

ANNA STASIŃSKA

## TABULATA, HELIOLITIDA ET CHAETETIDA DU DÉVONIEN MOYEN DES MONTS DE SAINTE-CROIX

*Sommaire.* — L'auteur expose les résultats d'études des fossiles mésodévonieniens des Monts de Sainte-Croix en Pologne, appartenant aux groupes: Tabulata (21 espèces, dont 5 nouvelles), Heliolitida (1 espèce) et Chaetetida (4 espèces, dont 1 nouvelle). Pour une espèce des Tabulés un genre nouveau a été établi, représentant une famille nouvelle.

### AVANT-PROPOS

Le présent travail a été entrepris en été 1953. Les matériaux d'études ont été recueillis de 1953 à 1955. Les travaux sur le terrain ont pu être exécutés grâce à l'aide financière de l'Académie Polonaise des Sciences. Tous les travaux de laboratoire ont été accomplis à l'Institut de Paléontologie de l'Université de Varsovie par les préparateurs de l'Université et de l'Académie Polonaise des Sciences.

Je suis heureuse d'exprimer ici ma profonde reconnaissance à M. le Professeur Roman Kozłowski, titulaire de la Chaire de Paléontologie, qui a assumé la direction générale de ce travail, m'a créé d'excellentes conditions d'études, a discuté avec moi de nombreux problèmes et a eu en outre la bonté de se charger de la revision du texte.

Au cours de mon travail, j'ai bénéficié des conseils et indications du Professeur Mme Marie Rózkowska (Poznań) et je tiens à lui exprimer aussi toute ma gratitude.

J'adresse également mes vifs remerciements à Mme Marie Pajchel pour ses indications concernant la stratigraphie du Dévonien des Monts de Sainte-Croix, et à M. Jan Czermiński pour son aide dans la détermination des roches.

Il m'est non moins agréable de remercier ici Mlle Mirosława Witkowska qui a assumé la tâche laborieuse et délicate de la préparation et de l'exécution des lames minces, ainsi que Mlle Marie Czarnocka pour les photographies.

En 1956, ce travail étant en grande partie achevé, j'ai pu effectuer un séjour de deux mois à Bruxelles, grâce à l'aide de l'Université de Varsovie. Ce voyage m'a permis de vérifier de nombreuses déterminations, de compléter ma documentation et d'effectuer des études comparatives avec

la faune de Belgique. M. le Professeur Marius Lecompte, autorité bien connue dans le domaine des Coralliaires Tabulés, a eu l'extrême obligeance de m'ouvrir l'accès à ses riches collections et m'a prodigué ses indications et conseils précieux. Je tiens à lui exprimer ici toute ma gratitude. De mon passage au Laboratoire de l'Institut Royal des Sciences Naturelles à Bruxelles je garde le plus agréable souvenir.

En 1957, j'ai pu, grâce à l'aide de l'Académie Polonaise des Sciences, faire un séjour de deux mois en U. R. S. S. M. le Professeur Boris S. Sokolov, de l'Université de Leningrad — le meilleur connaisseur des Tabulés en U. R. S. S. — a mis à ma disposition avec une très grande obligeance ses riches collections, les ouvrages soviétiques liés au sujet de mon travail et ne m'a pas ménagé ses avis judicieux. Je suis heureuse de lui exprimer ici mes meilleurs remerciements. Je remercie également le Docteur Mme I. I. Tchoudinova de Moscou, les Docteurs Mlle V. D. Tchekhovitch, MM. O. P. Kowalewski et V. N. Dubatolov, ainsi que Mmes M. S. Gigina et M. Smirnova de Leningrad, de m'avoir ouvert l'accès à leurs collections et matériaux manuscrits, non encore publiés.

J'exprime aussi à cette place ma reconnaissance à M. le Professeur J. A. Orlov et à l'Académie des Sciences de l'U. R. S. S., de m'avoir offert d'excellentes conditions de travail pendant mon séjour à Moscou et Leningrad.

#### 'CARACTÉRISTIQUE STRATIGRAPHIQUE ET LITHOLOGIQUE DES DÉPÔTS MÉSODÉVONIENS DES MONTS DE SAINTE-CROIX

Les dépôts dévoniens des Monts de Ste-Croix se sont formés après la phase de l'orogénèse calédonienne. Au commencement de ce cycle sédimentaire, des sédiments terrigènes de faciès continental se sont déposés, contenant une faune d'Agnathes et de Placodermes. La mer a envahi ce territoire vers la fin du Dévonien inférieur, déposant dans la partie Nord des Monts de Ste-Croix des grès, des argiles, des roches vaseuses (mudstones), avec une faune marine comprenant surtout des Lamellibranches et des Brachiopodes. On n'y a pas trouvé de Coralliaires.

Vers la fin du Dévonien inférieur, la mer a occupé tout le territoire des Monts de Ste-Croix (fig. 1). Des sédiments de passage, entre le Dévonien inférieur et moyen, se sont accumulés formant une série à faciès variable selon les conditions lithologiques du soubassement envahi par la transgression. Au début ce sont des schistes argileux et schistes grauwaekes. Ce type de sédiments de passage se présente dans la partie Est du synclinal de Bodzentyn, affleurant dans la partie Sud du profil Grzegorzowice-Skały, dans la localité de Grzegorzowice. Ce profil, d'environ 1200 m d'épaisseur, a été analysé récemment d'une façon détaillée par

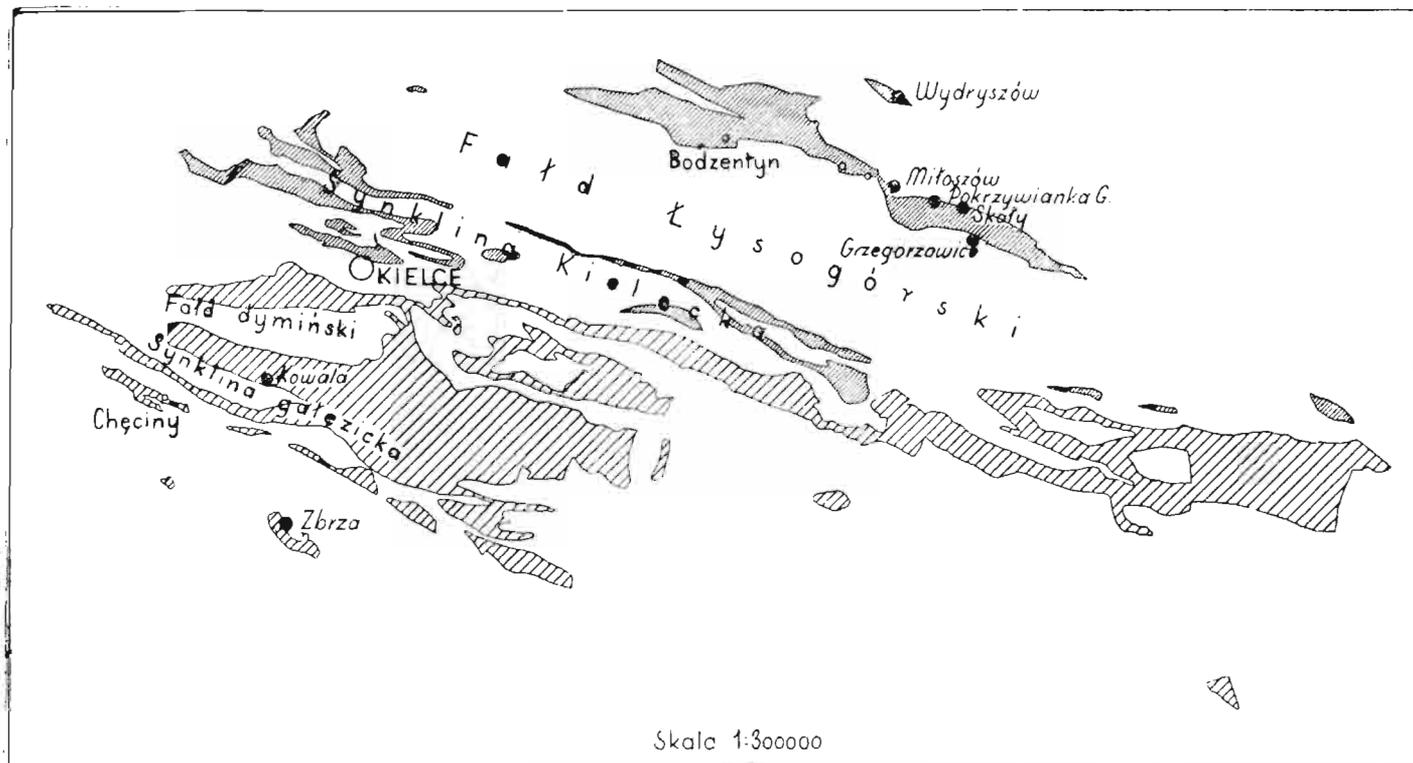


Fig. 1. Dévonien moyen des Monts de Sainte-Croix (d'après J. Czarnocki, 1950)

*Fald Łysogórski* = anticlinorium de Łysogóry; *Fald dymiński* = anticlinal de Dyminy; *Synklina Kielecka* = synclino-  
rium de Kielce; *Synklina gałęzicka* = synclinal de Gałęzice

////// faciès de Łysogóry (calcaires, dolomies, schistes, grès), ||||| faciès de Kielce (calcaires, dolomies).

M. Pajchłowa (1957), qui a divisé la série sédimentaire en plusieurs complexes lithologiques. Les couches de Grzegorzowice, formant la partie inférieure de cette série, comprennent quatre formations à différents faciès lithologiques, mais correspondant à un seul cycle sédimentaire. Dans chacune d'elles, on trouve une association différente de Coralliaires.

La partie inférieure est constituée par des schistes argileux (complexe II), feuilletés, à fossiles mal conservés, surtout sous forme de moules. On y trouve des représentants des plus anciens Coralliaires dévoniens connus en Pologne, appartenant aux Tétracoralliaires (*Ceratophyllum typus* Gürich). Il y a, en outre, des Ostracodes et des Brachiopodes du groupe de *Atrypa reticularis*, et des Rhynchonellacés.

Les schistes argileux sont surmontés par des schistes grauwackeux, contenant des lentilles et des intercalations marneuses. Les marnes sont ferrugineuses et alternent avec de très minces intercalations de calcaires purs. Les schistes grauwackeux contiennent d'abondants grains de quartz, témoignant de la proximité du rivage. Le caractère lithologique de tous ces dépôts indique une sédimentation agitée.

Les schistes grauwackeux contiennent une faune variée, qui devient de plus en plus riche dans les niveaux supérieurs. On y trouve, parmi les Trilobites, *Phacops latifrons grzegorzowicensis* Kielan (Z. Kielan, 1954). L'ensemble des Brachiopodes est assez monotone (G. Biernat, 1954). Les formes les plus fréquentes sont: *Atrypa varistriata* Biernat, *Pholidostrophia lepis polonica* Biernat et *Uncinulus orbignyianus eifeliensis* Biernat. Les Bryozoaires sont représentés par *Fenestella*. Les Coralliaires sont très nombreux, mais difficiles à déterminer, leurs squelettes étant décalcifiés en général. Les Tétracoralliaires sont assez variés (M. Rózkowska, 1954) et atteignent souvent de grandes dimensions. Parmi ces derniers, *Ptenophyllum torquatum* (Schlüter) et *Pseudozonophyllum halli* Wdkd. ont une valeur stratigraphique indiquant le Couvinien inférieur, selon le tableau stratigraphique de R. Wedekind (1924). Dans les schistes grauwackeux on trouve, pour la première fois dans le Dévonien polonais, *Calceola sandalina*. Les Tabulés sont très nombreux, bien que spécifiquement peu variés. Leurs polypiers atteignent d'assez grandes dimensions. On y trouve: *Alveolites praelimniscus* Le Maître, *Coenites escharoides* (Steininger) et *Favosites goldfussi eifeliensis* (Penecke). Parmi les Chaetetida on trouve des polypiers de *Chaetetes grzegorzowicensis* n. sp.

Les polypiers appartenant aux genres: *Alveolites*, *Favosites* et *Chaetetes*, étant massifs, à surfaces lisses, se distinguent par des formes très régulières. On y trouve souvent des squelettes de *Coenites*, sous forme de lamelles minces et ondulées. Des squelettes intacts de Tabulés et de Tétracoralliaires indiquent qu'ils se sont conservés là où ils vivaient.

Les schistes grauwackeux passent progressivement vers le haut aux sédiments vaseux (complexe III). Dans les séries supérieures de ces roches apparaissent des intercalations marneuses qui progressivement dominent, et les niveaux supérieurs (complexe IV) sont formés de marnes. Plus on s'élève dans la série, plus la teneur en carbonate de chaux augmente et, finalement, on a des calcaires. Le caractère de la faune change en même temps que le faciès. Les Coralliaires dominent tout d'abord, puis ce sont les Brachiopodes et les Lamellibranches. Dans les roches vaseuses on trouve une faune riche et variée. Les Trilobites y sont représentées par *Otarion polonicum praecedens* Kielan, *Scutellum dormitzeri* cf. *dormitzeri* Barrande et *Phacops latifrons grzegorzowicensis* Kielan. Les Brachiopodes sont plus variés. En plus des espèces rencontrées dans les précédentes couches, on en trouve de nouvelles, comme *Chonetes* cf. *sarcinulata* Schlotheim et *Pholidostrophia* cf. *subtetragona* (Roemer). On y rencontre également des Mollusques: *Murchisonia* sp., *Pleurotomaria* sp., *Nucula* sp. Parmi les Tétracoralliaires, on a les mêmes espèces que dans les schistes grauwackeux, mais dans d'autres proportions numériques. Les Tabulés sont également très nombreux et appartiennent aux espèces suivantes: *Alveolites fornicatus* Schlüter, *Alveolites praelimniscus* Le Maitre, *Favosites goldfussi eifeliensis* (Penecke), *Kozłowskaia polonica* n. sp. et *Thamnopora micropora* Lecompte. Les Chaetetida sont représentés par *Chaetetes barrandi* Nicholson.

Les squelettes des Tabulés se distinguent par la diversité des formes: ce sont d'abord des polypiers massifs, subglobulaires, à surfaces lisses, caractéristiques des eaux agitées; à mesure qu'augmente la teneur en carbonate de chaux dans ces dépôts, la régularité des colonies disparaît, des tubercules surgissent à leurs surfaces, et des polypiers menus apparaissent, ayant une nette tendance à se ramifier. Ce processus est sans doute lié à l'approfondissement progressif de la mer. Les squelettes de ces Coralliaires sont couverts de très nombreux organismes sessiles, tels que les polypiers d'Aulopores, les tubes de Spirorbis et les colonies de Bryozoaires.

Vers le haut, les marnes passent progressivement aux calcaires. D'abord apparaît un calcaire noir, organogène, marneux, à forte addition de détritits organique, composé de débris de Coralliaires, de Bryozoaires, de Brachiopodes, de Crinoïdes et de spicules d'Éponges. On trouve aussi dans ce dépôt de menus squelettes de Tabulés appartenant à *Cladopora gracilis* (Salée).

Les calcaires supérieurs sont foncés, bitumineux. Ils forment de minces bancs ou des intercalations de 20 cm d'épaisseur. Le caractère de la faune qu'ils contiennent est différent. On y trouve surtout des Nautiloïdés:

*Orthoceras* sp. et *Cyrtoceras* sp., de grands Gastropodes de la famille des Murchisonidae, ainsi que des Lamellibranches. Ils sont accompagnés souvent de débris de Crinoïdes et d'Ostracodes. Parmi les Trilobites on peut citer *Phacops latifrons grzegorzowicensis* Kielan. Les Brachiopodes ne sont pas très variés. Parmi les espèces non présentes dans les couches inférieures, on note: *Schelwiebella maior* (Fuchs) et *Chonetes subquadratus* Roemer. Les Tétracoralliaires sont nombreux, mais peu variés; *Pseudozonophyllum excentricum* Rózk. et *Protomacgeea dobruchnensis* Rózk. y dominant. Parmi les Tabulés on trouve: *Alveolites minutus* Lecompte, *Favosites goldfussi eifeliensis* (Penecke), *Fomichevia rózkowskae* n. sp., *Syringopora sokolovi* n. sp. et *Thamnopora micropora* Lecompte. Les Héliolitidés sont représentés par *Heliolites porosus* (Goldfuss).

Les squelettes des Tabulés dans ces calcaires sont menus — par exemple *Thamnopora* se rencontre sous forme de petits rameaux. Les polypiers de *Syringopora* sont formés de petits polypiérites. A côté d'eux, on rencontre de grandes colonies de *Heliolites*. La présence, côte à côte, de formes grandes et petites rend difficile la détermination de la profondeur de la mer. M. Rózkowska (1954, p. 215) considère que la faune des Coralliaires dans les calcaires s'est conservée dans son biotope et a vécu dans la zone des eaux agitées, à proximité du continent. Cela est confirmé aussi par la présence de polypiers massifs du genre *Heliolites*. Par contre, les polypiers appartenant à *Thamnopora* et à *Syringopora*, pourraient provenir de la zone voisine de la mer — plus calme; mais il n'est pas exclu qu'ils vivaient là où on les trouve, car les parois de leurs polypiérites sont renforcées par un épais dépôt stéréoplasmique.

Les dépôts marneux et calcaires du Couvinien sont connus dans le synclinal de Bodzentyn, non seulement à Grzegorzowice, mais encore à Wydryszów et dans la partie Sud des Monts de Ste-Croix, à Zbrza.

A Wydryszów, J. Czarnocki (1950) a distingué 9 niveaux. Les Coralliaires s'y trouvent dans le 6-ème niveau. Ce sont „des schistes marneux friables, fragiles, jaunâtres, avec *Fenestella*” (p. 36). Dans ces schistes, on trouve des lentilles calcaires contenant également des Coralliaires. Les marnes contiennent d'abondants grains fins et anguleux de quartz, ce qui pourrait indiquer la proximité du rivage. Il y a, en outre, un détritit organique composé de débris de micro-organismes, de Brachiopodes, d'Anthozoaires et de Bryozoaires. Le passage des schistes aux lentilles des calcaires est brusque. Les calcaires sont grossièrement cristallins et renferment des trainées marneuses. Le 6-ème niveau contient une faune riche, variée et bien conservée; il y a là des Ostracodes et parmi les Trilobites il y a des représentants des genres *Phacops*, *Scutellum* et *Proetus*. *Conocardium cuneatum* qu'on trouve également dans le niveau équivalent

à Grzegorzowice, y est fréquent. Par contre, les Mollusques appartenant aux genres: *Loxonema*, *Pleurotomaria*, *Aviculopecten* et *Cyrtoceras* — sont rares. Les Brachiopodes sont représentés par quelques espèces seulement, tandis que les Tétracoralliaires sont nombreux et bien conservés. La faune des Coralliaires se rapproche de celle qu'on trouve dans les marnes et les calcaires du Couvinien moyen de Grzegorzowice. *Rhopalophyllum heterophyllum* (E. & H.) est caractéristique de ce niveau. Les Tabulés sont peu nombreux et forment de petits polypiers; ce sont: *Alveolites fornicatus* Schlüter et *Coenites clathratus minor* n. subsp. Parmi les Héliolitidés on trouve des polypiers de *Heliolites porosus* Goldfuss.

La présence de polypiers des Tabulés, petits et peu nombreux, laisse penser que le milieu n'était pas favorable à leur développement.

Les calcaires coralliaires de Zbrza, insuffisamment étudiés jusqu'à présent (Filonowicz, 1955), appartiennent probablement au Couvinien moyen. Les Stromatopores et les Tabulés y dominent. Parmi ces derniers on rencontre surtout *Alveolites lecomptei* n. sp. Les Héliolitidés sont représentés par *Heliolites porosus* Goldfuss.

Les niveaux supérieurs du Couvinien et la partie inférieure du Givétien forment à Skały trois complexes (X, XI, XII) de calcaires et dolomies, à faune très pauvre, où dominant des bancs d'Amphipores. La coupe lithologique du Givétien moyen et supérieur du synclinal de Bodzentyn est très variée. Czarnocki (1950) y a distingué la „série de Skały”, suivie de la „série de Świętomarz”. La série de Skały est composée de calcaires stratifiés, de schistes argileux, marneux, vaseux et de marnes. La série de Świętomarz comprend des grès avec intercalations de schistes argileux et gréseux. La série de Skały est typiquement développée dans la partie Nord de la coupe Grzegorzowice-Skały, aux environs du village de Skały. Sa partie inférieure, succédant aux dolomies, est formée par des calcaires gris, tirant au rouge-cerise, avec d'abondants débris organiques (complexe XIII). Le ton cerise provient de l'hématite pulvérulente, disséminée dans la roche. Ces calcaires contiennent de très nombreux Tabulés. Les polypiers sphériques, noduleux, n'atteignant jamais de grandes dimensions, dominant. Ils appartiennent aux espèces suivantes: *Alveolites fornicatus* Schlüter, *A. taenioformis* Schlüter et *Coenites laminosa* Gürich. Parmi les Tétracoralliaires, on trouve exclusivement des formes solitaires, surtout *Calceola sandalina* (L.) et *Thamnophyllum skalense* Rózk.

Au-dessus du calcaire à *Calceola* viennent des schistes marneux (complexe XIV) avec une faune très riche en Brachiopodes, Trilobites et Ostracodes. Parmi les Coralliaires on ne trouve que de menus Tétracoralliaires et des Tabulés tels que *Coenites escharoides* (Steininger). Les Tabulés se rencontrent aussi dans les calcaires supérieurs (complexe XV); ce sont:

*Alveolites taenioformis* Schlüter et *Coenites laminosa* Gürich. Le complexe de ces couches contient des calcaires marneux, riches en Algues calcaires, très semblables à celles décrites par D. Le Maître (1947) dans les calcaires dévoniens d'Ouihalane (Maroc).

Les schistes marneux (complexe XVI), à *Microcyclus eifeliensis* Kayser, contiennent parmi les Tabulés: *Favosites goldfussi* d'Orbigny et *Thamnopora reticulata* (de Blainville).

Le niveau suivant (complexe XVII) est formé par des roches vaseuses et des marnes, à nombreux Tétracoralliaires solitaires. Parmi les Tabulés on peut citer: *Alveolites taenioformis* Schlüter, *Coenites laminosa* Gürich, *Favosites goldfussi* d'Orbigny et *Thamnopora reticulata* (de Blainville). On n'y trouve qu'une espèce de Héliolitidés: *Heliolites porosus* Goldfuss. Les Chaetetida sont représentés par *Chaetetes lonsdalei* Etheridge & Foord.

Dans les calcaires formant des bancs épais et dans les marnes (complexe XVIII), les Brachiopodes sont fréquents; par contre, les Coralliaires y sont plus rares. Ce sont des Tétracoralliaires solitaires et les Tabulés, représentés par *Coenites laminosa* Gürich.

Dans les schistes argileux feuilletés supérieurs (complexe XX), à *Styliolina laevis* Richter, se présentent des intercalations marneuses et calcaires, avec Tétracoralliaires solitaires.

Le niveau (complexe XXII) succédant à cette série, se compose de schistes marneux, argileux, fortement gréseux, détritiques. Ils contiennent une faune abondante, composée de Bryozoaires, de Brachiopodes, d'abondants Lamellibranches et Gastropodes. Parmi les Coralliaires on rencontre des petits Tétracoralliaires bien conservés. Les Tabulés font défaut.

Viennent ensuite des marnes et des calcaires (complexe XXIII) avec une faune très riche de Coralliaires. Ce sont, pour la plupart, les Tétracoralliaires, les Héliolitidés et les Tabulés étant peu nombreux. Ils sont représentés par de grands polypiers de *Heliolites porosus* Goldfuss et de petits polypiers de *Striatopora*.

Les marnes et les calcaires sont surmontés par des calcaires récifaux en gros bancs (complexe XXV) avec de grands coraux coloniaux, appartenant à *Hexagonaria hexagona*, et d'énormes formes solitaires de Tétracoralliaires — les plus grandes, connues jusqu'à présent. On n'y trouve que deux espèces de Tabulés: *Alveolites parvus* Lecompte et *Coenites laminosa* Gürich. Parmi les Chaetetida on trouve des polypiers de *Chaetetes yunnanensis* (Mansuy).

La série de Skały affleure non seulement à Skały, mais aussi près de la localité de Miłoszów, à l'Est du village de Skały. Il y a des calcaires marneux, organogènes, composés de débris organiques triturés à différent

degré. Ils contiennent une riche faune composée de Bryozoaires, de Brachiopodes et d'Ostracodes. Les Tabulés sont représentés par *Alveolites taenioformis* Schlüter, *Coenites laminosa* Gürich et *Favosites goldfussi* d'Orbigny. Parmi les Tétracoralliaires on trouve de grands polypiers de *Hexagonaria hexagona*.

Au-dessus de la série de Skały, vient le complexe argilo-gréseux de la série de Świętomarz, terminé par des calcaires récifaux, connus sous le nom de couches de Pokrzywianka (complexe XXVII). Ces dernières forment une série de „récifs” affleurant dans les environs de Skały et de Pokrzywianka Górna. Sur la route menant à Skały apparaît un calcaire récifal en gros bancs, formé de Stromatopores globulaires, de Tétracoralliaires coloniaux (*Pachyphyllum sobolewi* Rózk.) et de Tabulés. On y trouve aussi des Brachiopodes à coquilles très épaisses. Une certaine variabilité lithologique et faunique témoigne des changements de la profondeur du bassin de sédimentation. Le niveau inférieur est formé par des calcaires massifs, bitumineux, avec des Tabulés et des Chaetetida: *Alveolites parvus* Lecompte et *Chaetetes yunnanensis* (Mansuy).

Au-dessus, vient un calcaire en plaquettes, avec intercalations de calcaire marneux et de nombreux Tétracoralliaires solitaires, des Tabulés et des Brachiopodes. Le calcaire à gros bancs, qui lui succède, contient une brèche calcaire d'un rouge grisâtre. Les Stromatopores globulaires et les Tabulés y sont les plus fréquents. Sporadiquement, on rencontre d'énormes polypiers de *Pachyphyllum sobolewi* Rózk. Les Tétracoralliaires solitaires sont plus rares et atteignent de grandes dimensions. On y trouve également de gros Brachiopodes à coquilles épaisses.

Les calcaires récifaux de Pokrzywianka, rouge-gris, bitumineux, fracturés, contiennent une faune analogue. Dans les calcaires corraligènes, l'ensemble faunique est semblable dans tous les affleurements. On y trouve de nombreux Tétracoralliaires et des Tabulés, tels que: *Alveolites intermixtus* Lecompte, *A. parvus* Lecompte, *A. taenioformis* Schlüter et *Coenites laminosa* Gürich. Les Chaetetida sont représentés par *Chaetetes yunnanensis* (Mansuy).

La série très variée du Dévonien moyen du synclinal de Bodzentyn (élément tectonique de la région Nord de Łysogóry) a son correspondant lithologique dans la série du Dévonien moyen de la région méridionale de Kielce. Mais là elle est plus uniforme, étant composée principalement de dolomies et de calcaires. Une abondante faune de Coralliaires s'y présente également.

Le présent travail comprend aussi la description des Coralliaires recueillis dans cette dernière région, notamment dans les localités de Kowala et Sitkówka, situées dans le synclinal de Gałęzice. Dans les cal-

caires de Kowala, probablement d'âge Frasnien, on trouve: *Alveolites maillieuxi* Salée et *Thamnopora boloniensis* (Gosselet). Dans les couches givétiennes de Sitkówka on rencontre *Thamnopora cervicornis* (de Blainville).

#### CONSIDÉRATIONS SUR LES CONDITIONS ÉCOLOGIQUES

Le matériel le plus abondant pour la présente étude a été fourni par le Dévonien moyen de la coupe Grzegorzowice-Skały. Il se prêtait le mieux à l'analyse des conditions de vie des différents Tabulés. Le Dévonien moyen présente ici une grande diversité de sédimentation, reflétant probablement les oscillations du fonds du bassin maritime. Ces mouvements se produisaient sans doute à des rythmes différents, tantôt progressivement, tantôt rapidement.

Au début du Couvinien, le massif de Sainte-Croix, exhaussé au cours de l'orogénèse calédonienne, était déjà pénéplénisé, comme en témoigne la rétrogression des sédiments gréseux. Les couches qui leurs succèdent ont un caractère lithologique divers, mais ce sont plutôt des sédiments finement grenus, ce qui correspondrait à l'approfondissement de la mer. Ces changements lithologiques se reflètent dans les changements des associations fauniques.

Les Tabulés devaient être très sensibles aux changements de faciès. Les plus anciens apparaissent dans les schistes grauwackeux. Ils y forment de grands polypiers subglobulaires à côté de Tétracoralliaires solitaires. La forme des polypiers témoigne que les eaux étaient agitées et peu profondes. C'étaient les meilleures conditions de vie pour les Coralliaires.

Les couches plus récentes — composées de marnes et de calcaires — ont dû se déposer dans des eaux de plus en plus profondes et moins agitées. Ceci se reflète dans les polypiers des Tabulés qui deviennent plus petits et accusent une tendance à la ramification. A mesure que les intercalations marneuses apparaissent, les conditions d'existence empirent pour la faune benthonique. Enfin, les formes massives cèdent la place aux formes ramifiées.

Il est pourtant difficile d'expliquer la cause de la disparition des Tabulés et de leur absence dans les marnes, car les Tétracoralliaires solitaires à grands squelettes y subsistent. Peut-être l'eau contenant des suspensions pélagiques constituait un milieu défavorable aux Tabulés à petits polypes. Par contre, les grands polypes des Tétracoralliaires, à grandes tentacules, pouvaient se libérer plus facilement du sédiment qui se formait rapidement. T. W. Vaughan (1919) a fait de telles observations sur les Coralliaires actuels.

Pendant la formation des marnes, lorsque les conditions étaient défavorables, les Tabulés ont dû se retirer de cette partie de la mer; ils y sont revenus après rétablissement de conditions plus favorables — pendant la sédimentation des calcaires.

Les Tétracoralliaires existent dans les marnes, mais ce sont de nouvelles espèces qui n'existaient pas dans les roches vaseuses. Ces nouvelles espèces subsistent dans les calcaires.

La faune des Coralliaires des couches de Grzegorzowice, très riche et variée, n'arrivait cependant à construire ni biostromes, ni biohermes. Il semble que le sédiment pélitique abondant, venant du continent, ne pouvait créer de conditions pour une telle agglomération d'organismes qu'on pourrait appeler récif.

Pourtant, les grandes quantités de petits organismes, peuplant les squelettes des Tabulés et des Tétracoralliaires, témoignent d'une vie exubérante au cours de la sédimentation des couches de Grzegorzowice. Les Coralliaires fournissaient d'excellentes bases sur lesquelles se fixaient les animaux sédentaires — d'autant plus que le fond vaseux empêchait la fixation des petits organismes.

Très souvent on rencontre, sur la surface des Coralliaires, des bases de tiges de Crinoïdes à formes caractéristiques (pl. XXXIX, fig. 1—4). Le plus souvent, ce sont des cônes bas, cratéroïdes (pl. XXXIX, fig. 1). La hauteur des plus grands n'excède pas 3 mm, par contre le diamètre de la base dépasse 1 cm. Ces bases sont munies de courtes protubérances radiculaires. La surface présente une excavation où s'engageait le premier article de la tige. L'excavation est large, ses bords sont munis de crêtes courtes, très rapprochées. Par contre, l'excavation même n'a que quatre crêtes larges. Le contour de la base indique que les articles devaient être bas et rectangulaires. Il est difficile de déterminer l'appartenance systématique de ces bases. Ce sont peut-être des représentants du groupe *Inadunata*, tels que *Cupressocrinus*, qui avait des bases très semblables, d'autant plus que les articles épars que l'on trouve, rappellent les articles de tige de ce genre.

On rencontre plus rarement d'autres bases à racines beaucoup plus ramifiées (pl. XXXIX, fig. 2 et 4); leur surface, où se fixait le premier article de la tige, est couverte de crêtes minces, très rapprochées, rayonnant vers le canal central, étroit et rond. Ces bases, dont le diamètre atteint 8 mm, ont 5 mm de hauteur. Les racines sont profondément enchassées dans le calice du polypierite. La surface couverte de petites crêtes indiquerait l'appartenance de ce Crinoïde à un des genres, vivant dans le Dévonien moyen, tels que *Ctenocrinus* ou *Arthrocantha*. Les articles

trouvés dans la même couche et appartenant probablement à ces deux genres, confirment cette supposition.

Les bases du troisième type diffèrent sensiblement des deux précédentes. Ce sont des plaquettes arrondies, sans racines, s'étalant en couche mince à la surface du squelette des Tétracoralliaires solitaires. La tige qui s'élève de la base est mince, ses bords sont munis de courtes crêtes; mais on ne peut définir plus exactement l'ornementation de l'ensemble de la surface. Les diamètres de ces plaquettes varient de 6 à 8 mm, alors que la tige est mince — atteignant à peine 2 mm de diamètre. La base, haute, semble indiquer que les articles devaient être hauts et probablement peu nombreux. De tels articles, hauts, à crêtes très rapprochées autour d'un large canal, rappellent le genre *Poteriocrinus*, connu depuis le Dévonien.

Les deux types de bases larges, à racines, se rencontrent sur les surfaces des polypiers appartenant aux *Alveolites* et aux *Favosites*. Les polypiers, grands et plats, de ces Coralliaires, leurs assuraient des bases convenables. Sur les polypiers jeunes on ne rencontre pas du tout de Crinoïdes. Ils se fixaient sans doute du vivant encore des Coralliaires, car les racines sont le plus souvent englobées dans les parois des polypierites. Cela consolidait davantage encore la base et n'empêchait nullement la croissance du Crinoïde, qui poussait beaucoup plus rapidement que le Coralliaire. Il est difficile de dire quel profit les Crinoïdes tiraient de cette coexistence. Peut-être, en plus de la base convenable leur assurant une fixation solide, ils pouvaient profiter de l'abondance de nourriture, assurée par les courants d'eaux produits par les polypiers.

Les bases du troisième type, à large plaquette, ne se rencontrent pas sur les surfaces des Coralliaires Tabulés. L'absence de racines à la base empêchait probablement de se fixer sur des surfaces inégales. Un tel type ne pouvait adhérer convenablement qu'à une surface lisse comme celle des Tétracoralliaires solitaires. La disposition de la base du Crinoïde fait penser qu'elle s'était fixée sur les squelettes de Coralliaires morts.

Le Maître (1947), qui a décrit et figuré certains corps fixés à la surface des Coralliaires, les a interprétés comme étant des coquilles de Cirripèdes et les a même attribués au genre *Balanus* (*Protobalanus*?). Or, d'après la photographie de cet auteur (pl. 7, fig. 1—3), il semble qu'il s'agissait plutôt des bases d'un Crinoïde, rappelant beaucoup les formes analogues attachées sur les Coralliaires de Grzegorzowice.

En plus des Crinoïdes, on rencontre sur les polypiers des Tabulés de Grzegorzowice des tubes d'Annélides Tubicoles du genre *Spirorbis*. Il est intéressant de noter que ces Annélides s'attachent également sur des Héxacoralliaires actuels. Ils sont relativement nombreux sur les polypiers des Coralliaires Tabulés, sur les grands surtout, appartenant aux genres

*Alveolites* et *Favosites* des couches de Grzegorzowice. Ils se fixaient principalement sur la face inférieure du polypier, exceptionnellement sur sa surface supérieure et, en ce cas, probablement sur la colonie morte. Les *Spirorbis* contemporains sont également les plus fréquents sur les faces inférieurs des polypiers de Coralliaires récifaux.

En dehors des *Spirorbis*, on trouve encore d'autres genres d'Annélides Tubicoles, rencontrés dans les polypiers des *Chaetetes* de Grzegorzowice. Ils semblent identiques au genre *Streptindytes*, décrit par S. Calvin (1888, *vide* Clarke, 1908) et J. M. Clarke (1908). Calvin a décrit les tubes enroulés en hélice dans les polypiers d'*Acercularia davidsoni* du Dévonien moyen de l'Amérique du Nord. Clarke a décrit la deuxième espèce de ce ver à tube enroulé en hélice, sous le nom de *S. concoenatus*. On le rencontre en grande quantité dans les squelettes des Stromatopores siluriens. Des tubes analogues se rencontrent aussi en abondance chez les *Chaetetes* de Grzegorzowice. Ils sont calcaires, enroulés en hélice, à contour ovalaire et d'un diamètre de 0,2 mm. En sections longitudinales on voit bien la forme hélicoïdale. Ils semblent être assez longs — 6 mm pour les plus longs que l'on a pu mesurer (pl. XXXV, fig. 3).

Sur les squelettes des Tabulés et des Tétracoralliaires solitaires, on rencontre de très nombreuses colonies de Bryozoaires, formant de très minces croûtes ou des chaînettes, ou encore des petits polypiers compacts. Souvent aussi, les squelettes sont couverts de polypiers d'Aulopores. Sur les Tétracoralliaires solitaires, ils couvrent l'épithèque sans pénétrer toutefois à l'intérieur des calices, ce qui indique qu'ils s'étaient fixés sur les polypiers vivants. Quelquefois, des Tétracoralliaires se fixent sur les polypiers de Tabulés.

Cette faune, excessivement variée, se limite aux schistes grauwackeux et aux roches vaseuses; elle n'est pas aussi abondante dans le faciès marneux et calcaire.

