHIE

- ABATE, B., G. CIARAPICA et L. ZANINETTI (1984). *Triasina oberhauseri* Koehn-Zaninetti et Brönnimann, 1968, dans le Trias supérieur récifal (facies « back-reef ») de la Plate-forme Panormide, Sicile. *Rev. Paléobiologie*, 3/1, pp. 13-25, Genève.

- AL-SHAIBANI, S. K., D. ALTINER, P. BRÖNNIMANN, D. J. CARTER et L. ZANINETTI (1982). *Triasina hantkeni* MAJZON, 1954 (Foraminifère), dans le Trias supérieur de la Téthys (Europe et Asie). *Arch. Sc. Genève*, 35/2, pp. 137-142, Genève.
- AL-SHAIBANI, S. K., D. J. CARTER et L. ZANINETTI (1983). Geological and micropaleontological investigations in the Upper Triassic (Asinepe Limestone) of Seram, Outer Banda Arc, Indonesia. *Arch. Sc. Genève*, vol. 36/2, pp. 297-313, Genève.
- AUDLEY-CHARLES, M. G., D. J. CARTER, A. J. BARBER, M. S. NORVICK et S. TJOKROSAPOETRO (1979). Reinterpretation of the geology of Seram: implications for the Banda Arcs and northern Australia. *J. geol. Soc. London*, 136/5, pp. 547-568, Londres.
- BRÖNNIMANN, P., J. E. WHITTAKER et L. ZANINETTI (1975). Triassic foraminiferal biostratigraphy of the Kyaukme-Longtawkno area, Northern Shan States, Burma. *Riv. Ital. Paleont.*, 81/1, pp. 1-30, Milan.
- BRÖNNIMANN, P., L. ZANINETTI, F. BOZORGNIA, G. DASHTI et A. MOSHTAGIAN (1971). Lithostratigraphy and Foraminifera of the Upper Triassic Naiband Formation, Iran. *Rev. Micropal.*, 14/5, pp. 7-16, Paris.
- CIARAPICA, G. et L. ZANINETTI (1984). Foraminifères et biostratigraphie dans le Trias supérieur de la série de La Spezia (Dolomies de Coregna et Formation de La Spezia, nouvelles formations), Apennin septentrional. *Rev. Paléobiologie*, 3/1, pp. 117-134, Genève.
- DULLO, W.-C. (1980). Paläontologie, Fazies und Geochemie der Dachstein-Kalke (Ober-Trias) im südwestlichen Gesäuse, Steiermark, Österreich. *Facies*, 2, pp. 55-122, Erlangen.
- EFIMOVA, N. A. (1975). Foraminifères des dépôts de la série de Khodzin (en russe). In: « Nouvelles données stratigraphiques de dépôts mésozoïques contenant du gaz et du pétrole: régions du Sud de l'URSS », Ed. N. V. Buznacov. *Trav. Ministère Géologie URSS (БИГИ)*, Publ. n° 171, pp. 47-61, Moscou.
- FLÜGEL, E. (1981). Paleoecology and facies of Upper Triassic reefs in the Northern Calcareous Alps. In: European Fossil Reef Models. D. F. Toomey (Ed.), SEPM Sp. Publ. No. 30, pp. 291-359, Tulsa, Oklahoma.

