

Sur quelques Acritarches llandoveriens de Cellon (Alpes Carniques Centrales, Autriche)

Par FRANCINE MARTIN *)

Avec 2 planches

Österreichische Karte 1 : 50.000
Blatt 197

Schlüsselwörter

Karnische Alpen
Cellonprofil
Llandovery
Acritarcha
Neubeschreibungen

Zusammenfassung

Eine Probe aus der *Pterospathodus celloni* Zone des Cellonprofils (Zentrale Karnische Alpen, Österreich) hat Idwinische (B₂) bis Telychische (C₄) Acritarchen geliefert. Eine Art, *Melikeriopalla cataphracta*, ist neu.

Summary

A sample from the *Pterospathodus celloni* Zone of the Cellon section (Central Carnic Alps, Austria) contains Idwian (B₂) to Telychian (C₄) acritarchs. One species, *Melikeriopalla cataphracta*, is new.

WALLISER (1964) décrit en détail la coupe à Cellon, dans les Alpes Carniques Centrales, qui s'étend de l'Ordovicien Supérieur au Lockhovien -ey; il établit une zonation internationale d'après les Conodontes qu'elle contient. Un passage de l'Ordovicien Supérieur au Silurien Inférieur est représenté par des couches nommées «Tonflaserkalk» et «Untere Schichten» d'après VON GAERTNER (1931); la partie supérieure de la première et la seconde contiennent la Faune à *Hirnantia*, selon JAEGER, HAVLIČEK & SCHÖNLAUB (1975), et toutes deux livrent les Conodontes du «Bereich I» de WALLISER (1964). Dans les dépôts condensés immédiatement sus-jacents aux «Untere Schichten», JAEGER (1975) signale des Graptolithes indéterminables dans les couches contenant la Zone à *celloni*. VON GAERTNER (1931) trouve des Graptolithes llandoveriens indiquant la Zone à *Monograptus crispus* ou à *Monoclimacis griestonensis* dans des dépôts rapportés par WALLISER (1971) au sommet de la Zone à *celloni* ou à la base de celle à *amorphognathoides*. JAEGER (1968, communication écrite in WALLISER 1971, 1975) ne partage pas cette opinion; il admet que ces Graptolithes provenant vraisemblablement du Banc C 11 de WALLISER (1964) peuvent être mis en corrélation avec ceux de la limite Llandovery/Wenlock et ne peuvent être plus récents que ceux de la Zone à *Cyrtograptus murchisoni*.

Quinze échantillons provenant de la partie inférieure de la coupe à Cellon et principalement des dépôts qui contiennent le «Bereich I» et la Zone à *celloni* m'ont été fournis par H. P. SCHÖNLAUB. Ces schistes ou calcaires sont répartis sur une épaisseur de 13 m 75, de 60 cm sous le Banc 1 à 105 cm au-dessus du Banc 9, selon la numérotation

*) Dr. F. MARTIN, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Département de Paléontologie, Rue Vautier 31, B-1040 Bruxelles.

de WALLISER (1964). Un seul niveau de schistes noirs lustrés, à 25 cm au-dessus du Banc 9 et correspondant à la partie inférieure de la Zone à *celloni*, fournit de nombreux Acritarches et aucun ne livre de Chitinozoaires. Peu d'espèces d'Acritarches sont présentes. Parmi celles-ci, *Diexallophasis remota* (DEUNFF, 1955), *Tylotopalla caelamenicuttis* LOEBLICH, 1970, *Melikeriopalla cataphracta* n. sp. (Pl. 2, fig. 1—3) et *Piliferosphaera rustica* (MARTIN, 1974) sont abondants. *Caiaacorymbifer* sp. A (Pl. 2, fig. 4) est rare; *Tunisphaeridium tentaculaferum* (MARTIN, 1969), *Domasia trispinosa* DOWNIE, 1960 et *Dictyotidium stenodyctium* EISENACK, 1965 sont très rares.