Dans les couches plus récentes, les Coralliaires n'apparaissent que dans les calcaires givéliens à *Calceola*, superposés aux dolomies. Les conditions devaient être alors favorables à l'existence de Coralliaires, car ici également se formaient des agglomérations d'organismes qu'on pourrait déterminer comme bioherme ou biostrome. Les Tabulés y forment des polypiers subglobulaires. En ce cas, cela serait lié moins à des eaux agitées, qu'à un espace suffisant au développement des polypiers; ceux-ci se fixaient fréquemment sur des fragments de squelettes de Tétracoralliaires solitaires, prenant de ce fait des formes subglobulaires ou même globulaires, et couvrant de toutes parts le support. Les Tétracoralliaires se rencontrent comme menues formes solitaires. C'est surtout *Calceola*

*sandalina*. On n'y rencontre pas de Stromatopores. C'était un milieu favorable seulement à l'existence de Coralliaires, et surtout de Tabulés.

Les couches supérieures de Skały sont pauvres en Coralliaires et notamment en Tabulés, rencontrés seulement sous forme de polypiers menus, apparaissant sporadiquement. Étant donné que ce sont des roches vaseuses et argileuses, il faut admettre que la mer s'est approfondie. Les oscillations s'y succédaient très rapidement. Le plus grand approfondissement s'est produit sans doute au cours de la sédimentation des schistes dits „à ptéropodes” (*Styliolina*).

Puis est survenue une phase où la mer devenait moins profonde, ce que reflète l'apparition des Tabulés. Dans les marnes et les calcaires (complexe XXIII) on rencontre de nombreux Tabulés ramifiés. On ne rencontre cependant pas de formes massives.

Le rivage s'est ensuite probablement exhaussé, car des sédiments gréseux apparaissent (couches de Świątomarz) avec des vestiges de plantes d'origine vraisemblablement continentale. Ces sédiments se sont formés à proximité du rivage. Sur ces grès se sont déposés des calcaires purement récifaux et, à eux seulement, on pourrait appliquer le nom de „récif”. Ils n'affleurent que partiellement à Skały; ni leur épaisseur, ni leur structure exacte ne sont connues. Du côté Nord suivent des schistes (couches de Nieczulice) avec une faune menue. Les déblaiements effectués indiquent que le récif est probablement stratifié; il faudrait donc l'attribuer au type des biostromes. On peut y distinguer trois niveaux. Le plus bas est constitué en grande partie par des Tabulés massifs, globulaires, et des *Chaetetes*. À côté d'eux, on rencontre des Brachiopodes à coquilles épaisses. Les Stromatopores sont moins fréquents.

Cette couche est recouverte par une deuxième contenant de grands polypiers massifs de Tétracoralliaires, de Stromatopores et de Tabulés. Le toit est constitué de Stromatopores formant de très grands polypiers massifs, subglobulaires.

Ne connaissant pas exactement la structure de tout le récif, il est difficile d'établir si la mer est devenue moins profonde créant ainsi des conditions favorables à l'existence des Stromatopores — ou si ce récif se rapprochait, dans son développement, de la surface de la mer — les Stromatopores ayant alors une eau pure, peu profonde, favorable à leur développement. M. Lecompte (1956) a constaté que les Stromatopores forment des polypiers globulaires, comme les Hexacoralliaires actuels, dans le récif — face au vent.

Dans le faciès calcaire de Pokrzywianka, la mer a fourni également un milieu favorable au développement du récif. Mais là aussi, les affleurements limités ne permettent pas d'effectuer des observations plus exactes

sur le caractère de ce récif. La composition de sa faune est semblable à celle des calcaires des couches de Świątomarz. On y rencontre donc des Tétracoralliaires massifs, tels que *Pachyphyllum sobolewi*, de très grands polypiers de Tabulés, des Brachiopodes à coquilles épaisses. Par contre, les Stromatopores y sont moins fréquents.

Il convient encore d'aborder ici le problème de la présence de vestiges d'organismes, appartenant probablement à des Algues dans les calcaires coralliaires. Certaines couches en abondent, par exemple le complexe XV du Givétien de Skaly, de sorte que leur participation à la formation de ces calcaires semble avoir été assez importante. Ils se présentent sous forme de filaments calcaires (pl. XXXIX, fig. 5), d'aspect perlé et rappellent beaucoup ceux décrits par Le Maître (1947) comme organismes *incertae sedis*. Le Maître rapproche, provisoirement et avec doute, ces filaments des Algues Chlorophycées, Siphonées, appartenant à la famille des Codiacées, au genre *Penicillus* Lamarck, décrits par J. Pia (1926). La représentation qu'en donne Le Maître rappelle les fossiles de Skaly. Un autre genre d'Algues est représenté dans les calcaires des couches de Pokrzywianka. Ce sont des fragments à structure réticulaire — proches du genre *Solenopora*. D'autres encore apparaissent dans les sections transversales sous forme d'étoiles constituées par des bâtons rayonnants. Ils rappellent un peu *Dimorphosiphon rectangularis*, décrit par O. A. Høeg (1932) de l'Ordovicien des environs d'Oslo. Dans les squelettes des *Chaetetes* de Grzegorzowice, on rencontre les Algues quelquefois sous forme de rubans striés. Ce sont peut-être des Algues, mais il est difficile de déterminer leur participation à la constitution des calcaires. Il semble pourtant que dans l'édification de calcaires récifaux, leur participation ne pouvait être aussi importante que dans celle des récifs actuels. Abordant la question de la participation des Algues dans la constitution des calcaires, Lecompte (1936) souligne les difficultés à constater leur présence sur les lames minces, souvent à cause de la recristallisation qu'elles pouvaient subir à maintes reprises. Lecompte a décrit des Algues du Dévonien de l'Ardenne. Selon cet auteur, leur participation à la constitution de ces calcaires est plus importante que ne l'indiquerait le résultat des études. La présence des Algues dans les calcaires dévoniens des Monts de Ste-Croix est indubitable, mais les études insuffisantes permettent seulement de constater leur présence, et non leur importance dans la constitution de ces calcaires, ni la fréquence de leur apparition, ni leur appartenance systématique. Cependant, il est important que les Algues, qui jouent un si grand rôle dans la constitution des récifs actuels, apparaissent depuis longtemps dans l'édification des calcaires coralligènes, bien que là, leur rôle devait être indubitablement moins important.

## LA POSITION SYSTÉMATIQUE DES TABULÉS

Les Coralliaires Tabulés sont connus depuis la parution de l'ouvrage de C. Linné intitulé: „Dissertatio, Corallia Baltica...” (1745), où ils figurent sous le nom de Lithophytes et sont incorporés dans le sous-ordre des Zoophytes.

Le nom des Tabulés a été introduit par H. Milne-Edwards et J. Haime en 1849, pour désigner un sous-ordre distinct des Zoantharia. Dans sa composition primitive, il comprenait les représentants des Héliolitidés, Hydrozoaires, Alcyonaires, Tétracoralliaires et Bryozoaires. Les Auloporiés, par contre, n'y ont pas été incorporés.

Au cours de longues années d'études, de nombreux auteurs ont tenté d'effectuer une révision des genres dont l'appartenance à ce groupe était contestable. A la suite de ces études, une série de genres et de familles, d'autre appartenance systématique, a été éliminée. La plus grande réalisation a été l'élimination — par G. Lindström (1873) et A. H. Nicholson (1879) — des familles Milléporidés et Labéchiidés, du groupe de Zoantharia Tabulata de Milne-Edwards et Haime, et leur incorporation dans les Hydrozoaires. Ensuite E. R. Cumings (1912, 1915) a éliminé les Monticuliporiés, prouvant qu'ils appartiennent aux Bryozoaires.

De nombreux auteurs jugeaient que le groupe des Tabulés n'a pas de valeur systématique réelle comme unité taxonomique dans les Anthozoaires et doit être complètement supprimé.

V. J. Okulitch (1936) était d'un autre avis. Il considérait que de nombreux représentants de ce groupe, qui suscitaient précédemment des doutes, avaient reçu déjà la position systématique adéquate, à l'exception cependant de trois familles: Tétradiidés, Chaetétidés et Héliolitidés, qui se différencient sensiblement des Tabulés typiques par leurs caractères. Okulitch a donc réuni ces trois familles en une seule sous-classe, Schizocoralliaires, comme une unité autonome des Anthozoaires. Cependant, cette sous-classe nouvelle n'a pas été généralement adoptée. En la fondant, Okulitch était parti du principe que les trois familles la composant ont des caractères communs, tels que: multiplication par fissiparité longitudinale, absence de véritables septa du type des Zoanthaires, absence de pores, amalgamation des parois, présence de septa verticaux liés à la multiplication par division. D'après Okulitch, ces caractères permettent, d'une part, de réunir ces familles en une sous-classe commune, et, de l'autre, de les distinguer des autres Tabulés, sans qu'il soit possible de les incorporer dans d'autres sous-classes de Coralliaires.

B. S. Sokolov (1955), analysant d'une manière très approfondie le point de vue d'Okulitch (1936), souligne surtout le fait que cet auteur se basait sur les genres: *Heliolites*, *Chaetetes* et *Tetradium*, étendant ensuite

ses conclusions à toute la sous-classe qu'il avait fondée. D'après Sokolov, ces genres sont des chaînons isolés dans l'histoire de l'évolution des groupes qui les comprennent. Sans la connaissance de cette histoire, sans tenir compte de la position de ces genres dans les lignées phylétiques adéquates, on ne peut en général parler de leur parenté. Sokolov souligne en même temps l'importance positive du travail d'Okulitch, mettant en évidence la discordance de caractères entre les familles: Chaetétidés, Héliolitidés et Tétradiidés d'une part, et celle d'Alcyonaria — d'autre part. L'élimination des Chaetétidés et des Héliolitidés de la sous-classe des Tabulés est donc fondée, dans une certaine mesure. Par contre, l'élimination de la famille des Tétradiidés des Tabulés n'est pas fondée, l'affirmation d'Okulitch — disant que les Tétradiidés n'ont pas de véritables septa et qu'ils se multiplient seulement par fission longitudinale — ayant été jugée injuste par Sokolov. Il manque donc de bases véritables pour dissocier cette famille des Tabulés.

La systématique des Héliolitidés a été élaborée en 1899 déjà par Lindström, qui les a séparés en tant que famille distincte et a souligné leurs différences des autres Coralliaires. Dans différents ouvrages postérieurs, les opinions étaient partagées. Certains auteurs étaient enclins à dissocier les Héliolitidés des Tabulés — d'autres maintenant leur appartenance à ce groupe. G. Lindström (1873, 1876, 1899) et J. Kiär (1899, 1904) étaient les premiers à nier la parenté des Héliolitidés avec les Hélioporidés et le rapport des Héliolitidés avec les Tabulés. O. Abel (1920) a attiré l'attention sur la place distincte des Héliolitidés dans la systématique des Coralliaires et, en leur appliquant le nom des Heliolitida, soulignait ainsi la hiérarchie taxonomique de ce groupe, supérieure à la famille. Cette dénomination a été adoptée dans les „Grundzüge der Paläontologie” de K. A. Zittel (1924) où le groupe des Héliolitidés figure comme unité équivalente aux Tabulés. L'étude des Héliolitidés a été élargie et approfondie par les travaux des paléontologues soviétiques: B. B. Tchernychev (1937—1941, 1951), L. B. Rukhin (1938, 1939) et Sokolov (1939—1953), qui traitent ce groupe comme unité systématique, indépendante des Tabulés.

O. A. Jones et D. Hill (1940) ont effectué une revision très détaillée des Héliolitidés: ayant reconnu ce groupe comme unité indépendante, équivalente aux Tabulés, Tétracoralliaires et Héxacoralliaires, entièrement indépendante des Alcyonaires, ils l'ont incorporé à Zoantharia Madreporaria. Dans les derniers travaux de Le Maître (1947), Lecompte (1952) et Sokolov (1955), ce groupe figure comme unité systématique autonome. Mais ensuite Hill (1956) modifie son point de vue et réincorpore les Héliolitidés dans les Tabulés. H. Flügel (1956), qui a effectué la revision du groupe de Héliolitidés, soutient toutefois l'opinion, précédemment pro-

fessée par Jones et Hill, et démontre que ce groupe est indépendant des Tabulés.

Sokolov (1955) considère les Héliolitidés comme unité taxonomique indépendante des Tabulés. Cet auteur divise les Heliolitida en trois superfamilles: Protaraeacea (Leith, 1952) Sokolov, 1955; Heliolitacea Sokolov, 1955; Proporacea Sokolov, 1955. Cette division est surtout basée sur la structure du coenenchyme, qui chez Heliolitacea a la forme de tubes, chez Proporacea est vésiculaire, et chez Protaraeacea est formé par des trabécules verticales.

Les opinions concernant l'appartenance systématique de la famille des Chaetétidés, incorporée par Okulitch dans les Schizocoralliaires, étaient aussi partagées. La plupart des auteurs les incorporent dans les Tabulés. Par exemple, dans ses derniers ouvrages, Lecompte (1939, 1952) s'oppose à leur élimination des Tabulés. Cependant Sokolov (1939a, 1955), après avoir étudié des matériaux abondants et nouveaux des formations paléozoïques de l'U. R. S. S., conclut par l'impossibilité de laisser les Chaetétidés dans les Tabulés. Cet auteur en fait un groupe distinct qu'il incorpore dans les Hydrozoaires. Les raisons de Sokolov sont les suivantes: 1) absence d'éléments septaux quelconques, 2) mode particulier de multiplication par fission longitudinale, 3) structure trabéculaire de la paroi, se divisant parfois en columelles isolées. D'après Sokolov, ces caractères ne sont pas propres aux Tabulés. En particulier, l'absence d'appareil septal met en question l'appartenance des Chaetétidés aux Anthozoaires en général. Les saillies pseudo-septales, existant parfois chez les représentants de la famille des Chaetétidés, seraient liées — d'après Sokolov — exclusivement au phénomène de multiplication par fission. S'appuyant sur ses études morphologiques, effectuées sur des matériaux abondants, l'auteur russe a avancé l'hypothèse de l'appartenance des Chaetétidés aux Hydrozoaires.

Ne disposant que de représentants d'un seul genre, *Chaetetes*, et exclusivement dévoniens, je ne pouvais prendre une attitude décidée dans cette question. Ce n'est qu'après avoir pris connaissance de la grande collection des Chaetétidés, décrits par Sokolov, et des ouvrages de cet auteur (1950, 1955) où sont analysées très minutieusement les relations des Chaetétidés aux Algues, aux Bryozoaires, aux Anthozoaires et aux Hydrozoaires, que je me suis convaincue de la justesse de l'opinion de Sokolov.

Sokolov s'est appuyé sur l'étude de très abondants matériaux provenant de différentes formations paléozoïques de l'U.R.S.S. — en premier lieu du Carbonifère de la Plate-forme russe, de l'Oural, de l'Asie centrale, et du Dévonien de l'Oural occidental, de l'Asie centrale et du Bassin de

Kouznetsk. L'étude de matériaux aussi abondants et variés lui a permis de constater une grande diversité des Chaetétidés et de déceler des traits de leur structure qui excluent la possibilité de les laisser dans la sous-classe des Tabulés. L'absence complète d'appareil septal et le mode de multiplication par fissiparité longitudinale, sont leurs caractères les plus marquants. Aucun de ces caractères n'est propre aux Tabulés, et l'absence d'appareil septal, surtout, porte à exclure les Chaetétidés des Anthozoaires, en général.

Le problème de la parenté des Chaetétidés avec les Algues s'est posé du fait que récemment encore la famille des Chaetétidés comprenait des genres qui, après études plus approfondies (travaux de Pia, 1937), se sont avérés être des Algues et ont été réunis en ordre distinct des Solenopora. Le problème de l'appartenance des Chaetétidés aux Algues a donc disparu après l'élimination de ces genres.

Une grande attention a été consacrée au problème de la parenté des Chaetétidés avec les Bryozoaires Trepostomata. Ce problème a surgi du fait que de nombreux Chaetétidés mésozoïques semblent appartenir en effet aux Bryozoaires. Ils n'ont cependant rien de commun avec le groupe paléozoïque des Chaetétidés. Sokolov, ayant comparé la structure des Trepostomata paléozoïques et des Chaetétidés carbonifères, a constaté l'indépendance complète de ces deux groupes d'animaux. Trepostomata se différencient en effet par l'absence d'un caractère important, propre aux Chaetétidés — la multiplication par fissiparité longitudinale. Ils possèdent, par contre, plusieurs caractères propres aux Bryozoaires, tels que: présence de mésopores, d'acanthopores, renflements spécifiques de la paroi, épaissement distal de celle-ci, etc. Si l'on ajoute à cela les particularités du développement ontogénétique — ne se manifestant pas chez les Coelenterata et typiques des Bryozoaires — les différences essentielles entre ces deux groupes s'avèrent si importantes que l'absence de parenté entre les Chaetétidés et les Bryozoaires devient indubitable.

En ce qui concerne les différences entre les Chaetétidés et les Tabulés, Sokolov souligne surtout l'absence complète d'appareil septal chez les premiers. Cela permet de les opposer non seulement aux Tabulés, mais à tous les Anthozoaires. L'absence d'appareil septal prouve en effet une autre structure du polype, notamment l'absence probable de plis mésentériaux. La division fissipare — est un autre caractère marquant. Chez les Tabulés, elle ne se manifeste pas, en principe.

Sokolov (1939a) a éliminé le groupe des Chaetétidés des Tabulés et a posé l'hypothèse de leur appartenance aux Hydrozoaires, en particulier aux Stomatoporoidea. Il cite les caractères suivants des Chaetétidés, en appui de cette hypothèse:

1) présence à l'intérieur uniquement de diaphragmes et de saillies murales, liées à la division longitudinale;

2) désagrégation de la paroi méandrique chez le genre *Fistulimurina* en columelles verticales, analogues à celles des Stromatoporoidés et surtout des Labéchiidés carbonifères;

3) structure méandrique et irrégulière en boucles, des chambres viscérales chez les représentants de la sous-famille *Chaetetiporinae*, rappelant la structure du squelette des Stromatoporoidés et de différents Milléporidés;

4) structure labéchoïdale des diaphragmes vésiculaires de nombreux *Chaetetipora* et *Fistulimurina*;

5) épaissement important des éléments verticaux du squelette chez de nombreuses espèces de *Chaetetes*, *Chaetetipora* et d'autres genres;

6) décomposition facile des polypiers en couches, se rencontrant aux niveaux des diaphragmes, et des lignes d'interruption et d'arrêt de croissance rappelant les latilaminae dans les coenosteums des Stromatoporoidés,

7) accroissement des polypiers par plaquettes et couches.

La confrontation des Chaetétidés avec les Algues, les Bryozoaires et les Coralliaires — effectuée par Sokolov — a mis en évidence les différences fondamentales entre ces groupes d'organismes. D'autre part, les arguments qu'il avance en faveur de leur appartenance aux Hydrozoaires, semblent très convaincants.

#### LA SYSTÉMATIQUE DES TABULÉS

Différentes classifications du groupe des Tabulés ont été avancées au cours des dernières années, en particulier par Lecompte (1952), Sokolov (1955) et par D. Hill et E. C. Stumm (1956).

Lecompte a interprété le groupe des Tabulés avec le groupe des Tétracoralliaires comme sous-ordres de l'ordre des Madreporaria. Le sous-ordre des Tabulés comprend, selon cet auteur, les formes exclusivement coloniales, composées de polypierites tubiformes ou prismatiques, complètement séparés ou soudés, communiquant par des tubes transversaux ou des pores muraux. Les septa, s'ils existent, sont généralement rudimentaires. Les polypierites ont des planchers complets ou incomplets. Ils se multiplient par gemmation intercalicinale, latérale, plus rarement par division fissipare et par stolons.

D'après Lecompte (1952), certains caractères communs sont peu précis et ne donnent aucune indication quant à la parenté des Tabulés avec d'autres groupes de Coelenterata. Bien que la plupart des paléontologues considèrent le groupe des Tabulés comme artificiel, l'auteur ne voit pas

d'autres possibilités que de le maintenir comme unité systématique distincte. Par exemple, il n'y a pas de données effectives, plaidant en faveur du rattachement des Tabulés aux Alcyonaires. Lecompte considère peu satisfaisante la classification actuelle des Tabulés, fondée sur l'homéomorphisme et non sur la phylogénie. Selon cet auteur, l'étude de la microstructure pourrait conduire à l'élucidation des rapports phylogénétiques, mais étant donné l'insuffisance de sa connaissance — de telles conclusions seraient prématurées.

Sokolov (1939a, 1950a, 1955) part du même point de vue que Lecompte. Il considère en effet qu'il faudrait — en examinant la systématique des Tabulés — abandonner la vieille méthode de comparaison morphologique des Tabulés avec différents représentants d'autres groupes de Coralliaires; il faudrait adopter une nouvelle méthode, basée sur l'établissement de rapports phylogénétiques à l'intérieur du groupe et entre ses représentants, et l'élimination simultanée d'éléments étrangers à ce groupe.

Sokolov a examiné en détail toutes les opinions, émises à ce jour par de nombreux auteurs, sur l'appartenance systématique des Tabulés. De cela et de l'étude de ses propres matériaux, il a conclu qu'après l'élimination d'une série de familles et de genres, les autres familles incluses dans la dénomination Tabulés sont apparentées entre elles et unies par des caractères communs importants, ce qui témoignerait de l'uniformité et de l'autonomie de ce groupe. Dans la classification de Sokolov, le groupe des Tabulés constitue une sous-classe de la classe des Anthozoaires. Cette opinion est fondée sur les arguments suivants: origine commune, structure simple du squelette, plan uniforme de la structure de l'appareil septal, mode identique de multiplication végétative. Tout cela justifie, d'après l'auteur, l'attribution des Tabulés à une sous-classe distincte des Anthozoaires.

La division de la sous-classe des Tabulés en deux groupes: *Communicata* et *Incommunicata*, comme le propose Sokolov, est peut-être contestable, d'autant plus que l'auteur lui-même constate la présence des communications chez certains *Incommunicata*, et leur absence chez certains *Communicata*. Il existe aussi des genres intermédiaires entre ces deux groupes. Dans ces conditions, cette division semble être plutôt artificielle.

Toutes les familles des Tabulés ont été groupées par Sokolov en trois ordres — ce qui semble juste, étant donné les principes sur lesquels se base cette division. Chacun de ces ordres se distingue par des caractères qualitatifs assez importants pour justifier leur degré hiérarchique. Cette division a été basée, en premier lieu, sur la structure des polypiers. Les familles dont les représentants ont des polypiers reliés par des pores et qui passent parfois en communications canaliculaires, ont été incorporés

dans l'ordre des Favositacea. L'ordre des Syringoporacea comprend les formes dont les polypiers sont touffus et composés de polypières reliés par des tubes. Les Tabulés à petits polypiers, constitués des polypières reliés seulement aux points de leur gemmation, font partie de l'ordre des Auloporacea.

L'ordre des Favositacea a été divisé par Sokolov en trois sous-ordres: Favositina, Thamnoporina et Alveolitina. Cette division est basée sur la forme des polypières et des calices, et sur le caractère de l'épaississement des parois.

Le sous-ordre des Favositina peut être caractérisé de manière suivante: polypiers massifs, à holothèque large; polypières polygonaux en sections transversales, reliés par des pores; parois minces en général, avec ligne noire nette; calices polygonaux à bords tranchants ou légèrement inclinés; appareil septal en forme de courtes épines, de tubercules ou d'écailles; planchers horizontaux ou inégaux, vésiculaires ou infundibuliformes — parfois incomplets.

Les principaux caractères diagnostiques du sous-ordre Thamnoporina sont, d'après Sokolov, les suivants; polypiers massifs, allongés ou ramifiés; polypières divergeant radialement, polygonaux en section transversale, dans la région axiale du polypier, ronds ou allongés dans la région périphérique; calices infundibuliformes, cupuliformes ou en pochettes; parois à épaississement stéréoplasmique, surtout dans la région périphérique, ligne noire nette; appareil septal sous forme d'épines, d'écailles ou de tubes; pores disposés en rangées ou irrégulièrement; planchers horizontaux ou absents.

Le sous-ordre des Alvéolitina se distingue par les caractères suivants: polypiers amorphes; polypières étroitement soudés, obliques ou reliés par des pores; section transversale subtriangulaire, semi-lunaire ou en forme de fente, rarement en polygone irrégulier; épines septales bien développées, souvent une d'elles plus fort que les autres; planchers en général horizontaux.

Sokolov (1955) donne de l'ordre des Syringoporacea la caractéristique suivante: polypières non amalgamés, reliés par des tubes pour la plupart; les genres chez lesquels les tubes reliant les polypières forment des processus horizontaux, en forme de plaquettes, constituent un groupe distinct; parois à épaisseur variable, très minces ou tellement épaisses que la cavité disparaît presque entièrement; microstructure des parois fibreuse, stratifiée; processus septaux se développant sous forme de rangées verticales d'épines enchassées dans le sclérenchyme et fortement saillantes dans la cavité du polypière; planchers infundibuliformes incurvés, incomplets, irréguliers, vésiculaires.

Les caractères communs des familles permettant de les unir en un seul ordre Auloporacea (Sokolov 1950) sont les suivants: polypiers polymorphes, petits, rampants, réticulés, encroûtants, ramifiés, fasciculés ou dressés en arbustes; polypières coniques, en corne ou cylindriques; reliés seulement aux points de gemmation, sauf dans les cas rares de formation de réseaux anastomosés ou de quelques pores aux points de contact des polypières contigus; calices polymorphes; parois de polypières épaisses en général, à microstructure concentrique, en plaquettes; espaces intérieurs se rétrécissant parfois jusqu'à obturation presque complète; épithèque striée; planchers horizontaux ou obliques, incurvés ou infundibuliformes; ils peuvent être très espacés, souvent ils sont absents; appareil septal en forme de petites épines ou de tubercules, s'amalgamant parfois en plaquettes ou faisant entièrement défaut.

Dans la classification adoptée par Hill et Stumm (1956), les 6 familles, incorporées dans l'ordre des Tabulés Milne-Edwards & Haime, se distinguent par les caractères suivants:

- 1) Chaetetidae Milne-Edwards & Haime — sont dépourvus de septa et de pores et considérés comme la famille la plus primitive;
- 2) Favositidae Dana — ont des septa et des pores muraux; certains, peu nombreux, ont 12 septa;
- 3) Heliolitidae Lindström — ont 12 septa et un coenenchyme;
- 4) Halysitidae Milne-Edwards & Haime — se caractérisent par un accroissement caténiforme et 12 septa;
- 5) Auloporidae Milne-Edwards & Haime — à planchers infundibuliformes et tubes de jonction, devenant des pores muraux chez les formes cérioidales;
- 6) Syringophyllidae Pošta — ont des pores muraux et un coenenchyme caractéristique.

Dans le présent mémoire j'adopte la classification introduite par Sokolov (1955), car elle est basée sur l'analyse la plus complète de la morphologie de tous les représentants des Tabulés. Dans le cadre de cette classification, les formes que j'ai décrites sont disposées de la façon suivante.

## Classe **Anthozoa**

I. Sous-classe **Tabulata** Milne-Edwards & Haime, emend. Sokolov, 1950

1. Ordre **Favositacea** Wedekind, 1937, emend. Sokolov, 1950

Sous-ordre **Favositina** Sokolov, 1950

Famille **Favositidae** Dana, 1846, emend. Milne-Edwards & Haime, 1850, emend. Sokolov, 1950

Sous-famille **Favositinae** Dana, 1846, emend. Sokolov, 1950

- Genre *Favosites* Lamarck, 1816  
*Favosites goldfussi* d'Orbigny, 1850  
*Favosites goldfussi eifeliensis* (Penecke), 1894
- Sous-ordre **Thamnoporina** Sokolov, 1950  
 Famille **Thamnoporidae** Sokolov, 1950  
 Sous-famille **Striatoporinae** Sokolov, 1950  
 Genre *Cladopora* Hall, 1851  
*Cladopora gracilis* (Salée, 1915)  
 Genre *Fomichevia* Dubatolov, 1953  
*Fomichevia rózkowskiae* n. sp.  
 Sous-famille **Thamnoporinae** Sokolov, 1950  
 Genre *Thamnopora* Steininger, 1831  
*Thamnopora boloniensis* (Gosselet, 1877)  
*Thamnopora cervicornis* (de Blainville, 1830)  
*Thamnopora micropora* Lecompte, 1939  
*Thamnopora reticulata* (de Blainville, 1830)
- Sous-ordre **Alveolitina** Sokolov, 1950  
 Famille **Alveolitidae** Duncan, 1872, emend. Sardeson, 1896  
 Genre *Alveolites* Lamarck, 1801  
*Alveolites fornicatus* Schlüter, 1889  
*Alveolites intermixtus* Lecompte, 1939  
*Alveolites lecomptei* n. sp.  
*Alveolites maillieuxi* Salée, emend. Lecompte, 1933  
*Alveolites minutus* Lecompte, 1939  
*Alveolites parvus* Lecompte, 1939  
*Alveolites praelimniscus* Le Maître, 1947
- Famille **Coenitidae** Sardeson, 1896, emend. Sokolov, 1950  
 Sous-famille **Coenitinae** Sokolov, 1950  
 Genre *Coenites* Eichwald, 1829  
*Coenites clathratus minor* n. subsp.  
*Coenites escharoides* (Steininger, 1833), emend. Milne-Edwards & Haime, 1851, emend. Lecompte, 1939  
*Coenites laminosa* Gürich, 1896
2. Ordre **Syringoporacea** Sokolov, 1947  
 Famille **Syringoporidae** Fromentel, 1861, emend. Sokolov, 1950  
 Genre *Syringopora* Goldfuss, 1826  
*Syringopora sokolovi* n. sp.
3. Ordre **Auloporacea** Sokolov, 1950  
 Famille **Kozłowskiidae** n. fam.  
 Genre *Kozłowskia* n. gen.  
*Kozłowskia polonica* n. sp.

II. Sous-classe **Heliolitida**Super-famille **Heliolitacea** Sokolov, 1955Famille **Heliolitidae** Lindström, 1873Genre *Heliolites* Dana, 1848*Heliolites porosus* (Goldfuss, 1826)Classe **Hydrozoa** (?)Sous-classe (?) **Chaetetida**Famille **Chaetetidae** Milne-Edwards & Haime, 1850, emend. Sokolov, 1939Sous-famille **Chaetetinae** Milne-Edwards & Haime, 1850, emend. Sokolov, 1955Genre *Chaetetes* Fischer v. Waldheim in Eichwald, 1829*Chaetetes barrandi* Nicholson, 1874*Chaetetes grzegorzowicensis* n. sp.*Chaetetes* (?) *lonsdalei* Etheridge & Foord, 1884*Chaetetes yunnanensis* (Mansuy, 1914), emend. Fontaine, 1954.

## DESCRIPTION SYSTÉMATIQUE

Classe **Anthozoa**I. Sous-classe **Tabulata** Milne-Edwards & Haime, emend. Sokolov, 19501. Ordre **Favositacea** Wedekind, 1937, emend. Sokolov, 1950Sous-ordre **Favositina** Sokolov, 1950Famille **Favositidae** Dana, 1846, emend. Milne-Edwards & Haime, 1950, emend. Sokolov, 1950Sous-famille **Favositinae** Dana, 1846, emend. Sokolov, 1950Genre *Favosites* Lamarck, 1816

(pl. II, fig. 3—4; pl. III, fig. 2; pl. IV, fig. 2, 4)

En 1714, D. S. Butners a décrit pour la première fois plusieurs polypiers, appartenant au genre *Favosites*. Cet auteur n'a pas introduit de dénomination du genre. Cela n'a été fait qu'en 1816 par Lamarck.

L'histoire du genre jusqu'à 1897 a été présentée par Ph. Počta (1902). Lecompte (1939) a donné son histoire complète. Cet auteur exclut du genre *Favosites* toutes les espèces dont les polypierites présentent des épaisissements stéréoplasmiques des parois, par suite de quoi ils sont arrondis intérieurement. Lecompte a inclus ces formes dans le genre *Thamnopora*.

Le genre *Gephyropora* établi par R. Etheridge en 1920 a été inclus par Sokolov (1955) dans le genre *Favosites*. D'après Sokolov (1955, p. 153),

le genre *Columnopora* dans l'interprétation que lui a donnée Lecompte (1939, p. 95) est également un synonyme de *Favosites*.

Les canaux intermuraux étaient interprétés différemment par de nombreux auteurs. Nicholson (1874) les regarde comme l'analogie des canaux qu'il a décrits dans le genre *Pleurodictyum* et suppose qu'ils sont dus à une calcification, ou à une coalescence incomplète des parois; Etheridge (1920) constate qu'ils ne peuvent être interprétés comme des tubes coenenchymaux.

K. Ozaki (1934) suppose que les tubes cylindriques que l'on trouve dans le genre *Gephuropora*, sont des jeunes polypiérites au stade de gemmation. Cette opinion est partagée par A. M. Obut (1939) qui voit dans les tubes intermuraux de vrais polypiérites en gemmation, qui se développent, fortement comprimés entre les individus adultes, à la suite de quoi une partie d'entre eux, ne pouvant s'épanouir, se terminent en cul de sac. D'autres, par contre, deviennent des polypiérites normaux.

Tchernychev (1937b) suppose que les canaux de ce type correspondent à des tubes de vers symbiotiques. Il attire l'attention sur le fait que ces tubes sont très fréquents chez les représentants de Favositidae, rencontrés en Sibérie.

Lecompte (1939) a observé sur le matériel de l'Ardenne qu'il s'agit là des espaces tubulaires localisés entre des polypiérites voisins, de préférence aux angles, ou dans l'armature axiale des murailles. Leur course ascendante est régulière, comme celle des polypiérites, entre lesquels ils sont intercalés. Etant donné la forme ovale de leur coupe et leurs diamètres égaux, on peut les regarder comme simples solutions de continuité, dues à une calcification ou à une coalescence imparfaites des murailles. Lecompte considère que ce sont des structures propres au genre *Columnopora*, d'autant plus qu'en sections longitudinales de *Columnopora mailleuxi* Salée il a observé, dans certains tubes, des planchers. Cet auteur n'était cependant pas sûr si ces planchers appartiennent aux tubes.

La présence des tubes intermuraux est le seul caractère qui différencie le genre *Columnopora* du genre *Favosites*. Encore, ce caractère n'est-il parfois que très imparfaitement réalisé. Par exemple, chez *Columnopora spinosa* Lecompte, les tubes sont plus fréquents dans les parties renforcées du squelette (Lecompte, 1939, p. 101). Dans un autre polypier trouvé par cet auteur, ces canaux faisaient entièrement défaut. Tout cela indique la valeur taxonomique incertaine des canaux intermuraux. D'après Lecompte, l'absence de canaux n'est pas un argument suffisant, permettant de réfuter la particularité du genre *Columnopora*.

Jones (1941) partage l'opinion de Lecompte, selon laquelle on pourrait regarder les canaux intermuraux comme des tubes coenenchymaux dé-

générés — toutefois seulement s'ils montrent des planchers. Par contre, Jones n'est pas d'accord avec l'opinion d'Etheridge quant à la construction des parois des tubes, car elle n'est pas identique à celle des parois des polypières et ne montre pas de pores.

La présence de planchers dans les tubes a été constatée chez le genre *Parafavosites* Orlov, inclus par Sokolov (1955) dans le genre *Favosites*. H. Fontaine (1954) relate également que dans les polypiers *Gephyropora battei*, décrits par cet auteur, on trouve des tubes avec planchers. Cette espèce rappelle beaucoup *Favosites helderbergiae* Hall var. *praecedens* Schuchert, avec la réserve que les canaux intermuraux y font défaut. Dans les polypiers *Gephyropora polymorphoides*, décrits par le même auteur, les canaux intermuraux apparaissent très rarement — surtout dans les coupes longitudinales. Deux autres espèces: *Gephyropora saurini* Fontaine et *Gephyropora duni* Etheridge ont des canaux intermuraux avec planchers, mais chez *Gephyropora saurini* ces canaux apparaissent très rarement.

Sokolov (1955) a pris une position bien décidée. Il considère que le genre *Gephyropora* Etheridge est le synonyme du genre *Favosites*. Cet auteur part du principe que les tubes rencontrés dans les polypiers de *Gephyropora* appartiennent à des vers commensaux. Dans la synonymie du genre *Favosites* il y a 9 noms, dont la plupart appartiennent aux représentants typiques du genre *Favosites* „infectés” par les vers commensaux. L'auteur russe affirme qu'on a donné à toute une série de phénomènes symbiotiques une signification taxonomique, en établissant une série non seulement d'espèces, mais aussi de genres comme *Caunopora* Lonsdale et *Diapora* Barg.

En étudiant de longues années les Tabulata de l'URSS, Sokolov a pu examiner un matériel particulièrement abondant et varié. Cela lui a permis de constater la présence de tubes cylindriques dans de très nombreux polypiers (Sokolov, 1948a, p. 102). A la suite de ses observations, cet auteur est arrivé à la conclusion que Tchernychev (1937b) avait raison d'affirmer qu'on y a à faire à des symbiontes qu'on trouve chez de très nombreux Coralliaires paléozoïques (Sokolov, 1955, p. 137).

Sokolov discute la possibilité de la formation des tubes en question par des polypiers et affirme que personne encore n'a réussi à constater le passage de ces tubes en vrai polypières prismatiques. Au contraire, O. Holthendahl (1914), J. A. Orlov (1930), Rukhin (1937, 1938a), R. S. Bassler (1944) et Lecompte (1939, 1952) soulignent l'indépendance de ces tubes qui n'ont rien de commun avec les jeunes polypières. De plus, Sokolov indique que chez les Tabulés on n'a jamais trouvé deux catégories de polypes dans un seul polypier. Même dans le cas de *Favosites shimizui*

Ozaki, chez lequel Obut (1939) a observé une forte différenciation des tubes, il ne semble pas probable qu'il y avait une transformation de ces tubes en polypières prismatiques.

Quant à la présence de planchers dans les tubes intermuraux, Sokolov affirme qu'on les trouve chez certains représentants des Coelentérés et même chez les Algues, comme par ex. chez *Solenopora*. La présence de tubes munis de planchers dans certains exemplaires de *Parafavosites* ou *Gephyropora* ne réfute donc pas l'appartenance de ces tubes à des organismes étrangers.