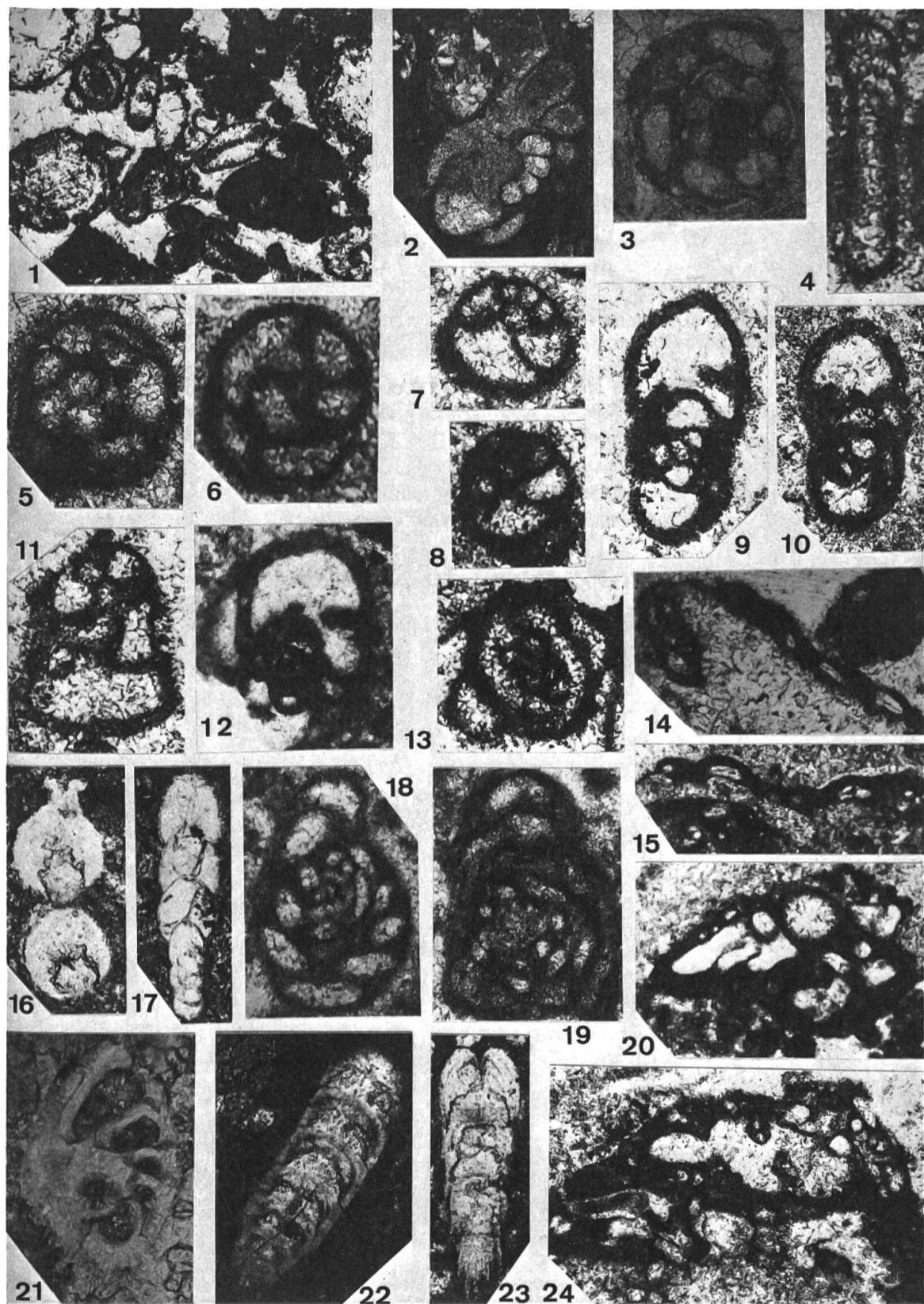
## PLANCHE 1

Foraminifères du Trias supérieur (Rhétien) de Seram; 1, 2, 5, 13, 16-19, 22, 23, facies lagunaire; 3, 4, 6-12, 14, 15, 20, 21, 24, facies récifal.

1	<i>Aulotortinae</i> ( <i>Aulotortus</i> sp., <i>Triasina hantkeni</i> MAJZON) et <i>Glomospira</i> sp.
2, 3, 5 ?	<i>Duostominidae</i>
4	<i>Ammodiscus</i> sp.
6 ?	« <i>Tetrataxis inflata</i> » KRISTAN
7 ?, 8, 11	<i>Duotaxis</i> ? sp.
9, 10	<i>Lituolidae</i>
12	<i>Endothyridae</i>
13	<i>Glomospira</i> sp.
14, 15	<i>Nubecularia</i> ? sp.
16, 17, 21-23	<i>Nodosariidae</i>
18, 19	<i>Glomospirella</i> ex gr. <i>friedli</i> KRISTAN-TOLLMANN
20, 24	Foraminifères agglutinés encroûtants.