Diexallophasis remota (Pl. 1, fig. 1—6) et *Tunisphaeridium tentaculaferum* (Pl. 2, fig. 10) sont connus dans l'Hémisphère Nord du Silurien Inférieur au Dévonien Moyen (voir PLAYFORD, 1977). Le premier est aussi trouvé dans le Wenlock et le Ludlow d'Argentine (PÖTHE DE BALDIS, 1974, 1975). *Dictyotidium stenodyctium* (Pl. 2, fig. 7) présente une longue extension stratigraphique dans le Silurien de la Baltique (EISENACK, 1965) et de Belgique (MARTIN, 1969, 1974); il est cité dans le Llandovery et le Wenlock de Grande-Bretagne (HILL, 1974). *Piliferosphaera rustica* (Pl. 2, fig. 6) est décrite en Belgique (MARTIN, 1974) dans des dépôts que LEGRAND (1966) attribue à l'Ashgill et au Llandovery antérieur à la Zone à *Cystograptus vesiculosus*. *Tylotopalla caelamenicuttis* (Pl. 2, fig. 5, 9, 11) est déterminée dans le «Maplewood Shale» de l'Etat de New York (LOEBLICH, 1970) que BERRY & BOUCOT (1970) mettent en corrélation avec la base du Telychien (C₄). *Domasia trispinosa* (Pl. 2, fig. 8) est connue dans le Llandovery et le Wenlock d'Amérique du Nord (CRAMER, 1969), de Grande-Bretagne (DOWNIE, 1960; HILL, 1974) et de Belgique (MARTIN, 1969); elle apparaît dans la Zone à *Monograptus gregarius* dans la région-type de Llandovery et à partir de la Zone à *Monograptus crispus* en Belgique. D'après les répartitions de *Tylotopalla caelamenicuttis* et de *Domasia trispinosa*, l'âge de l'assemblage varie d'idwien (B₂) à telychien (C₄), selon la terminologie reprise par COCKS et al. (1971).

Systematique

Gente *Caiaacorymbifer* TAPPAN & LOEBLICH, 1971

Espèce-type: *Caiaacorymbifer waldronensis* TAPPAN & LOEBLICH, 1971.

Caiaacorymbifer sp. A

Pl. 2, fig. 4

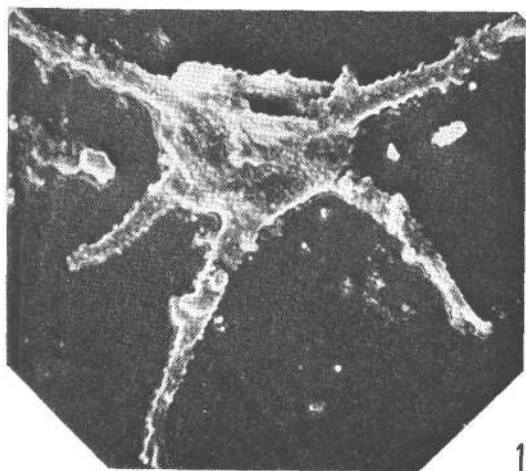
Description (d'après douze exemplaires). Corps central plus ou moins globuleux et dont la surface est chagrinée ou granuleuse. Appendices au nombre de quarante à cinquante environ, creux et dont la cavité interne communique avec celle du corps central; plus ou moins cylindriques avec des bases et des extrémités distales élargies. Ces dernières portent de deux à cinq expansions courtes et trapues; bien que souvent brisées, elles paraissent distalement arrondies.