D'après Sokolov (1955), seul Tchernychev (1937b) a résolu justement l'appartenance des tubes cylindriques chez les *Parafavosites*, les regardant comme des organismes symbiotiques. Il faudrait encore prendre en considération la circonstance que les vers coexistent souvent avec d'autres organismes et se rencontrent à l'état fossile. Cette circonstance et la particularité morphologique des tubes chez les *Parafavosites* et *Gephyropora*, de même que chez les autres *Favosites*, permet de supposer que nous avons à faire là à des vers. Par contre, l'absence d'une paroi indépendante chez les *Parafavosites* peut, d'après l'auteur, témoigner de l'adaptation des vers aux conditions que leur crée l'organisme de l'hôte.

Sokolov distingue deux types de tubes selon leur diamètre. Le premier se rencontre chez *Chaetosalpix ferganensis* Sokolov, il a de 0,2 mm à 0,3 mm de diamètre. Les tubes sont droits et cylindriques comme chez *Favosites ferganensis* Orlov. Le second type, dont les tubes ont un diamètre de 0,4 mm, est *Chaetosalpix khatangensis* Sokolov qu'on trouve chez *Parafavosites magna* Bassler (1944). En dehors de ces deux types, il existe encore un deuxième groupe — celui de tubes à parois indépendantes et de dimensions beaucoup plus grandes, leurs diamètres atteignant 0,8 mm et 1,00 mm. A en juger par les dessins joints à l'ouvrage de Sokolov (1948a), ils ont un caractère entièrement différent des précédents et leur appartenance aux vers semble réellement incontestable.

S'appuyant sur le fait que les tubes cylindriques sont des organismes symbiotiques, les genres *Parafavosites*, *Gephyropora* et *Paralloporella* sont considérés par Sokolov (1955) comme synonymes du genre *Favosites*.

Après avoir examiné un ample matériel provenant du Couvinien de Grzegorzowice, il me semblait tout d'abord que les tubes se trouvant dans les squelettes des *Favosites* sont des bourgeons se développant régulièrement en polypières normaux, d'autant plus qu'après l'exécution d'une série de lames minces, certains tubes cylindriques se transformaient en prismatiques. On pouvait supposer qu'une partie des tubes cylindriques disparaît, ne pouvant se développer dans une colonie très compacte. Cependant l'examen de très nombreuses lames minces, consistant en

sections longitudinales, n'a pas confirmé ces suppositions. Sur de telles coupes, le passage des tubes cylindriques en tubes prismatiques apparaît très rarement. Dans un tel cas, la coupe passe sans doute à travers un tube, se trouvant dans la paroi d'un jeune polypierite, ce qui donne l'impression du passage du tube cylindrique en tube prismatique. Après avoir pris connaissance de très grandes collections décrites par Sokolov, je me suis convaincue que de tels tubes de commensaux apparaissent très souvent dans les polypiers de Tabulata. Les tubes cylindriques dans les squellettes des *Favosites* de Grzegorzowice n'appartiennent donc pas à l'organisme des polypiers. Cela est renforcé par le fait que dans les polypiers provenant des couches plus récentes, les tubes cylindriques sont rares ou font presque entièrement défaut. Ces tubes sont les plus nombreux dans les polypiers provenant des couches où l'ensemble de la faune est très varié et où l'on trouve beaucoup de tubes appartenant à différentes espèces de vers.

*Favosites goldfussi* d'Orbigny, 1850

(pl. I, fig. 3; pl. V, VI)

1826. *Calamopora gotlandica* Goldfuss; G. A. Goldfuss (part.), *Petrefacta Germaniae*, vol. 1, p. 73, pl. 26, fig. 3-b.
1850. *Favosites goldfussi* d'Orbigny; M. A. d'Orbigny (part.), *Prodrome de paléontologie...*, vol. 1, p. 107.
1851. *Favosites goldfussi* d'Orbigny; H. Milne-Edwards & J. Haime (part.), *Monographie des Polypiers...*, p. 235.
1853. *Favosites goldfussi* d'Orbigny; H. Milne-Edwards & J. Haime (part.), *A Monograph...*, pt. 4, p. 214, pl. 47, fig. 3, 3-a.
1879. *Favosites forbesi* var. *eifeliensis* Nicholson; A. H. Nicholson, *On the structure...*, p. 3, fig. 1, lb.; p. 61, pl. 2, fig. 3.
1896. *Favosites goldfussi* d'Orbigny; G. Gürich, *Das Palaeozoicum...*, p. 134.
1899. *Favosites goldfussi* d'Orbigny; N. Bogatyrev, *Korally...*, p. 13-15.
1901. *Favosites goldfussi* d'Orbigny; H. v. Peetz, *Beiträge...*, p. 174.
1904. *Favosites goldfussi* d'Orbigny; D. Sobolev (part.), *Devonskija otlozenija...*, p. 25.
1909. *Favosites goldfussi* d'Orbigny; D. Sobolev (part.) *Srednij devon...*, p. 517.
1936. *Favosites goldfussi* d'Orbigny; O. A. Jones, *The controlling effect...*, p. 19, pl. 2, fig. 9-10.
1936. „*Calamopora gotlandica*“ Goldfuss; M. Lecompte (part.), *Revision des Tabulés...*, p. 61, pl. 10, fig. 5.
1939. *Favosites goldfussi* d'Orbigny f. *pyriformis* Lecompte; M. Lecompte, *Les Tabulés du Dévonien...*, p. 83-89, pl. 13, fig. 7-13; pl. 14, fig. 1-4.
1944. *Favosites goldfussi* d'Orbigny; O. A. Jones, *Tabulata and Heliolitida...*, p. 34.
- 1952b. *Favosites goldfussi* d'Orbigny; B. S. Sokolov, *Tabulaty paleozoja...*, p. 24-27, pl. 1, fig. 1-4; pl. 2, fig. 1.

*Matériaux.* — 8 polypiers bien conservés, 8 lames minces.

*Description.* — Petits polypiers piriformes ou cylindriques. Le plus grand a 7 cm de hauteur et 4,7 cm de diamètre. Les surfaces érodées montrent des calices bien conservés.

Les polypières ont des contours polygonaux. Les plus grandes sections ont 8 parois. Les angles intérieurs sont arrondis. Les diamètres des plus grands polypières varient de 2,14 à 2,35 mm.

Les parois montrent, en section, une ligne noire axiale, marquant la forme polygonale des polypières. A partir de la ligne noire irradient des fibres, disposées par endroits en faisceaux et dirigées vers le haut selon un angle peu ouvert. L'épaisseur des parois est à peu près égale sur toute la longueur des polypières et varie de 0,14 à 0,21 mm.

Les planchers sont minces, horizontaux en général, par endroits seulement légèrement concaves ou convexes, distants de 0,20 à 0,92 mm et parfois même jusqu'à 1 mm.

Les pores, d'un diamètre de 0,25 mm, ont une disposition uni- ou bisériée et sont assez régulièrement espacés.

Les épines septales sont nombreuses, pointues, légèrement dirigées vers le haut, comme le sont les fibres des parois. Elles sont le mieux conservées dans les calices.

*Rapports et différences.* — Les polypiers décrits ci-dessus ne montrent pas de différences avec les représentants typiques de *Favosites goldfussi* d'Orbigny.

*Répartition.* — *Favosites goldfussi* se rencontre en Pologne dans le Givétien de Skały et de Miłoszów. En Belgique, il est représenté dans le Couvinien, le Givétien et le Frasnien. En dehors de l'Europe occidentale, il était décrit en Amérique du Nord et en Australie. En U. R. S. S. on le rencontre dans l'Oural, dans les Bassins de Petchora et de Kouznetsk, dans le Nord-Est de la Sibérie et en Asie centrale.

### *Favosites goldfussi eifeliensis* (Penecke, 1894)

(pl. I, fig. 1-2; pl. II-IV)

1826. *Calamopora gotlandica* Goldfuss: G. A. Goldfuss (part.), *Petrefacta Germaniae*, p. 73, pl. 1.
1850. *Favosites goldfussi* d'Orbigny: A. d'Orbigny (part.), *Prodrome de paléontologie...*, p. 107, pl. 1.
1851. *Favosites goldfussi* d'Orbigny; H. Milne-Edwards & J. Haime (part.), *Monographie des Polypiers...*, p. 235, pl. 26, fig. 3. 3-b.
1853. *Favosites goldfussi* d'Orbigny; H. Milne-Edwards & J. Haime (part.), *A Monograph...*, pt. 4, p. 214, pl. 47, fig. 3 b-c.
1879. *Favosites gotlandica* Nicholson: A. H. Nicholson (part.), *On the structure...*, p. 46.

1881. *Favosites goldfussi* d'Orbigny; F. A. Quenstedt, Petrefactenkunde..., vol. 6, p. 20, pl. 143, fig. 39-41.
1887. *Favosites goldfussi* d'Orbigny; F. N. Tchernychev, Fauna..., p. 120.
1894. *Favosites eifeliensis* Penecke; K. A. Penecke, Das Grazer Devon, p. 604, pl. 9, fig. 5-6.
1896. *Favosites goldfussi* d'Orbigny; G. Gürich, Das Palaeozoicum..., p. 134.
1901. *Favosites goldfussi* d'Orbigny; D. Sobolev, Fauna..., pl. 1.
1904. *Favosites goldfussi* d'Orbigny; D. Sobolev (part.), Devonskija otloženija..., p. 25.
1909. *Favosites goldfussi* d'Orbigny; D. Sobolev (part.), Srednij devon..., p. 517.
1914. *Favosites goldfussi* M.-Edw. & Haime; J. K. Charlesworth, Das Devon..., Die Fauna..., p. 375, pl. 33, fig. 5.
1918. *Favosites goldfussi* d'Orbigny; P. Vinassa de Regny, Coralli..., p. 91, pl. 6 (1), fig. 25-29.
1936. *Favosites goldfussi* d'Orbigny; O. A. Jones, The controlling effect..., p. 19.
1938. *Favosites goldfussi* d'Orbigny; G. A. Stewart, Middle Devonian Corals..., p. 59, pl. 12, fig. 1-3.
1939. *Favosites goldfussi* d'Orbigny f. *regularis* Lecompte; M. Lecompte, Les Tabulés du Dévonien..., p. 89, pl. 13, fig. 1-6.
- 1952b. *Favosites goldfussi* d'Orbigny var. *eifeliensis* Penecke; B. S. Sokolov, Tabulaty paleozoja..., p. 27, pl. 3, fig. 1-4.
1954. *Favosites goldfussi* d'Orbigny; A. Stasińska, Korallowce Tabulata..., p. 281, fig. 1-3.

*Matériaux.* — 50 polypiers provenant des roches vaseuses et des schistes grauwackeux. Les polypiers ont pu être entièrement dégagés de la roche. Ceux des schistes grauwackeux sont fortement érodés et limonitisés; par contre, ceux des roches vaseuses superposées sont très bien conservés. 40 lames minces présentent des section transversales et longitudinales.

*Description.* — Les polypiers trouvés dans le Couvinien de Grzegorzowice ont des formes variées, mais deux types y dominant. Ceux des schistes grauwackeux se distinguent par leur structure très régulière. Ils sont discoïdaux, en forme de niche surbaissée, à contour ovale, plus rarement rond. Les dimensions de ces polypiers sont diverses: les plus petits ont 2,3 cm de longueur pour 1,6 cm de hauteur; les plus grands atteignent 10,5 cm de longueur pour 6 cm de hauteur. Les polypiers qu'on rencontre dans des roches vaseuses sont plus polymorphes: certains ont aussi la forme des disques surbaissés, mais moins réguliers que dans les schistes grauwackeux. Plus fréquemment ils sont piriformes. Cette forme est caractéristique pour les polypiers petits; par contre, les plus grands prennent des formes irrégulières. Ils sont composés de couches parfois relativement épaisses. En général, les squelettes des roches vaseuses atteignent des dimensions beaucoup plus grandes que dans les schistes sous-jacents. Un des plus grands polypiers trouvés est discoïde, a 24 cm de longueur, 18 cm de largeur et 10 cm de hauteur. Les surfaces des po-

lypiers sont parfaitement conservées. On y voit les bords des calices à parois minces et les épines septales minces et pointues, disposées sur tout le pourtour de l'ouverture.

Certains polypiers ont une holothèque partiellement conservée, très finement striée.

La plupart des polypiers étaient fixés sur les squelettes d'autres organismes, généralement des Tétracoralliaires solitaires, des *Chaetetes*, ou sur des coquilles de Brachiopodes. De nombreux organismes étrangers: *Spirorbis*, Bryozoaires, Crinoïdes, ou parfois d'autres Tabulés, tels que les Aulopores et les Alvéolites, peuplent leur surface et leur holothèque. Parfois des coquilles d'Ostracodes, de Brachiopodes, des carapaces de Trilobites ou de petits piquants d'Échinodermes, y sont collées.

Les polypières constituant les polypiers divergent régulièrement du centre en éventail. Dans les polypiers irréguliers cette disposition est perturbée.

La forme des polypières en section transversale est polygonale. Les angles, un peu épaissis, arrondissent légèrement le contour interne. Dans les polypiers à formes irrégulières, celles des polypières sont moins nettement régulières. Les diamètres des calices varient de 2,35 à 3 mm.

En section longitudinale du polypier on voit, périodiquement répétées, des couches claires et foncées. L'épaisseur des parois est inégale. Dans les couches claires, elles sont plus minces: 0,09 mm; dans les couches foncées, leur épaisseur atteint 0,10 mm, parfois plus. La ligne noire est nettement marquée. Elle se compose de menues agglomérations d'où partent des fibres disposées en faisceaux.

Les planchers sont minces, plats, ou légèrement recourbés. Dans les polypiers massifs et irréguliers, ils sont parfois inégaux, recourbés, convexes ou concaves, souvent même incomplets. Distants de 0,3 à 0,9 mm dans les couches foncées, ils sont plus espacés dans les couches claires: 1 mm, 1,4 mm, et même 1,66 mm.

Les pores d'un diamètre de 0,28 mm, sont d'abord unisériés, puis, à mesure de la croissance du polypière, ils deviennent bisériés et enfin trisériés. Leur disposition est alterne. Ils sont assez régulièrement espacés; leur écartement va de 0,5 à 0,6 mm.

Les épines septales apparaissent sous forme de longues saillies pointues. Sur le pourtour d'une section, leur nombre est assez grand: 14 à 22. Leur longueur atteint 2,25 mm.

*Rapports et différences.* — Les polypiers, très nombreux dans les couches de Grzegorzowice, ont été décrits dans une note préliminaire (Stasińska, 1954) comme *Favosites goldfussi* d'Orbigny, car leur forme et leur structure les apparentent beaucoup à ceux du Dévonien de l'Ardenne,

décrits par Lecompte (1939) sous le nom de *F. goldfussi* d'Orbigny f. *regularis*. Cette forme a été incorporée par Sokolov (1952) dans l'espèce *F. goldfussi* d'Orbigny var. *eifeliensis* Penecke.

*F. goldfussi eifeliensis* se distingue de *F. goldfussi* d'Orbigny par la taille plus grande de ses polypiers et de ses polypières, par leurs parois plus minces et par les pores muraux plus grands, bi- ou trisériés.

*Répartition.* — En Pologne *Alveolites goldfussi eifeliensis* est représentée dans le Couvinien de Grzegorzowice. Cette variété est connue dans le Couvinien de l'Europe occidentale et a été décrite aussi en Amérique du Nord. Elle est représentée dans le Givétien inférieur de l'Oural occidental, en Asie centrale et dans le Bassin de Kouznetzk.

Sous-ordre **Thamnoporina** Sokolov, 1950

Famille **Thamnoporidae** Sokolov, 1950

Sous-famille **Striatoporinae** Sokolov, 1950

Genre *Cladopora* Hall, 1851

Le genre *Cladopora* a été décrit pour la première fois par J. Hall en 1851. Sa position systématique subissait des changements. En 1876, C. Rominger l'a inclus dans les Favositidés et A. H. Nicholson en 1879 l'a interprété comme synonyme de *Pachypora*. En 1906 A. Hennig l'a identifié au genre *Coenites*, ce qu'ont confirmé St. Smith (1933, *vide* Lecompte, 1939, p. 76) et K. R. Oakley (1936).

La divergence d'opinion sur l'appartenance systématique de ce genre persiste encore aujourd'hui. En effet, Lecompte (1939) le place dans la famille des Alvéolitidés, tandis que Sokolov (1952) l'incorpore dans la famille des Thamnoporidés.

Lecompte fonde son opinion sur le principe que les genres à sections semi-lunaires, ou presque triangulaires des polypières, appartiennent à la famille des Alvéolitidés. Par contre, ceux dont les sections transversales ont un contour polygonal, appartiennent aux Favositidés.

Etant donné la grande ressemblance entre les genres *Cladopora* et *Coenites*, et l'appartenance indubitable de ce dernier à la famille des Alvéolitidés, il convient d'examiner quels en sont les différences essentielles. Leur ressemblance semble incontestable, et c'est pourquoi Hennig (1906), Smith (1933) et Oakley (1936) ont conclu à l'identité des deux genres. Cependant, les études approfondies de Lecompte (1939) ont mis en lumière des différences importantes, s'exprimant dans la forme des polypières et des calices. Chez *Coenites*, l'important épaissement stéréoplasmique qui augmente jusqu'à la région périphérique, fait prendre progressivement aux polypières une section elliptique, puis semi-lunaire,

enfin en croissant ou en fer à cheval. Chez *Cladopora*, les parois subissent un renflement progressif jusqu'au 2/3 de leur longueur seulement, pour s'amincir très fortement dans la région périphérique et s'effiler distalement. Par contre, chez *Coenites*, l'épaississement continue jusqu'à l'ouverture. „Ce sont les deux tendances différentes qui se traduisent, si je puis ainsi m'exprimer, par une courbe d'équilibre distincte" (Lecompte, 1939, p. 78).

La différence essentielle réside donc dans la forme des calices. Chez *Coenites*, elle est oblongue, les parois sont épaissies par une forte couche stéréoplasmique. Chez *Cladopora* les calices sont isolés, en „nids d'hirondelle", ce qui les rapproche nettement du genre *Alveolites*. Les deux genres se différencient par l'épaississement stéréoplasmique des parois, constaté chez *Cladopora* et absent chez *Alveolites*.

C'est sur ce caractère que s'est basé Sokolov (1952, 1955) pour placer *Cladopora* parmi les *Thamnoporidés*. Il affirme que *Cladopora* se rapproche du genre *Thamnopora* surtout par le caractère du renflement progressif des parois, mais chez *Thamnopora* le stéréoplasme est beaucoup mieux développé et se détache plus nettement de la paroi primitive. Le fait que chez *Thamnopora* les polypières débouchent perpendiculairement à la surface et ont des calices réguliers, prismatiques ou prismatiques arrondis — est encore plus essentiel. Sokolov ne voit pas de ressemblance entre *Cladopora*, *Coenites* et *Alveolites*; il considère que *Cladopora* n'a pas la forme de polypier, typique aux *Alveolites*, ni le contour semi-lunaire des sections transversales et des ouvertures des polypières, qui leur est caractéristique.

I. I. Tchoudinova (1957) a constaté que le genre *Cladopora* est le plus rapproché des genres *Striatopora*, *Acaciapora* et *Zeapora*. Chez ces trois genres, la structure des parois est typique pour la sous-famille des *Striatoporinés*. Les parois s'épaississent progressivement et la partie distale de la paroi s'amincit, ce qui rend les bords des calices tranchants ou un peu obtus. Tchoudinova a examiné le problème des origines et de l'évolution des *Thamnoporidés* paléozoïques. Elle est parvenue à la conclusion que *Striatopora*, vivant probablement depuis l'Ordovicien supérieur jusqu'au Dévonien moyen, est le genre le plus ancien et ancestral. Dans l'Ordovicien supérieur, vraisemblablement, ce genre donna origine au genre *Cladopora* qui subsiste jusqu'à la fin du Permien supérieur. Les changements dans la structure du squelette chez ce genre allaient dans le sens d'un renforcement du polypier, par le renforcement des parois des polypières et l'accroissement de leur diamètre. Les planchers se réduisaient progressivement et étaient remplacés par le stéréoplasme, déposé sur les parois des polypières.

*Cladopora gracilis* (Salée, 1915)  
(pl. VII)

- 1915-16. *Striatopora gracilis* Salée; A. Salée, Nomen manuscr. in Coll.  
1939. *Cladopora gracilis* Lecompte; M. Lecompte, Les Tabulés du Dévonien..., p. 78, pl. 12, fig. 6-10.  
1952b. *Cladopora gracilis* Lecompte; B. S. Sokolov, Tabulaty paleozoja..., p. 69, pl. 14, fig. 2-5.  
1954. *Cladopora gracilis* Lecompte; A. Stasińska, Koralowce Tabulata..., p. 286.

*Matériaux.* — 3 morceaux de roche avec de nombreux polypiers bien conservés, mais fragmentaires. Certains ont les surfaces découvertes, laissant apparaître la forme des ouvertures. 14 lames minces, consistant en des sections transversales et longitudinales.

*Description.* — Polypiers en forme de petits rameaux, à sections transversales ovalaires ou rondes. Quoique les plus grands fragments n'aient guère plus de 1,63 cm de hauteur et 4 mm d'épaisseur, il est vraisemblable que les colonies complètes étaient beaucoup plus grandes.

Dans les spécimens à surface érodée on voit des ouvertures subquadrangulaires, assez largement ouvertes et disposées en quinconce. Les ouvertures, bien conservées, sont munies d'une lèvre inférieure sous forme d'excroissance légèrement saillante. En lames minces cependant on peut constater la structure propre au genre *Cladopora*.

Les polypières diffèrent entre eux par leur contour, selon leur emplacement dans la colonie. Dans la région axiale ils sont plus polygonaux, la ligne noire surtout présente cette forme, tandis que le contour intérieur est arrondi par une couche de stéréoplasme que épaissit les parois. Les sections dans la région périphérique ont une forme ovalaire avec une tendance quelque peu quadrangulaire, ce qui apparaît plus nettement dans les sections tangentielles et mieux encore dans les ouvertures, sur les surfaces érodées.

Les sections ont 0,3 mm de diamètre dans la zone axiale et atteignent presque 0,4 mm dans la zone périphérique. A la surface, la largeur des ouvertures atteint presque 1 mm.

Les parois des polypiers dans la zone axiale ont une épaisseur de 0,04 mm, qui augmente progressivement vers la périphérie pour atteindre 0,11 mm, 0,2 mm et même 0,5 mm dans la partie la plus épaisse.

La ligne noire nettement dessinée, large, composée de grumeaux, est visible sur toute l'étendue de la paroi. La structure de la paroi est nettement fibreuse.

Les sections longitudinales du polypier présentent une disposition caractéristique des polypières, qui donne à la structure du squelette la forme spéciale, appelée par Lecompte „en épi de blé". Dans la région

axiale, les polypiérites ont des parois minces et sont peu nombreux. Dans la suite de leur parcours, ils s'infléchissent et débouchent obliquement à la surface. La forme caractéristique de la paroi n'apparaît que dans les sections passant par l'axe du polypier. La paroi, d'abord mince, s'épaissit progressivement du fait d'un dépôt épais de stéréoplasme. Près de l'ouverture, elle s'amincit de nouveau, pour devenir très mince à l'ouverture, et s'incline légèrement vers l'extérieur, formant à l'ouverture une saillie mince et assez large, un peu en relief, ce qui rétrécit l'ouverture comme chez *Coenites*. Cette partie distale, très mince, de la paroi subit facilement l'abrasion; c'est pourquoi elle ne s'est conservée en entier que dans 3 polypiers; dans d'autres il ne restait que les traces des saillies brisées. Les parois de ce genre délimitent une chambre viscérale très caractéristique, sous forme de poches appelées par Lecompte „nids d'hirondelle”.

Les planchers sont horizontaux, relativement épais, mais apparaissent rarement, surtout dans les régions axiales des polypiérites.

Les pores muraux, petits, de 0,08 mm de diamètre, sont rares. Il n'y a pas d'épines septales.

*Rapports et différences.* — La forme des polypiers et l'image que présentent les sections transversales, permettent d'assigner les polypiers de Grzegorzowice à *Cladopora gracilis*, décrite par Lecompte (1939). Les dimensions des plus grandes polypiérites pourraient susciter certaines réserves. Mais les plus grands diamètres sont ceux des sections proches de la surface, dont les dimensions ne sont pas citées par Lecompte. Les polypiers de cette espèce, décrits par Sokolov (1952b), ont des diamètres un peu plus grands, mais cet auteur ne donne pas les dimensions des ouvertures à la surface. Tous les autres caractères me semblent identiques.

*Répartition.* — *Cladopora gracilis* n'a été trouvée jusqu'à présent que dans le Couvinien de Grzegorzowice. En dehors de la Pologne, cette espèce a été signalée dans le Frasnien en Belgique et en Oural.

#### Genre *Fomichevia* Dubatolov MS, 1953

Le genre *Fomichevia* a été créé par W. N. Dubatolov (1953), car il se distingue des autres représentants de la sous-famille Striatoporinae par ses polypiérites très petits au premier stade de son développement. Les parois s'épaississent brusquement et énormément vers la partie périphérique de la colonie. Dans cette partie les polypiérites sont plus grands et forment une zone large.

Génotype: *Fomichevia salairica* Dubatolov du Couvinien dans le Bassin de Kouznetsk.

*Fomichevia rózkowskae* n. sp.

(pl. VIII)

*Holotypus*: échantillon No. 138, pl. VIII, fig. 2.*Stratum typicum*: Couvinien.*Locus typicus*: Grzegorzowice, complexe V, Mts. de Sainte-Croix.*Derivatio nominis*: *rózkowskae* — dédiée au Prof. Mme Marie Rózkowska.

*Diagnose.* — Polypiers cylindriques d'un diamètre de 2 cm et d'une hauteur dépassant 4 cm. Polypiérites polygonaux en sections transversales. Dans la région axiale du polypier leurs diamètres atteignent 0,5 mm et dans la région périphérique — 1,3 mm. L'épaisseur des parois est de 0,02 mm dans la région axiale et de 0,6 mm dans la région périphérique. Pores nombreux, d'un diamètre de 0,13 mm, unisériés sur les parois des polypiérites. Planchers horizontaux, inégaux, rares. Pas d'épines septales.

*Matériaux.* — 5 polypiers, 7 lames minces.

*Description.* — Polypiers cylindriques, non ramifiés, d'un diamètre allant jusqu'à 2 cm et dépassant 4 cm en hauteur. Des polypiers entiers n'ayant pu être trouvés, on ne peut déterminer leur grandeur réelle.

Les polypiérites disposés parallèlement dans la région axiale, forment une large zone, puis s'infléchissent et débouchent presque perpendiculairement à la surface. Dans la région axiale, les polypiérites sont prismatiques, à parois minces. Les diamètres des plus grands atteignent 0,5 mm. Dans la région périphérique ils varient de 1 à 1,3 mm. Par suite de l'épaississement stéréoplasmique, important des parois à l'intérieur, les polypiérites ont une lumière rétrécie et des angles arrondis. L'épaisseur des parois des polypiérites, de 0,02 mm dans la région axiale, augmente progressivement jusqu'à 0,3 mm et atteint dans la région périphérique 0,5 à 0,6 mm. A l'ouverture, la paroi devient plus mince. La ligne noire nette, composée de granulations, marque la forme prismatique des polypiérites.

Les planchers horizontaux sont disposés irrégulièrement. Par place, certains se rapprochent et en d'autres endroits s'écartent considérablement.

Les pores d'un diamètre de 0,13 mm, uniformément espacés en général de 0,5 mm, sont unisériés sur chaque paroi du polypiérite. L'appareil septal n'est pas entièrement formé.

*Rapports et différences.* — Les polypiers de Grzegorzowice ont été incorporés dans le genre *Fomichevia* décrit par Dubatolov (1935), en raison de la présence caractéristique de deux zones: axiale et périphérique; dans cette dernière, les parois des polypiérites s'épaississent brusque-

ment et fortement, et leurs diamètres augmentent. *Fomichevia różkowskae* diffère de *F. salairica*, décrite par Dubatolov, par les dimensions beaucoup plus grandes des polypiers et des diamètres des polypiérites.

Gürich (1896) avait décrit *F. różkowskae* sous le nom de *Pachypora praecrassa* Gürich, mais sans en donner des illustrations. Sobolev (1909) cite *P. praecrassa* sans description ni illustration. A en juger la description de Gürich, les *Fomichevia różkowskae* n. sp. et *Pachypora praecrassa* Gürich sont très rapprochées et probablement elles sont identiques. Etant donné pourtant que les échantillons de Gürich ont disparu et que les illustrations font défaut, on ne peut le constater avec certitude et il faut reconnaître *Pachypora praecrassa* comme *nomen dubium*.

*Répartition.* — *Fomichevia różkowskae* n. sp. est représentée dans les calcaires couviniens de Grzegorzowice. *F. salairica* a été décrite dans le Couvinien du Bassin de Kouznetsk.

Sous-famille **Thamnoporinae** Sokolov, 1950

Genre *Thamnopora* Steininger, 1831

*Thamnopora boloniensis* (Gosselet, 1877)

(pl. IX-XI)

- 1840-1847. *Alveolites cervicornis* de Blainville; H. Michelin, Iconographie..., p. 187-188, pl. 48, fig. 2; pl. 49, fig. 3.
1851. *Favosites dubia* Milne-Edwards & Haime; H. Milne-Edwards & J. Haime, Monographie des Polypiers..., p. 243-244.
1853. *Favosites dubia* Milne-Edwards & Haime; H. Milne-Edwards & J. Haime, A Monograph..., p. 216-217.
- 1877/78. *Favosites boloniensis* Gosselet; J. Gosselet, Le calcaire dévonien..., p. 271.
1882. *Pachypora boloniensis* (Gosselet); Ch. Barrois, Recherche..., p. 214, pl. 6, fig. 7.
1885. *Favosites cristata* M.-E. & H.; F. Frech, Nachtrag..., p. 103, pl. 11, fig. 5, 5a.
1893. *Pachypora cristata* M.-E. & H.; K. A. Penecke, Das Grazer Devon, p. 606-607, pl. 10, fig. 4-6.
1939. *Thamnopora boloniensis* (Gosselet); M. Lecompte, Les Tabulés du Dévonien... p. 122-128, pl. 17, fig. 1.

*Matériaux.* — Nombreux fragments de polypiers sous forme de rameaux érodés et isolés, ou inclus dans la roche. 22 lames minces présentant des sections longitudinales et transversales.

*Description.* — Polypiers bien conservés, à caractères très variables, en général sous forme de rameaux dichotomiquement ramifiés. Sur les échantillons non ramifiés on peut observer en général un gonflement, correspondant sans doute au rameau non encore développé.

En section transversale, les rameaux sont de forme cylindrique ou légèrement ovale. Leurs diamètres atteignent 1,5 cm. Par contre, on

ne peut déterminer exactement les dimensions de toute la colonie, car on ne trouve que des fragments, dont le plus grand ne dépasse pas 5 cm.

Les polypiérites s'infléchissent progressivement dans leur parcours et débouchent presque perpendiculairement à la surface, ou se recourbent subitement et dévient de l'axe suivant un angle assez prononcé.

Sur les surfaces érodées, souvent à polypiers parfaitement conservés, se détachent des calices de différentes formes, pour la plupart polygonaux, à parois minces, certains ovalaires à parois épaisses, d'autres rectangulaires ou alvéolitoïdes. Dans une même colonie on a souvent des formes variées de calices. La paroi est parfois mince à la surface et beaucoup plus épaisse à l'intérieur du polypiérite, grâce au développement plus accentué du stéréoplasme, ce qui donne au calice un aspect moins profond et plus large. Par contre, quand les parois sont épaisses et l'intérieur du calice est arrondi, celui-ci prend la forme d'un étroit cylindre. Les polypiérites polygonaux ont un calice relativement large.

L'image que donnent les sections des rameaux effectuées à différentes hauteurs est très variée. Dans la région axiale de la colonie, les formes des polypiérites sont aussi très variées et leurs parois sont de différentes épaisseurs. S'ils sont polygonaux, leur contour intérieur peut être polygonal ou arrondi. Parmi les premiers, certains ont une forme irrégulière, plus allongée ou nettement ovalaire. En ce cas l'axe pigmenté accuse toujours une forme polygonale.

Certaines sections révèlent des polypiérites ovalaires pour la plupart. Alors, l'axe pigmenté perd par endroits son contour polygonal. A côté des sections ovalaires, il y en a d'autres de type alvéolitoïde, c'est-à-dire triangulaires, ou légèrement semi-lunaires, hautement voûtés. Un dépôt plus épais de stéréoplasme fait changer leur forme, arrondissant le contour intérieur et restreignant parfois très sensiblement la lumière.

Les diamètres des sections dans la région axiale varient de 0,36 à 1,20 mm et 1,60 mm. A la surface des polypiers, les diamètres des calices atteignent 2 mm, rarement 2,5 mm.

Les parois sont uniformes sur toute la longueur des polypiérites et s'épaississent progressivement vers les périphéries.

Dans la région axiale du polypier, l'épaisseur des parois varie de 0,11 à 0,22 mm et atteint à la périphérie 0,45 mm. Parfois dans la région axiale, la paroi a une épaisseur de 0,45 mm. L'épaississement à la surface atteint alors 0,68 mm.

Dans la section de la paroi on voit un axe pigmenté très prononcé, qui donne l'impression d'une fissure, séparant les parois voisines. Le long de la fissure, on voit parfois des granules d'où partent des fibres. Les fibres sont beaucoup plus nettes dans la partie éloignée de l'axe pigmenté,

formant un bord circulaire autour de la lumière intérieure. Ce stéréoplasme, épaississant les parois, présente par endroits une stratification nettement visible, indiquant un accroissement périodique. Les planchers sont visibles le plus souvent dans la région axiale. Ils sont en général minces, quelquefois seulement épais. Ils ont différentes formes: plats, concaves, convexes, irréguliers, et sont distants de 0,34 à 0,45 mm et même 0,9 mm. Souvent on ne voit aucun plancher sur une grande étendue.

Les pores muraux sont fréquents, ce qui, en section transversale, donne aux parois des polypières un aspect méandrique. Ronds ou ovales, ils ont des diamètres de 0,11, 0,18 et 0,20 mm. Les distances entre eux varient de 0,7 à 0,9 mm, et exceptionnellement atteignent 1,5 mm.

Les épines septales apparaissent très rarement sous forme de petites convexités de la paroi, à extrémités émoussées.

*Rapports et différences.* — Les polypiers provenant du Frasnien de Kowala sont très rapprochés de ceux de l'Ardenne, décrits par Lecompte. Sauf des différences insignifiantes dans les diamètres des pores, les dimensions de tous les autres éléments du squelette sont presque identiques.

Bien que presque tous les caractères de cette espèce présentent une grande variabilité, il ne fait aucun doute que nous avons à faire à une seule espèce exceptionnellement polymorphe. On peut difficilement expliquer cette variabilité, car tous les polypiers examinés proviennent d'une même couche; ils ont donc tous vécu dans les mêmes conditions écologiques, certainement favorables à leur développement. On les trouve en abondance à côté de grandes et massives colonies d'*Alvéolites maillieuxi*.

*Répartition.* — En Pologne *Thamnopora boloniensis* a été trouvée dans le Frasnien de Kowala. Cette espèce est connue dans le Frasnien de Belgique, dans le Dévonien de France et dans le Dévonien supérieur de l'Allemagne.

*Thamnopora cervicornis* (de Blainville, 1830)

(pl. XII, fig. 1-3)

1826. *Calamopora polymorpha* var. *ramoso-divaricata* Goldfuss; G. A. Goldfuss, *Petrefacta Germaniae*, p. 75, pl. 27, fig. 4 a-b.
1830. *Alveolites cervicornis* de Blainville; H. M. D. de Blainville (part.), *Zoophytes*, p. 369.
1936. *Alveolites cervicornis* (de Blainville); M. Lecompte, *Revision des Tabulés...*, p. 9, pl. 2, fig. 3; pl. 3, fig. 1.
1939. *Thamnopora cervicornis* (de Blainville); M. Lecompte, *Les Tabulés du Dévonien...*, p. 109-111.
- 1941c. *Pachypora cervicornis* Tchernychev; B. B. Tchernychev, *Tabulata...*, p. 114, pl. 1, fig. 1-3.

1945. *Thamnopora cervicornis* (de Blainville); S. Smith, Upper Devonian Corals..., p. 62, pl. 77, fig. 1-2.
1947. *Favosites cervicornis* (de Blainville); N. N. Jakovlev, Tabulata. Atlas..., vol. 3, p. 42, pl. 3, fig. 2.
- 1952b. *Thamnopora cervicornis* (de Blainville, 1930). B. S. Sokolov, Tabulaty paleozoja..., p. 57-59, pl. 12, fig. 1-2; pl. 13, fig. 6.

*Matériaux.* — 5 fragments de polypiers bien conservés. 8 lames minces.

*Description.* — Polypiers en forme de rameaux simples, rarement ramifiés, à rameaux cylindroïdes, d'un diamètre allant jusqu'à 1 mm.

Dans la région axiale, les polypières sont régulièrement polygonaux en section transversale, à parois épaisses et contour interne arrondi, à diamètres atteignant 1,5 mm. Le diamètre du calice à la surface atteint 2 mm, et parfois même 2,5 mm.