1, 13, 18, 19, 22, 23, échantillon 12-9; 2, CC 85; 3, 4, 6-9, 11, 20, 21, CC 13; 5, 14, 13-1; 10, 12, 15, 24, CC 10; 16, CER 20; 17, 21-1.

1, 10×; 2, 18, 40×; 3, 9, 10, 14, 22, 60×; 4, 16, 21, 90×; 5, 17, 19, 70×; 6, 100×; 7, 8, 11, 80×; 12, 15, 50×; 13, 25×; 20, 24, 35×; 23, 140×.



## PLANCHE 2

Foraminifères du Trias supérieur (Rhétien) de Seram; 1, 3, 4, 7, 9, 11-13, 15, 16, 19, 20, 23, 24, 27-29, facies lagunaire; 2, 5, 6, 8, 10, 14, 17, 18, 21, 22, 25, 26, facies récifal.

1-3, 5-7, 10, 24 ?, 29 ?     *Duotaxis birmanica* ZANINETTI et BRÖNNIMANN *in* BRÖNNIMANN,  
WHITTAKER et ZANINETTI.

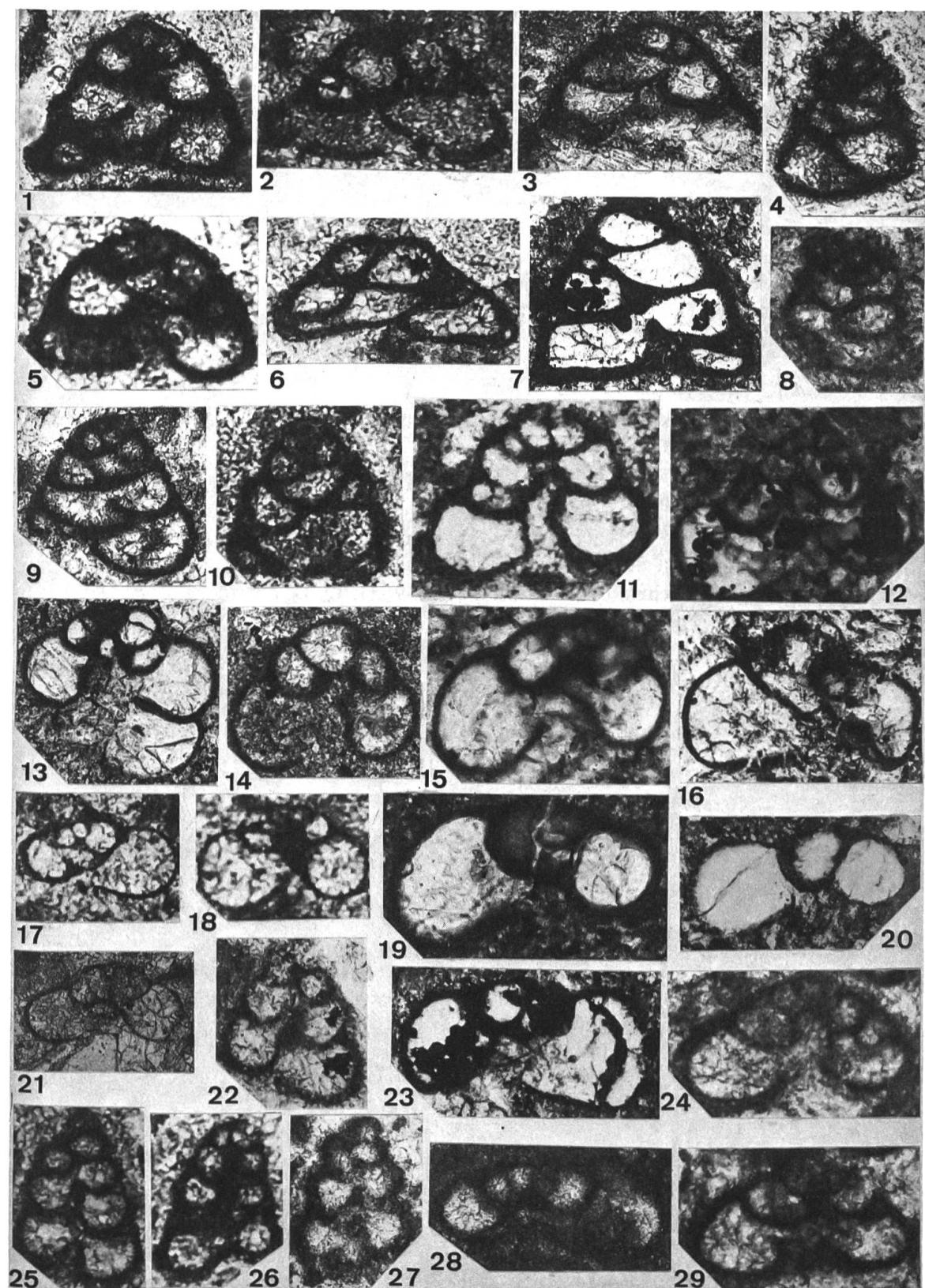
4, 8                        « *Tetrataxis* » sp.