Dimensions. Diamètre du corps central: 31—45 µm; longueur et largeur maximum des

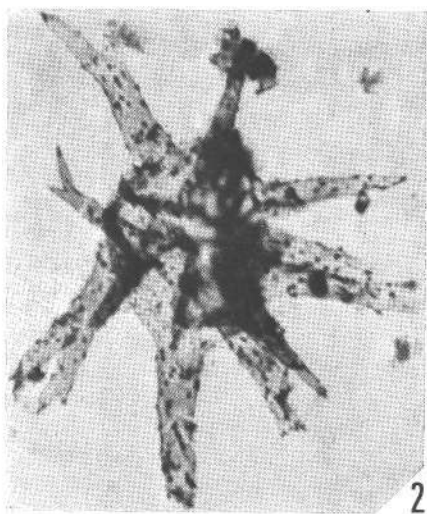
Planche 1

Fig. 1—6: *Diexallophasis remota* (DEUNFF, 1955)

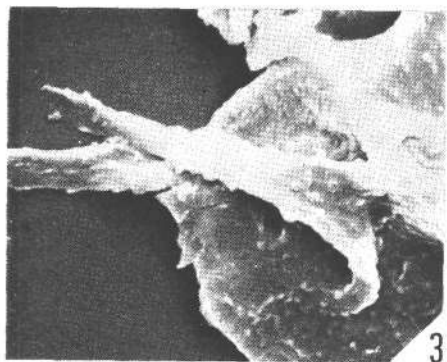
- Fig. 1: I. R. Sc. N. B. N°b 1092, × 1100.
 Fig. 2: I. R. Sc. N. B. N°b 1093, × 1000.
 Fig. 3, 4: I. R. Sc. N. B. N°b 1094, Fig. 3: détail de la Fig. 4, × 2800. Fig. 4: × 1100.
 Fig. 5, 6: I. R. Sc. N. B. N°b 1095. Fig. 5: détail de la Fig. 6, × 2800. Fig. 6: × 1100.



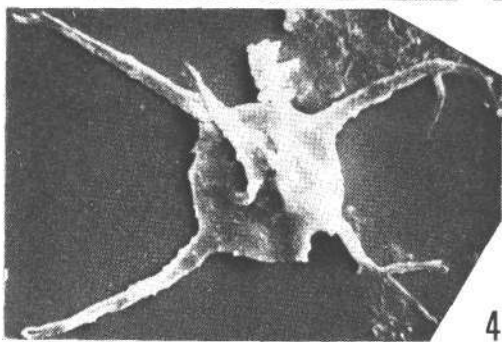
1



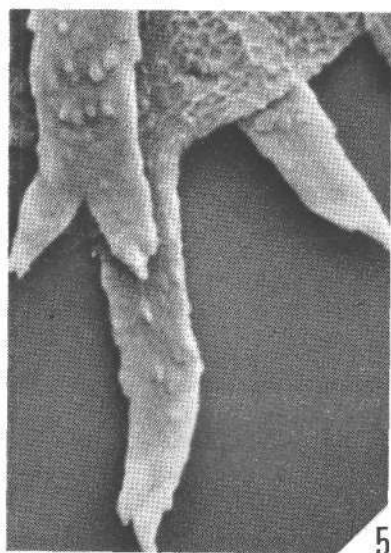
2



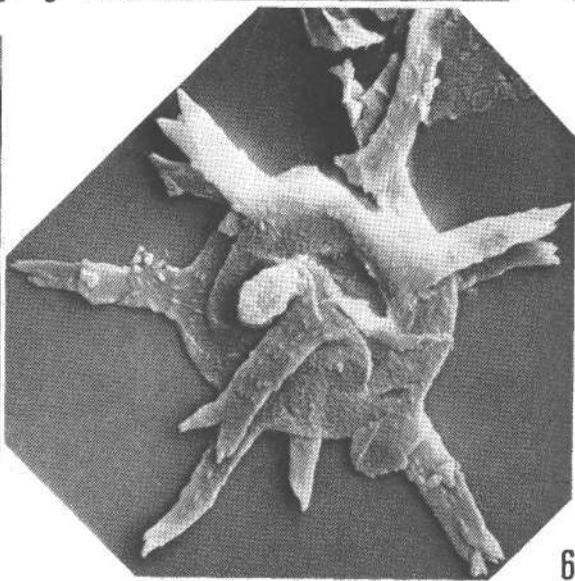
3



4



5



6

appendices: 6—9 μm et 1—3 μm ; longueur des expansions distales: inférieure ou égale à 1 μm .