Les sections périphériques des polypières montrent une ligne noire à contour légèrement polygonal, mais tout le calice est rond ou ovalaire. La paroi y est plus épaisse que dans la partie initiale, à ligne noire nette, large, à structure granuleuse visible par endroits. Dans la partie distale des parois des polypières, le stéréoplasme est composé d'un nombre plus grand de couches concentriques que dans la partie proximale; elles sont alternativement claires et sombres. Les couches claires sont sensiblement plus larges que les sombres, qui forment des stries étroites, se détachant nettement de la couche claire du stéréoplasme. De temps en temps on voit une couche sombre beaucoup plus large que les autres. Les couches alternativement claires et sombres sont réparties sur toute la longueur de la paroi et leur nombre augmente vers la partie distale du polypière. L'ensemble du stéréoplasme forme un anneau, se détachant nettement du reste de la paroi. Les fibres stéréoplasmiques sont composées de petites granulations.

Les polypières sont irradiés en gerbe. Le rabattement périphérique est faible. La paroi subit d'abord un lent épaississement stéréoplasmique qui s'accroît brusquement près de l'ouverture. Dans la partie initiale, l'épaisseur de la paroi est successivement de 0,34, 0,45 et 0,50 mm, et au plus fort de l'épaississement, elle atteint 1,5 mm.

Les planchers sont visibles surtout dans la zone axiale des polypiers, parfois aussi, près de l'ouverture des tubes. Ils sont rarement égaux, généralement obliques, concaves ou convexes; minces pour la plupart, certains sont plus épais. Irrégulièrement espacés, leur écartement peut atteindre 0,9, 1,1 et 1,3 mm.

Les pores muraux sont nombreux, à disposition unisériée, ronds, d'un diamètre variant pour la plupart de 0,15 à 0,22 mm, distants de 0,7, 0,9 à 1 mm.

*Rapports et différences.* — Les polypiers de Sitkówka rappellent, par de nombreux détails de leur structure, *Thamnopora tumefacta* Lecompte (1939, p. 117). Ils présentent certaines différences dans les diamètres des polypiérites, un peu plus grands chez les spécimens de Sitkówka. Pourtant la différence principale entre *T. cervicornis* et *T. tumefacta* — épaissement brusque des parois chez le premier, progressif chez le second — fait assigner les polypiers décrits ci-dessus à *T. cervicornis*.

*Répartition.* — En Pologne on trouve *Thamnopora cervicornis* dans le Givétien de Sitkówka. En Europe occidentale l'espèce est représentée dans le Givétien, et en U. R. S. S. — dans le Givétien et le Frasnien. On la rencontre dans la Plate-forme russe, dans l'Oural, en Asie centrale et en Sibérie. Elle est connue également en Amérique du Nord.

*Thamnopora micropora* Lecompte, 1939

(pl. XII, fig. 4; pl. XIII)

1939. *Thamnopora micropora* Lecompte; M. Lecompte, Les Tabulés du Dévonien..., p. 118, pl. 16, fig. 21.  
 1954. *Thamnopora reticulata* de Blainville; A. Stasińska, Koralowce Tabulata..., p. 283.

*Matériaux.* — Nombreux polypiers, très bien conservés mais fragmentaires et inclus dans le calcaire. 9 lames minces.

*Description.* — Les polypiers ont la forme de rameaux cylindriques, simples ou faiblement branchus, en section transversale ronds ou ovales, atteignant 10 mm de diamètre. Les plus grands fragments ont 4 cm.

Les surfaces érodées montrent des calices prismatiques, arrondis à l'intérieur, à parois pas trop épaissies. En sections transversales ils ont la forme de polygones assez réguliers, à 6-8 parois. La lumière intérieure est arrondie par le stéréoplasme, surtout dans la zone périphérique. Là, même la ligne noire qui, dans la zone axiale, accuse nettement une forme polygonale, montre un contour un peu arrondi.

Dans la région axiale du polypier, les polypiérites présentent, en sections exactement transversales, la forme de polygones à ligne noire nettement tracée. Leurs diamètres atteignent 0,88 mm. Par contre, dans les régions proches de la surface et à la surface même, où les parois sont sensiblement épaissies, les diamètres atteignent 1 mm. Une forte couche stéréoplasmique arrondit entièrement le contour interne.

Dans la partie jeune du polypier, les polypiérites débouchent presque perpendiculairement à la surface; par contre, dans la partie adulte ils se recourbent suivant un angle assez prononcé et débouchent à la surface presque horizontalement.

La paroi s'épaissit progressivement, mais les épaisseurs des parties initiales et distales du polypiérite ne se différencient pas trop. Dans la zone axiale, l'épaisseur des parois varie de 0,16 à 0,22 mm. L'épaississement se fait progressivement, atteignant à la surface 0,44 mm. Sur les spécimens des calcaires de Skaly, l'épaisseur des parois varie de 0,22 à 0,44 mm dans les zones axiales et atteint jusqu'à 0,7 mm à la surface. Sur toute la longueur de la paroi, la ligne noire apparaît, nettement tracée, composée de petits granules. Toute la paroi a une structure nettement fibreuse.

Les planchers sont minces, assez inégaux, distants de 0,04 à 0,80 mm.

Dans les parois des polypiérites on voit des pores ronds à diamètre de 0,12 mm, unisériés et distants de 0,41 à 80 mm.

Les épines septales font entièrement défaut.

*Rapports et différences.* — L'identification des espèces des *Thamnopora* de Grzegorzowice est très difficile. Leur structure présente des traits caractéristiques pour *Thamnopora reticulata*; par contre, les petits diamètres des pores sont caractéristiques pour *T. micropora*. Ils correspondent pourtant, par la majorité de leurs caractères, à *T. reticulata*. Ils présentent, en effet, la même forme polygonale régulière des polypiérites, leur brusque rabattement vers la surface et l'épaississement distal important des parois. De même, les planchers sont plus égaux que chez *T. micropora*. Par contre, les pores ont des petits diamètres: 0,12 mm, comme chez *T. micropora*. Ils présentent donc des traits intermédiaires entre ces deux espèces: brusque rabattement des polypiérites, comme chez *T. reticulata* et petits diamètres des pores, comme chez *T. micropora*.

*Répartition.* — *Thamnopora micropora* se trouve en Pologne dans le Couvinien de Grzegorzowice. En Belgique elle est représentée dans le Frasnien.

*Thamnopora reticulata* (de Blainville, 1830)

(pl. XIV, XV)

1826. *Calamopora spongites* var. *ramosa* Goldfuss; G. A. Goldfuss, *Petrefacta Germaniae*, p. 76-80, pl. 28, fig. 2 a-b.
1830. *Alveolites reticulata* de Blainville; H. M. D. de Blainville, *Zoophytes*, vol. 40, p. 369.
1851. *Favosites reticulata* M.-E. & Haime; H. Milne-Edwards & J. Haime, *Monographie des Polypiers...*, p. 241.

1653. *Favosites reticulata* M.-E. & Haime; H. Milne-Edwards & J. Haime, *Mono-graph...*, p. 215, pl. 48, fig. 1, 1 a-b.
1879. *Pachypora cervicornis* (de Blainville); A. H. Nicholson (part.), *On the structure...*, p. 82-85.
1885. *Favosites reticulata* M.-E. & Haime; F. Frech, *Nachtrag...*, p. 104, pl. 11, fig. 4.
1894. *Pachypora orthostachys* Penecke; K. A. Penecke, *Das Grazer Devon*, p. 107, pl. 10, fig. 7-8; pl. 11, fig. 11.
1896. *Pachypora reticulata* (de Blainville); G. Gürich, *Das Palaeozoicum...*, p. 135, pl. 5, fig. 4 a-d.
1908. *Pachypora reticulata* (de Blainville); F. R. C. Reed, *The Devonian Faunas...*, p. 17, pl. 3, fig. 7, 7-a.
1922. *Pachypora reticulata* (de Blainville); W. Paeckelmann, *Der mitteldevonische Massenkalk...*, p. 78-80.
1934. *Pachypora reticulata* (de Blainville); D. Le Maitre, *Études sur la Faune...*, p. 173-174.
1934. *Pachypora orthostachys* Penecke; D. Le Maitre, *Ibid.*, p. 175, pl. 18, fig. 4-5.
1936. *Favosites reticulatus* (de Blainville); M. Lecompte (part.), *Revision des Tabulés...*, p. 45-54, pl. 8, fig. 5; pl. 9, fig. 1.
- 1937a. *Pachypora reticulata* (de Blainville); B. B. Tchernychev, *Silurijskie i devonskie Tabulata...*, p. 25-26, pl. 4, fig. 4-5.
1939. *Thamnopora reticulata* (de Blainville); M. Lecompte, *Les Tabulés du Dévonien...*, p. 111-113, pl. 16, fig. 3.
1957. *Thamnopora reticulata* (de Blainville); I. I. Tchoudinova, *Devonskie Tamnoporidy...*, p. 151-153, pl. 10, fig. 1-4; pl. 11, fig. 1-4; pl. 12, fig. 1-3.

*Matériaux.* — Environ 50 spécimens, présentant des fragments bien conservés de polypiers. 10 lames minces.

*Description.* — Polypiers sous forme de rameaux simples ou faiblement branchus, ronds ou ovalaires en section transversale, d'un diamètre de 8-9 mm.

Les polypières sont polygonaux en section transversale, leur contour interne est parfois arrondi. Les diamètres des plus grands ont 1 à 1,2 mm. Dans la région axiale, les polypières sont disposés parallèlement, puis, dans leur course, dévient de l'axe et débouchent presque perpendiculairement.

Les calices, parfaitement visibles sur les surfaces bien conservées, ont la forme de vasque. Ils sont légèrement arrondis à l'intérieur; par contre, les bords des spécimens bien conservés sont tranchants, à contour polygonal. L'appareil septal dans les calices a la forme de lamelles allongées.

Les parois des polypières sont unies et se recourbent légèrement aux intersections des bourgeons. L'épaisseur de la paroi augmente progressivement jusqu'au recourbement du polypière quand l'épaississement s'accroît plus fortement. L'épaisseur minimum de la paroi est de 0,05 mm; elle atteint successivement 0,1, 0,2, 0,3 et 0,5 mm dans la partie distale du polypière.

Les planchers sont minces, légèrement épaissis par le stéréoplasme, horizontaux ou concaves, parfois incomplets. Quelquefois, ils sont très rapprochés, distants de 0,3, 0,4 et 0,6 mm; par endroits, ils sont beaucoup plus espacés: de 1 mm, 1,2, 1,7 jusqu'à 2 mm.

Les pores, d'un diamètre de 0,1 à 0,2 mm sont ronds, unisériés, assez uniformément espacés. Leur écartement varie le plus souvent de 0,4 à 0,6 mm et parfois atteint 1 mm.

Les épines septales sont présentes dans les parties distales des polypières, sous forme de lamelles verticales. On les voit le mieux dans les calices, mais seulement dans ceux qui sont très bien conservés. Il semble que ces lamelles septales sont dues au plissement du stéréoplasme. A mesure que les couches du stéréoplasme s'épaississent, son plissement s'accroît. Il s'ensuit que l'appareil septal est le mieux exprimé dans le calice d'un polypière adulte. Dans les sections tangentielles, effectuées à proximité de la surface du polypier, il se manifeste sous forme de plissements du stéréoplasme.

*Rapports et différences.* — Les polypiers décrits ci-dessus sont des représentants typiques de *Thamnopora reticulata* (de Blainville), décrite par Lecompte en Belgique (1939). Les polypiers plus petits leur sont identiques; par contre, les plus grands se rapprochent de ceux décrits par Tchoudinova en U. R. S. S. (1957). Ils se distinguent par des diamètres plus grands des polypières et un plus grand écartement des pores. Tchoudinova a expliqué que ces différences résultent de la variabilité qui caractérise les polypiers de cette espèce. Dans un polypier on rencontre des rameaux correspondant dans tous les détails au type, et des rameaux avec les déviations mentionnées plus haut. Cette circonstance indique que l'échelle de la variabilité de *Thamnopora* est plus grande qu'on ne le supposait jusqu'à présent. Les études de Tchoudinova ont démontré que l'épaisseur des parois, l'espacement des pores, des planchers, le degré de recourbement des polypières, sont aussi variables.

Les limites de cette variabilité sont autres dans les rameaux axiaux et autres, plus grandes, dans les rameaux périphériques. Les études approfondies de Tchoudinova ont démontré qu'en déterminant les espèces de *Thamnopora*, il faut prendre en considération la variabilité propre à ce genre. Les différences insignifiantes dans les diamètres des polypières ou dans l'écartement des pores ne peuvent servir de base dans la détermination d'une nouvelle espèce.

*Répartition.* — *Thamnopora reticulata* est représentée dans le Givétien de Skaly. Elle a été décrite dans le Couvinien, le Givétien et le Frasnien de Belgique; elle est connue aussi dans le Dévonien de France,

d'Angleterre et d'Espagne. En U. R. S. S. on la rencontre dans le Couvinien et le Givétien.

Sous-ordre **Alveolitina** Sokolov, 1950

Famille **Alveolitidae** Duncan, 1872, emend. Sardeson, 1896

Genre *Alveolites* Lamarck, 1801

*Alveolites fornicatus* Schlüter, 1889

(pl. XVI-XVIII)

1889. *Alveolites fornicatus* Schlüter; C. Schlüter, Anthozoen..., p. 125.  
 1896. *Alveolites scalensis* Gürich; G. Gürich (part.), Das Palaeozoicum..., p. 149, pl. 3, fig. 2 a-b.  
 1933. *Alveolites megastomus* Schlüter; M. Lecompte, Le genre Alveolites Lamarck..., p. 30, pl. 1, fig. 7.  
 1953. *Alveolites fornicatus* cf. Schlüter; A. Stasińska, Rodzaj Alveolites..., p. 226, pl. 2, fig. 4; pl. 3, fig. 1; texte — fig. 9-10.  
 1954. *Alveolites straeleni* Lecompte; A. Stasińska, Koralowce Tabulata., p. 285, fig. 4.

*Matériaux.* — 30 polypiers, 20 lames minces.

*Description.* — Les polypiers assignés ici à *Alveolites fornicatus* se distinguent par une grande diversité de formes. Certaines formes caractéristiques dominant dans une localité particulière. Les polypiers de Grzegorzowice sont ovalaires, discoïdes, plus ou moins aplatis, en couches nettement décollées. Certains ont la forme de lamelles plates. Ils forment souvent des incrustations sur les squelettes d'autres organismes — Tétracoralliaires solitaires pour la plupart. Ils sont de différentes grandeurs; le plus grand atteint 5,3 cm de hauteur, 11 cm de longueur et 7,6 cm de largeur. Dans les polypiers ovalaires, la différence entre la longueur et la largeur ne dépasse pas 1 cm. Les surfaces sont lisses ou légèrement ondulées. Elles sont souvent peuplées d'autres organismes tels que les Bryozoaires, les bases de Crinoïdes, Aulopora, Hydrozoa(?); les tubes des *Spirorbis*, par contre, sont plus rares.

Les polypiers de Skały ont la forme de disque aplati, à surfaces lisses. Ils ne sont pas très grands: le mieux conservé et le plus grand a 4,3 cm de longueur, autant de largeur et à peine 1,4 cm de hauteur; le plus haut a 2 cm. Des Aulopores, des Bryozoaires, des *Spirorbis*, des bases de Crinoïdes et des Ostracodes sont fixés à leurs surfaces.

Les polypiers provenant de Wydryszów sont petits et irréguliers. La forme ovulaire de l'un d'eux résulte de ce que le polypier s'est développé sur une concrétion calcaire. Un autre polypier est incrusté sur le squelette d'un Tétracoralliaire solitaire et on peut constater qu'il ne se développait pas du vivant de celui-ci, car il est séparé de sa surface par une

mince couche de dépôt. Ce polypier est en couches nettement séparées. Le plus grand polypier a 4 cm de hauteur et 3,5 cm de largeur.

La forme des polypiers est donc très variable et nettement dépendante des conditions du milieu.

Les surfaces érodées de certains polypiers montrent des calices bien conservés, assez largement ouverts; parfois les lèvres supérieures sont superposées en tuiles. Une holothèque peuplée de *Spirorbis* et de Bryozoaires subsiste parfois en dessous du polypier.

Les polypières ont, en section transversale, des formes très diverses. Ils sont pour la plupart trapézoïdaux ou polygonaux, parfois ovulaires ou même ronds. La largeur de ces sections varie de 0,75 à 0,80 mm, mais le plus souvent elle ne dépasse pas 0,5 mm. La hauteur la plus fréquente va de 0,45 à 0,50 mm. Certaines sections atteignent même 0,75 mm pour une même largeur; leur contour est alors presque rond.

Les parois sont inégales, épaissies aux intersections des planchers et des épines septales. Leur épaisseur varie de 0,10 et 0,15 à 0,20 mm. La ligne noire est nettement visible, de même que les fibres qui en divergent en éventail, se groupant par place en faisceaux.

Les planchers sont minces, d'aspect très régulier, plats ou recourbés de différentes façons. Parfois, ils sont interrompus, de sorte qu'il est difficile de déterminer si c'est un plancher ou un reste d'épine septale. Les distances entre les planchers sont de 0,25 et 0,40 à 0,50 mm.

Les pores, d'un diamètre de 0,25 mm, sont unisériés, assez uniformément distants, généralement de 0,25 mm; ils sont nombreux, visibles en section transversale comme des interruptions dans les parois. Par endroits ces interruptions sont beaucoup plus grandes que normalement; quelquefois plusieurs sections sont ainsi reliées, ce qui donne à toute la surface un aspect méandrique. Parfois on aperçoit dans la parois conservée des rangées de grandes ouvertures rondes, dues au fait que les sections passent par le renflement des parois.

Les épines septales ne sont pas souvent visibles en sections transversales; quelquefois, on en voit plusieurs sur tout le pourtour et en ce cas l'une est presque toujours plus longue; d'autres fois il n'en restent que des traces sous forme de points. Souvent on voit deux épines placées face à face et recourbées en crochet. Dans les sections longitudinales elles sont nombreuses, assez longues, pointues. Par endroits elles sont disposées presque face à face et se touchent à peu près, ce qui donne l'impression d'avoir à faire à une partie de plancher conservée. Cependant elles sont sensiblement plus épaisses que les planchers.

*Rapports et différences.* — Il semble que les polypiers décrits plus haut peuvent être inclus sans hésiter dans l'espèce *Alveolites fornicatus*, dont ils ont tous les traits caractéristiques. Gürich (1896) a décrit cette espèce de Skaly sous le nom de *A. scalensis*. Etant donné que les spécimens décrits par cet auteur ne se sont pas conservés et que les descriptions et illustrations qu'il en a données sont insuffisantes, on ne peut constater avec certitude s'il avait à faire aux polypiers de *A. fornicatus* ou de *A. taenioformis*. Il a probablement décrit la structure interne à partir de sections légèrement obliques des polypiers de *A. fornicatus*, et les calices, par contre, à partir des surfaces bien conservées des polypiers de *A. taenioformis*.

*Répartition.* — En Pologne *Alveolites fornicatus* se rencontre dans le Couvinien de Grzegorzowice et de Wydryszów, ainsi que dans le Givétien de Skaly. Cette espèce est représentée dans le Couvinien d'Allemagne, de Belgique et du Maroc.

*Alveolites intermixtus* Lecompte, 1939

(pl. XIX)

1939. *Alveolites intermixtus* Lecompte; M. Lecompte, Les Tabulés du Dévonien... p. 50-51, pl. 9, fig. 4-5.

*Matériaux.* — 1 polypier, 2 lames minces. Le polypier est inclus dans le calcaire et ne se laisse pas entièrement dégager. Séparé par une mince couche de dépôt du squelette d'un Tétracoralliaire, il s'y est fixé probablement après la mort de celui-ci.

*Description.* — Le polypier a une forme cylindrique, ovalaire en section transversale. Dimensions: hauteur 4 cm, largeur 5,2 cm et longueur 6 cm.

Les polypières sont presque trapézoïdaux ou parfois ovalaires en section transversale. Les sections ont une longueur de 0,54, 0,59 à 0,68 mm, tandis que leur largeur atteint 0,90 mm, bien que généralement elle soit de 0,54, 0,59 et 0,77 mm. Les ouvertures sont donc presque rondes, un peu plus hautes que larges.

Les parois sont d'épaisseur inégale et très souvent percées de pores. Les pores sont grands, de 0,25 mm de diamètre et distants de 0,25 à 0,45 mm, unisériés dans le milieu de la paroi.

Les épines septales, longues de 0,45 et même 0,68 mm, occupent les deux tiers de la hauteur du calice et sont en forme de massue.

*Rapports et différences.* — J'attribue le polypier décrit à *A. intermixtus* étant donné les traits caractéristiques à cette espèce: la dispo-

sition des polypiérites, leur forme et la présence d'une longue épine septale.

*Répartition.* — *Alveolites intermixtus* se rencontre en Pologne dans le Givétien, dans les couches de Pokrzywianka à Cząstkowo. En Belgique il est représenté dans le Couvinien.

*Alveolites lecomptei* n. sp.

(pl. XX, XXI)

*Holotypus:* échantillon No. 253, pl. XX, fig. 1.

*Stratum typicum:* Couvinien.

*Locus typicus:* Zbrza, Mts. de Sainte-Croix.

*Derivatio nominis:* *lecomptei* — dédié au Prof. Marius Lecompte.

*Diagnose.* — Polypiers massifs. Polypiérites à sections transversales variables, semi-lunaires, ovalaires ou polygonaux, ne dépassant pas 1,2 mm de largeur et 1,0 mm de hauteur. Parois inégales, généralement épaisses jusqu'à 0,5 mm. Ligne noire nette, large. Fibres des parois disposées en faisceaux. Planchers inégaux, distants de 0,2 à 0,5 mm. Pores unisériés de 0,2 mm de diamètre. Appareil septal faiblement exprimé.

*Matériaux.* — 11 polypiers bien conservés; 17 lames minces.

*Description.* — Polypiers massifs, subglobulaires ou très irréguliers. Leurs surfaces sont lisses ou ondulées, ou bien présentent de petits gonflements. Certains sont en couches nettement limitées. Les polypiers sont de différentes grandeurs; le plus grand a 0,9 cm de longueur, 6 cm de largeur et 8,5 cm de hauteur.

Les calices sur les surfaces érodées ont les parois supérieures munies de saillies convexes en forme de toit. Elles sont disposées en tuiles, ce qui donne à la surface un aspect écaillé.

Les polypiérites sont très irrégulièrement disposés. Leurs sections transversales sont le plus souvent polygonales et ovalaires, parfois presque rondes ou semi-lunaires, très hautement voûtées. Les plus grands polypiérites atteignent 1,25 cm de longueur, mais généralement ils n'ont que 0,85 cm. Leur largeur varie de 0,4 à 0,7 mm, parfois elle atteint même 1,0 mm.

Les parois sont inégales; leur épaisseur varie de 0,15 à 0,30 mm. La ligne noire large, nette, est composée d'agglomérations fibreuses. Les fibres, qui partent de la ligne noire, se dirigent vers le haut.

Les planchers sont minces ou épaissis par un dépôt stéréoplasmique. Par place ils sont plats, mais généralement concaves ou convexes, assez souvent incomplets. Ils sont distants de 0,25 à 0,30 mm, plus rarement de 0,40 à 0,70 mm.

Les pores sont ronds, unisériés, d'un diamètre de 0,2 mm, distants de 0,3 mm pour la plupart.

Les épines septales sont rarement visibles.

*Rapports et différences.* — *Alveolites lecomptei* ressemble beaucoup à deux espèces: *A. goldfussi* Billings et *A. eximis* Tchernychev, décrit par Dubatolov (1953). La comparaison de *A. lecomptei* avec *A. goldfussi* décrit par Sokolov (1952b) montre, chez le premier, des polypières à diamètres plus petits, parois plus épaisses, pores plus fins, unisériés et jamais bisériés comme cela a lieu parfois chez *A. goldfussi*. De plus, les planchers sont plus irréguliers et parfois incomplets. *A. lecomptei* se différencie de *A. eximis* par les caractères suivants: diamètres plus petits des polypières et des pores, écartement moins grand des pores, planchers plus réguliers, parfois incomplets, mais ne formant pas de tissu vésiculaire. De plus, *A. eximis* a de nombreuses épines, dont une rangée de plus grandes, tandis que chez *A. lecomptei* les épines septales sont rarement visibles.

*Répartition.* — *Alveolites lecomptei* n. sp. est représenté en Pologne dans le Couvinien de Zbrza.

*Alveolites maillieuxi* Salée, emend. Lecompte, 1933

(pl. XXII)

1915-16. *Alveolites tenuissimus* Salée; A. Salée, Nomen manuscr. in Coll.

1933. *Alveolites maillieuxi* Salée; M. Lecompte, Le genre *Alveolites* Lamarck..., p. 36, pl. 3, fig. 2-3.

1939. *Alveolites maillieuxi* Salée; M. Lecompte, Les Tabulés du Dévonien..., p. 44.

*Matériaux.* — 25 polypiers bien conservés, 6 lames minces. Les polypiers recueillis proviennent des affleurements naturels; ils sont érodés et se laissent facilement dégager de la roche.

*Description.* — Polypiers massifs, compacts, à formes très irrégulières: tubéreux, semi-sphériques, feuilletés, à surfaces inégales, plus ou moins stratifiés. Certains sont larges et surbaissés, d'autres élevés et étroits. Leur forme dépend nettement du substrat et de l'espace de développement. Le plus grand polypier a les dimensions suivantes: 17 cm de longueur, 10 cm de largeur et 13 cm de hauteur. Le plus haut atteint 17 cm, pour 10 cm de large et 6 cm de long.

Les polypières ont des formes diverses en sections transversales. Ce sont pour la plupart des polygones à quatre ou cinq parois, ou presque des triangles à hautes voûtes, ou encore ils sont ovalaires. Les diamètres sont presque égaux — 0,7 mm environ. Par contre, les polypières semi-lunaires atteignent parfois jusqu'à 0,8 mm de longueur, pour 0,7 mm

de hauteur, ou 0,8 mm de largeur pour la même hauteur que chez les polypiérites polygonaux.

Les parois ont une épaisseur variant de 0,1 à 0,2 mm. Le grand nombre de pores se traduit en sections des parois par de nombreux rétrécissements aux emplacements du passage des pores. La ligne noire est large et marque nettement le contour des polypiérites.

Les planchers sont minces, inégaux, légèrement convexes ou parfois incomplets, assez rapprochés. Leur écartement va de 0,2, 0,3 à 0,7 mm.

Les pores sont très nombreux, grands, d'un diamètre de 0,22 mm, distants pour la plupart de 0,4 à 0,5 mm.

Les épines septales sont très nombreuses et presque horizontales. Il y en a jusqu'à 10 sur le pourtour. Très souvent, l'une d'elles est plus longue et parfois légèrement recourbée. La longueur des septa atteint 0,13 mm. Le grand nombre d'épines septales et de pores est caractéristique pour cette espèce.

*Rapports et différences.* — J'attribue les polypiers décrits ci-dessus à *Alveolites maillieuxi* Salée, et non à l'espèce apparentée — *A. suborbicularis* Lamarck. En sections transversales, les polypiérites n'ont pas en effet une forme semi-lunaire, mais pour la plupart, une forme polygonale. Les spécimens de Kowala diffèrent de *A. maillieuxi* de l'Ardenne, tout au plus par les diamètres quelque peu différents des polypiérites.

*Répartition.* — En Pologne *Alveolites maillieuxi* est très fréquent dans les calcaires du Frasnien de Kowala. En Belgique, il est connu dans le Givétien de l'Ardenne.

*Alveolites minutus* Lecompte, 1939

(pl. XXIII, fig. 1)

1939. *Alveolites minutus* Lecompte; M. Lecompte, Les Tabulés du Dévonien..., p. 53, pl. 5, fig. 10.

*Matériaux.* — Deux polypiers bien conservés, 6 lames minces.

*Description.* — Polypiers en plaquettes, à contours très irréguliers, encroûtant des concrétions calcaires — de ce fait les polypiérites se groupent autour de certains centres. Leur longueur est de 9 cm pour 4 cm de hauteur.

Les sections transversales des polypiérites ont des contours ovalaires, réniformes, par endroits semi-lunaires. Leur plus grande largeur est de 0,7 mm et leur hauteur va de 0,30 à 0,35 mm. Les parois des polypiérites, épaisses de 0,07 à 0,14 mm, montrent en section la ligne noire d'où partent des fibres très fines, légèrement dirigées vers le haut.

Les planchers minces, inégaux, sont distants de 0,14, 0,2, 0,3 à 0,5 mm. Leurs écartements inégaux sont peut-être dus à la disposition des polypières autour de concrétions inégales.

Les pores, souvent visibles, d'un diamètre de 0,07 mm, sont distants de 0,20 à 0,35 mm.

Dans la paroi inférieure du polypière se trouve une épine septale, toujours nette.

*Rapports et différences.* — Les polypiers de Grzegorzowice ont le plus de ressemblance avec *A. minutus* de l'Ardenne. Cela concerne aussi bien les dimensions des polypiers que la forme des polypières. La présence de nombreux pores dans les polypières de Grzegorzowice est la seule différence, dans les polypiers de l'Ardenne les pores étant rares.

*Répartition.* — En Pologne *Alveolites minutus* se rencontre dans le Couvinien de Grzegorzowice. En Belgique cette espèce est représentée également dans le Couvinien.

#### *Alveolites parvus* Lecompte, 1939

(pl. XXIII, fig. 2)

1939. *Alveolites parvus* Lecompte; M. Lecompte, Les Tabulés du Dévonien..., p. 43, pl. 6, fig. 1-3.
- 1952b. *Alveolites parvus* Lecompte; B. S. Sokolov, Tabulaty paleozoja..., p. 95, pl. 26, fig. 1-2.
1953. *Alveolites parvus* Lecompte; A. Stasińska, Rodzaj *Alveolites*..., p. 230, pl. 3, fig. 2.

*Matériaux.* — Environ 20 fragments de polypiers, dont un seul complet; 10 lames minces.

*Description.* — Polypiers massifs, tubéreux, irréguliers ou sous forme de plaques minces. Le plus grand polypier, en plaquette, a 10,5 cm de longueur, 7,8 cm de largeur et 6,5 cm d'épaisseur. Le plus grand des polypiers de forme irrégulière atteint 11,5 cm de hauteur, 11 cm de largeur et 7,5 cm d'épaisseur.

Les sections transversales des polypières ont des formes, rappelant sommairement les contours des polypières chez *A. suborbicularis*; elles sont semi-lunaires, presque triangulaires, parfois polygonales et même ovalaires. La largeur la plus fréquente des sections est de 0,5 mm, mais parfois elle dépasse un peu 0,6 mm. La hauteur atteint 0,30 et 0,35 mm, au maximum 0,40 mm.

Les pores d'un diamètre de 0,2 mm sont distants de 0,35 à 0,50 mm.

Les planchers plats, minces, légèrement recourbés, sont distants de 0,2 à 0,5 mm.

Les polypières ont une lumière assez large et des parois d'épaisseur moyenne 0,07 mm. Dans certains polypiers on observe un épaississement considérable des parois qui atteignent même 0,14 mm. La ligne noire est large et accuse les formes irrégulières des coupes transversales.

Les nombreuses épines sont réparties sur tout le pourtour; elles sont longues et souvent une est plus proéminente.

*Rapports et différences.* — L'appartenance des polypiers décrits ci-dessus à *Alveolites parvus* semble incontestable. Les dimensions trop petites des polypières ne permettent pas de les assimiler à *Alveolites suborbicularis*, espèce très rapprochée, mais ayant des polypières plus grands.

*Répartition.* — *Alveolites parvus* se rencontre en Pologne dans le Givétien des couches de Pokrzywianka et de Skały. En Belgique, il est représenté dans le Frasnien de l'Ardenne. Il a été décrit également par Sokolov (1952), dans le Frasnien de la Plate-forme russe.

*Alveolites praelimniscus* Le Maître, 1947

(pl. XXIV; XXV, fig. 3-4)

1947. *Alveolites praelimniscus* Le Maître; D. Le Maître, Le récif..., p. 75, pl. 8, fig. 6-7.

*Matériaux.* — 3 polypiers entièrement conservés et 12 fragments. 8 lames minces.

*Description.* — Polypiers de différentes formes, discoïdes, lamelleux, en couches nettement décollées. Surfaces inégales avec des gonflements tuberculeux, assez grandes et larges. Fixés le plus souvent sur d'autres Coralliaires tels que *Tetracoralla* et *Chaetetes*.

Les squelettes ont différentes dimensions, très souvent ils ne sont pas hauts, le plus grand a une hauteur de 8 cm, les autres 5 cm, et généralement 3 cm. La longueur du plus grand polypier est de 17 cm. La largeur est d'habitude inférieure à la longueur, comme chez *Alveolites straeleni*, des mêmes couches.

Les ouvertures calicinales sont bien visibles, en forme de fentes rectangulaires, assez largement ouvertes, sées. Par endroits, chez les polypières qui sont disposés presque horizontalement, elles se réduisent à une fente étroite. Les parties supérieures des parois, un peu plus longues, disposées en tuiles, confèrent à la surface un aspect très caractéristique. Les polypières sont souvent groupés en apparence autour de centres, là surtout où des convexités se forment à la surface.

Sur les surfaces on rencontre souvent des Bryozoaires, des Aulopores et des tubes de *Spirorbis*, fixés en général sur l'épithèque en dessous du polypier.

Les polypièresites sont réniformes, disposés en rangées longitudinales ou en lignes ondulées. Leur largeur varie de 1 à 1,4 mm, leur hauteur — de 0,30 à 0,42 mm. Là où les polypièresites semblent groupés autour d'un axe, leurs dimensions diffèrent: longueur 0,83 mm, hauteur 0,50 mm.

L'épaisseur des parois varie de 0,07 à 0,14 mm. La ligne noire est mince, visible seulement sur les parois exceptionnellement bien conservées.

Les planchers sont le plus souvent plats et assez épais, distants de 0,3 à 0,6 mm.

Les pores sont nombreux, unisériés, d'un diamètre de 0,12 mm, distants de 0,3 à 0,4 mm.

Les septa font entièrement défaut.

*Rapports et différences.* — Il semble que l'assimilation des polypiers de Grzegorzowice à *Alveolites praelimniscus* Le Maître est entièrement fondée, car les dimensions de tous les éléments du squelette et les sections transversales réniformes des polypièresites correspondent le mieux à cette espèce. Des polypiers semblables ont été décrits par Lecompte comme *A. tenuissimus* var. *maior*; ils diffèrent par les contours rectangulaires des polypièresites et par la présence de nombreuses épines grenues, ce que l'on n'observe pas chez *A. praelimniscus*.

*Répartition.* — En Pologne *Alveolites praelimniscus* est représenté dans les couches du Couvinien à Grzegorzowice. Celui décrit par Le Maître provient d'Espagne, du Coblencien supérieur (Emsien).

#### *Alveolites taenioformis* Schlüter, 1889

(pl. XXV, fig. 1-2; pl. XXVI)

1889. *Alveolites taenioformis* Schlüter; C. Schlüter, *Anthozoen...*, p. 121.

1904. *Alveolites angusticellata* Sobolev; D. Sobolev, *Devonskija otloženija...*, p. 28, pl. 3, fig. 1-3.

1909. *Alveolites angusticellata* Sobolev; D. Sobolev, *Srednij devon...*, p. 520.

1939. *Alveolites taenioformis* Schlüter; M. Lecompte, *Les Tabulés du Dévonien...*, p. 55, pl. 8, fig. 3-4.

1952b. *Alveolites taenioformis* Schlüter; B. S. Sokolov, *Tabulaty paleozoja...*, p. 91, pl. 23, fig. 6.

*Matériaux.* — Environ 100 polypiers complets et fragmentaires; 34 lames minces. Une partie des polypiers a pu être dégagée de la roche. Certains ont des surfaces érodées, laissant apparaître les formes des calices. Dans quelques uns, l'épithèque subsiste partiellement.

*Description.* — La forme des polypiers dépend nettement du faciès. Les polypiers provenant des couches de Skały sont en forme de petits disques bas. Ce ne sont que des fragments de squelettes; le plus grand — 1/3 du polypier — a 4 cm de largeur, 5,2 cm de longueur et 1 cm de hauteur. En général, les polypiers atteignent rarement 1 cm de hauteur, exceptionnellement 2,5 cm. Tous les polypiers sont nettement stratifiés. Les surfaces sont lisses, parfois avec de petits gonflements. Les surfaces érodées montrent des ouvertures des calices, étroites, en forme de fentes. La lèvre supérieure forme une mince écaille, ce qui donne à toute la surface un aspect écailleux. Cette lèvre ovulaire, avec une petite saillie au milieu, est très caractéristique de cette espèce. Souvent l'holothèque subsiste partiellement, et des organismes étrangers, tels que les tubes des *Spirorbis*, les squelettes des Bryozoaires et les bases des Crinoïdes sont fixés à sa surface.

Les polypiers contenus dans les couches inférieures de Skały, consistant en calcaires foncés à teinte rouge, ne peuvent être étudiés que sur les surfaces polies de la roche. Leur forme dépend le plus souvent du substrat, sur lequel est fixé le polypier. Très souvent ce sont des polypiers, encroûtant de toutes parts une concrétion calcaire. D'autres couvrent les squelettes des Tétracoralliaires et ont des formes plus irrégulières. Les polypières semblent groupés souvent autour de centres; en ce cas, la surface présente une série de tubercules. Les polypiers de ces couches ne sont pas grands; les plus grands atteignent 4,5 cm de hauteur, 4,5 cm de largeur et 4 cm de longueur.

Les polypiers des couches de Pokrzywianka proviennent des calcaires fortement crevassés et de ce fait n'ont pu être dégagés en entier. C'étaient, il semble, des plaquettes subglobulaires, atteignant d'assez grandes dimensions, car le plus grand fragment a plus de 17 cm de longueur, 9 cm de largeur et 3,5 cm de hauteur. Les polypiers sont stratifiés, à surface ondulée ou avec des tubercules. Les surfaces érodées présentent des calices bien conservés. Les ouvertures, à lumière étroite, avec des lèvres supérieures à forme caractéristique de cette espèce, sont disposées en tuiles.