9, 11, 12, 22 ?            « *Tetrataxis inflata* » KRISTAN

13-21, 23, 28            Trochamminidae ou Duostominidae

25-27                    *Trochammina alpina* KRISTAN-TOLLMANN ?

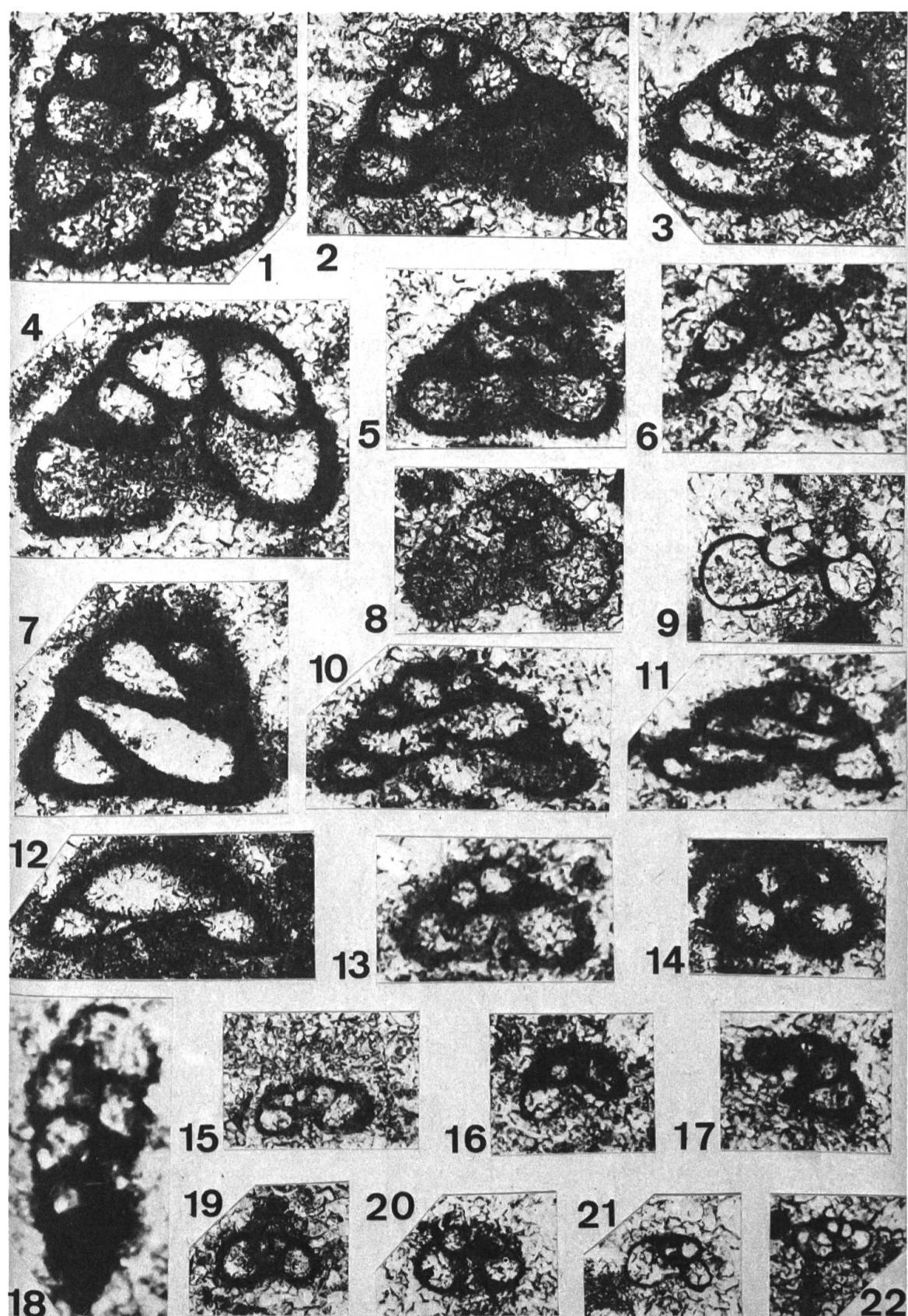
1, 4, échantillon 13-1; 2, 5, 6, 10, 17, 18, 21, 22, 25, CC 13; 3, 9, 27, CER 20; 7, 11-13, 15, 16, 19, 20, 23, 21-1; 8, 26, CC 10; 14, CER 28; 24, 29, CER 55; 28, CER 85.  
1-4, 10, 13, 22, 28, 29, 80×; 5, 19, 120×; 6, 14, 24, 25, 90×; 7, 60×; 8, 21, 65×;  
9, 70×; 11, 16, 17, 20, 23, 26, 110×; 12, 145×; 15, 240×; 18, 135×; 27, 40×.