Comparaison. *Caiaecorymbifer* sp. A se différencie de *C. waldroneis* par l'ornementation de la surface du corps central et par des appendices plus courts et plus larges.

Gente *Diexallophasis* LOEBLICH, 1970

Espèce-type: *Dielallophasis remota* (DEUNFF, 1955) PLAYFORD, 1977.

Diexallophasis remota (DEUNFF, 1955) PLAYFORD, 1977

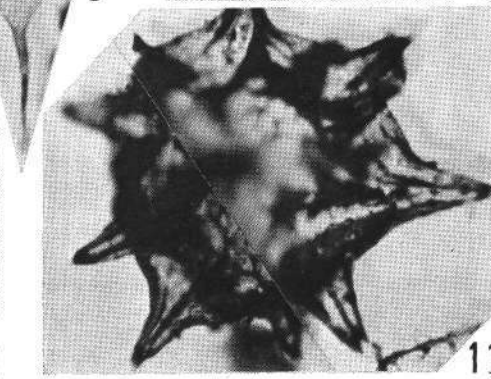
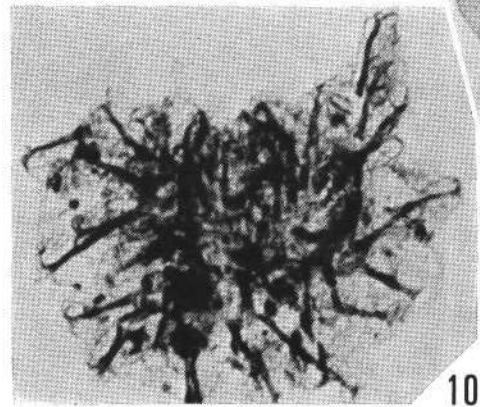
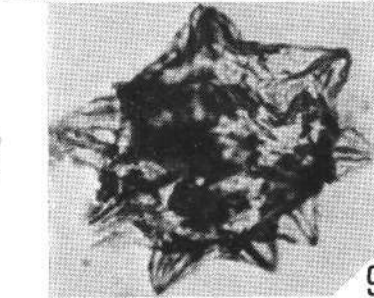
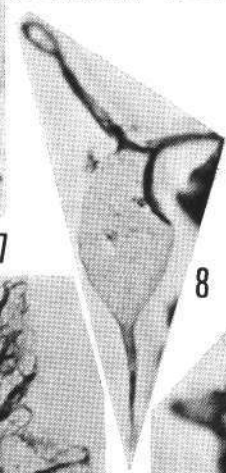
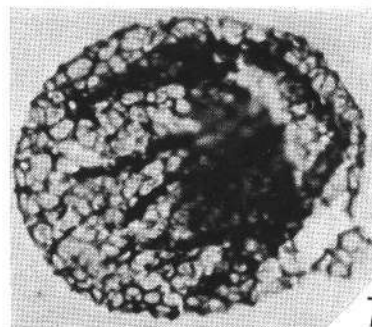
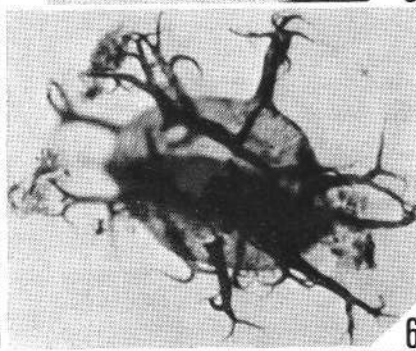
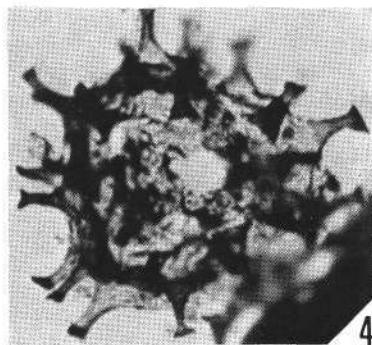
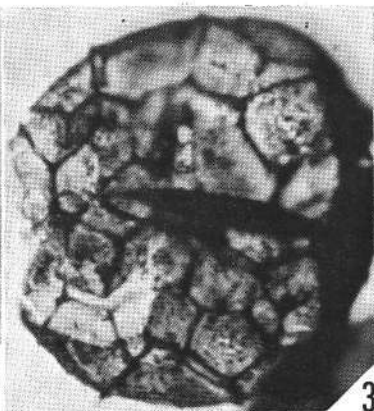
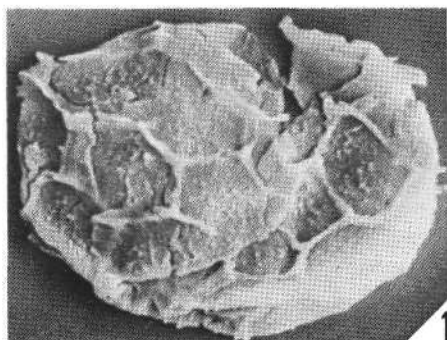
Pl. 1, fig. 1—6