Les polypières ont des contours elliptiques ou en fuseaux, certains seulement ont la forme de triangles bas. Les plus grands diamètres intérieurs varient de 0,3 à 0,7 mm, pour une hauteur moyenne de 0,14 mm. Les sections sont disposées différemment — en quinconce ou autour de centres. Les polypières sont obliques, parfois presque horizontaux. Ils forment des tubes droits ou légèrement ondulés. Leur paroi est uniforme, d'une épaisseur de 0,14 mm, n'atteignant jamais 0,2 mm. Leur microstructure est rarement visible. Sur les échantillons exceptionnel-

lement bien conservés on voit des fibres disposées horizontalement. Parfois un axe clair, fragmentaire et peu net, traverse le milieu de la paroi; cela semble cependant indiquer la présence de la ligne noire.

Les planchers sont pour la plupart plats, relativement épais, distants de 0,2, 0,3, 0,5 mm, et parfois plus.

Les pores sont rarement visibles. Ils ont 0,07 mm de diamètre et sont distants de 0,7 mm.

Les épines septales ne sont pas visibles.

*Rapports et différences.* — Les polypiers décrits ci-dessus s'approchent le plus aux échantillons de *Alveolites taenioformis*, décrits en Belgique par Lecompte, et à certains échantillons de l'Oural, décrits par Sokolov.

*Répartition.* — *Alveolites taenioformis* est connu en Pologne dans les couches givétiennes des localités de Skaly, Pokrzywianka et Miłoszów. Il est représenté dans le Couvinien de l'Ardenne et dans le Givétien inférieur de l'Oural occidental.

Famille **Coenitidae** Sardeson, 1896, emend. Sokolov, 1950

Sous-famille **Coenitinae** Sokolov, 1950

Genre *Coenites* Eichwald, 1829

*Coenites clathratus minor* n. subsp.

(pl. XXVII; XXVIII, fig. 4)

*Holotypus*: échantillon No. 462, pl. XXVIII, fig. 4.

*Stratum typicum*: Couvinien.

*Locus typicus*: Wydryszów, Mts. de Sainte-Croix.

*Derivatio nominis*: *minor* — plus petit que *C. clathratus*.

*Matériaux.* — 8 polypiers, 7 lames minces.

*Description.* — Polypiers ramifiés à rameaux libres ou anastomosés. Diamètres de 2,0 à 3,8 mm. Sur la surface érodée on voit parfois des calices bien conservés, très étroits, limités à une fente. Ils sont munis d'une lèvre saillante dentiforme, large, bipartite, parfois peut être tripartite. Les ouvertures, semi-lunaires ou en fer à cheval, sont disposées de différentes façons, irrégulièrement, sans produire à la surface l'aspect en tuiles.

Dans l'axe du polypier les sections transversales des polypières sont polygonales, ovalaires ou alvéolitoïdes, de 0,1 à 0,2 mm de diamètre. A mesure qu'on approche de la surface, elles deviennent semi-lunaires ou en fer à cheval. Leur longueur varie de 0,2 à 0,3 mm, pour une hauteur de 0,05 mm. Leur écartement ne dépasse pas en général 0,4 mm, souvent il est inférieur. Leur disposition est variable, surtout en ce qui

concerne les polypiérites axiaux. Une ligne noire se dessine nettement dans les parois; elle s'estompe à mesure qu'on approche de la surface, mais ses traces subsistent presque toujours.

La saillie dentiforme n'est développée qu'à la surface. Dans la partie du polypiérite, proche de l'axe du polypier, elle n'est pas encore visible. Elle se forme à mesure que les parois s'épaississent, et ce n'est qu'à la surface du polypier adulte qu'elle apparaît sous forme de lamelle sail-lante. On ne peut l'observer que sur des surfaces exceptionnellement bien conservées. L'ouverture est située dans une petite excavation.

Les polypiérites se recourbent en arc ou en légères ondulations et débouchent à la surface sous des angles différents.

L'épaisseur des parois dans la région axiale est de 0,07 mm pour augmenter progressivement jusqu'à 0,22 mm. La lumière est uniformément large sur toute la longueur du polypiérite. D'habitude elle ne dépasse pas 0,1 mm.

La ligne noire est visible dans les parties les plus étroites des parois et s'estompe à mesure qu'elles épaississent. Il semble que les parois ont une structure fibreuse, bien que par endroits elles sont constituées de petites granulations qui sont probablement dues à la recristallisation.

Les planchers sont très rarement visibles.

Les pores ont 0,07 mm de diamètre. Parfois on en voit deux sur une rangée — ils sont alors distants de 1,5 mm.

Les épines septales ne sont pas visibles; seule une saillie tripartite est développée dans le calice sous forme de large lamelle réduisant l'ouverture.

*Rapports et différences.* — La ressemblance entre *Coenites clathratus* (Steininger) et les polypiers de Wydryszów semble incontestable. La structure des polypiers est presque identique. Des différences existent, par contre, dans les dimensions. Les polypiers de Wydryszów et les polypiérites qui les composent sont beaucoup plus petits. Il me semble donc juste de créer une nouvelle variété.

*Répartition.* — *Coenites clathratus minor* n. subsp. se rencontre en Pologne dans le Couvinien de Wydryszów. En Belgique il est représenté dans le Couvinien de l'Ardenne.

*Coenites escharoides* (Steininger, 1833),  
emend. Milne-Edwards & Haime, 1851, emend. Lecompte, 1939  
(pl. XXVIII, fig. 1-3)

1849. *Escharia escharoides* Steininger; J. Steininger, Die Versteinerung..., p. 11.

1853. *Escharia escharoides* Steininger; J. Steininger, Geognostische Beschreibung..., p. 27.

1886. *Coenites expansus* Frech; F. Frech, Die Cyathophylliden und Zaphrentiden..., p. 137.
1889. *Coenites escharoides* (Steininger); C. Schlüter, Anthozoen..., p. 126, pl. 5, fig. 12-13.
1896. *Coenites expansa* Frech var. *polonica* Gürich; G. Gürich, Das Palaeozoicum..., p. 145, pl. 5, fig. 8 a-b.
1898. *Coenites expansus* Frech; L. G. de Koninck, Descriptions..., p. 57, pl. 2, fig. 3.
1902. *Coenites escharoides* (Steininger); F. R. C. Reed, in: D. Le Maître, 1947, Le récif..., p. 81.
1904. *Coenites expansa* Frech var. *polonica* Gürich; D. Sobolev, Devonskija otloženija..., p. 27.
1909. *Coenites expansa* Frech var. *polonica* Gürich; D. Sobolev, Srednij devon..., p. 519.
1939. *Coenites escharoides* (Steininger); M. Lecompte, Les Tabulés du Dévonien..., p. 65, pl. 11, fig. 5-7.
1947. *Coenites escharoides* Steininger; D. Le Maître, Le récif..., p. 81, pl. 21, fig. 3.

*Matériaux.* — Environ 30 polypiers fragmentaires. Les polypiers provenant des schistes grauwackeux sont fortement érodés et limonitisés. Les spécimens bien conservés qui peuvent être dégagés de la roche, proviennent des marnes et des calcaires.

12 lames minces, avec sections transversales, longitudinales et tangentielles, ont été effectuées.

*Description.* — Les polypiers ont la forme de plaquettes bifoliées, minces, plates ou légèrement ondulées. Les surfaces sont toujours lisses.

Sur les surfaces érodées on voit des ouvertures en fer à cheval ou semi-lunaires, fortement rétrécies, limitées à une fente étroite et munies de protubérances simples, un peu saillantes à l'extérieur.

Les plus grands fragments de polypiers ont 8 cm de long, 2,7 cm de large et 0,6 cm de haut.

La forme des polypières en sections transversales est variable: presque ronds ou ovalaires dans la région axiale du polypier, ils deviennent semi-lunaires à la surface. Dans l'axe du polypier on ne trouve d'habitude que deux rangées de polypières, à lumière relativement large. Leurs diamètres varient de 0,11 à 0,18 mm, pour une hauteur de 0,11 mm. Les sections semi-lunaires ont 0,40 mm de longueur et 0,18 mm de hauteur.

Les parois ont une ligne noire bien visible, qui accuse une forme ovale, quelque peu polygonale ou semi-lunaire. Le contour intérieur de la lumière des polypières est toujours rond ou ovale, ce qui est dû au dépôt stéréoplasmique qui arrondit les angles. Les parois ont une structure fibreuse. Leur épaisseur de 0,04 mm dans la région axiale augmente vers le haut jusqu'à 0,45 et 0,56 mm; elle ne dépasse jamais 0,75 mm.

*Rapports et différences.* — *Coenites escharoides* était décrit en Pologne dans les marnes de Skaly par Gürich (1896) comme *C. expansus* Frech var. *polonica* Gürich. Lecompte (1939) a constaté l'identité de cette espèce avec *C. escharoides*. Les polypiers que j'ai décrits proviennent des mêmes marnes que ceux de Gürich. Les différences qu'on peut remarquer entre les polypiers de Belgique et les spécimens de Skaly résident seulement dans les dimensions quelque peu différentes, ce qui peut découler des difficultés de mesurage des polypiérites à parois aussi épaisses.

*Répartition.* — En Pologne *Coenites escharoides* se rencontre dans le Couvinien de Grzegorzowice et dans le Givétien de Skaly. Il est représenté dans le Dévonien inférieur et moyen de Belgique, dans le Dévonien moyen d'Allemagne, de l'Inde et du Maroc.

*Coenites laminosa* Gürich, 1896

(pl. XXIX, XXX)

1896. *Coenites laminosa* Gürich; G. Gürich, Das Palaeozoicum..., p. 146, pl. 5, fig. 1a-d.

1909. *Coenites laminosa* Gürich; D. Sobolev, Devonskija otloženija..., p. 519.

*Matériaux.* — Nombreux polypiers très bien conservés, provenant de calcaires; 30 lames minces présentant des sections transversales, longitudinales et tangentielles.

*Description.* — Les polypiers ont la forme de plaquettes stratifiées ou massives. Leurs surfaces sont ondulées ou tuberculaires. L'épaisseur des plaquettes varie de 5 à 7 mm. La plus grande a 4 cm de longueur et 3,5 cm de largeur. D'autres Tabulés ou Tétracoralliaires, qui sont parfois fixés sur leur surface, en sont séparés par une couche de sédiment, ce qui indique qu'ils s'y étaient fixés après la mort des *Coenites*. Sur les surfaces érodées on peut voir nettement la forme des ouvertures, semi-lunaires ou en fer à cheval, avec une lèvre qui s'avance en languette. La largeur des ouvertures va de 0,5 à 0,7 mm. Elles sont disposées en quinconce ou concentriquement autour de centres.

Les polypiérites ont des contours variables. Dans leur partie inférieure ils sont ovalaires, presque ronds parfois et, à mesure qu'on approche de la surface, se réduisent à une étroite fente semi-lunaire ou en fer à cheval. La lumière interne est arrondie par une épaisse couche stéréoplasmique. Les diamètres des sections dans la région axiale du polypier varient de 0,40 à 0,53 mm. A la surface, les ouvertures en fer à cheval atteignent 0,7 mm de largeur. Les polypiérites divergent de l'axe, en arc, irrégulièrement. Ils s'infléchissent et l'épaisseur de leurs parois est variable, ce qui donne l'impression d'une stratification.

Dans l'axe il y a deux, trois ou quatre rangées de polypières à parois minces — 0,15 mm. La paroi s'épaissit ensuite jusqu'à 0,35 mm. La lumière garde une largeur constante de 0,15 mm. La structure de la paroi est bien visible. De menus pigments forment des fibres partant de la ligne noire. Celle-ci s'aperçoit nettement, étant composée de menus grains; elle marque la forme ovulaire des polypières.

Les planchers sont souvent bien visibles, relativement épais, plats, obliques, distants de 0,2, 0,3 à 0,7 mm.

Les pores sont nombreux et grands. Leur largeur atteint celle de la lumière des tubes — 0,15 mm.

Les épines septales font défaut, on ne voit à la surface que la protubérance en languette.

*Rapports et différences.* — Les polypiers de Skały ont été décrits par Gürich (1896) sous le nom de *Coenites laminosa*. Ils s'apparentent le plus à *C. medius* Lecompte du Givétien de l'Ardenne. Les différences de structure des polypiers de Skały et de Belgique ne permettent pas de les assigner à une seule espèce. Les polypiers de *C. laminosa* n'atteignent jamais l'épaisseur du squelette de *C. medius*. La course des polypières est moins sinueuse, leurs diamètres sont un peu plus grands. Les parois, à ligne noire nette, sont plus épaisses. Par contre, les diamètres des pores et des chambres internes sont identiques chez les deux espèces.

*Répartition.* — En Pologne *Coenites laminosa* est représenté dans le Givétien de Skały, de Pokrzywianka et de Miłoszów.

## 2. Ordre **Syringoporacea** Sokolov, 1947

Famille **Syringoporidae** Fromentel, 1861, emend. Sokolov, 1950

Genre *Syringopora* Goldfuss, 1826

*Syringopora sokolovi* n. sp.

(pl. XXXI)

*Holotypus*: échantillon No. 517, pl. XXXI, fig. 1, 2.

*Stratum typicum*: Couvinien.

*Locus typicus*: Grzegorzowice, Mts. de Sainte-Crox.

*Derivatio nominis*: *sokolovi* — dédiée au Prof. Boris S. Sokolov.

*Diagnose.* — Polypiers bas, constitués de polypières à parois épaisses, d'un diamètre allant de 1,0 à 1,2 mm. Epaisseur des parois de 0,2 à 0,3 mm. Tubes reliant les polypières gros et rares. Planchers concaves, infundibuliformes, par place épaissis par un dépôt stéréoplasmique. Epines septales faiblement développées.

*Matériaux.* — 10 polypiers bien conservés; 5 lames minces.

*Description.* — Polypiers en formes d'arbustes bas. Les plus grands ont 9,5 cm de longueur, 7 cm de largeur et 3,5 cm de hauteur. Les polypières s'élèvent verticalement. Parfois, ils se rapprochent et leurs parois se touchent, mais la plupart sont distants de 0,5 à 1,0 mm, ou même à 1,5 mm.

Les tubes reliant les polypières sont très espacés, courts — 0,1 mm à peine de longueur pour 0,5 mm d'épaisseur, leurs parois atteignant 0,2 mm d'épaisseur. Leur canal intérieur est très étroit. Le plus souvent ils sont cylindriques, quelquefois légèrement aplatis.

Les polypières sont cylindriques, à parois épaisses; leurs diamètres ne dépassent pas 1,2 mm. Leurs parois, très épaisses, vont de 0,2 à 0,3 mm; elles réduisent fortement la cavité intérieure des polypières. L'épithèque, relativement épaisse, atteint 0,1 mm. Sur les surfaces érodées elle se manifeste sous forme de paroi transversalement striée. Sa structure, visible en sections transversales et longitudinales, est prismatique. La paroi proprement dite a une structure transversalement fibreuse.

Les planchers, concaves par place, sont très souvent infundibuliformes. Ils sont distants de 0,1 à 0,2 mm, quelquefois de 0,4 mm; le plus souvent ils sont minces, par place seulement épaissis légèrement par un dépôt stéréoplasmique plus important.

Les épines septales sont rarement visibles sous forme de petites saillies.

*Rapports et différences.* — Les polypiers de cette espèce s'apparentent, par la plupart de leurs caractères, à ceux décrits par Sokolov (1952b) sous le nom de *Syringopora obesa*. Cependant, les diamètres deux fois plus petits des polypières, les dimensions moins importantes des tubes les reliant, l'écartement moindre des polypières et celui plus grand des planchers — ne permettent pas de les incorporer dans *S. obesa*. Sans aucun doute pourtant, *S. sokolovi* appartient au même groupe d'espèces que *S. obesa*.

*Répartition.* — *Syringopora sokolovi* n. sp. est représentée dans le Couvinien de Grzegorzowice.

### 3. Ordre **Auloporacea** Sokolov, 1950

#### Famille **Kozłowskiidae** n. fam.

*Diagnose.* — Petits polypiers encroûtants, étroitement adhérents au substrat par toute leur partie inférieure, composés de polypières coniques, rampants, unis en forme de chaînettes. Calices s'élevant un peu au-dessus du substrat et largement ouverts, à bords lisses. Parois épaisses, couvertes d'une épithèque striée transversalement. Couche de tissu vési-

culaire, insérée entre la paroi et l'épithèque. Multiplication par gemmation latérale.

*Remarques.* — Cette famille est établie pour le nouveau genre *Kozłowska*, qui accuse une série de caractères, inconnus dans les autres familles de l'ordre des Auloporacea. *Kozłowska* n. gen. se rapproche des représentants des Auloporidae par la forme de ses polypiérites et des polypiers encroûtants, adhérents au substrat et unis en chaînettes. Par contre, il diffère essentiellement par la présence de tissu vésiculaire. Ce tissu se retrouve chez les représentants de la famille Aulocystidae où il se forme toutefois des planchers vésiculaires, mais jamais comme un tissu indépendant.

Genre *Kozłowska* n. gen.

La diagnose du genre s'identifie à la diagnose de la seule espèce connue, correspondant au génotype.

*Kozłowska polonica* n. sp.

(pl. XXXII)

*Holotypus*: échantillon No. 501, pl. XXXII, fig. 1.

*Stratum typicum*: Couvinien.

*Locus typicus*: Grzegorzowice, complexes III et IV, Mts. de Sainte-Croix.

*Derivatio nominis*: *Kozłowska* — dédiée au Prof. Roman Kozłowski; *polonica* — trouvée en Pologne.

*Diagnose.* — Polypiers encroûtants. Les polypiérites se multiplient par gemmation basale, formant des rameaux qui ne s'anastomosent pas entre eux. Ils sont allongés, coniques; leur partie distale est légèrement soulevée au-dessus du substrat. La longueur n'excède pas 9 mm, la largeur — 2,5 mm. Les planchers rares, irréguliers, n'existent que dans la partie proximale du polypiérite. Sur le côté basal, fixé au substrat, le tissu vésiculaire forme un large manchon. Les épines septales font défaut.

*Matériaux.* — Environ 20 polypiers, incrustés sur des squelettes de Bryozoaires ou de Tétracoralliaires; 6 lames minces.

*Description.* — Polypiers encroûtants sur des squelettes d'organismes étrangers. Les polypiérites forment des chaînettes ramifiées, mais non anastomosées, seulement par place groupées en faisceaux. Très souvent deux bourgeons se forment sur un polypiérite maternel, donnant naissance à des polypiers dichotomiquement ramifiés. Les polypiérites sont coniques, allongés, adhérent au substrat. Leur partie distale est légèrement soulevée au-dessus du substrat, mais seulement à la hauteur nécessaire pour que le

nouveau polypiérite puisse se développer librement, car il prend origine du tissu dissépiemental sur le côté inférieur du polypiérite. La longueur des polypiérites n'excède pas 9,2 mm et la plus grande largeur à l'ouverture — 2,5 mm.

Les planchers sont développés seulement dans la partie inférieure du polypiérite. Ils sont minces, très inégaux, concaves, convexes ou incomplets.

Le tissu vésiculaire se développe à partir de la moitié de la hauteur du polypiérite — entre sa paroi et son épithèque. D'abord c'est une rangée de vésicules, ensuite apparaissent des vésicules plus nombreuses qui forment une couche assez large du côté du polypiérite fixé au substrat. La largeur de cette couche est de 0,35 mm au début et de 1,5 mm à l'ouverture du calice.

La paroi a 0,5 mm d'épaisseur. Elle est couverte d'une épaisse épithèque, fortement striée transversalement. Les stries sont parallèles et très denses. L'épithèque a une teinte claire, elle est plus compacte que la paroi proprement dite, à stries ondulées — alternativement claires et sombres.

*Répartition.* — *Kozłowska polonica* n. sp. est représentée seulement dans le Couvinien de Grzegorzowice.

## II. Sous-classe **Heliolitida**

Super-famille **Heliolitacea** Sokolov, 1955

Famille **Heliolitidae** Lindström, 1873

Genre *Heliolites* Dana, 1848

*Heliolites porosus* (Goldfuss, 1826)

(pl. XXXIII)

1826. *Astraea porosa* Goldfuss; G. A. Goldfuss, *Petrefacta Germaniae*, vol. I, p. 64, pl. 21, fig. 7.
1843. *Porites porosa* Roemer; F. A. Roemer, *Die Versteinerungen...*, p. 4, pl. 2, fig. 9.
- 1851-55. *Heliolites porosa* (Goldfuss); G. & F. Sandberger, *Rheinischen Schichten-system...*, p. 407, pl. 37, fig. 9.
1860. *Heliolites porosus* (Goldfuss); E. d'Eichwald, *Lethaea rossica...*, p. 452—453.
1899. *Heliolites porosus* (Goldfuss); G. Lindström, *Remarks...*, p. 53, pl. 2, fig. 29—37; pl. 3, fig. 3, 7.
1902. *Heliolites porosus* (Goldfuss); Ph. Pošta, *Anthozoaires...*, vol. 2, p. 292, fig. 18.
1915. *Heliolites interstinctus* Linné; H. Mansuy, *Contribution...*, p. 15, pl. 3, fig. 5a-b.
1933. *Heliolites porosus* Goldfuss; M. Kettnerova, *The Heliolites...*, p. 4, fig. 3—4.
1934. *Heliolites porosus* Goldfuss; D. Le Maître, *Étude sur la faune...*, p. 167.
1936. *Heliolites porosus* Goldfuss; M. Lecompte, *Revision des Tabulés...*, p. 93, pl. 14, fig. 2—5.
1940. *Heliolites porosus* Goldfuss; O. A. Jones & D. Hill, *The Heliolitidae...*, p. 204, pl. 9, fig. 3.
1947. *Heliolites porosus* Goldfuss; D. Le Maître, *Le récif...*, p. 83, pl. 19, fig. 1—2; pl. 20, fig. 1—4.

1950. *Heliolites porosus* Goldfuss; G. & H. Termier, Invertébrés..., p. 67, pl. 14, fig. 13; pl. 15, fig. 3—4.  
 1954. *Heliolites porosus* Goldfuss; H. Fontaine, Étude et revision..., p. 72, pl. 8, fig. 10—11.

*Matériaux.* — 15 polypiers, 14 lames minces.

*Description.* — Polypiers massifs, le plus souvent subglobulaires ou en plaquettes. Le plus grand a 16,5 cm de longueur, 11 cm de largeur et 6 cm de hauteur. Ils sont en général bien conservés. Les polypiérites ont des diamètres allant de 1,5 à 2,5 mm. Entre les polypiérites contigus il y a 4 à 7 tubes coenenchymaux, polygonaux, d'un diamètre jusqu'à 0,5 mm.

Les parois des polypiérites ont pour la plupart 0,07 cm d'épaisseur et celles des tubes coenenchymaux — 0,02 mm; par place, leur épaisseur augmente et atteint quelquefois celle des parois des polypiérites. Il est possible que l'alternance d'une couche de tubes coenenchymaux à planchers plus distants et parois plus minces, avec une couche à planchers moins distants et parois plus épaisses, est liée à l'accroissement périodique.

Les planchers des polypiérites sont minces, droits ou légèrement ondulés. Leur écartement varie de 0,35 à 0,70 mm. Dans les tubes coenenchymaux les planchers sont plus serrés — de 0,2 à 0,5 mm.

Il y a 12 épines septales. Pas toujours bien conservées, elles sont quelquefois assez longues.

*Rapports et différences.* — Les polypiers de cette espèce s'apparentent sans doute par leur structure à *Heliolites porosus*. De petites différences de dimensions et d'écartement des polypiérites existent chez les polypiers de différentes localités, et parfois dans un même polypier. On a donc à faire à une variabilité purement individuelle, qui ne peut servir de base pour créer des variétés.

*Répartition.* — *Heliolites porosus* est représenté en Pologne dans les couches du Couvinien à Grzegorzowice, Wydryszów et Zbrza, ainsi que du Givétien à Skały et Pokrzywianka. Il a été décrit dans les Alpes Carniennes, en Allemagne, en France, en Angleterre, en Afrique du Nord, en Birmanie, en Indonésie et au Vietnam où il est représenté dans le Coblenzien supérieur et dans le Couvinien.

### Classe **Hydrozoa** (?)

#### Sous-classe (?) **Chaetetida**

Famille **Chaetetidae** Milne-Edwards & Haime, 1850, emend. Sokolov, 1939

Sous-famille **Chaetetinae** M.-Edwards & Haime, 1850, emend. Sokolov, 1955

Genre *Chaetetes* Fischer v. Waldheim in Eichwald, 1829

Le genre *Chaetetes* a été fondé par Fischer von Waldheim dans l'ouvrage intitulé „Zoologia specialis” (*vide* Eichwald, 1829). Oakley (1936)

a choisi comme génolectotype *Chaetetes cylindraceus* Fischer. De la description de ce genre par Fischer à nos jours, de nombreuses descriptions ont paru; la position systématique du genre *Chaetetes* y était discutée et son appartenance au groupe des Tabulés parfois contestée.

Dans les ouvrages récents également les auteurs n'aboutissent pas à des conclusions concordantes. Les opinions de deux spécialistes bien connus des Tabulés, Lecompte et Sokolov, sont nettement contradictoires. D'après Lecompte, en effet, l'appartenance du genre *Chaetetes* au groupe des Tabulés est incontestable. Sokolov<sup>1</sup>, par contre, l'assimile avec d'autres représentants de la famille des Chaetétidés, aux Hydrozoaires. Des nombreuses observations des matériaux de l'Ardenne Lecompte a tiré la conclusion suivante: les formes dévoniennes concordent dans leurs principaux caractères avec celles du Carbonifère, qui sont des représentants-types du genre *Chaetetes*. Les principaux caractères à la base de cette diagnose sont notamment: les polypières à diamètre excessivement petits, étroitement adhérents entre eux et débouchant perpendiculairement à la surface du polypier; autre caractère important — la disposition des planchers horizontaux dans les polypières contigus — très souvent sur le même niveau. Lecompte relève encore de nombreux autres caractères, également marquants, par exemple: absence presque générale de la ligne noire dans les parois; multiplication par fissiparité longitudinale; absence de pores muraux et de l'appareil septal ou présence de menues épines seulement — souvent interprétées à tort comme pseudosepta, mais consistant, en réalité, en des saillies murales, liées à la multiplication par fissiparité longitudinale; enfin, structure méandrique, visible en sections transversales du squelette.

L'auteur hésite sur la présence de certains caractères, notamment sur la structure de la paroi, lorsque la ligne noire n'est pas nettement visible, bien que certains auteurs la constatent. Chez les espèces décrites par Lecompte (1939, p. 157—158) certaines données laissent aussi supposer l'existence de la ligne noire. Par exemple, chez *Ch. inflatus*, des bandes de pigment existent entre les parois contiguës, mais, d'après l'auteur, elles n'ont pas l'allure de la ligne noire typique. Dans les parois des tubes de *Ch. radians*, on voit des fissures à l'endroit du parcours de la ligne noire. Celle-ci est nette chez *Ch. barrandi*, mais l'auteur n'a pas voulu tirer des conclusions de cette observation, car l'espèce en question n'était représentée dans le Frasnien de l'Ardenne que par un seul polypier. L'auteur a discerné la ligne noire également, incontestable, sur les échantillons de *Ch. milleporaceus* et de *Favosites fibrosa*, cette dernière forme appartenant d'après Lecompte — au genre *Chaetetes*.

<sup>1</sup> L'opinion de Sokolov est analysée à la p. 178.

H. Fontaine (1954) décrit *Ch. radians* du Carbonifère du Yunnan, présentant dans la région axiale de la paroi une strie noire.

Sur le matériel étudié ici, la ligne noire est souvent nette. Il semble que sa présence dépend de l'état de conservation du polypier. Souvent, le même polypier a des parties où les parois des tubes sont recristallisées et ne montrent aucune trace de ligne noire et d'autres parties où elle apparaît. En sections transversales, cette ligne marque parfois la forme des tubes, comme c'est souvent le cas chez des Tabulés, tels que les représentants des Thamnoporidés et des Alvéolitidés. En sections longitudinales elle existe parfois sur presque toute la longueur de la paroi. Très souvent on aperçoit sa structure perlée du fait de la disposition sur une rangée de petites granulations. La ligne noire apparaît le plus nettement chez *Ch. barrandi*, comme l'a déjà observé Lecompte. Les abondants matériaux de Grzegorzowice, très bien conservés, ont permis d'effectuer de nombreuses lames minces où cette ligne est très nette dans les parois.

L'absence de l'appareil septal pourrait susciter certaines réserves. Ainsi chez *Ch. lonsdalei* les sections montrent de nombreuses saillies de différentes grandeurs. Les épines, plus grandes, correspondent incontestablement à des vestiges de la paroi, issue de la division fissipare inachevée. Par contre, de nombreuses autres, sensiblement plus petites, ont l'allure d'épines septales typiques, propres aux Tabulés. En observant les sections longitudinales surtout, il s'avère que ces petites épines sont des saillies de la paroi — sa prolongation spiniforme. Lecompte interprète aussi certaines épines comme septales, à côté des pseudosepta dus aux divisions fissipares.

Cependant, il existe des réserves sur l'appartenance de *Ch. lonsdalei* au genre *Chaetetes*. En 1889, Schlüter l'a assimilé au genre *Calamopora*. Lecompte constate l'existence d'épines septales seulement chez *Ch. lonsdalei* et pense que cette espèce devrait probablement constituer un nouveau genre. D'après Sokolov (1955), cette espèce s'apparente plus au genre *Caliopora* ou *Rhaphidopora* des Alvéolitidés, qu'au genre *Chaetetes*.

L'analyse de tous les caractères, propres au genre *Chaetetes*, rend douteuse son appartenance aux Tabulés. L'absence de l'appareil septal et la multiplication par fissiparité longitudinale particulièrement — ne sont pas caractéristiques des Tabulés.

*Chaetetes barrandi* Nicholson, 1874

(pl. XXXIV, XXXV; XXXVII, fig. 4)

1874. *Chaetetes barrandi* Nicholson; A. H. Nicholson, Descriptions..., p. 57, pl. 4, fig. 7c.

1939. *Chaetetes?* *barrandi* Nicholson; M. Lecompte, Les Tabulés du Dévonien..., p. 165—166, pl. 20, fig. 12.

*Matériaux.* — 55 polypiers, dont 11 entiers, bien conservés dans des sédiments vaseux (mudstones) et pouvant être entièrement dégagés de la roche. 19 lames minces présentant des sections longitudinales, transversales et obliques.

*Description.* — Polypiers massifs, tantôt subglobulaires ou ovalaires, tantôt plus amorphes, présentent des tubercules à la surface. Souvent ils couvrent des corps étrangers et prennent alors la forme de massues ou de bâtons. Le changement de la forme de subglobulaire en amorphe ou ramifié, avec protubérances à la surface, se produit à mesure que les roches vaseuses s'enrichissent en calcaire. On remarque le même phénomène dans d'autres genres des mêmes couches. Cette variabilité se répercute aussi dans la structure interne des polypiers. Les surfaces érodées présentent des ouvertures groupées autour de centres, composés de polypierites à diamètres plus grands que chez ceux qui les entourent.

Les squelettes sont bien conservés. L'holothèque n'est pas visible, car les couches se superposent si densément qu'elles recouvrent les bords des précédentes. Sur les surfaces supérieures et latérales on rencontre des Aulopores et, en dessous des polypiers, des *Spirorbis*. Les organismes étrangers, fixés sur les polypiers de ces *Chaetetes* ne sont pas aussi fréquents que sur les polypiers d'autres genres des mêmes couches.

Les polypiers ont différentes grandeurs. Ceux, dont les formes sont régulières, atteignent les plus grandes dimensions: leur hauteur dépasse légèrement 8 cm, la longueur et la largeur atteignent 10 cm. Les squelettes, à formes irrégulières, semblent beaucoup plus petits. Il est difficile d'en donner les dimensions exactes, car ce sont des fragments ayant au plus 5,5 cm de hauteur, 2,9 cm de longueur et 4,5 cm de largeur. Les quatre plus grands polypiers subglobulaires ont les dimensions suivantes (en cm):

	1	2	3	4
hauteur	8,3	6,4	6,35	6,0
longueur	10,6	10,1	10,4	10,8
largeur	9,0	7,9	8,4	10,1

En devenant plus irréguliers, les polypiers deviennent plus petits. Cela témoignerait du changement des conditions du milieu. Il peut s'agir ici d'une augmentation de la profondeur et de l'éloignement de la zone agitée.

Les tubes sont polygonaux et se groupent autour de centres composés de tubes d'un plus grand diamètre. Les plus étroits ont un diamètre de 0,4 mm, les plus larges 0,6 mm et exceptionnellement 0,8 mm. Dans les tubercules à la surface du squelette les centres sont composés de tubes plus petits, groupés autour de tubes plus grands; ils sont très nets et

visibles dans chaque section transversale — tant dans les polypiers ramifiés que subglobulaires. Disposant de polypiers assez nombreux, un plus grand nombre de lames minces a pu être effectué, où apparaissent nettement les centres, composés de deux genres de tubes liés par des passages, comme l'a remarqué Lecompte (1939, p. 165). Nous avons donc à faire ici à une seule catégorie de tubes, dont le diamètre augmente progressivement, et qui se groupent d'une manière caractéristique. Etant donné que les plus grandes différences dans les dimensions existent dans les tubercules à la surface, il pourrait sembler que c'est le résultat du passage du polypier à la forme irrégulière; en réalité, c'est un caractère propre à cette espèce, car il se manifeste également dans les polypiers réguliers.

Les sections longitudinales des tubes présentent des planchers plats, quelquefois seulement légèrement infléchis. Ils sont insérés à un seul niveau dans les tubes contigus, surtout dans les polypiers réguliers. Le plus souvent ils sont distants de 0,80 à 1,25 mm. Les planchers sont par endroits plus espacés, selon les zones; en ce cas leur écartement est de 2 mm.

La multiplication fissipare se produit surtout dans les polypiers irréguliers, ramifiés.

La microstructure des parois est peu distincte, mais la ligne noire est nettement dessinée. Dans les parois on voit de très nombreux tubes enroulés en hélice, ou sous forme d'agglomération de bâtonnets. Ces tubes percent les planchers, ce qui donne parfois l'apparence qu'il peut s'agir des pores muraux. Il n'est pas exclu que ces tubes appartiennent à des vers commensaux.

Les polypiers de *Chaetetes* sont parfois fixés sur des squelettes de Tétracoralliaires solitaires et supportent, à leur tour, des Aulopores et des *Spirorbis*.

*Rapports et différences.* — La présence de groupement de cellules de différents diamètres semblait à Lecompte tellement caractéristique du polypier qu'il a décrit et de ceux décrits par Nicholson, qu'il n'avait aucun doute sur l'identité des deux espèces. Les spécimens polonais présentent nettement les mêmes caractères et leur attribution à *Ch. barrandi* semble être bien fondée.

Les tubes dans les polypiers décrits par Nicholson ont de 0,45 à 0,55 mm de diamètre. Les tubes dans les polypiers de Grzegorzowice ont des dimensions analogues. Exceptionnellement, seuls quelques tubes sont beaucoup plus larges, surtout ceux formant en surface des tubercules proéminents. Les polypiers subglobulaires ne contiennent pas de tubes de si grands diamètres, ni ne présentent de contrastes aussi nets.

Les polypiers de Grzegorzowice ne diffèrent de ceux de l'Ardenne que par les dimensions et la forme, en comparant évidemment les polypiers irréguliers.

*Répartition.* — *Chaetetes barrandi* est connu du Couvinien de Grzegorzowice, du Frasnien de Belgique et du Dévonien du Canada.

*Chaetetes grzegorzowicensis* n. sp.

(pl. XXXVI)

*Holotypus*: échantillon No. 8, pl. XXXVI, fig. 1.

*Stratum typicum*: Couvinien.

*Locus typicus*: Grzegorzowice, schistes grauwackeux, Mts. de Sainte-Croix.

*Derivatio nominis*: *grzegorzowicensis* — de la localité de Grzegorzowice.

*Diagnose.* — Polypier massif, subglobulaire ou irrégulier. Tubes polygonaux en section transversale, à diamètre ne dépassant pas 0,41 mm. Parois minces, allant jusqu'à 0,08 mm d'épaisseur. Planchers horizontaux, distants de 0,25 à 1 mm. Pas de septa.

*Matériaux.* — 11 polypiers complets, assez mal conservés, pour la plupart limonitisés; 13 lames minces.

*Description.* — Polypiers le plus souvent subglobulaires, massifs, composés de couches fortement adhérentes. Certains seulement présentent une stratification plus nette; le polypier prend alors une forme irrégulière. Surfaces lisses. Très souvent on voit des ouvertures polygonales, parfois méandriques par suite de la fréquente division. Tous les polypiers sont dépourvus d'holothèque.

Les plus grands polypiers ont les dimensions suivantes (en cm):

	1	2	3
hauteur	15,0	6,6	5,2
largeur	9,5	8,5	6,3
longueur	8,9	8,5	11,0

Certains polypiers sont fixés sur les squelettes de Favosites et de Tétracoralliaires solitaires. Les surfaces sont parfois couvertes de polypiers d'Aulopores. Sur le côté inférieur du polypier on rencontre des tubes de *Spirorbis*.

Les polypiers ont des sections polygonales et régulières, leur diamètre ne dépasse pas 0,41 mm. Dans la partie inférieure de chaque couche ils sont horizontaux, mais très vite ils s'orientent obliquement, puis se dirigent verticalement vers le haut.