## PLANCHE 3

Foraminifères du Trias supérieur (Rhétien) de Seram; 1-4, 6-13, 15-22, facies récifal; 5, 14, facies lagunaire.

- 1-3, 5        « *Tetrataxis inflata* » KRISTAN  
4, 7        *Duotaxis birmanica* ZANINETTI et BRÖNNIMANN in BRÖNNIMANN, WHITTAKER  
et ZANINETTI  
6, 8, 9        Trochamminidae ou Duostominidae  
10-12        *Duotaxis* ? sp.  
13-17, 19-22    Trochamminidae ?  
18        « *Textularia* » sp.  
1-4, 6-10, 13, 15-17, 19-22, échantillon CC 13; 5, 14, 12-9; 11, 12, 18, CC 10.  
1-17, 15-22, environ 120× ; 18, 210× .

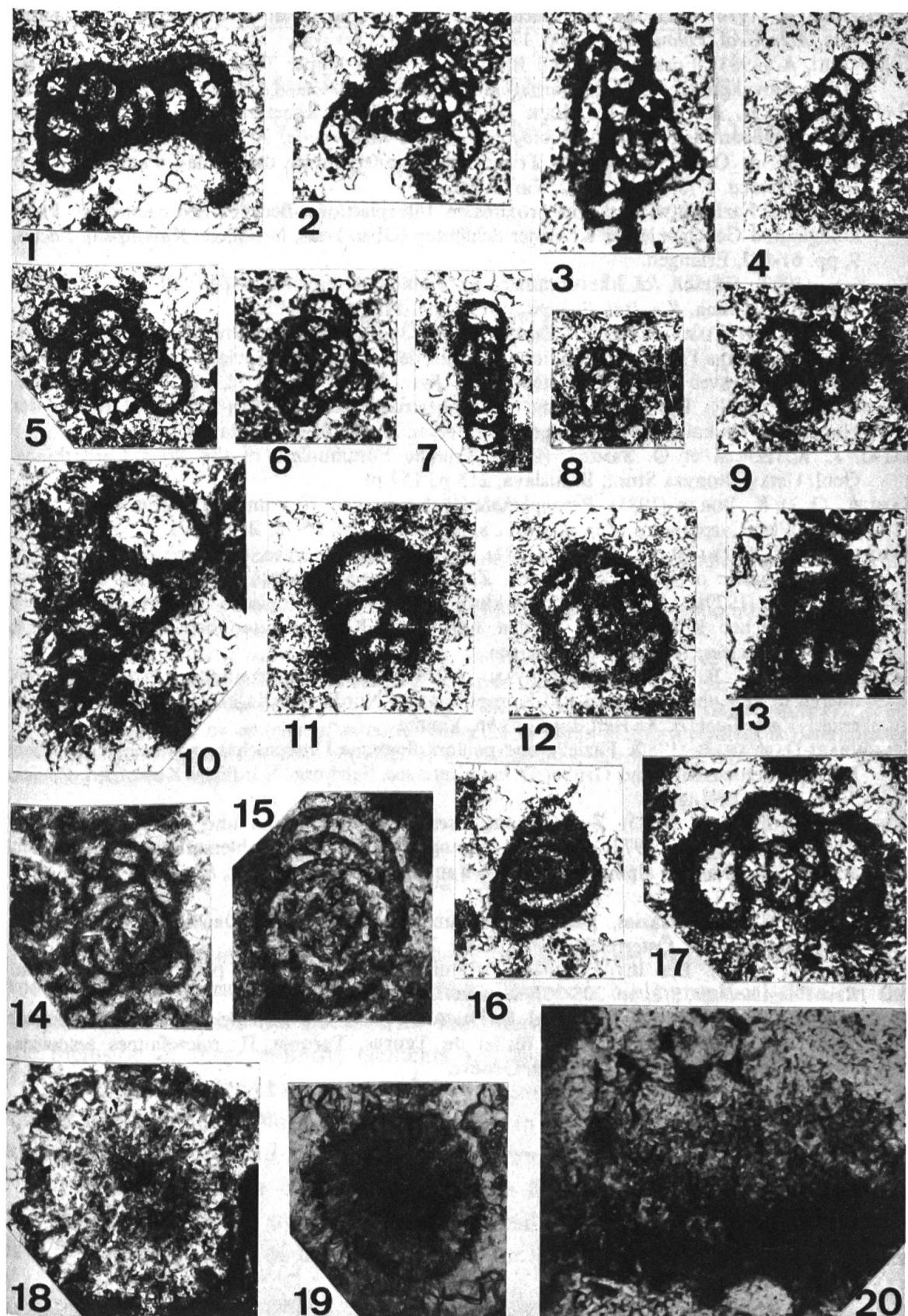


## PLANCHE 4

Foraminifères et *Incertae sedis* du Trias supérieur (Rhétien) de Seram ; 1-13, 16-19, facies récifal ; 14, 15, 20, facies lagunaire.

- |              |  |
|--------------|--|
| 1-6          | <i>Planiinvoluta</i> sp.                                 |
| 7            | <i>Cornuspira</i> ? sp.                                  |
| 8, 14-16     | <i>Glomospira</i> spp.                                   |
| 9-11, 13, 17 | Foraminifères indet.                                     |
| 12           | Endothyridae ?   |
| 18, 19       | <i>Muranella sphaerica</i> BORZA                         |
| 20           | <i>Globochaete gregaria</i> SCHÄFER et SENOWBARI-DARYAN. |

1-13, 16-19, échantillon CC 13 ; 14, 12-9 ; 15, CER 55 ; 20, 13-1.  
1-13, 16-19, environ 120 $\times$  ; 14, 60 $\times$  ; 15, 95 $\times$  ; 20, 85 $\times$ .