1955. *Verybanchium remotum* n. sp. — DEUNFF, p. 146, Pl. 4, fig. 8.
1963. *Verybanchium mucronatum* nov. sp. — STOCKMANS & WILLIERE, p. 456, Pl. 1, fig. 20; Pl. 3, fig. 6; fig. 10 dans le texte.
1964. *Baltisphaeridium denticulatum* STOCKMANS & WILLIERE 1963 var. *sanpetri* n. var. — CRAMER, p. 293, Pl. 3, fig. 15, 16; fig. 17 (3), 18 dans le texte.
1972. *Baltisphaeridium denticulatisimum* n. sp. — CRAMER & DIEZ DE CRAMER, p. 149, Pl. 31, fig. 8, 9.
1975. *Diexallophasis denticulata* (STOCKMANS & WILLIERE) LOEBLICH 1969 (sic) — PÖTHE DE BALDIS, p. 491, Pl. 1, fig. 6; Pl. 5, fig. 1, 10.
1977. *Diexallophasis remota* (DEUNFF) comb. nov., emend. — PLAYFORD, p. 19, Pl. 6, fig. 12—14; Pl. 7, fig. 1—11; fig. 8 dans le texte (q. v. pour une synonymie complémentaire).

Remarques (d'après plus de trois cents exemplaires). La variation de l'espèce est très importante et continue, ainsi que le souligne PLAYFORD (1977). Le diamètre du corps central est de 13 à 38 μm . Les appendices sont au nombre de cinq à vingt et habituellement d'une dizaine; leur longueur est comprise entre les sept-dixièmes et deux fois le diamètre du corps central. Ils sont couverts de granules ou d'épines variablement développés. Une ornementation semblable à celle des appendices ou un reticulum est présent sur la surface du corps central. L'observation des spécimens de Cellon permet de compléter la liste synonymique établie par PLAYFORD (1977). Le spécimen de la Pl. 1, fig. 2 est semblable à l'holotype de *Baltisphaeridium denticulatisimum* et celui de la Pl. 1, fig. 3, 4 à l'holotype de *Verybanchium mucronatum*. L'exemplaire de la Pl. 1, fig. 5, 6 à des appendices plus longs que l'holotype de *Baltisphaeridium sanpetrensis* (CRAMER, 1964) CRAMER, 1966 (figuré par CRAMER, 1964, Pl. 3, fig. 16) mais ressemble à ceux qu'il (1969, Pl. 12, fig. 181, 182) attribue à cette espèce.