Les parois sont minces et uniformes sur toute leur longueur. Leur épaisseur ne dépasse pas 0,08 mm. Elles sont pour la plupart recristallisées

et leur microstructure n'est en général pas visible. Quelquefois on peut cependant observer la ligne noire.

Les planchers sont minces, horizontaux, souvent insérés à un même niveau dans les tubes contigus. Leur écartement est de 0,25 et 0,33 mm, mais souvent il atteint 0,40, 0,83 et quelquefois même 1 mm.

En sections longitudinales on voit la multiplication par fission longitudinale. Les septa font défaut.

*Rapports et différences.* — Les polypiers des couches de Grzegorzowice, décrits ci-dessus, se rapprochent beaucoup du polypier décrit par Lecompte (1939) sous le nom de *Chaetetes regularis* du Couvinien de l'Ardenne: forme analogue des polypierites en section transversale et écartement presque analogue des planchers. Toutefois, les différences importantes dans les dimensions des tubes et dans l'épaisseur des parois ne permettent pas d'assigner les spécimens de Pologne à *Ch. regularis*. Les polypierites de l'Ardenne ont des sections transversales de 0,2 mm de diamètre, tandis que celles des spécimens de Grzegorzowice ont un diamètre de 0,4 mm. Les parois des tubes atteignent chez *Ch. regularis* 0,04 mm d'épaisseur, tandis que chez les polypiers de Grzegorzowice elles ont 0,08 mm. Les septa font entièrement défaut chez *Ch. grzegorzowicensis*, alors que Lecompte décrit chez *Ch. regularis* des gonflements grenus qui, par place, sont nettement des épines.

Lecompte compare *Ch. regularis* à *Calamopora fibrosa* Goldfuss, mais conclut que les différences entre ces deux formes sont trop grandes pour les identifier. Elles résident dans la forme des polypiers, mais, surtout chez *C. fibrosa*, elles sont dans les planchers inégaux et plus séparés, dans les parois qui présentent un axe pigmenté, et dans l'absence de septa. Comparant *C. fibrosa* et *Ch. grzegorzowicensis* on constate qu'ils s'apparentent par la présence de la ligne noire et l'écartement des planchers, mais se différencient très nettement par les dimensions des polypierites et l'épaisseur des parois.

La deuxième espèce considérée par Lecompte — *Chaetetes stromatoporoïdes* Roemer (1880-97) — ne s'identifie pas non plus à *Ch. grzegorzowicensis*, les dimensions des éléments du squelette étant nettement différentes.

*Répartition.* — *Chaetetes grzegorzowicensis* est représenté dans les schistes grauwackeux du Couvinien de Grzegorzowice.

*Chaetetes (?) lonsdalei* Etheridge & Foord, 1884

(pl. XXXVII, fig. 1—3)

1884. *Chaetetes lonsdalei* Etheridge & Foord; R. Etheridge & A. H. Foord, On two species..., p. 474, pl. 17, fig. 2, 2-c.

1889. *Calamopora piliformis* Schlüter; C. Schlüter, Anthozoen..., p. 93, pl. 11, fig. 6.  
 1892. *Chaetetes piliformis* Rominger; C. Rominger, On the occurrence..., p. 62, pl. 3, fig. 15—16.  
 1939. *Chaetetes lonsdalei* Etheridge & Foord; M. Lecompte, Les Tabulés du Dévonien..., p. 161, pl. 21, fig. 1—2.

*Matériaux.* — Un polypier bien conservé, 5 lames minces.

*Description.* — Le polypier a la forme de plaquette basse, à contour ovalaire. Il se compose de couches concentriques, étroitement adhérentes entre elles. Une partie des polypières s'élèvent vers le haut, en s'ouvrant à la surface. D'autres, par contre, s'infléchissent vers la périphérie du polypier et se dirigent vers la face inférieure du polypier, en tournant leurs ouvertures vers le bas. Ainsi toute la surface supérieure, les bords et le dessous du polypier — sont couverts de calices de polypières. Le polypier a 4 cm de hauteur, 9 cm de longueur et 7 cm de largeur. Des organismes étrangers: *Coenites*, Bryozoaires et *Spirorbis*, sont fixés sur son côté inférieur.

Les tubes des polypières sont perpendiculaires à la surface, inégaux sur toute leur longueur. En section transversale ils ont la forme de rectangles ou de polygones légèrement allongés. La diagonale des sections rectangulaires varie de 0,22 à 0,33 mm. Les diagonales les plus grandes, dans les tubes prismatiques en général, atteignent 0,4 et même 0,5 mm.

Les parois sont d'épaisseur inégale, jusqu'à 0,04 mm. Par place on peut remarquer la ligne noire sous forme de bande claire; elle est constituée de menues glomérules.

Les planchers sont distants de 0,13 à 0,44 mm, exceptionnellement de 0,5 mm. S'ils sont horizontaux, ils s'insèrent dans les tubes contigus à un même niveau. Parfois ils sont obliques ou légèrement concaves; en ce cas ils ne sont pas insérés au même niveau.

Les épines septales sont bien visibles en coupes sous forme de saillies, dirigées vers le haut, ou de points, c'est-à-dire de traces d'épines coupées. En sections transversales elles sont assez nombreuses et disposées d'une façon caractéristique, le plus souvent par paires de deux ou de quatre, face à face — un peu comme chez *Tetradium*. En plus des quatre épines, il y en a d'autres, un peu plus petites. Au total, elles sont pour la plupart au nombre de six.

La multiplication par fissiparité longitudinale est assez souvent visible. De plus, à la base de chaque nouvelle couche on remarque la multiplication par gemmation basale.

*Rapports et différences.* — La présence d'épines septales au nombre de quatre, pour la plupart, est un trait si caractéristique qu'on peut sans hésiter assigner le polypier de Skaly à *Ch. lonsdalei*. Les spécimens polo-

nais s'apparentent particulièrement aux spécimens de l'Ardenne, décrits par Lecompte. Deux traits les plus caractéristiques de cette espèce — forme le plus souvent rectangulaire des polypières et présence de quatre saillies plus fortement marquées — sont aussi nets que dans les spécimens belges.

Les longueurs des calices polygonaux allongés sont les suivantes: chez les formes de l'Ardenne — de 0,40 à 0,60 mm, chez la forme de Skały — de 0,40 à 0,50 mm. Les diamètres des polygones réguliers sont les suivants: chez les formes de l'Ardenne — de 0,20 à 0,30 mm, chez la forme de Skały — de 0,25 à 0,45 mm.

L'absence de la ligne noire dans les polypières des polypiers ardennais peut résulter de leur mauvaise conservation, car dans le spécimen de Skały, également, la ligne n'apparaît que par place, dans les parties non recristallisées des parois.

Lecompte, en interprétant les épines septales, conclut justement, semble-t-il, que certaines seulement correspondent à la partie de la nouvelle paroi, ayant subsisté après la multiplication par fissiparité longitudinale. Sur les sections transversales, effectuées dans les polypiers de Skały, il semble qu'une épine est plus grande que les autres. Sur les sections obliques cette épine apparaît nettement comme début de la nouvelle paroi, car elle est souvent d'une longueur considérable. Cependant, sur les sections longitudinales on voit un grand nombre d'épines à caractère de septa normaux de Tabulés, constituant un prolongement de la paroi.

Etant donné l'absence de matériaux suffisants, il n'a pas été possible d'effectuer des études plus approfondies de cette espèce, mais la présence des épines septales rend douteuse son appartenance au genre *Chaetetes*. Schlüter (1889) l'avait incorporée dans le genre *Calamopora*. Selon Sokolov (1955), *Chaetetes lonsdalei* s'apparente davantage au genre *Calipora* ou *Rhaphidopora*, qu'à *Chaetetes*.

*Répartition.* — *Chaetetes lonsdalei* se rencontre dans le Givétien de Skały. En Belgique il est représenté dans le Couvinien de l'Ardenne. Etheridge et Foord (1884), l'ont décrit dans le Dévonien de l'Australie; Rominger (1892) le signale dans le Dévonien de l'Ohio, et Schlüter (1889) — dans le Dévonien moyen de la Rhénanie.

*Chaetetes yunnanensis* (Mansuy, 1914), emend. Fontaine, 1954  
(pl. XXXVIII)

1914. *Favosites yunnanensis* Mansuy; H. Mansuy, Nouvelle contribution..., p. 6, pl. 1, fig. 10.  
1934. *Chaetetes* sp.; D. Le Maître, Études sur la faune..., p. 177, pl. 8, fig. 12-13.

1939. *Chaetetes rotundus* Lecompte; M. Lecompte, Les Tabulés du Dévonien..., p. 163, pl. 22, fig. 2.
1947. *Chaetetes rotundus* Lecompte; D. Le Maître, Le récif..., p. 71.
1954. *Chaetetes yunnanensis* (Mansuy); H. Fontaine, Étude et revision..., p. 66-67, pl. 6, fig. 1.
1955. *Chaetetes rotundus* Lecompte; H. Flügel, Zu Paläontologie..., II: Mitteldevon-fauna..., p. 278, pl. 31, fig. 4.

*Matériaux.* — 18 fragments de polypiers bien conservés, mais inclus dans les calcaires. 20 lames minces, présentant des sections transversales et longitudinales.

*Description.* — Les polypiers sont massifs; à en juger d'après les fragments les plus grands, ils devaient avoir la forme de plaquettes basses, subglobulaires. Le plus grand fragment atteint 7 cm de hauteur, 17 cm de longueur et 7 cm de largeur.

Les tubes sont disposés parallèlement et radialement, donnant une structure concentrique à tout le polypier. Les polypiers ne sont pas stratifiés, mais en sections longitudinales ils présentent des bandes claires et foncées — traces des accroissements périodiques. En sections transversales les tubes ont la forme de polygones réguliers, à contour intérieur arrondi; leurs diamètres ont souvent 0,3 mm, quelquefois 0,37 et même 0,40 mm.

L'épaisseur des parois varie de 0,04 à 0,06 mm, selon le point de section. Si celle-ci passe par la zone claire, les parois sont plus minces; par contre, dans la zone foncée elles sont plus épaisses. La paroi donc est alternativement mince et épaisse sur toute sa longueur. Sur les lames minces, pratiquées dans les polypiers bien conservés, les parois montrent une ligne noire relativement large.

Les planchers sont minces, égaux, souvent insérés au même niveau, dans les tubes contigus. Lorsqu'ils ne sont pas horizontaux et égaux, ils ne s'insèrent pas sur une ligne. Ils sont assez uniformément espacés. Dans les zones foncées leur écartement est en général de 0,22 mm; par contre, dans les zones claires où ils sont moins denses, leur écartement est de 0,44 mm en général.

Il n'y a pas d'épines septales. Parfois apparaissent des excroissances peu élevées — probablement le reste d'une paroi qui était à l'origine de la division.

*Rapports et différences.* — Les polypiers des calcaires de Pokrzywianka s'apparentent le plus à ceux de l'Ardenne, décrits par Lecompte sous le nom de *Ch. rotundus*. Ils ont la même forme de polypières en section transversale et les septa font défaut. Les diamètres des sections transversales sont un peu plus grands, mais ces différences sont trop mi-

nimes pour être prises en considération. Par leur grandeur, les échantillons polonais rappellent les polypiers décrits par le Maître (1947) qui, elle aussi, jugeait que les grandeurs différentes des polypières des polypiers, décrits par Lecompte, n'étaient pas suffisantes pour motiver une séparation des espèces.

H. Flügel a décrit la même espèce — avec dimensions analogues des polypières — recueillie à Yahyali, dans le Nord-Est d'Ala Dag. Les diamètres de ces polypières sont intermédiaires entre ceux des polypiers des Ardennes, ceux décrits par Le Maître et ceux de Pokrzywianka. Flügel a signalé les couches claires et foncées que montrent les sections longitudinales. Elles sont aussi nettes chez les *Chaetetes* de l'Ardenne que sur les échantillons de Pologne. Elles sont moins nettes, mais néanmoins visibles dans la section longitudinale du polypier, décrit par Fontaine (1954). C'est un phénomène de l'accroissement périodique qui se manifeste très nettement chez le genre *Chaetetes* précisément.

L'espèce, décrite par Lecompte comme *Chaetetes rotundus*, a été précédemment (1914) décrite par Mansuy au Yunnan sous le nom de *Favosites yunnanensis*. Fontaine a constaté que cette espèce est identique à celle décrite par Lecompte comme *Ch. rotundus*, et c'est le nom introduit par Mansuy, qui a la priorité.

*Répartition.* — *Chaetetes yunnanensis* est représenté dans le Givétien de Skaly et de Pokrzywianka. Il a été décrit dans le Couvinien de Belgique, ensuite en France, au Maroc et en Chine.

Laboratoire de Paléozoologie  
de l'Académie Polonaise des Sciences  
et de l'Université de Varsovie  
Warszawa, mai 1958

#### BIBLIOGRAPHIE

- ABEL, O. 1920. Lehrbuch der Paläozoologie. 1-500, Jena.
- BARROIS, CH. 1882. Recherche sur les terrains anciens des Asturies et de la Galice. — *Mém. Soc. Géol. Nord*, **2**, 1, 1-630, Lille.
- BASSLER, R. S. 1944. Parafavosites and similar Tabulate corals. — *J. Paleont.*, **18**, 1, 42-49, Menasha.
- BIERNAT, G. 1954. Ramienionogi z eiflu Grzegorzowic (Brachiopods from the Couvinian of Grzegorzowice). — *Acta Geol. Pol.*, **4**, 4, 485-533, Consp. 145-154, Warszawa.
- BLAINVILLE, H. M. D. de. 1830. Zoophytes. — *Dict. Sc. Nat.*, **60**.
- BOGATYREV, N. 1899. Korally devonskich otloženij Urala (Korallen der devonischen Schichten im Ural). — *Tr. Obšč. Estestv. Kazan. Univ.*, **32**, 5, 1-71, Kazan.

- BUTNERS, D. S. 1714. Coralliographia subterranea. In: Počta Ph., 1902. Anthozoaires et Alcyonaires. 1-347, Prague.
- CALVIN, S. 1888. On a new genus and species of Tubicolar Annelida. — *Amer. Geologist*, 1, 24, Minneapolis.
- CHARLESWORTH, J. K. 1914. Das Devon der Ostalpen. Die Fauna des devonischen Riffkalkes, IV: Korallen und Stromatoporoiden. — *Ztschr. deutsch. geol. Ges.*, 66, 347-407, Berlin, 1915.
- CLARKE, J. M. 1908. The beginnings of dependent life. — *4th Rep. N. Y. State Mus.*, 61, 1, 146-169, New York.
- CUMINGS, E. R. 1912. Development and systematic position of Monticuliporidae. — *Bull. Geol. Soc. Amer.*, 23, New York.
- CUMINGS, E. R. & GALLOWAY, J. J. 1915. Studies on the morphology and histology of the Trepostomata or Monticuliporoids. — *Ibidem*, 26, 314-374.
- CZARNOCKI, J. 1950. Geologia regionu łysogórskiego w związku z zagadnieniem rud żelaza w Rudkach (Geology of the Lysa Góra region — Święty Krzyż Mountains — in connection with the problem of iron ores at Rudki). — *P. Inst. Geol., Prace*, 1-404, Warszawa.
- DUBATOLOV, V. N. 1953. Devonskie korally Tabulata Kuzneckoj i Minusinskoj kotlovin. (Manusc.), 1-608, VNIGRI, Leningrad-Moskva.
- EICHWALD, E. d'. 1829. Zoologia specialis quam expositis animalibus tum vivis, tum fossilibus potissimum Rossiae in universum et Poloniae in specie. Vilnae.
- 1860. Lethaea rossica ou Paléontologie de la Russie, I: Ancienne période. 1-681, Stuttgart.
- ETHERIDGE, R. 1920. Further additions to the Coral fauna of the Devonian and Silurian of New South Wales. — *Rec. Geol. Surv. N. South Wales*, 9, 2, Sydney.
- ETHERIDGE, R. & FOORD, H. 1884. On two species of Alveolites and one of Amplexopora from the Devonian Rocks of Northern Queensland. — *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 5, 13, 472-476, London.
- FILONOWICZ, P. 1955. Zdjęcie geologiczne okolic Łukowej. (Manusc.), 1-82, Warszawa.
- FLÜGEL, H. 1955. Zu Paläontologie des anatolischen Paläozoikums, II: Mitteldevonfauna von Yahyali (NO Ala Dag, Taunis). 267-282, Stuttgart.
- 1956. Revision der ostalpinen Heliolitina. — *Mitt. Mus. Bergbau, Geol. u. Technik...*, 17, 53-101, Graz.
- FONTAINE, H. 1954. Etude et revision des Tabulés et Heliolitides du Dévonien d'Indochine et du Yunnan. — *Arch. Géol. Vietnam*, 2, 1-86, Saigon.
- FRECH, F. 1885. Nachtrag zur Korallenfauna des Oberdevons in Deutschland. — *Ztschr. deutsch. geol. Ges.*, 37, 946-958, Berlin.
- 1886. Die Cyathophylliden und Zaphrentiden des deutschen Mitteldevon eingeleitet durch den Versuch einer Gliederung desselben. — *Palaeont. Abh.*, 3, 3, 117-233, Berlin.
- GOLDFUSS, G. A. 1826. (ed. 1862). Petrefacta Germaniae, I., 1-76, Düsseldorf.
- GOSSELET, J. 1877/78. Le calcaire dévonien supérieur dans le Nord-Est de l'arrondissement d'Avesnes. — *Ann. Soc. Géol. Nord*, 4, 238-320, Lille.
- GÜRICH, G. 1896. Das Palaeozoicum im polnischen Mittelgebirge. — *Verh. russ.-kais. miner. Ges.*, 2, 32, 1-539, St. Petersburg.
- HALL, J. 1851. New genera of fossil Corals. — *Amer. J. Sci.* 2, 11, 398-401, New Haven.

- HENNIG, A. 1906. Gotlands Silur — Bryozoer. — *Ark. Zool.*, **3**, 2, 10, 1-62, Stockholm.
- HILL, D. & STUMM, E. C. 1956. Tabulata. Treatise on Invertebrate Paleontology, Pt. F: Coelenterata, 444-477, Lawrence.
- HOLTHENDAHL, O. 1914. On the fossil faunas from Per Schei's. Ser. B: in South-Western Ellesmereland, Rep. 2d. *Norwegian Arctic Exp. 1898-1902*, **4**, 32, Christiania.
- HØEG, O. A. 1932. Ordovician Algae from the Trondheim Area. — *Skrift. utg. Norske Vidensk. Akad. Oslo, mat.-nat. Kl.*, **4**, 63-96, Oslo.
- JAKOVLEV, N. N. 1947. Tabulata. Atlas rukovodjaščich form iskopaemych faun SSSR, **3**, Moskva-Leningrad.
- JONES, O. A. 1936. The controlling effect of environment upon the corallum in Favosites, with a revision of some massive species on this basis. — *Ann. Mag. Nat. Hist.*, **10**, 17, 97, 1-24, London.
- 1941. The devonian Tabulata of Douglas and Drummond Creeks, Clermont, Queensland. — *Proc. Roy. Soc. Queensland*, **53**, 2, 41-60, Brisbane.
- 1944. Tabulata and Heliolitida from the Wellington District. — *J. Proc. Roy. Soc. N. South Wales*, **77**, 2, 33-39, Sydney.
- JONES, O. A. & Hill, D. 1940. The Heliolitidae of Australia, with a discussion of the morphology and systematic position of the family. — *Proc. Roy. Soc. Queensland*, **51**, 12, 183-215, Brisbane.
- KETTNEROVA, M. 1933. The Heliolites of the Devonian of Bohemia. — *Vest. Stat. Geol. Ust. ČSR*, **9**, 1, 1-8, Praha.
- KIÄR, J. 1899. Die Korallenfaunen der Etage 5 des norwegischen Silursystems. — *Palaentographica*, **46**, 1-58, Stuttgart.
- 1904. Revision der mittelsilurischen Heliolitiden und neue Beiträge zur Stammesgeschichte derselben. — *Skrift. Vidensk. — Selsk mat.-nat. Kl.*, **10**, 1-58, Christiania.
- KIELAN, Z. 1954. Les Trilobites mésodévonien des Monts de Sainte-Croix (Trylobity środkowo-dewońskie z Gór Świętokrzyskich). — *Palaeont. Pol.*, **6**, I-VI+1-58, Warszawa.
- KONINCK, L. G. de. 1898. Descriptions of the Palaeozoic fossils of New South Wales (Australia). — *Mem. Geol. Surv. N. South Wales, Palaeont.*, **6**, 1-298, Sydney.
- LAMARCK, J. B. 1816. Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, II, Paris.
- LECOMPTE, M. 1933. Le genre Alveolites Lamarck dans le Dévonien moyen et supérieur de l'Ardenne. — *Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique*, **55**, 1-50, Bruxelles.
- 1936. Revision des Tabulés dévoniens décrits par Goldfuss. — *Ibidem*, **75**, 1-112.
- 1939. Les Tabulés du Dévonien moyen et supérieur du bord sud du bassin de Dinant. — *Ibidem*, **90**, 1-227.
- 1952. Madréporaires paléozoïques. In: Piveteau, J., *Traité de Paléontologie*, I, 419-538, Paris.
- 1956. Quelques précisions sur le phénomène récifal dans le Dévonien de l'Ardenne et sur le rythme sédimentaire dans lequel il s'intègre. — *Bull. Inst. Roy. Sci. Nat. Belgique*, **32**, 21, 1-38, Bruxelles.
- LE MAÎTRE, D. 1934. Etudes sur la Faune des Calcaires dévoniens du bassin d'An-cenis. Calcaire de Chaudfonds et calcaire de Chalonnnes Maine-et-Loire. — *Mém. Soc. Géol. Nord*, **12**, 1-267, Lille.

- 1947. Le récif coralligène de Ouhalane. — *Mém. Serv. Géol. Maroc*, **67**, 1-113, Lille.
- LINDSTRÖM, G. 1873. Några anteckningar om Anthozoa tabulata. — *Öfvers. K. Vet. Akad. Förh.*, **30**, **4**, 3-20, Stockholm.
- 1876. On the affinities of the Anthozoa Tabulata. — *Ann. Mag. Nat. Hist.*, **4**, 18, 1-17, London.
- 1899. Remarks on the Heliolitidae. — *K. Svensk. Vet. Akad. Handl.* — **32**, 1, 1-140, Stockholm.
- LINNAEUS, C. 1745. Dissertatio, Corallia Baltica adumbrans, Quam... submittit Henricus Foug. 1-40, Uppsala.
- MANSUY, H. 1914. Nouvelle contribution à la paléontologie du Yunnan. Description d'espèces nouvelles des terrains paléozoïques et triassiques du Tonkin. Contribution à la paléontologie du Laos. Etude des faunes paléozoïques des feuilles de Phu-Nho-Quan et de Son-Tay. — *Mém. Serv. Géol. Indochine*, **3**, 2.
- 1915. Contribution à l'étude des faunes de l'Ordovicien et du Gothlandien du Tonkin. — *Ibidem*, **4**, 3.
- MICHELIN, H. 1840—1847. Iconographie zoophytologique, description par localités et terrains des polypiers fossiles de France et pays environnants. 1-346, Paris.
- MILNE-EDWARDS, H. & HAIME, J. 1849. Mémoire sur les Polypiers appartenant aux groupes naturels des Zoanthaires perforés et des Zoanthaires tabulés. — *C. R. Acad. Sci.*, **29**, 257-263, Paris.
- 1851. Monographie des Polypiers fossiles des terrains paléozoïques. — *Arch. Mus. Hist. Nat.*, **5**, 1-502, Paris.
- 1853. A Monograph of the British Fossil Corals, 4: Corals from the Devonian formation. — *Monogr. Palaeont. Soc.*, 211-244, London.
- NICHOLSON, A. H. 1874. Descriptions of species of Chaetetes from the Lower Silurian Rocks of North America. — *Quart. J. Geol. Soc.*, **30**, 499-515, London.
- 1879. On the structure and affinities of the Tabulate Corals of the Palaeozoic Period. 1-342, London.
- OAKLEY, K. R. 1936. An Ordovician species of Chaetetes. — *Geol. Mag.*, **73**, 10, 440-444, London.
- OBUT, A. M. 1939. Verchnesilurskie Tabulata centralnoj časti Ferganskogo chrebtja. — *Učenyje zapiski LGU*, **49**, 90-99, Leningrad.
- OKULITCH, V. J. 1936. On the genera Heliolites, Tetradium and Chaetetes. — *Amer. J. Sci.*, ser. 5, **30**, 2, 361-379, New Haven.
- ORBIGNY, M. A. d'. 1850. Prodrôme de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnées, I. 1-394, Paris.
- ORLOV, J. A. 1930. O nekotorych novych verchnesilurijskich favozitidach Fergany. — *Izv. GGRU*, **49**, 3, 121-126, Moskva-Leningrad. (Über einige neue ober-silurische Favositiden aus Ferghana. — *Cbl. Min. Geol. etc.*, **B**, **9**, 499-507, Stuttgart, 1931).
- OZAKI, K. 1934. Description of Fossils. A: Corals. In: Schimizu, S., Ozaki, K., Obata, T. Gotlandian deposits of Northwest Korea. — *J. Shangh. Sci. Inst.*, (2), 1, Shanghai.
- PAECKELMANN, W., 1922. Der mitteldevonische Massenkalk des Bergischen Landes. — *Abh. k. preuss. geol. Landesanst.*, N. F., **91**, 1-112, Berlin.
- PAJCHLOWA, M. 1957. Dewon w profilu Grzegorzowice-Skały. Z badań geologicznych regionu świętokrzyskiego, II. (The Devonian in the Grzegorzowice-Skały section). — *Inst. Geol., Bul.* **122**, 145-254, Warszawa.

- PENECKE, K. A. 1894. Das Grazer Devon. — *Jb. geol. Reichsanst.*, 1893, **43**, 567-616, Wien.
- PEETZ, H. v. 1901. Beiträge zur Kenntnis der Fauna aus den devonischen Schichten am Rande des Steinkohlenbassins von Kusnetz. — *Trav. Sect. Géol.*, **4**, 1-393, St. Petersburg.
- PIA, J. 1926. Pflanzen als Gesteinsbildner. 1-355, Berlin.
- 1937. Die wichtigsten Kalkalgen des Jungpaläozoikums. — *2-e Congr. Strat. Carbon*, **2**, Heerlen.
- POČTA, PH. 1902. Anthozoaires et Alcyonaires. In: Barrande, J. Système silurien du centre de la Bohême, **3**, **2**, 1-347, Prague.
- QUENSTEDT, F. A. 1881. Petrefactenkunde Deutschlands. 6: Die Röhren- und Sternkorallen. 911-1094, Leipzig.
- REED, F. R. C. 1908. The Devonian Faunas of the Northern Shan States. — *Palaeont. Indica, N. S.*, **2**, **5**, 1-183, Calcutta.
- ROEMER, F. A. 1843. Die Versteinerungen des Harzgebirges. 1-40, Hannover.
- 1880-1897. Lethaea geognostica, I: Lethaea palaeozoica, **1**, 1-688, Stuttgart.
- ROMINGER, C. 1876. Palaeozoic Fossil Corals. — *Geol. Surv. Michigan, Lower Peninsula*, **3**, 1-161, Michigan.
- 1892. On the occurrence of typical Chaetetes in the Devonian strata of the Falls of the Ohio and likewise in the analogous beds of the Eifel in Germany. — *Amer. Geologist*, **10**, 56-63, Minneapolis.
- RÓZKOWSKA, M. 1954. Badania wstępne nad Tetracoralla z eiflu Grzegorzowic (Preliminary investigations of Couvinian Tetracorals of Grzegorzowice). — *Acta Geol. Pol.*, **4**, **2**, 207-248, Consp. 43-58, Warszawa.
- RUKHIN, L. B. 1937. Silurijskie stromatoporoidei Mongolii i Tuvy. — *Tr. Mong. Kom. AN SSSR*, **31**.
- 1938a. Materialy k poznaniu silurijskich Tabulata srednej Azii. — *Učenyje zapiski LGU*, **26**, 141-153, Leningrad.
- 1938b. Nižnepaleozojskie korally i stromatoporoidei verchnej časti bassejna r. Kołomy. — *Mat. po izuč. geol. Kol.-Indig. kraja*, ser. **2**, **10**.
- 1939. Verchnesilurijskie Tabulata iz okrestnostej oz. Balchaš. — *Učenyje zapiski LGU*, **21**, p. 208, Leningrad.
- SALÉE, A. 1915-16. Nomen manusc. in Coll. In: Lecompte, M. 1933. Le genre Alveolites..., p. 36; 1939. Les Tabulés du Dévonien..., p. 78. — *Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique*, **55** et **90**, Bruxelles.
- SANDBERGER, G. & F. 1851-55. Die Versteinerungen des Rheinischen Schichtensystem in Nassau. 1-564, Wiesbaden.
- SCHLÜTER, C. 1889. Anthozoen des rheinischen Mittel-Devon. — *Abh. geol. Specialk. Preussen u. Thüring. Staaten*, **3**, **4**, 261-467, Berlin.
- SOBOLEV, D. 1901. Fauna drevnejsich srednedevonskich otloženíj Carstva Pol'skago. — *Prot. Varš. Obšč. Estestv.*, **11**, 1-7, Varšava.
- 1904. Devonskija otloženíja profilja Gržegorzėvice-Skaly-Vlochy. — *Izv. Varš. Polit. Inst.*, 1-107, Varšava.
- 1909. Średnij devon Kelecko-Sandomirskogo krjaža. — *Mat. geol. Rossiji*, **24**, 41-536, St. Peterburg.
- SMITH, S. 1945. Upper Devonian Corals of the Mackenzie River Region, Canada. — *Geol. Soc. Amer., Spec. Paper*, **59**, 1-126, New York.
- SOKOLOV, B. S. 1939a. Stratigrafičeskoe značenie i tipy Chaetetidae karbona SSSR. — *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, **23**, **4**, 408-412, Leningrad-Moskva.

- SOKOLOV, B. S. 1939b. Rol korallov Rugosa i Tabulata v stratigrafii nižnego karbona Podmoskovskogo bassejna (severnaja časť). — *Ibidem*, **25**, 2, 135-138.
- 1946. Stratigrafičeskie i zoogeografičeskie osobennosti korallovoje fauny silura zapadnoj okrainy Sibirskoj platformy. — *Ibidem*, **54**, 9, 813-816.
- 1947a. Novyj rod *Fistulimurina* gen. nov. iz grupy Chaetetida. — *Ibidem*, **56**, 9, 957-960.
- 1947b. Novye Tabulata ordovika Grenlandii. — *Ibidem*, **58**, 3, 469-472.
- 1947c. Novye siningoporidy Tajmira. — *Ejul. Mosk. Obšč. Isp. Prir.*, Otd. geol., **22**, 6, 19-28, Moskva.
- 1948a. Komensalizm u favozitid. — *Izv. Akad. Nauk SSSR*, ser. biol., **1**, 101-110, Moskva-Leningrad.
- 1948b. O sistematičeskom položennii grupy Chaetetida. — *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, **63**, 6, 733-736, Leningrad-Moskva.
- 1949a. Filogenetičeskie otnošenija Syringoporidae i Favositidae. — *Ibidem*, **64**, 1, 133-135.
- 1949b. Sistematičeskoe položenie grupy Chaetetida i ej otnošenje k podklasu Schizocoralla. — *Tr. Paleont. Inst. Akad. Nauk SSSR*, **20**, Leningrad.
- 1950a. Sistematika i istorija razvitja paleozojskich korallov Anthozoa Tabulata. — *Voprosy Paleont.*, **1**, 134-210, Leningrad.
- 1950b. Chaetetidy karbona severo-vostočnoj Ukrainy i soprodelnyh oblastej. — *Tr. VNIGRI*, n. ser., **27**, 1-144, Leningrad-Moskva.
- 1951a. Tabulaty paleozoja Evropejskoj časti SSSR, 1: Ordovik zapadnogo Urala i Pribaltiki. — *Ibidem*, **48**, 1-132.
- 1951b. Tabulaty paleozoja Evropejskoj časti SSSR, 2: Silur Pribaltiki (Favozitidy Mandoverijskogo jarusa). — *Ibidem*, **52**, 1-124.
- 1951c. O stratigrafičeskom značenii roda Chaetetes Fischer. — *Tr. Leningr. Obšč. Estestv.*, **68**, 2, 55-63, Leningrad.
- 1952a. Tabulaty paleozoja Evropejskoj časti SSSR, 3: Silur Pribaltiki (Favozitidy wenlokskogo i ludlovskogo jarusov). — *Tr. VNIGRI*, n. ser., **58**, 1-85, Leningrad-Moskva.
- 1952b. Tabulaty paleozoja Evropejskoj časti SSSR, 4: Devon Russkoj platformy i Zapadnogo Urala. — *Ibidem*, **62**, 1-291.
- 1953. O novom podklase iskopaemyh korallov (po povodu schizokorallov amerikanskich paleontologov). — *Ežegodn. Vsesoj. Paleont. Obšč.*, **14**, 61-79, Moskva-Leningrad.
- 1955. Tabulaty paleozoja Evropejskoj časti SSSR. Vvedenije. Obščije voprosy systematiki i istorii razvitija tabulat (s charakteristikoj morfologičeski blizkich grupp). — *Tr. VNIGRI*, n. ser., **85**, 1-527, Moskva-Leningrad.
- STASIŃSKA, A. 1953. Rodzaj *Alveolites* Lamarck z franu Gór Świętokrzyskich. — *Acta Geol. Pol.*, **3**, 2, 211-237; Consp. 83-88, Warszawa.
- 1954. Korallowce Tabulata z dewonu Grzegorzowic. Badania wstępne (Les Tabulés du Dévonien de Grzegorzowice). — *Acta Geol. Pol.*, **4**, 2, 277-290, Consp. 73-76, Warszawa.
- STEININGER, J. 1849. Die Versteinerung des Übergangsgebirges der Eifel. 1-34, Trier.
- 1853. Geognostische Beschreibung der Eifel. 1-143, Trier.
- STEWART, G. A. 1938. Middle Devonian Corals of Ohio. — *Geol. Soc. Amer., Spec. Pap.*, **8**, 1-20, Baltimore.
- TERMIER, H. & TERMIER, G. 1950. Paléontologie Marocaine. II: Invertébrés de l'ère primaire. 1: Foraminifères, Spongiaires et Coelentérés. 54-109, Paris.

- TCHERNYCHEV, B. B. 1937a. Silurijskie i devonskie Tabulata Novoj Zemli. — *Tr. Mong. Kom. Akad. Nauk SSSR*, **30**, 6.
- 1937b. Verchnesilurijskie i devonskie Tabulata Novoj Zemli, Severnoj Zemli i Tajmira. — *Tr. Arkt. Inst.*, **91**, Leningrad.
- 1938. O nekotorych verchnesilurijskich Tabulata s r. Letnej. — *Ibidem*, **101**.
- 1939. O paleozojskich faune i flore bassejna reki Čevtun (Čukotskij poluostrov). — *Ibidem*, **131**.
- 1941a. Silurijskie i nižnedevonskie korally bassejna reki Tarej (jugo-zapadnyj Tajmyr). — *Ibidem*, **158**, 5, 9-64.
- 1941b. O nekotorych verchnesilurijskich korallach Vostočnogo Verchojanja. — *Ibidem*, **158**, 5, 65-74.
- 1941c. Tabulata glavnogo devonskogo polja. Fauna glavnogo devonskogo polja, **1**, AN SSSR.
- 1951. Silurijskie i devonskie Tabulata i Heliolitida okrain Kuzneckogo ugle-nosnogo bassejna, 1-104, Gosgeolizdat, Moskva.
- TCHERNYCHEV, F. N. 1887. Fauna srednego i verchnego devona zapadnogo sklona Urala. — *Tr. Geol. Kom.*, **3**, 3, St. Peterburg.
- TCHOUDINOVA, I. I. 1957. Devonskie Tamnoporidy južnoj Sibiri. (manusc.). *Paleont. Inst. AN SSSR*, 1-300, Moskva.
- VAUGHAN, T. W. 1919. Fossil corals from Central America, Cuba, and Porto Rico, with an account of the American Tertiary, Pleistocene and Recent coral reefs. — *Smith. Inst. U. S. Nat. Mus. Bull.*, **103**, 189-524, Washington.
- VINASSA DE REGNY, P. 1918. Coralli mesodevonici della Carnia. — *Palaeontogr. Ital.*, **24**, 59-120, Pisa.
- WEDEKIND, R. 1924. Das Mitteldevon der Eifel, I. — *Schrift. Ges. Beforsch. Naturwiss.*, **14**, 3, 1-92, Marburg.
- YAKOVLEV, N. N. — *vide* Jakovlev.
- ZITTEL, K. A. 1924. Grundzüge der Paläontologie (Paläozoologie). 1-733, München-Berlin.
-

ANNA STASIŃSKA

TABULATA, HELIOLITIDA I CHAETETIDA Z DEWONU ŚRODKOWEGO  
GÓR ŚWIĘTOKRZYSKICH

*Streszczenie*

WSTĘP

Praca niniejsza zawiera wyniki kilkuletnich badań nad przedstawicielami Tabulata, Heliolitida i Chaetetida z dewonu Gór Świętokrzyskich.

Materiał zebrany został w latach 1953—1955 z utworów środkowego i częściowo górnego dewonu. Okazy z kuwinu pochodzą z odkrywek Grzegorzowic, Wydryszowa i Zbrzy; okazy z żywetu zebrane zostały w Skalach, Miłoszowie, Pokrzywiance Górnej i Sitkówce. Dwa gatunki z franu pochodzą z Kowali.

Opisano 21 gatunków Tabulata (w tym 5 gatunków i 1 rodzinę jako nowe) oraz 1 gatunek Heliolitida i 4 gatunki Chaetetida (w tym 1 jako nowy).