- GAZDZICKI, A. (1974). Rhaetian microfacies, stratigraphy and facial development in the Tatra Mts. *Acta Geol. Polonica*, 24/1, pp. 17-96, pl. 29-52, Varsovie.
- GAZDZICKI, A. (1983). Foraminifers and Biostratigraphy of Upper Triassic and Lower Jurassic of the Slovakian and Polish Carpathians. *Palaeont. Polonica*, 44, pp. 109-169, Varsovie.
- GAZDZICKI, A., H. KOZUR et R. MOCK (1979). The Norian-Rhaetian boundary in the light of micropaleontological data. *Geologija-Razprave in Porocila*, 22/1, pp. 71-112, Ljubljana.
- GAZDZICKI, A. et O. E. SMIT (1977). Triassic foraminifers from the Malay Peninsula. *Acta Geol. Polonica*, 27/3, pp. 319-332, Varsovie.
- KUSS, J. (1983). Faziesentwicklung in proximalen Intraplattform-Becken: Sedimentation, Palökologie und Geochemie der Kössener Schichten (Ober-Trias, Nördliche Kalkalpen). *Facies*, 9, pp. 61-172, Erlangen.
- HE YAN (1980). Sketch of the Triassic Foraminiferal biostratigraphy of NW Sichuan (Szechuan), China. *Riv. Ital. Paleont.*, 85/3-4, pp. 1167-1174, Milan.
- MICONNET, P., G. CIARAPICA et L. ZANINETTI (1983). Faune à Foraminifères d'affinité sud-téthysienne dans l'Apennin méridional (Bassin de Lagonegro, Province de Potenza, Italie); comparaison avec l'Apennin septentrional. *Rev. Paléobiologie*, 2/2, pp. 131-147, Genève.
- SADATI, S.-M. (1981). Die Hohe Wand: ein obertriadisches Lagunen-Riff am Ostende der Nördlichen Kalkalpen (Niederösterreich). *Facies*, 5, pp. 191-264, Erlangen.
- SALAJ, J., K. BORZA et O. SAMUEL (1983). Triassic Foraminifers of the West Carpathians. *Geol. Ustav Dionyza Stura, Bratislava*, 213 p., 157 pl.
- SAMUEL, O. et K. BORZA (1981). *Paraophthalmidium* nov. gen. (Foraminifera) from the Triassic of the West Carpathians. *Zapad. Karp.*, s. paleont., 6, pp. 65-78, Bratislava.
- SAMUEL, O., J. SALAJ et K. BORZA (1981). *Bispiranella* nov. gen. (Foraminifera) from the Upper Triassic of West Carpathians. *Zapad Karp.*, s. paleont., 6, pp. 87-91, Bratislava.
- SCHÄFER, P. (1979). Fazielle Entwicklung und palökologische Zonierung zweier obertriadischer Riffstrukturen in den nördlichen Kalkalpen («Öberhät»-Riff-Kalke, Salzburg). *Facies*, 1, pp. 3-245, Erlangen.
- SCHÄFER, P. et B. SENOWBARI-DARYAN (1978). Die Häufigkeitsteilung der Foraminiferen in drei oberrhätischen Riff-Komplexen der Nördlichen-Kalkalpen (Salzburg, Österreich). *Verh. Geol. B. A.*, Heft 2, pp. 73-96, Vienne.
- SENOWBARI-DARYAN, B. (1980). Fazielle und paläontologische Untersuchungen in oberrhätischen Riffen (Feichtenstein- und Gruberriff bei Hintersee, Salzburg, Nördliche Kalkalpen). *Facies*, 3, pp. 1-237, Erlangen.
- SENOWBARI-DARYAN, B. (1983). Zur Gattung *Pseudocucurbita* BORZA und SAMUEL, 1978 (pro *Cucurbita* Jablonsky, 1973) und Beschreibung vergleichbarer problematischer Organismen aus der Obertrias des alpin-mediterranen Raumes. *Riv. Ital. Paleont.*, 88 (1982), pp. 181-250, Milan.
- WURM, D. (1982). Mikrofazies, Paläontologie und Palökologie der Dachsteinriffkalke (Nor des Gosaukammes, Österreich). *Facies*, 6, pp. 203-296, Erlangen.
- ZANINETTI, L. (1984). Les Involutinidae (Foraminifères): proposition pour une subdivision. *Rev. Paléobiologie*, 3/2, pp. 205-207, Genève.
- ZANINETTI, L., D. ALTINER, Z. DAGER et B. DUCRET (1982). Les Milioliporidae (Foraminifères) dans le Trias supérieur à facies récifal du Taurus, Turquie. II: microfaunes associées. *Rev. Paléobiologie*, 1/2, pp. 105-139, Genève.