Planche 2

- Fig. 1—3: *Melikeriopalla cataphracta* n. sp. Fig. 1: paratype, I. R. Sc. N. B. N°b 1096, $\times 1100$. Fig. 2: paratype, détail de l'ornementation, I. R. Sc. N. B. N° 1097, $\times 2800$. Fig. 3: holotype, I. R. Sc. N. B. N°b 1098, $\times 1000$.
Fig. 4: *Caiaecorymbifer* sp. A. I. R. Sc. N. B. N°b 1099, $\times 1000$.
Fig. 5, 9, 11: *Tylotopalla caelamenicis* LOEBLICH, 1970. Fig. 5: détail des appendices, I. R. Sc. N. B. N°b 1100, $\times 2800$. Fig. 9: I. R. Sc. N. B. N°b 1101, $\times 1000$. Fig. 11: I. R. Sc. N. B. N°b 1102, $\times 1000$.
Fig. 6: *Piliferosphaera rustica* (MARTIN, 1974), I. R. Sc. N. B. N°b 1103, $\times 1000$.
Fig. 7: *Dietyotidium stenodyctium* EISENACK, 1965, I. R. Sc. N. B. N°b 1104, $\times 1000$.
Fig. 8: *Domasia trispinosa* DOWNIE, 1960, I. R. Sc. N. B. N°b 1105, $\times 1000$.
Fig. 10: *Timisphaeridium tentaculoferum* (MARTIN, 1969), I. R. Sc. N. B. N°b 1106, $\times 1000$.



Genre *Melikeriopalla* TAPPAN & LOEBLICH, 1971

Espèce-type: *Melikeriopalla amydra* TAPPAN & LOEBLICH, 1971.

Melikeriopalla cataphracta n. sp.

Pl. 2, fig. 1—3

Derivatio nominis: cataphractus (latin, adj.): cuirassé.

Holotype: Pl. 2, fig. 3 (I. R. Sc. N. B. N° b 1098).

Paratypes: Pl. 2, fig. 1 (I. R. Sc. N. B. N° b 1096); Pl. 2, fig. 2 (I. R. Sc. N. B. N° b 1097).

Localité-type: Cellon, «Trilobiten-Schichten», 25 cm au-dessus du Banc 9 de WALLISER (1964).

Diagnose (d'après vingt-trois exemplaires): Corps central plus ou moins globuleux et divisé en un réseau principal de champs polygonaux par des crêtes étroites, basses et apparemment solides. Les champs polygonaux sont de tailles et de formes irrégulières; leur surface est recouverte de granules isolés ou s'étendant en de petites crêtes discontinues formant un réseau secondaire. Ouverture sous forme de fente équatoriale.

Dimensions: Diamètre du corps central: 38—53 μm ; diamètre des champs polygonaux principaux: 5—14 μm ; hauteur et épaisseur des crêtes principales: un peu inférieures ou égales à 1 μm .

Comparaison: *M. cataphracta* se différencie de *M. amydra* par des champs polygonaux plus grands (5—14 μm au lieu de 2—3 μm).

Genre *Piliferosphaera* LOEBLICH, 1970

Espèce-type: *Piliferosphaera setosa* LOEBLICH, 1970.

Piliferosphaera rustica (MARTIN, 1974) n. comb.

Pl. 2, fig. 6

1974. *Multiplicisphaeridium rusticum* nov. sp. — MARTIN, p. 11, Pl. 1, fig. 28, 29, 32, 33; Pl. 4, fig. 131; Pl. 5, fig. 150, 153, 156, 163, 166, 169, 170; fig. 4, 5 dans le texte.

Remarques (d'après quarante-trois exemplaires). L'ornementation de la membrane justifie le transfert de l'espèce dans le genre *Piliferosphaera*. *P. rustica* se différencie de *P. setosa* par des appendices plus courts dont les ramifications débutent dès le tiers proximal et par des épines plus réduites sur la membrane du corps central.