CHARAKTERYSTYKA STRATYGRAFICZNA I SEDYMENTOLOGICZNA  
WARSTW ŚRODKOWO-DEWOŃSKICH GÓR ŚWIĘTOKRZYSKICH

Najobfitszego materiału dostarczył środkowy dewon profilu Grzegorzowice—Skały. Tam można było najlepiej zanalizować warunki życia poszczególnych Tabulata. Środkowy dewon tej serii osadowej przedstawia wielką różnorodność sedymentacyjną, która odzwierciedla najprawdopodobniej pogłębianie się lub spływanie basenu morskiego. Najstarsze koralowce pojawiają się w warstwach grzegorzowickich. Warstwy te, zaliczone do dolnego kuwinu, obejmują cztery facjalnie odmienne utwory litologiczne, należące do jednego cyklu sedymentacyjnego. Koralowce były bardzo czułe na zmiany facjalne; w każdym z poszczególnych utworów występuje inny ich zespół. Łupki ilaste (kompleks II, *vide* M. Pajchłowa, 1957), cienkoblaszkowe, zawierają źle zachowaną faunę. Są tu przedstawiciele najstarszych w dewonie Polski koralowców z gromady *Tetracoralla* (*Ceratophyllum typus* Gürich).

Nad łupkami ilastymi występują łupki szarogłazowe, zawierające soczewki i wkładki margli. Charakter litologiczny całego osadu wskazuje na niespokojną sedymentację. Łupki szarogłazowe zawierają urozmaiconą faunę, która staje się coraz bogatsza w wyższych poziomach. Koralowce występują bardzo licznie, lecz

są trudne do oznaczenia, gdyż szkielety ich ulegały zwykle odwapnieniu. *Tetracoralla* są dość urozmaicone (M. Rózkowska, 1954) i dochodzą do dużych rozmiarów. Wśród nich ważne są stratygraficznie: *Ptenophyllum torquatum* (Schlüter) i *Pseudozonophyllum halli* Wdkd. Wskazują one na dolny kuwin według tabeli stratygraficznej R. Wedekinda (1924). W łupkach szarogłazowych pojawia się *Calceola sandalina* po raz pierwszy w dewonie polskim. Tabulata są bardzo liczne, chociaż gatunkowo mało urozmaicone. Ich kolonie dochodzą do dużych rozmiarów. Kształt ich kolonii świadczy o płytkiej, burzliwej wodzie. Występują tu: *Alveolites praelimniscus* Le Maître, *Coenites escharoides* (Steininger), *Favosites goldfussi eifeliensis* (Penecke). Spośród Chaetetida występuje *Chaetetes grzegorzowicensis* n. sp. Kolonie należące do rodzajów *Alveolites*, *Favosites* i *Chaetetes* odznaczają się bardzo regularnymi kształtami; są one masywne, o gładkich powierzchniach. Pomiędzy nimi występują często szkielety cenitesów w postaci cienkich, falistych blaszek. Całkowicie zachowane koralowiny, zarówno tabulatów, jak chetetesów i tetrakorali, przemawiają za tym, że zachowały się one w tym miejscu, w którym żyły.

Łupki szarogłazowe przechodzą stopniowo ku górze w mułowce (kompleks III). W stropowych seriach mułowców pojawiają się wkładki margliste, które następnie dominują, a wyższe poziomy utworzone są przez margle (kompleks IV). Zawartość węglanu wapnia stale wzrasta i w rezultacie osadzają się wapienie. Wraz ze zmianą facji zmienia się charakter fauny. Początkowo dominują koralowce, a następnie przeważają Brachiopoda i Lamellibranchiata. W mułowcach występuje bogata i różnorodna fauna. Z *Tetracoralla* istnieją te same gatunki, które są spotykane w łupkach szarogłazowych, lecz tutaj występują w innych stosunkach liczbowych. Tabulata są również bardzo liczne i należą do następujących gatunków: *Alveolites fornicatus* Schlüter, *Favosites goldfussi eifeliensis* (Penecke), *Kozłowska polonica* n. sp. i *Thamnopora micropora* Lecompte. Spośród Chaetetida pojawia się *Chaetetes barrandi* Nicholson.

Koralowce Tabulata odznaczają się zmiennością kształtów. Początkowo występują w postaci masywnych, półkulistych kolonii o gładkich powierzchniach, typowych dla morza ruchliwego. W miarę wzbogacania się mułowców w węglan wapnia kształt kolonii ulega stopniowej zmianie. Zanika regularność kształtów, pojawiają się na powierzchniach guzki, a wreszcie ukazują się kolonie drobne, o wyraźnej tendencji do rozgałęziania się. Jest to zapewne związane ze stopniowym pogłębianiem się morza. W miarę pojawiania się wkładek marglistych warunki życia dla fauny bentonicznej pogarszały się. Wreszcie ustępują formy masywne, a pozostają tylko gałązkowe. Trudno jest wyjaśnić, co było przyczyną ustąpienia tabulatów i braku ich w marglach, gdyż osobnicze *Tetracoralla* o dużych szkieletach trwają nadal. Być może, woda z zawiesinami pelitycznymi stanowiła dla tabulatów o drobnych polipach środowisko niesprzyjające. Natomiast wielkie polipy tetrakorali o dużych czułkach mogły łatwiej uwolnić się od tworzącego się szybko osadu. Wskazują na to obserwacje poczynione przez T. W. Vaughana (1919) nad dzisiejszymi koralowcami.

Bardzo bogata i urozmaicona fauna koralowcowa warstw grzegorzowickich nie tworzyła jednak ani biostrom, ani bioherm. Wydaje się, że obfity osad pelityczny idący z ładu nie mógł stworzyć warunków dla powstania takiego skupienia organizmów, które można byłoby objąć nazwą rafy. O niezmiernym bogactwie życia w czasie osadzania się warstw grzegorzowickich świadczą ogromne ilości drobnych organizmów, osiadłych na koralowinach tabulatów i tetrakorali. Ta niezwykle urozmaicona fauna ogranicza się do łupków szarogłazowych i mułowców; nie występuje ona jednak w takiej obfitości w facji marglistej i wapiennej.

Margle przechodzą stopniowo w wapienie. Początkowo występuje wapień czarny, organogeniczny, marglisty, z dużą domieszką detrytu organicznego, złożonego z okruchów koralowców, Bryozoa, Brachiopoda, Crinoidea oraz igieł gąbek. W tym osadzie występują drobnutki szkieleciki koralowców Tabulata, należące do rodzaju *Cladopora gracilis* (Salée).

Młodsze wapienie są ciemne, bitumiczne. Tworzą one cienkie ławice lub wkładki o miąższości 20 cm. Charakter zawartej w nich fauny jest inny. Tetracoralla są liczne, lecz mało urozmaicone. Dominują tu: *Pseudozonophyllum excentricum* Rózk. i *Protomacgeea dobruchnensis* Rózk. Z Tabulata występują: *Alveolites minutus* Lecompte, *Favosites goldfussi eifeliensis* (Penecke), *Fomichevia różkowskæ* n. sp., *Syringopora sokolovi* n. sp. i *Thamnopora micropora* Lecompte. Heliolitida są reprezentowane przez jeden gatunek — *Heliolites porosus* (Goldfuss).

Ze względu na występowanie obok siebie form dużych (*Heliolites*) i drobnych (*Thamnopora*, *Syringopora*) w postaci małych gałązek czy krzaczków, trudno jest wnioskować o głębokości morza. M. Rózkowska (1954) doszła do wniosku, że fauna koralowców występująca w wapieniach zachowała się w swoim biotopie i żyła w strefie ruchliwego morza, w pobliżu ładu. Potwierdzałoby to występowanie masywnych kolonii, należących do rodzaju *Heliolites*. Natomiast drobne kolonie mogły być przyniesione z pobliskiej i nieco spokojniejszej części morza. Mogły jednak żyć i tutaj, posiadają bowiem ścianki koralitów wzmocnione przez grubszy nadkład stereoplazmy.

Osady margliste kuwinu znane są w synklinie bodzentyńskiej, prócz Grzegorzowic, również w Wydryszowie, a w części południowej Gór Świętokrzyskich — w Zbrzy. W Wydryszowie J. Czarnocki (1950) wyróżnia 9 warstw. Koralowce występują w warstwie 6-ej. Są to „łupki margliste, rozsypliwie, kruche, żółtawe z *Fenestella*“ (p. 36). W łupkach tych występują soczewki wapieni, również zawierające koralowce. Bardzo liczne i dobrze zachowane są Tetracoralla. Zespół tych koralowców jest zbliżony do fauny z margli i wapieni środkowego kuwinu Grzegorzowic. Występuje przewodnia dla tego wieku forma *Rhopalophyllum heterophyllum* (E. & H.). Tabulata występują nielicznie i tworzą niewielkie kolonie. Są to: *Alveolites fornicatus* Schlüter i *Coenites clathratus minor* n. subsp. Z Heliolitida występuje *Heliolites porosus* Goldfuss. Występowanie nielicznych i drobnych kolonii tabulatów przemawia za tym, że środowisko nie było sprzyjające ich rozwojowi.

Prawdopodobnie do środkowego kuwину należą wapienie koralowe w Zbrzy, dotychczas niedostatecznie zbadane (P. Filonowicz, 1955). Głównymi organizmami skalotwórczymi tych wapieni są stromatopory i Tabulata, należące do gatunku *Alveolites lecomptei* n. sp. Heliolitida są reprezentowane przez jeden gatunek — *Heliolites porosus* Goldfuss.

Górne poziomy kuwину i dolna część żywetu w Skalach tworzą kompleks (kompl. X, XI, XII) wapieni i dolomitów, zawierających bardzo ubogą faunę. Profil litologiczny środkowego i górnego żywetu synkliny bodzentyńskiej jest niezwykle urozmaicony. Czarnocki (1950) wyróżnił w nim serię skalską i wyższą świętomarską. **Seria skaliska** złożona jest z przewarstwiających się wapieni, łupków ilastych i marglistych, mułowców i margli. Serię świętomarską tworzą piaskowce z wkładkami łupków ilastych i piaszczystych. Seria skaliska jest typowo rozwinięta w północnej części profilu Grzegorzowice-Skały w okolicy wsi Skały. Jej spąg tworzą wapienie szare z odcieniem wiśniowym, przepelnione detrytem organicznym (kompleks XIII). Wapienie te zawierają bardzo liczne Tabulata. Dominują w nich kolonie kuliste, bulaste, lecz nie dochodzące do dużych rozmiarów. Są to następujące gatunki: *Alveolites fornicatus* Schlüter, *Alveolites taenioformis* Schlüter i *Coenites laminosa* Gürich. Z Tetracoralla występują wyłącznie formy osobnicze, najczęściej *Calceola sandalina* (L.) i *Thamnophyllum skalense* Rózk. Warunki dla istnienia koralowców musiały być wówczas korzystne, ale i tutaj nie powstawały takie skupienia organizmów, które można by określić nazwą biohermy czy biostromy. Tabulata tworzą tu kolonie półkuliste, co w tym przypadku wskazuje nie tyle na burzliwość morza, ile na dostateczną przestrzeń do rozwoju kolonii, które osiedlały się przeważnie na ułamkach szkieleatów osobniczych Tetracoralla i dzięki temu przyjmowały półkuliste lub nawet kuliste kształty, obrastając dokoła koralowinę.

Wyższe warstwy skaliskie są ubogie w koralowce, a zwłaszcza w Tabulata, które tu spotykane są w postaci małych kolonii, występujących sporadycznie. Ponieważ są to skały muliste i ilaste, należy przyjąć, że nastąpiło pogłębienie morza. Dalej następuje faza spłycenia, która odzwierciedla się w pojawieniu się tabulatów. Nad wapieniem kalceolowym leżą łupki margliste z bardzo bogatą fauną złożoną z Brachiopoda oraz Trilobita i Ostracoda. Z koralowców występują tylko drobne Tetracoralla, a spośród Tabulata — *Coenites escharoides* Steininger. Tabulata występują również w wapieniach leżących wyżej (kompleks XV). Są to gatunki: *Alveolites taenioformis* Schlüter i *Coenites laminosa* Gürich. W kompleksie tych warstw występują wapienie margliste, przepelnione glonami wapiennymi, które są bardzo zbliżone do opisanych przez D. Le Maître (1947) z wapieni dewońskich Ouhilane (Maroko). Łupki margliste (kompleks XVI), z charakterystycznym dla nich koralowcem *Microcyclus eifeliensis* Kayser, zawierają następujące Tabulata: *Favosites goldfussi* d'Orbigny i *Thamnopora reticulata* (de Blainville). W grubotawicowych wapieniach i marglach (kompleks XVIII) częste są Brachiopoda, natomiast Anthozoa

są rzadziej spotykane. Są to osobnicze Tetracoralla. Spośród Tabulata występuje *Coenites laminosa* Gürich.

W wyżej leżących cienkoblaszkowych łupkach ilastych (kompleks XX) z Pteropoda (*Styliolina laevis* Richter) występują wkłady margli i wapieni z osobniczymi Tetracoralla. W stropie tej serii (kompleks XXII) leżą łupki margliste, ilaste, silnie spiaszczone, detrytyczne. Zawierają one bogatą faunę; spośród koralowców występują drobne i dobrze zachowane Tetracoralla. Tabulata nie są tu spotykane. Warstwy wyższe (kompleks XXIII) obejmują margle i wapień z bardzo bogatą fauną koralowców. Są to przeważnie Tetracoralla. Heliolitida i Tabulata występują nieznacznie; są to duże kolonie *Heliolites porosus* Goldfuss i drobne kolonie z rodzaju *Striatopora*.

Nad marglami i wapieniami leżą wapień rafowe (kompleks XXV) gruboławicowe, z dużymi koralami kolonialnymi, należącymi do *Hexagonaria hexagona*, i z ogromnymi formami osobniczymi, największymi spośród dotychczas spotykanych. Występują tu tylko dwa gatunki Tabulata: *Alveolites parvus* Lecompte i *Coenites laminosa* Gürich. Chaetetida są reprezentowane przez jeden gatunek — *Chaetetes yunnanensis* (Mansuy).

Poza Skałami, osady warstw skalskich odsłonięte są w lesie koło miejscowości Miłoszów, położonej na zachód od wsi Skały. Wapień tych warstw zawiera bogatą faunę. Spośród koralowców przeważają Tabulata, należące do gatunków: *Alveolites taenioformis* Schlüter, *Coenites laminosa* Gürich i *Favosites goldfussi* d'Orbigny. Z Tetracoralla występują duże kolonie *Hexagonaria hexagona*.

Nad osadami warstw skalskich leży piaskowcowo-ilasty kompleks warstw świętomarskich, w którego stropie występują wapień rafowe warstw pokrzywiańskich (kompleks XXVII). Tworzą one szereg „rafa“, odsłoniętych w okolicy Skał i Pokrzywianki Górnej. Przy drodze wiodącej do Skał jest częściowo odsłonięty wapień rafowy gruboławicowy, zbudowany z kulistych stromatopor, kolonialnych Tetracoralla (*Pachyphyllum sobolewi* Rózk.), z Tabulata i Chaetetida. Można tu zauważyć pewną zmienność litologiczną i faunistyczną, świadczącą o zmianach głębokości dna. Wapień ten jest czysto rafowy, o nim dopiero można powiedzieć, że występuje tu „rafa“, charakterystyczna dla ery paleozoicznej. Została ona odsłonięta tylko częściowo w Skałach; jej miąższość i dokładna budowa nie są znane. Wykonane odsłonięcia wskazują na to, że rafa jest prawdopodobnie warstwowana, a więc należałoby ją zaliczyć do typu biostromy. Można w niej wyróżnić trzy poziomy. W najniższym występują wapień skaliste, bitumiczne. Są one zbudowane z kulistych, masywnych Tabulata (*Alveolites parvus* Lecompte) i Chaetetida (*Chaetetes yunnanensis* (Mansuy)). Obok nich występują gruboskorupowe Brachiopoda. Mniej częste są stromatopory. Nad tą warstwą leży wapień płytowy z wkładkami marglistego wapienia, z licznymi osobniczymi Tetracoralla, z Tabulata i Brachiopoda. Wyżej leżący wapień skalisty zawiera druzgot wapienny o barwie czerwono-szarej. W nim najczęstsze są kuliste stromatopory i Tabulata. Sporadycznie spotyka

się ogromne *Tetracoralla* (*Pachyphyllum sobolewi* Rózk.). Osobnicze *Tetracoralla* są rzadsze i bardzo duże. Występują tu również wielkie, gruboskorupowe *Brachiopoda*. Strop zbudowany jest ze stromatopor, tworzących wielkie, masywne, półkuliste kolonie.

Nie znając dokładnie budowy całej rafy trudno jest orzec, czy nastąpiło tu spłylenie morza i wskutek tego powstały dogodny warunki dla życia stromatopor, czy też rafa, rozwijając się, zbliżała się do powierzchni morza; stromatopory bowiem miały wówczas wodę czystą i płytką, dogodną dla swojego rozwoju. M. Lecompte (1956) stwierdził, że stromatopory tworzą kuliste kolonie, tak jak dzisiejsze *Hexacoralla*, w obrębie rafy, od jej strony nawietrznej.

Podobnego środowiska, dogodnego dla rozwoju rafy, dostarczyło morze w facji wapiennej pokrzywiańskiej. Tu również z szeregu odsłoneń nie można podać bliższych danych co do charakteru tej rafy. Skład fauny jest podobny do fauny w wapieniach warstwy świętomarskiej. Występują tu liczne *Tetracoralla* oraz *Tabulata* takie, jak: *Alveolites intermixtus* Lecompte, *Alveolites taenioformis* Schlüter i *Coenites laminosa* Gürich. Spośród *Chaetetida* spotykany jest *Chaetetes yunnanensis* (Mansuy).

Bardzo urozmaiconej serii dewonu środkowego synkliny bodzentyńskiej (elementu tektonicznego regionu łysogórskiego północnego) odpowiada litologicznie bardziej jednolita, bo złożona głównie z dolomitów i wapieni, seria dewonu środkowego regionu kieleckiego południowego. W pracy niniejszej opisane zostały również koralowce, zebrane w wapieniach w Kowali i Sitkówce, które to miejscowości leżą w obrębie synkliny gałęzickiej. W wapieniach frańskich Kowali występują następujące *Tabulata*: *Alveolites maillieuxi* Salée i *Thamnopora boloniensis* (Gosselet). W warstwach żyweckich Sitkówki występuje *Thamnopora cervicornis* (de Blainville).

#### O SYSTEMATYCE TABULATA, HELIOLITIDA I CHAETETIDA

Koralowce *Tabulata* są znane od czasów ukazania się dzieła K. Linneusza pt. „Dissertatio, Corallia Baltica...” (1745), w którym figurują pod nazwą *Lithophyta* i zaliczone są do podrzędu *Zoophyta*. Grupa *Tabulata* była stworzona przez H. Milne-Edwards i J. Haime w 1849 r., jako osobny podrząd *Zoantharia*. W ciągu wielu lat badań liczni autorzy usiłowali dokonać rewizji rodzajów, których przynależność do tej grupy była podawana w wątpliwość. W wyniku badań wyeliminowano cały szereg rodzajów i rodzin, mających inną przynależność systematyczną.

Liczni autorzy byli zdania, że grupa *Tabulata*, jako jednostka taksonomiczna w obrębie *Anthozoa*, jest pozbawiona realnej systematycznej wartości i wymaga całkowitego zniesienia. Inne stanowisko zajęli V. J. Okulitch (1936), który uważał, że liczni przedstawiciele tej grupy, co do których poprzednio były wątpliwości, już otrzymali właściwe sobie stanowisko systematyczne, z wyłączeniem jednakże trzech rodzin: *Tetradiidae*, *Chaetetidae* i *Heliolitidae*, które odbiegają swoimi cechami bardzo znacznie od typowych *Tabulata*. Wobec tego Okulitch połączył te trzy

rodziny w jedną podgromadę Schizocoralla, jako samodzielną jednostkę w obrębie Anthozoa. Ta nowa podgromada nie została jednak ogólnie przyjęta.

B. S. Sokołow (1955), rozpatrując bardzo wnikliwie stanowisko Okulitcha, podkreśla przede wszystkim fakt, że autor opierał się na rodzajach: *Heliolites*, *Chaetetes* i *Tetradium*, wysnute zaś wnioski rozciągnął na całą stworzoną przez siebie podgromadę. Sokołow twierdzi, że wyłączenie Chaetetidae i Heliolitidae z podgromady Tabulata jest w pewnej mierze uzasadnione, natomiast nie jest uzasadnione wyłączenie z Tabulata rodziny Tetradiidae. Twierdzenie bowiem Okulitcha, że Tetradiidae nie mają prawdziwych septów i rozmnażają się tylko przez podział podłużny, zostało przez Sokołowa uznane za niesłuszne. Wobec tego brak jest podstaw do wydzielenia tej rodziny z Tabulata.

O. A. Jones i D. Hill (1940) dokonali bardzo szczegółowej rewizji Heliolitida i uznali tę grupę za samodzielną jednostkę, równoznaczną z Tabulata, Tetracoralla i Hexacoralla, a całkowicie niezależną od Alcyonaria; włączyli ją więc do Zoantharia Madreporaria. Hill (1956) wycofuje się jednak z poprzednio zajmowanego stanowiska i ponownie zalicza Heliolitida do Tabulata. H. Flügel (1956), który dokonał rewizji grupy Heliolitida, podtrzymuje jednak stanowisko zajmowane poprzednio przez Jones i Hill, dowodząc niezależności tej grupy od Tabulata. Sokołow (1955) uznaje Heliolitida za jednostkę taksonomiczną, niezależną od Tabulata, i zalicza je do grupy Anthozoa Heliolitida.

Zdania co do przynależności systematycznej rodziny Chaetetida były różne. Większość badaczy zalicza je do Tabulata. W ostatnich pracach Lecompte (1939, 1952) przeciwstawia się wyłączeniu ich z Tabulata. Natomiast Sokołow (1939a, 1955), po zbadaniu nowego, obfitego materiału z paleozoiku ZSRR, doszedł do wniosku o niemożliwości pozostawienia Chaetetidae wśród Tabulata. Na podstawie przeprowadzonych badań morfologicznych, opartych na dużym materiale, autor wysunął hipotezę o przynależności Chaetetidae do Hydrozoa.

Z uwagi na to, że miałam przedstawić tylko jednego rodzaju *Chaetetes*, i do tego wyłącznie z dewonu, nie mogłam początkowo zająć zdecydowanego stanowiska w powyższej sprawie. Dopiero poznanie kolekcji chaetetesów, opisanych przez Sokołowa, jak również prac tego autora — przekonało mnie o słuszności jego poglądów.

W ostatnich latach wysunięte zostały różne klasyfikacje grupy Tabulata, w szczególności przez Lecompte'a (1952), Sokołowa (1955) oraz przez Hill i Sturma (1956).

Według Lecompte'a, grupa Tabulata wraz z grupą Tetracoralla ujęte zostały jako podrzędy rzędu Madreporaria. Zdaniem tego autora, wiele cech wspólnych jest mało sprecyzowanych i nie daje żadnych wskazówek co do pokrewieństwa Tabulata z innymi grupami Coelenterata. Pomimo tego, że większość paleontologów uważa grupę Tabulata za sztuczną, autor ten nie widzi innych możliwości, jak utrzymanie jej jako odrębnej jednostki systematycznej. Lecompte jest zdania, że

dotychczasowa klasyfikacja Tabulata nie jest zadowolająca, gdyż oparta jest wyłącznie na morfologii, a nie na filogenezie. Według tego autora, nici przewodniej do wyjaśnienia związków filogenetycznych mogłoby dostarczyć zbadanie mikrostruktury, ale — wobec niedokładnej jej znajomości — wnioski takie nie są jeszcze możliwe.

Klasyfikacja podana przez D. Hill i B. C. Stumma (1956) dla Tabulata przedstawia się jak niżej. Do rzędu Tabulata zaliczono 6 rodzin, odznaczających się następującymi cechami:

- 1) Chaetetidae Milne-Edwards & Haime — pozbawione septów i por, są uważane za rodzinę najprymitywniejszą;
- 2) Favositidae Dana — mają septa i pory ściennie, przy czym u nielicznych liczba septów wynosi 12;
- 3) Heliolitidae Lindström — mają cenenchym i 12 septów;
- 4) Halysitidae Milne-Edwards & Haime — charakteryzują się łańcuszkowatym wzrostem i 12 septami;
- 5) Auloporidae Milne-Edwards & Haime — o lejkowatych denkach i łączących rurkach, które stają się porami ściennymi u form cerioidalnych;
- 6) Syringophyllidae Počta — mają pory ściennie i cenenchym charakterystycznie rozwinięty.

Sokołow (1939a, 1950a, 1955) wychodzi z tego samego punktu widzenia, co Lecompte, a mianowicie, że, rozpatrując zagadnienia systematyki tabulatów, należałoby odejść od starej metody morfologicznego porównywania Tabulata z różnymi przedstawicielami innych grup koralowców; natomiast trzeba by przyjąć nową metodę, opartą na ustaleniu rodowych związków wewnątrz grupy pomiędzy jej przedstawicielami, przy jednoczesnym eliminowaniu obcych tej grupie elementów.

Sokołow dokonał szczegółowej analizy wszystkich dotychczasowych poglądów licznych autorów co do przynależności systematycznej grupy Tabulata. W wyniku tego i po zbadaniu własnego materiału doszedł do wniosku, że, po wyłączeniu szeregu rodzin i rodzajów, pozostałe rodziny objęte nazwą Tabulata są sobie pokrewne i łączone całym szeregiem wspólnych i ważnych cech, co świadczyłoby o jednolitości i samodzielności tej grupy. W klasyfikacji Sokołowa, grupa Tabulata tworzy podgromadę w obrębie gromady Anthozoa. Argumenty uzasadniające takie stanowisko są następujące: wspólność pochodzenia, prostota budowy szkieletu, jednolity plan budowy aparatu septalnego oraz jednakowy sposób rozmnażania wegetatywnego.

Wszystkie rodziny Tabulata zostały przez Sokołowa zgrupowane w trzy rzędy, co po dokładnym rozważeniu wydaje się słusznie wynikać z zasad, na jakich został oparty jego podział. Każdy z tych rzędów odznacza się szeregiem cech jakościowych, które uzasadniają ich stopień hierarchiczny. Systematyka Sokołowa jest oparta przede wszystkim na budowie kolonii. Do rzędu Favositacea zostały zaliczone te rodziny, których przedstawiciele mają kolonie masywne, zbudowane z koralitów

połączonych przy pomocy por, przechodzących niekiedy w krótkie sołenia. Rząd Syringoporacea obejmuje formy, tworzące kolonie krzaczaste, złożone z koralitów połączonych przy pomocy rurek. Do rzędu Auloporacea weszli przedstawiciele, których kolonie są niewielkich rozmiarów, utworzone przez korality połączone między sobą tylko w miejscach pączkowania.

W tej pracy przyjmuję klasyfikację wprowadzoną przez Sokołowa (1955), gdyż oparta ona została na najbardziej wszechstronnej analizie morfologii wszystkich przedstawicieli Tabulata. Klasyfikacja ta podana jest na str. 183—185 tekstu francuskiego.

## OPIS FAUNY<sup>1</sup>

### Gromada Anthozoa

#### I. Podgromada **Tabulata** Milne-Edwards & Haime, emend. Sokolov, 1950

##### 1. Rząd **Favositacea** Wedekind, 1937, emend. Sokolov, 1950

##### Podrząd **Favositina** Sokolov, 1950

##### Rodzina **Favositidae** Dana, 1846, emend. Milne-Edwards & Haime, 1850, emend. Sokolov, 1950

##### Podrodzina **Favositinae** Dana, 1846, emend. Sokolov, 1950

##### Rodzaj *Favosites* Lamarck, 1816

(pl. II, fig. 3—4; pl. III, fig. 2; pl. IV, fig. 2, 4)

Do rodzaju *Favosites* został włączony przez Sokołowa (1955) rodzaj *Gephuropora*, ustanowiony przez R. Etheridge'a w 1920 r. Według Sokołowa, rodzaj *Columnopora* w takim ujęciu, jakie dał mu Lecompte (1939), jest również synonimem *Favosites*. Rodzaj *Columnopora* został wprowadzony przez A. H. Nicholsona (1874) dla gatunków, u których w ścianach koralitów istnieją rurkowate przestrzenie. Te kanały międzyscienne były różnie interpretowane przez wielu autorów. Jedni uważali je za młode korality w stadium pączkowania, inni — za rurki robaków symbiotycznych; wreszcie niektórzy sądzili, że są to zdegenerowane rurki cenenchymatyczne. Zdecydowane stanowisko w tej sprawie zajął Sokołow (1955), który uważa, iż rurki te należą do robaków-komensali. Autor ten, pracując wiele lat nad Tabulatami ZSRR, miał możliwość przejrzeć bardzo bogaty materiał i stwierdzić obecność rurek cylindrycznych w wielu koloniach, należących do różnych rodzajów Tabulata.

##### *Favosites goldfussi* d'Orbigny, 1850

(pl. I, fig. 3; pl. V, VI)

Materiał stanowi 8 kolonii z żywetu Skał i Miłoszowa. Kolonie niewielkie, kształtu gruszkowatego lub cylindryczne; największa ma 7 cm wysokości i 4,7 cm średnicy.

Korality mają zarysy wielokątne; wewnątrz kąty są zaokrąglone. Średnice największych koralitów wynoszą 2,14 do 2,35 mm.

<sup>1</sup> Opisy gatunków nowych podane są *in extenso*, jak w tekście francuskim.

Ściany wykazują w przekrojach ciemną linię, zarysowującą wielokątny kształt koralitów. Grubość ścian na całej długości koralitów jest mniej więcej jednakowa i wynosi od 0,14 do 0,21 mm. Denka są cienkie i na ogół poziome; odległości pomiędzy nimi — od 0,2 do 0,92 mm. Pory, o średnicach 0,25 mm, są ułożone w jeden lub dwa rzędy podłużne, w dość równych odstępach. Kolce septalne są liczne, ostro zakończone i skierowane lekko ku górze.

*Favosites goldfussi* występuje w Polsce w żywocie Skał i Miłoszowa. W Belgii znany jest z kuwinu, żywetu i franu. Poza Europą zachodnią, był opisywany z Ameryki Północnej i z Australii. W ZSRR występuje na Uralu, na obszarze Basenów Peczorskiego i Kuźnieckiego, w pñ.-wschodniej Syberii, na Kaukazie i w Azji środkowej.

*Favosites goldfussi eifeliensis* (Penecke, 1894)

(pl. I, fig. 1—2; pl. II—IV)

Materiał stanowi 50 kolonii, pochodzących z kuwinu Grzegorzowic. Kolonie odznaczają się zmiennym kształtem: od regularnych dysków, występujących w łupkach szarogłazowych — do bardzo nieregularnych, występujących w warstwach młodszych, w mułowcach.

Kształt koralitów w przekroju poprzecznym jest wielokątny. Naroża są nieco zgrubiałe, co nieznacznie zaokrągla kształt zarysu wewnętrznego. Średnice kielichów wynoszą od 2,35 do 3 mm.

Grubość ścian waha się od 0,09 do 0,10 mm. Denka są cienkie, proste lub lekko wygięte; w koloniach o kształtach nieregularnych są one bardzo nierówne. Pory, o średnicy 0,28 mm, ustawione są początkowo w jednym rzędzie, w miarę wzrostu koralita — w dwa rzędy, a ku górze — w trzy. Kolce septalne ukazują się w postaci długich występów, ostro zakończonych. Liczba ich na obwodzie jednego przekroju dość duża — od 14 do 22.

Odmiana ta różni się od *F. goldfussi* d'Orbigny znacznie większymi rozmiarami kolonii, większymi średnicami koralitów i por, ułożonych w 2—3 rzędy, oraz cieńszymi ścianami.

W Polsce *Favosites goldfussi eifeliensis* występuje w kuwinie Grzegorzowic. Znany jest z kuwinu zachodniej Europy, opisywany również z Ameryki Północnej. Występuje poza tym w dolnym żywocie zachodniego Uralu, w Azji środkowej i w Basenie Kuźnieckim.

Podrząd **Thamnoporina** Sokolov, 1950  
Rodzina **Thamnoporidae** Sokolov, 1950  
Podrodzina **Striatoporinae** Sokolov, 1950

Rodzaj *Cladopora* Hall, 1851

Przynależność systematyczna tego rodzaju ulegała zmianie. Ostatnio Lecompte (1939) zaliczył go do rodziny Alveolitidae, Sokolov natomiast (1955) włączył go do rodziny Thamnoporidae. I. I. Czudinowa (1957) stwierdziła, że jest on najbardziej

zbliżony do rodzajów *Striatopora*, *Acaciapora* i *Zeapora* i wraz z nimi winien być zaliczony do podrodziny *Striatoporinae*. Badania tej autorki zostały oparte na budowie mikroskopowej ścian.

*Cladopora gracilis* (Salée, 1915)

(pl. VII)

Materiał stanowią 3 kawałki skały z licznymi koloniami. Kolonie w kształcie małych gałązek, o przekroju poprzecznym owalnym lub okrągłym. Średnice gałązek wynoszą od 2 do 2,5 cm. Najdłuższa koralowina dochodzi do 1,6 cm wysokości.

Korality różnią się pomiędzy sobą zarysem, zależnie od ich położenia w kolonii. W części osiowej mają one kształt bardziej wielokątny, gdy tymczasem zarys wewnętrzny jest zaokrąglony wskutek warstwy stereoplazmy pogrubiającej ściany. Przekroje w części peryferycznej przybierają kształt owalny, który przechodzi w nieco czworokątny, co wyraźniej uwydatnia się na przekrojach stycznych, a jest najlepiej widoczne w ujściach, na zwietrzałych powierzchniach kolonii. Średnice przekrojów w części centralnej wynoszą 0,3 mm, natomiast w części brzeżnej osiągają prawie 0,4 mm. Na powierzchni szerokość kielichów dochodzi prawie do 1 mm.

Ściany koralitów w części centralnej mają grubość 0,04 mm, poszerzają się stopniowo ku peryferii, osiągając 0,11, 0,20, a nawet 0,50 mm w części najgrubszej.

Przekroje wzdłuż kolonii ukazują charakterystyczne ułożenie koralitów, nadające budowie koralowiny swoisty kształt, określony przez Lecompte'a jako „kłos“. W części osiowej korality mają ściany cienkie i występują w niewielkiej liczbie. W dalszym przebiegu odchylają się od osi i ukośnie otwierają się na powierzchni. Charakterystyczny kształt ściany ukazuje się tylko na przekrojach, przechodzących przez oś kolonii. Ściana, początkowo cienka, grubieje stopniowo, a blisko ujścia zęża się nagle; wyginając się lekko na zewnątrz tworzy przy ujściu cienki i dość szeroki występ.

Denka są poziome, rozmieszczone są rzadko. Pory drobne, o średnicy 0,08 mm, bardzo rzadko widoczne. Kolców septalnych brak.

*Cladopora gracilis* występuje w Polsce w kuwinie Grzegorzowic. W Belgii znana jest we franie. Występuje również we franie Urału.

Rodzaj *Fomichevia* Dubatolov MS, 1953

Rodzaj *Fomichevia*, utworzony przez N. W. Dubatolowa (1953), różni się od innych przedstawicieli podrodziny *Striatoporinae* tym, że jego korality we wczesnym stadium rozwoju odznaczają się rozmiarami bardzo drobnymi. Peryferyczna strefa kolonii różni się wyraźnie od osiowej tym, że korality w niej są znacznie większe i mają wyjątkowo grube ściany, przewyższające wielokrotnie grubość ścian koralitów w części osiowej.

Genotyp: *Fomichevia salairica* Dubatolov — pochodzi z kuwiny Basenu Kuźnieckiego.

*Fomichevia różkowskae* n. sp.

(pl. VIII)

*Holotypus*: okaz Nr 138, pl. VIII, fig. 2.*Stratum typicum*: kuwin.*Locus typicus*: Grzegorzowice, kompleks V.*Derivatio nominis*: *różkowskae* — od nazwiska Prof. Marii Różkowskiej.

*Diagnoza.* — Kolonie cylindryczne, o maksymalnej średnicy 2 cm i wysokości powyżej 4 cm. Korality o przekrojach poprzecznych wielokątnych. Średnice ich w części osiowej kolonii dochodzą do 0,5 mm, w części peryferycznej — do 1,3 mm. Grubość ścianek wynosi 0,02 mm w części osiowej, a 0,6 mm w części peryferycznej kolonii. Pory liczne, o średnicy 0,13 mm, ułożone w jednym szeregu na ściankach koralitów. Denka poziome, nierówne, rzadkie. Kolców septalnych brak.

*Materiał.* — 5 kolonii, 7 szlifów mikroskopowych.

*Opis.* — Kolonie cylindryczne, nierozgałęzione, do 2 cm średnicy i powyżej 4 cm wysokości. Nie znaleziono kolonii całkowitych, toteż ich wielkość rzeczywista nie jest znana.

Korality ułożone są równolegle w części osiowej, tworząc szeroką strefę, następnie wyginają się i wychodzą na powierzchnię pod kątem prostym.

W części osiowej korality wielokątne, o cienkich ściankach. Średnice największych koralitów osiągają 0,5 mm; w części peryferycznej wynoszą 1 do 1,3 mm. Wskutek silnego zgrubienia stereoplazmatycznego ścian, wnętrza są o wąskim świetle i mają zaokrąglone kąty. Grubość ścian koralitów w części osiowej wynosi 0,02 mm, powiększając się stopniowo ku górze do 0,3 mm. W części peryferycznej grubość ścian znacznie się powiększa i osiąga 0,5 do 0,6 mm. Przy ujściu ściana staje się cieńsza. Linia ciemna wyraźna, złożona z gruzelków, zaznacza wielokątny kształt koralitów.