Genre *Tylotopalla* LOEBLICH, 1970

Espèce-type: *Tylotopalla caelamenicutis* LOEBLICH, 1970.

Tylotopalla caelamenicutis LOEBLICH, 1970

Pl. 2, fig. 5, 9, 11

1970. *Tylotopalla caelamenicutis* LOEBLICH, n. sp. — LOEBLICH, p. 738, fig. 33 A—C. non 1976. *Tylotopalla caelamenicutis* LOEBLICH, 1970 — KJELLSTRÖM, p. 36, fig. 30.

Dimensions (d'après quatre-vingts exemplaires): Diamètre du corps central: 28—37 μm . Longueur et largeur maximum des appendices: 7—10 μm et 5—7 μm .

Comparaisons: Les stries radiaires que LOEBLICH (1970) mentionne autour des bases des appendices se poursuivent jusqu'aux extrémités distales de ceux-ci. *T. caelamenicutis* se différencie du spécimen que KJELLSTRÖM (1976) attribue à cette espèce par l'ornementation des appendices et du corps central et par des appendices plus coniques

dont les extrémités distales ne sont pas régulièrement tronquées. Dans *T. reticulata* PÖTTE DE BALDIS, 1975, les appendices sont peu distincts du corps central et toute la surface de ce dernier est couverte par des prolongements irrégulièrement polygonaux des stries radiaires localisées à la base des appendices. *T. deerlijkianum* (MARTIN, 1974) n. comb. a des appendices plus courts et une pilosité développée sur toute la surface du corps central. *T. robustispinosa* (DOWNIE, 1959) LOEBLICH, 1970 possède des appendices moins nombreux, non striés et dont la base est plus étroite.

Je remercie le Dr. H. P. SCHÖNLAUB (Geologische Bundesanstalt, Wien) de m'avoir adressé les échantillons et d'avoir revu le manuscrit et le Prof. A. LAGASSE et Mr A. BIELEN (Rijksuniversiteit te Gent) d'avoir permis les observations au microscope électronique à balayage.

Références

- BERRY, W. B. N. & BOUCOT, A. J.: Correlation of the North American Silurian Rocks. — Geol. Soc. Amer., Sp. Pap. 102, 289 p., Boulder, Col. 1970.
- COCKS, L. R. M., HOLLAND, C. H., RICKARDS, R. B. & STRACHAN, I.: Silurian. — J. Geol. Soc. Lond., 127, 103—136, Northern Ireland 1971.
- CRAMER, F. H.: Microplankton from three Palaeozoic formations in the Province of León, N. W. Spain. — Leidse Geol. Meded., 30, 253—361, Leiden 1964.
- CRAMER, F. H.: Additional morphographic information on some characteristic acritarchs of the San Pedro and Furada Formations (Silurian-Devonian boundary) in León and Asturias, Spain. — Notas y Comuns. Inst. Geol. Minero España, N° 83, 27—48, Madrid 1966.
- CRAMER, F. H.: Distribution of selected Silurian acritarchs. Rev. Españ. Micropaleontol., Núm. Extraord. 1, 203 p., Madrid 1969.
- CRAMER, F. H. & DIEZ DE CRAMER, M. D. C. R.: North American Silurian Palynofacies and their spatial arrangement: Acritarchs. — Palaeontographica, 138, Abt. B, 107—180, Stuttgart 1972.
- DEUNFF, J.: Un microplancton fossile devonien à Hystrichosphères du continent nord-américain. — Bull. Microsc. appliquée, 2è sér., 5, 138—149, Paris 1955.
- DOWNIE, C.: Hystrichospheres from the Silurian Wenlock Shale of England. — Palaeontology, 2, 56—71, London 1959.
- DOWNIE, C.: *Demiffa* and *Domasia*, new genera of hystrichospheres. — Micropalaeontology, 6, 197—202, New York 1960.
- EISENACK, A.: Mikrofossilien aus dem Silur Gotlands. Hystrichosphären, Problematika. N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 122, 257—274, Stuttgart 1965.
- HILL, P. J.: Stratigraphic palynology of acritarchs from the type area of the Llandovery and the Welsh Borderland. — Rev. Palaeobot. Palynol., 18, 11—25, Amsterdam 1974.
- GAERTNER, H. R. VON: Geologie der Zentralkarnischen Alpen. — Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-naturwiss. Kl., 102, 113—199, Wien 1931.
- JAEGER, H.: Die Graptolithenführung im Silur/Devon des Cellon-Profiles (Karnische Alpen). Ein Beitrag zur Gleichsetzung der Conodonten- und Graptolithenzonen des Silurs. — Carinthia II, 165/85, 111—126, Klagenfurt 1975.
- JAEGER, H., HAVLÍČEK, V. & SCHÖNLAUB, H. P.: Biostratigraphie der Ordovizium/Silur-Grenze in den Südalpen. Ein Beitrag zur Diskussion um die Hirnantiafauna. — Verh. Geol. B.-A., 4, 271—289, Klagenfurt 1975.
- KJELLSTRÖM, G.: Lower Viruan (Middle Ordovician) Microplankton from the Ekön Borehole N° 1 in Östergötland, Sweden. — Sver. Geol. Unders., Ser. C, N° 724, 44 p., Stockholm 1976.
- LEGRAND, R.: Sondages à Deerlijk. — Serv. Geol. Belg., Prof. Pap. N° 4, 17 p., Bruxelles 1966.
- LOEBLICH, A. R., Jr.: Morphology, Ultrastructure and Distribution of Palaeozoic Acritarchs. — Proceed. North Amer. Paleontol. Conv., Chicago 1969, pt. G, 705—788, Lawrence 1970.
- MARTIN, F.: Les Acritarches de l'Ordovicien et du Silurien belges. Détermination et Valeur stratigraphique. — Mém. Inst. R. Sci. Nat. Belg., N° 160 (1968), 174 p., Bruxelles 1969.
- MARTIN, F.: Ordovicien Supérieur et Silurien Inférieur à Deerlijk (Belgique). — Mém. Inst. R. Sci. Nat. Belg., N° 174 (1973), 71 p., Bruxelles 1974.

- PÖTHE DE BALDIS, E. D.: Microplankton adicional del Silurico Superior de Santiago del Estero, Republica Argentina. — *Ameghiniana*, 11, 313—327, Buenos Aires 1974.
- PÖTHE DE BALDIS, E. D.: Microplankton del Wenlockiano de la Precordillera Argentina. — *Rev. Españ. Micropalaeontol.*, 7, 489—505, Madrid 1975.
- PLAYFORD, G.: Lower to Middle Devonian Acritarchs of the Moose River Basin, Ontario. — *Geol. Surv. Can., Bull.* 279, 87 p., Ottawa 1977.
- STOCKMANS, F. & WILLIERE, Y.: Les Hystrichosphères ou mieux les Acritarches du Silurien belge. Sondage de Lust à Courtrai (Kortrijk). — *Bull. Soc. belge Géol., Paléontol., Hydrol.*, 71, 450—481, Bruxelles 1963.
- TAPPAN, H. & LOEBLICH, A. R., Jr.: Surface sculpture of the wall in Lower Paleozoic acritarchs. — *Micropaleontology*, 17, 385—410, New York 1971.
- WALLISER, O. H.: Conodonten des Silurs. — *Abh. Hess. L. — Amt. Bodenforsch.*, 41, 106 p., Wiesbaden 1964.
- WALLISER, O. H.: Conodont Biostratigraphy of the Silurian of Europe. In SWEET, W. C. & BERGSTRÖM, S. M. eds., *Symposium on Conodont Biostratigraphy*. — *Geol. Soc. Amer., Mem.* 127, 195—206, Boulder, Col. 1971.

Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt im März 1978.