Denka poziome, nierównomiernie rozłożone; miejscami występują po kilka blisko siebie, w innych miejscach oddalenie pomiędzy nimi jest znaczne. Aparat septalny nie wykształcony.

Pory, o średnicy 0,13 mm, równo oddalone od siebie, przeważnie o 0,5 mm, ułożone w jednym szeregu na każdej ścianie koralita.

*Porównanie.* — Kolonie z Grzegorzowic zaliczone zostały do rodzaju *Fomichevia*, opisanego przez Dubatolowa (1953), ze względu na charakterystyczne występowanie dwóch stref: osiowej i peryferycznej, w której korality osiągają nagłe i znaczne pogrubienie ścian i o wiele większe średnice. *F. różkowskae* różni się od *F. salairica*, opisaną przez Dubatolowa z Basenu Kuźnieckiego, znacznie większymi koloniami i średnicami koralitów.

G. Gürich (1896) opisał *F. różkowskae* pod nazwą *Pachypora praecrassa* Gürich, nie dając jednak żadnych ilustracji. Sobolew (1909) cytując *P. praecrassa* nie podając ani opisu, ani ilustracji. Sądząc z opisu Güricha wydaje się, że *F. różkowskae* n. sp. wykazuje duże podobieństwo z *P. praecrassa* Gürich, a być może jest nawet identyczna. Ponieważ jednak — wobec zaginięcia okazów Güricha i braku ilustracji — nie

można tego z całą pewnością stwierdzić, *P. praecrassa* musi być uznana za *nomen dubium*.

**Występowanie.** — *Fomichevia różkowskae* n. sp. występuje w wapieniach kwinu Grzegorzowic.

Podrodzina **Thamnoporinae** Sokolov, 1950

Rodzaj *Thamnopora* Steininger, 1831

*Thamnopora boloniensis* (Gosselet, 1877)

(pl. IX—XI)

Materiał stanowią liczne fragmenty kolonii, tkwiące w skale wapiennej, lub w postaci zwietrzałych i uwolnionych od skał gałązek. Kolonie mają kształt gałązek rozwidlających się dychotomicznie. Kształt gałązek w przekroju poprzecznym jest cylindryczny lub lekko owalny. Średnice ich osiągają 1,5 cm, natomiast długość największego fragmentu wynosi 5 cm.

Korality w swoim przebiegu zaginają się stopniowo i otwierają się prawie prostopadle do powierzchni, lub też wyginają się i odchylają od osi pod dość znacznym kątem. Obraz otrzymany na przekrojach poprzecznych jest bardzo rozmaity. W części osiowej kolonii korality mają w przekrojach poprzecznych najrozmaitsze kształty i różną grubość ścian; są one wielokątne lub owalne, często nieregularne. Średnice przekrojów w części osiowej wahają się od 0,32 do 0,60 mm. Na powierzchniach kolonii średnice kielichów dochodzą do 2 mm, rzadko do 2,5 mm.

Grubość ścian zmienia się stopniowo; w części osiowej gałązki wynosi od 0,11 do 0,22 mm, na jej peryferii zwiększa się do 0,45, a czasem do 0,68 mm. Denka są widoczne w części osiowej i mają bardzo zmienne kształty. Pory ścienne są częste, o średnicach 0,11 do 0,20 mm. Kolce septalne występują bardzo rzadko.

W Polsce *Thamnopora boloniensis* występuje we franie Kowali. Gatunek ten jest również znany z franu Belgii, z dewonu Francji i z górnego dewonu Niemiec.

*Thamnopora cervicornis* (de Blainville, 1830)

(pl. XII, fig. 1-3)

Materiał stanowi 5 kolonii. Kolonie mają kształt gałązek rzadko rozgałęzionych, cylindrycznych lub lekko owalnych w przekroju, o średnicy dochodzącej do 1 cm.

Korality w części osiowej mają przekroje regularnie wielokątne, o grubych ścianach i zaokrąglonym zarysie wewnętrznym. Średnice ich osiągają 1,5 cm. Średnica kielicha na powierzchni dochodzi do 2 mm, a czasem do 2,5 mm.

Grubość ścian wynosi od 0,34 mm w części początkowej — do 1,5 mm bliżej ujścia. Denka są widoczne w części centralnej, wklęsłe lub wypukłe, ustawione najczęściej ukośnie. Pory są liczne, o średnicach do 0,22 mm, ustawione w jednym szeregu podłużnym.

W Polsce *Thamnopora cervicornis* występuje w żywocie Sitkówki. W Europie zachodniej jest znana z żywetu. W ZSRR występuje w żywocie i franie. Znana jest

z Platformy Rosyjskiej, z Uralu, z Azji środkowej i Syberii. Występuje również w Ameryce Północnej.

*Thamnopora micropora* Lecompte, 1939

(pl. XII, fig. 4: pl. XIII)

Materiał stanowią liczne kolonie tkwiące w wapieniach. Kolonie mają kształt gałązek cylindrycznych o przekroju poprzecznym okrągłym lub owalnym; największa średnica wynosi 10 mm.

Korality w przekroju poprzecznym mają kształt wielokątów. W części peryferycznej kształt ten zmienia się, gdyż stereoplazma bardziej zaokrągla światło wewnętrzne. Największe średnice dochodzą do 0,88 mm, natomiast w częściach bliskich powierzchni osiągają 1 mm.

Grubość ściany: od 0,16 mm w części centralnej kolonii — do 0,44 mm w części peryferycznej. Denka są cienkie, nierówne. Pory okrągłe, o średnicach 0,12 mm, ustawione w jednym szeregu. Kolców septalnych brak.

*Thamnopora micropora* występuje w Polsce w kuwinnie Grzegorzowic. W Belgii znana jest z franu.

*Thamnopora reticulata* (de Blainville, 1830)

(pl. XIV, XV)

Materiał stanowi 50 okazów. Kolonie w postaci gałązek pojedynczych lub słabo rozgałęzionych. Przekrój poprzeczny gałązek okrągły lub owalny, o średnicy do 9 mm.

Korality o przekroju poprzecznym wielokątnym; średnice największych wynoszą 1 do 1,2 mm.

Grubość ściany stopniowo się powiększa ku górze do momentu wygięcia się koralita, gdzie następuje znaczniejsze pogrubienie. Największa grubość wynosi 0,5 mm, najmniejsza zaś — 0,05 mm. Denka są cienkie, poziome lub wklęsłe. Pory, o średnicy 0,1 do 0,2 mm, ułożone są w jednym szeregu. Kolce septalne występują w częściach dystalnych koralitów w postaci blaszek.

*Thamnopora reticulata* występuje w żywocie Skał. Została opisana z kuwiny, żywotu i franu Belgii. Znana jest też w dewonie Francji, Anglii i Hiszpanii. W ZSRR występuje w kuwinnie i żywocie.

Podrząd **Alveolitina** Sokolov, 1950

Rodzina **Alveolitidae** Duncan, 1872, emend. Sardeson, 1896

Rodzaj *Alveolites* Lamarck, 1801

*Alveolites fornicatus* Schlüter, 1889

(pl. XVI-XVIII)

Materiał stanowi 30 kolonii. Odznaczają się one wielką różnorodnością kształtów.

Przekroje poprzeczne koralitów są zmienne: trapezowate, wielokątne, czasem owalne, a nawet okrągłe. Szerokość tych przekrojów wynosi od 0,5 do 0,8 mm, najczęstsza wysokość — 0,5 mm.

Denka są cienkie, regularne. Pory liczne, o średnicy 0,25 mm. Na zachowanej ścianie widoczne są nieraz szeregi dużych, okrągłych otworów, widocznych wskutek tego, że przekrój przechodzi przez wypukłości ścian. Kolce septalne nie są częste, niekiedy jest ich kilka na całym obwodzie, z których przeważnie jeden jest najdłuższy.

W Polsce *Alveolites fornicatus* występuje w kuwinie Grzegorzowic i Wydryszowa oraz w żywocie Skał. Gatunek ten jest znany również z kuwinu Niemiec, Belgii i Maroka.

*Alveolites intermixtus* Lecompte, 1939

(pl. XIX)

Materiał stanowi jedna kolonia; ma ona kształt walca.

Korality są prawie trapezowate, czasem owalne. Średnice przekrojów są następujące: długość 0,54 do 0,68 mm, szerokość do 0,90 mm, przeważnie jednak wynosi 0,54 do 0,77 mm. Kolce septalne są długie, zajmują 2/3 wysokości kielicha i mają kształt buławowaty.

*Alveolites intermixtus* występuje w Polsce w żywocie, w warstwach pokrzywiańskich. W Belgii znany jest z kuwinu.

*Alveolites lecomptei* n. sp.

(pl. XX, XXI)

*Holotypus*: okaz Nr 253, pl. XX, fig. 1.

*Stratum typicum*: kuwin.

*Locus typicus*: Zbrza.

*Derivatio nominis*: *lecomptei* — od nazwiska Prof. Mariusa Lecompte.

*Diagnoza*. — Kolonie masywne. Korality o zmiennym przekroju poprzecznym. półksiężycowate, owalne i wielokątne. Największe średnice: 1,2 mm szerokości i 1 mm wysokości. Ścianki nierówne, najczęściej grube, osiągają 0,5 mm. Linia ciemna wyraźna, szeroka. Włókna tworzące ściany układają się w pęczki. Denka nierówne, ułożone w odstępach od 0,2 do 0,5 mm. Pory, o średnicach 0,2 mm, ułożone w jeden szereg. Aparat septalny słabo wyrażony.

*Materiał*. — 11 kolonii dobrze zachowanych. Wykonano 17 szlifów mikroskopowych.

*Opis*. — Kolonie masywne, półkuliste lub bardzo nieregularne. Powierzchnie ich są gładkie lub faliste, czy też z niewielkimi wypukłościami. Niektóre są warstwowe, przy czym warstwy oddzielają się od siebie wyraźnie. Wielkość kolonii jest różna; największa ma następujące wymiary: długość 0,9 cm, szerokość 6 cm, wysokość 8 cm. Kielichy na zwietrzałych powierzchniach mają górne ścianki opatrzone wypukłymi, daszkowatymi wyrostkami, które układają się dachówkowato, co nadaje powierzchni wygląd łuskowaty.

Korality ułożone są bardzo nieregularnie. Kształt ich przekrojów najczęściej wielokątny i owalny, nieraz prawie okrągły lub półksiężycowaty o wysokim sklepieniu. Średnice największych przekrojów osiągają 1,25 mm szerokości, lecz najczęściej mają tylko 0,85 mm. Szerokość waha się od 0,4 do 0,7 mm, a czasem dochodzi do 1 mm.

Ściany są nierównej grubości — od 0,15 do 0,30 mm. Linia ciemna szeroka, wyraźna, złożona ze skupień, od których odchodzą włókna, skierowane ku górze.

Denka są cienkie lub pogrubione przez większy nadkład stereoplazmy. Miejscami są płaskie, ale najczęściej wklęsłe lub wypukłe, dość często niepełne. Występują w odstępach od 0,25 do 0,30 mm, rzadziej — od 0,4 do 0,7 mm.

Pory są okrągłe, o średnicy 0,2 mm, ustawione w jednym szeregu, przeważnie co 0,3 mm. Kolce septalne rzadko widoczne.

*Porównanie.* — *Alveolites lecomptei* jest bardzo podobny do dwóch gatunków: *A. goldfussi* Billings i *A. eximis* Tchernychev, opisanego przez Dubatolowa (1953). Porównanie *A. lecomptei* z *A. goldfussi*, opisanym przez Sokołowa (1952b), wykazuje, że pierwszy ma korality o mniejszych średnicach, grubszych ścianach, pory również o mniejszych średnicach i ustawione tylko w jednym rzędzie, a nie w dwóch, jak to bywa u *A. goldfussi*. Poza tym denka są bardziej nieregularne i czasem niepełne. *A. lecomptei* różni się od *A. eximis* następującymi cechami: mniejszymi średnicami koralitów i por, mniejszymi odległościami pomiędzy porami, bardziej regularnymi denkami, które bywają niepełne, ale nie tworzą pęcherzykowatej tkanki. Poza tym *A. eximis* ma liczne kolce, przy czym jeden rząd większych, gdy tymczasem u *A. lecomptei* kolce septalne są bardzo rzadko widoczne.

*Występowanie.* — *Alveolites lecomptei* n. sp. występuje w Polsce w kuwinie Zbrzy.

*Alveolites maillieuxi* Salée, emend. Lecompte, 1933  
(pl. XXII)

Materiał stanowi 25 kolonii; są one masywne, o kształtach bardzo nieregularnych.

Korality na przekrojach poprzecznych mają kształty różne; najczęściej są one wielokątne lub prawie trójkątne oraz owalne. Średnice przekrojów są niemal równe i wynoszą około 0,7 mm. Denka są cienkie i nierówne. Pory bardzo liczne, o średnicy 0,22 mm. Kolce septalne występują licznie i ustawione są prawie poziomo.

W Polsce *Alveolites maillieuxi* występuje bardzo licznie w wapieniach frańskich Kowali. W Belgii znany jest z żywetu Arden.

*Alveolites minutus* Lecompte, 1939  
(pl. XXIII, fig. 1)

Materiał stanowią dwie kolonie płytkowate, mające nieregularne kształty.

Korality o przekrojach poprzecznych owalnych, nerkowatych, półksiężycowatych. Największa ich szerokość wynosi 0,7 mm, a wysokość 0,35 mm. Ściany o gru-

bości od 0,07 do 0,14 mm. Denka cienkie, nierówne, odległe o 0,14 do 0,30 mm. Pory, często widoczne, o średnicy 0,07 mm. Na ścianie dolnej koralita występuje jeden kolec septalny, zawsze wyraźny.

*Alveolites minutus* występuje w kuwinie Grzegorzowic. W Belgii znany jest również z kuwinu.

*Alveolites parvus* Lecompte, 1939

(pl. XXIII, fig. 2)

Materiał stanowi około 20 fragmentów kolonii: są one masywne, bulwiaste, nieregularne lub w postaci cienkich płyt.

Przekroje poprzeczne koralitów mają kształty, przypominające ogólnie zarysy koralitów u *A. suborbicularis*, tj. najczęściej półksiężycowate, prawie trójkątne. Szerokość przekrojów wynosi 0,5 do 0,6 mm, wysokość dochodzi najwyżej do 0,4 mm. Denka są proste, czasem lekko wygięte. Pory, o średnicy 0,2 mm, oddalone są o 0,35 do 0,50 mm. Kolce septalne są liczne, często jeden wydatniejszy.

*Alveolites parvus* występuje w Polsce w żywocie warstw pokrzywiańskich, a także skalskich. W Belgii znany jest z franu Arden. Opisany został również z franu Platformy Rosyjskiej.

*Alveolites praelimniscus* Le Maitre, 1947

(pl. XXIV: XXVI, fig. 3-4)

Materiał stanowią trzy kolonie całkowicie zachowane, w kształcie dysku, blaszki lub warstwowane.

Korality mają w przekroju kształt zbliżony do merkowatego i ustawiają się w podłużne szeregi lub w linie faliste. Szerokość ich wynosi 1 do 1,4 mm, wysokość — 0,3 do 0,42 mm. Grubość ścian waha się od 0,07 do 0,14 mm. Denka są najczęściej proste i stosunkowo dość grube. Pory są liczne, ustawione w jednym szeregu; średnice ich wynoszą 0,12 mm. Septów brak zupełnie.

*Alveolites praelimniscus* występuje w warstwach kuwinu, w Grzegorzowicach. Opisany przez Le Maitre pochodzi z Hiszpanii, z górnego koblencu (emsu).

*Alveolites taenioformis* Schlüter, 1889

(pl. XXV, fig. 1-2; pl. XXVI)

Materiał stanowi około 100 kolonii całkowitych i fragmentów; kształt kolonii jest różny, zależny od facji.

Korality mają przekroje eliptyczne lub wrzecionowate, a tylko niektóre — w formie niskich trójkątów. Średnice dłuższe wynoszą 0,3 do 0,7 mm, przy wysokości przeciętnej równej 0,14 mm. Przekroje układają się w szachownicę lub dookoła pozornych centrów. Ściany są jednolite, o grubości 0,14 do 0,20 mm. Denka

są przeważnie proste, stosunkowo grube. Pory rzadko widoczne; średnice ich wynoszą 0,07 mm. Kolce septalne niewidoczne.

*Alveolites taenioformis* występuje w Polsce w warstwach żyweckich, w miejscowościach: Skąły, Pokrzywianka i Miłoszów. W Belgii są znane w kuwinie Arden, natomiast na zachodnim Uralu — w dolnym żywecie.

Rodzina **Coenitidae** Sardeson, 1896, emend. Sokolov, 1950

Podrodzina **Coenitinae** Sokolov, 1950

Rodzaj *Coenites* Eichwald, 1829

*Coenites clathratus minor* n. subsp.

(pl. XXVII; XXVIII. fig. 4)

*Holotypus*: okaz Nr 462, pl. XXVIII, fig. 4.

*Stratum typicum*: kuwin.

*Locus typicus*: Wydryszów.

*Derivatio nominis*: *minor* — mniejszy niż *C. clathratus*.

*Material*. — 8 kolonii, 7 szlifów mikroskopowych.

*Opis*. — Kolonie rozgałęzione, o gałązkach wolnych lub anastomozujących. Średnice ich wynoszą od 2 do 3,8 mm. Na zwierzchniej powierzchni widać nieraz dobrze zachowane kielichy, bardzo wąskie, ograniczone do szpary i zaopatrzone w wysuniętą, ząbkowaną wargę. Ten wyrostek ząbkowany jest szeroki i dwudzielny, czasem jak gdyby trójdzielny. Ujścia układają się w różny sposób, nieregularnie, co nie daje powierzchni wyglądu dachówkowatego. Ujścia kielichów są półksiężycowate, przechodząc czasem w podkówkowate.

Zarys koralitów w przekroju poprzecznym jest zależny od miejsca przekroju. W osi kolonii są one wielokątne, owalne lub alveolitesowate, o wymiarach 0,1 do 0,2 mm. W miarę zbliżania się ku powierzchni, zarysy przekrojów stają się coraz bardziej półksiężycowate. Na powierzchni są one półksiężycowate lub w kształcie podkówki. Długość ich wynosi 0,2 do 0,3 mm, a wysokość — 0,05 mm. Odległości pomiędzy nimi sięgają najwyżej 0,4 mm, najczęściej jednak są mniejsze. Ułożone są w różny sposób. Ściany koralitów, zwłaszcza centralnych, zaopatrzone są w ciemną i wyraźnie zarysowującą się linię, która w miarę zbliżania się do powierzchni staje się coraz słabiej widoczna, lecz ślady jej zachowują się prawie zawsze.

Ząbkowany wyrostek jest tylko na powierzchni. W części koralita, bliskiej osi kolonii, jeszcze nie jest widoczny. Tworzy się on w miarę pogrubiania się ścian i dopiero na samej powierzchni dorosłej kolonii ukazuje się w postaci nieco odstającej blaszki. Zauważyć go można tylko na wyjątkowo dobrze zachowanych powierzchniach. Ujście jest umieszczone w niewielkim zagłębieniu.

Korality wyginają się łukowato lub nieco faliście i kierują się ku powierzchni pod różnym kątem nachylenia.

Grubość ścian w części osiowej wynosi 0,07 mm, zwiększa się ona stopniowo osiągając 0,22 mm. Światło koralita jest jednakowo szerokie na całej jego długości i wynosi 0,1 mm.

Linia ciemna widoczna jest na ścianach w miejscach najwęższych, w miarę jednak pogrubiania się ścian staje się ona mniej wyraźna. Ściany mają budowę włóknistą, ale miejscami utworzone są z drobnych ziarnistości, które powstały prawdopodobnie z przekrystalizowania.

Denka są widoczne bardzo rzadko.

Pory mają średnice 0,07 mm. Czasem widoczne są dwie w jednym szeregu i wówczas odległości pomiędzy nimi wynoszą 1,5 mm.

Kolce septalne nie są widoczne, zaznacza się tylko wyrostek trójdzielny w kierunku w postaci szerokiej blaszki zwężającej ujście.

*Porównanie.* — Podobieństwo między *Coenites clathratus* Steininger a koloniami z Wydryszowa wydaje się nie ulegać wątpliwości. Budowa kolonii jest niemal identyczna. Są natomiast różnice w wymiarach: kolonie wydryszowskie są znacznie mniejsze; mniejsze są również tworzące je korality.

*Występowanie.* — *Coenites clathratus minor* n. subsp. występuje w kuwinnie Wydryszowa. W Belgii znany jest z kuwiny Arden.

*Coenites escharoides* (Steininger, 1833), emend. Milne-Edwards & Haime, 1851  
emend. Lecompte, 1939  
(pl. XXVIII, fig. 1-3)

Materiał stanowi około 30 kolonii; są one kształtu płytek dwustronnych, cienkich, płaskich lub lekko falistych.

Korality zmieniają kształt: od prawie okrągłych i owalnych w części osiowej kolonii — do półksiężycowatych na powierzchni. W osi kolonii są zwykle tylko dwa rzędy koralitów. Średnice ich w tej części wynoszą od 0,11 do 0,18 mm, wysokość zaś — 0,11 mm. Średnice przekrojów półksiężycowatych: 0,4 mm długości i 0,18 mm wysokości.

Ściany w części osiowej mają 0,04 mm grubości, natomiast w najszerszym miejscu osiągają 0,75 mm.

*Coenites escharoides* występuje w Polsce w kuwinnie Grzegorzowic i w żywocie Skał. Opisany był również z margli skalskich przez Güricha (1896) jako *C. expansus* Frech var. *polonica* Gürich. Znany jest z dewonu dolnego i środkowego Belgii, oraz z dewonu środkowego Niemiec, Indii i Maroka.

*Coenites laminosa* Gürich, 1896  
(pl. XXIX, XXX)

Materiał stanowią liczne kolonie z wapieni. Mają one kształt płytek warstwowych lub masywnych; powierzchnie ich są faliste lub guzkowate.

Korality mają przekroje zmienne. U dołu koralita są one owalne, nieraz prawie okrągłe, lecz w miarę zbliżania się do powierzchni stają się ograniczone do wąskiej szpary, o zarysie półksiężycy czy podkówki. Średnice przekrojów w części centralnej kolonii wynoszą od 0,4 do 0,53 mm. Na powierzchni podkówkowate otwory mają szerokość 0,7 mm.

W osi są dwa, trzy lub cztery rzędy koralitów o cienkich ścianach — 0,15 mm; w dalszym przebiegu ściana pogrubia się do 0,35 mm. Denka są nieraz dobrze widoczne. Pory liczne, o średnicy 0,15 mm. Kolce septalne nie występują; na powierzchniach widoczny jest jedynie wyrostek języczkowaty.

W Polsce *Coenites laminosa* występuje w żywocie Skał, Pokrzywianki i Miłoszowa.

## 2. Rząd *Syringoporacea* Sokolov, 1947

Rodzina *Syringoporidae* Fromentel, 1861, emend. Sokolov, 1950

Rodzaj *Syringopora* Goldfuss, 1826

*Syringopora sokolovi* n. sp.

(pl. XXXI)

*Holotypus*: okaz Nr 517, pl. XXXI, fig. 1-2.

*Stratum typicum*: kuwin.

*Locus typicus*: Grzegorzowice.

*Derivatio nominis*: *sokolovi* — od nazwiska Prof. Borysa S. Sokołowa.

*Diagnoza*. — Kolonie niskie, zbudowane z grubościennych koralitów, o średnicach od 1 do 1,2 mm; grubość ścianek od 0,2 do 0,3 mm. Rurki łączące korality są grube i rzadkie. Denka wklęsłe, lejkowate, miejscami pogrubione przez nadkład stereoplazmy. Kolce septalne słabo rozwinięte.

*Materiał*. — 10 kolonii dobrze zachowanych. Wykonano 5 szlifów mikroskopowych.

*Opis*. — Kolonie w postaci niskich krzaczków o maksymalnych wymiarach: długość 9,5 cm, szerokość 7 cm, wysokość 3,5 cm.

Korality podnoszą się pionowo ku górze; miejscami zbliżają się do siebie, stykając się ściankami, przeważnie jednak są od siebie oddalone o 0,5 do 1 mm, lub nawet 1,5 mm.

Rurki łączące korality są rzadko ustawione, o ścianach do 0,2 mm grubości. Są one krótkie: mają zaledwie 0,1 mm długości i 0,5 mm grubości. Ich kanał wewnętrzny jest bardzo wąski. Kształt rurek jest najczęściej cylindryczny, czasem są one lekko spłaszczone.

Korality są cylindryczne i grubościenne; największe ich średnice wynoszą 1,2 mm.

Ścianki są bardzo grube — od 0,2 do 0,3 mm; zwężają one silnie jamę wewnętrzną koralitów. Epiteka stosunkowo gruba — 0,1 mm. Na zwietrzałych powierzchniach występuje ona w postaci prążkowanej poprzecznie ściany. Budowa jej, widoczna na przekrojach poprzecznych i podłużnych, jest przyrząteczna. Właściwa ściana ma budowę poprzeczną włóknistą.

Denka miejscami są wklęsłe lub częściej lejkowate. Odległości pomiędzy nimi wynoszą od 0,1 do 0,2 mm, czasem nawet 0,4 mm. Najczęściej są one cienkie, tylko miejscami nieco zgrubiałe przez większy nadkład stereoplazmy.

Kolce septalne rzadko widoczne, w postaci drobnych występów.

*Porównanie.* — Kolonie tego gatunku zbliżają się większością cech do opisanych przez Sokolowa (1952) pod nazwą *Syringopora obesa*. Jednak o połowę mniejsze średnice koralitów, mniejsze wymiary rurek łączących, mniejsze odległości pomiędzy koralitami i gęstsze ułożenie denek — nie pozwalają na zaliczenie ich do *S. obesa*. Niewątpliwie jednak *S. sokolovi* należy do tej samej grupy gatunków, co *S. obesa*.

*Występowanie.* — *Syringopora sokolovi* n. sp. występuje w Polsce w kuwlinie Grzegorzowic.

### 3. Rząd **Auloporacea** Sokolov, 1950

Rodzina **Kozłowskiidae** n. fam.

*Diagnoza.* — Kolonie niewielkich rozmiarów, inkrustujące, ściśle przylegające do podłoża całą dolną stroną. Pełzające, stożkowate korality tworzą kolonie w postaci łańcuszków. Kielichy ich podnoszą się nieco nad substratem i mają ujścia szeroko otwarte. Brzegi kielichów gładkie; ścianki grube, pokryte poprzecznie prążkowaną epiteką. Pomiedzy ścianą a epiteką istnieje warstwa pęcherzykowatej tkanki. Korality rozmnażają się przy pomocy pączkowania bocznego.

*Uwagi.* — Rodzina ta zostaje wprowadzona dla nowego, ustanowionego tu rodzaju *Kozłowskia*, wykazującego szereg cech nie występujących w innych rodzinach rzędu Auloporacea. Do przedstawicieli Auloporidae zbliża się on kształtem swych koralitów i kolonii inkrustujących, przyrastających do substratu i tworzących łańcuszki. Różni się on natomiast zasadniczo obecnością pęcherzykowatej tkanki. Tkanika ta jest znana u przedstawicieli rodziny Aulocystidae, lecz u nich powstaje ona z denek pęcherzykowatych, ale nigdy jako tkanka osobna.

Rodzaj *Kozłowskia* n. gen.

Diagnoza rodzaju pokrywa się z diagnozą jedyne go gatunku, stanowiącego genotyp.

(pl. XXXII)

*Kozłowskia polonica* n. sp.

*Holotypus*: okaz Nr 501, pl. XXXII, fig. 1.

*Stratum typicum*: kuwin.

*Locus typicus*: Grzegorzowice, kompleks III i IV.

*Derivatio nominis*: *Kozłowskia* — od nazwiska Prof. Romana Kozłowskiego; *polonica* — znaleziona w Polsce.

*Diagnoza.* — Kolonie inkrustujące, tworzące gałązki złożone z koralitów, powstających przez bazalne pączkowanie, nie anastomozujące jednak pomiędzy sobą. Korality stożkowate, wydłużone, z dystalną częścią uniesioną nieco nad podłożem. Długość koralitów wynosi do 9 mm, największa szerokość — 2,5 mm. Denka są nieliczne, nierówne, występujące tylko w proksymalnej części koralita. Przy stro-

nie bazalnej, przytwierdzonej do podłoża, tkanka pęcherzykowata tworzy szeroki kołnierz. Kolców septalnych brak.

*Materiał.* — Około 20 kolonii inkrustujących na szkieletach mszywiolów lub koralowców *Tetracoralla*. Wykonano 6 szlifów mikroskopowych.

*Opis.* — Kolonie inkrustujące na obcych organizmach utworzone są przez korality, ułożone w łańcuszki nie anastomozujące, miejscami tylko skupione w wiązki. Bardzo często powstają dwa pączki na jednym koralicie macierzystym, dając początek koloniom, rozgałęziającym się dychotomicznie. Korality stożkowate, wydłużone, przyrastają do podłoża. Ich część dystalna uniesiona jest nieco nad podłożem, ale tylko na taką wysokość, jaka jest potrzebna, by młody, pączkujący koralit miał miejsce do rozrostu. Długość koralitów dochodzi do 9,2 mm, a największa szerokość, przy ujściu, 2,5 mm.

Denka występują w dolnej części koralita. Są one cienkie, bardzo nierówne, wklęsłe, wypukłe lub niepełne.

Tkanka pęcherzykowata rozwija się począwszy od połowy wysokości koralita, pomiędzy ścianą i epiteką. Początkowo jest to jeden rząd pęcherzyków; następnie ukazują się pęcherzyki liczniejsze, z których tworzy się dość szeroka warstwa, znajdująca się tylko po stronie koralita przytwierdzonej do podłoża. Szerokość tej warstwy wynosi początkowo 0,35 mm, a przy ujściu kielicha — 1,5 mm.

Ściana ma grubość 0,5 mm; jest ona pokryta grubą epiteką, silnie poprzecznie prążkowaną. Prążki ułożone są równolegle i bardzo gęsto. Epiteka jest jasno zabarwiona i bardziej zwięzła, niż ściana właściwa, na której występują faliście układające się prążki, jasne i ciemne na przemian.

*Występowanie.* — *Kozłowska polonica* n. sp. występuje w kuwinie Grzegorzowic.

## II. Podgromada **Heliolitida**

Nadrodzina **Heliolitacea** Sokolov, 1955

Rodzina **Heliolitidae** Lindström, 1873

Rodzaj *Heliolites* Dana, 1848

*Heliolites porosus* (Goldfuss, 1826)

(pl. XXXIII)

Materiał stanowi 15 kolonii; są one masywne, najczęściej półkuliste lub płytkowate.

Korality mają średnice dochodzące do 1,5 mm. Odległości pomiędzy nimi wynoszą od 1,5 do 2,5 mm. Pomiedzy koralitami sąsiednimi jest zawsze od 4 do 7 wielokątnych rurek cenenchymy, o średnicy do 0,5 mm.

Denka koralitów są cienkie, proste lub lekko faliste; odstępy ich wynoszą przeciętnie 0,35 do 0,70 mm. W rurekach cenenchymatycznych denka są bardziej zagęszczone: od 0,2 do 0,5 mm. Kolce septalne występują w liczbie 12, nie zawsze dobrze zachowane.

*Heliolites porosus* występuje w Polsce w warstwach kuwinu Grzegorzowic, Wydryszowa i Zbrzy oraz w żywecie Skał i Pokrzywianki. Opisywany był z Alp Karwajskich, Niemiec, Francji, Anglii, Afryki Płn., Birmy, Indonezji i Wietnamu, gdzie występuje w górnym koblencu i w kuwinie.

Gromada **Hydrozoa(?)**

Podgromada (?) **Chaetetida**

Rodzina **Chaetetidae** Milne-Edwards & Haime, 1850, emend. Sokolov, 1939

Podrodzina **Chaetetinae** Milne-Edwards & Haime, 1850, emend. Sokolov, 1955

Rodzaj *Chaetetes* Fischer v. Waldheim in Eichwald, 1829

*Chaetetes barrandi* Nicholson, 1874

(pl. XXXIV, XXXV; XXXVII, fig. 4)

Materiał stanowi 55 kolonii; są one masywne, półkuliste, nieforemne. Zmiana kształtu od półkulistych do nieforemnych czy rozgałęzionych następuje w miarę zmiany facji.

Rurki mają kształt wielokątów i grupują się dookoła centrów, złożonych z rurek o większych średnicach. Średnice węższych rurek osiągają 0,4 mm, szersze natomiast dochodzą do 0,6 mm, a tylko wyjątkowo osiągają 0,8 mm.

Denka są proste, czasem lekko wygięte. Układają się one często na jednym poziomie w sąsiednich rurkach, zwłaszcza w koloniach regularnych.

*Chaetetes barrandi* występuje w kuwinie Grzegorzowic. Znany jest z franu Belgii i dewonu Kanady.

*Chaetetes grzegorzowicensis* n. sp.

(pl. XXXVI)

*Holotypus*: okaz Nr 8, pl. XXXVI, fig. 1.

*Stratum typicum*: kuwin.

*Locus typicus*: Grzegorzowice.

*Derivatio nominis*: *grzegorzowicensis* — od miejscowości Grzegorzowice.

*Diagnoza*. — Kolonia masywna, o kształcie półkulistym lub nieregularnym. Rurki o przekroju poprzecznym wielokątnym, o średnicy dochodzącej do 0,41 mm. Ściany cienkie, najwyżej do 0,08 mm grubości. Denka poziome, w odstępach od 0,25 do 1 mm. Septów brak.

*Materiał*. — 11 kolonii całkowitych, niezbyt dobrze zachowanych, przeważnie zlimonityzowanych. Wykonano 13 szlifów mikroskopowych.

*Opis*. — Kolonie najczęściej półkuliste, masywne, złożone z warstw bardzo ściśle do siebie przylegających.

Rurki o przekroju wielokątnym i regularnym. Największe średnice wynoszą 0,41 mm. Ściany są cienkie i jednolite na całej długości; grubość ich nie przekracza 0,08 mm. Przeważnie są one przekryształizowane i mikrostruktura nie jest na ogół widoczna. Denka są cienkie, poziome, układają się często na jednej linii w sąsiednich rurkach. Odstępy pomiędzy nimi wynoszą 0,25 i 0,33 mm; często są większe,

dochodząc do 0,40 i 0,83 mm, a czasem nawet do 1 mm. Na przekrojach podłużnych widać rozmnażanie przez podział podłużny. Septów brak.

*Porównanie.* — Kolonie tu opisane bardzo przypominają kolonię, opisaną przez Lecompte'a (1939) pod nazwą *Chaetetes regularis* Lecompte z kuwiny Arden. Zbliżają się one podobnym przekrojem poprzecznym koralitów i podobnym rozstawieniem denek w tych samych mniej więcej odległościach. Różnice jednak w wymiarach rurek i grubości ścian są zbyt duże, aby można było zaliczyć okazy z Polski do *Ch. regularis*. Średnice przekrojów poprzecznych u okazów z Arden dochodzą do 0,2 mm, gdy tymczasem u okazów grzegorzowickich osiągają 0,4 mm. Ściany rurek u *Ch. regularis* mają do 0,04 mm grubości, natomiast w koloniach z Grzegorzowic przewyższają znacznie tę grubość, osiągając 0,08 mm. Co do obecności septów, to nie występują one zupełnie u *Ch. grzegorzowicensis*, natomiast Lecompte opisuje je u *Ch. regularis* jako ziarniste wypukłości, które miejscami są wyraźnymi kolcami.

*Występowanie.* — *Chaetetes grzegorzowicensis* n. sp. występuje w kuwinie Grzegorzowic.

*Chaetetes* (?) *lonsdalei* Etheridge & Foord, 1884

(pl. XXXVII, fig. 1-3)

Materiał stanowi jedna kolonia kształtu płytki.

Przekrój poprzeczny rurek ma kształt prostokąta lub wielokąta nieco wydłużonego. Średnice przekrojów wynoszą od 0,22 do 0,33 mm; największe osiągają 0,5 mm.

Ściany są nierównej grubości. Denka oddalone są o 0,13 do 0,50 mm. Jeżeli są one poziome — ustawiają się w sąsiednich rurekach w jednej płaszczyźnie. Kolce septalne są dobrze widoczne w postaci występów, skierowanych ku górze; ustawione są najczęściej po dwa lub cztery. Oprócz czterech kolców, są zwykle jeszcze inne, nieco mniejsze. Dość często jest widoczne rozmnażanie przez podział podłużny. Poza tym, u podstawy nowej warstwy uwidacznia się rozmnażanie bazalne.

*Chaetetes lonsdalei* występuje w żywocie Skał. W Belgii jest znany z kuwiny Arden. Etheridge i Foord opisali go z dewonu Australii; Rominger sygnalizuje go z dewonu Ohio, a Schlüter — ze środkowego dewonu Nadrenii.

*Chaetetes yunnanensis* (Mansuy, 1914), emend. Fontaine, 1954

(pl. XXXVIII)

Materiał stanowi 18 fragmentów kolonii; są one masywne, kształtu płyt lub półkuliste.

Rurki wielokątne, o zarysie wewnętrznym zaokrąglonym, o średnicach równych 0,3 do 0,4 mm. Denka, cienkie i równe, ustawiają się często na jednym poziomie. Kolce septalne nie występują.

*Chaetetes yunnanensis* występuje w żywocie Skał i Pokrzywianki. Opisany też został z kuwiny Belgii, a następnie — z Francji, Maroka i Chin.

## OBJAŚNIENIA DO ILUSTRACJI

Fig. 1 (p. 163)

Dewon środkowy w Górach Świętokrzyskich (wg J. Czarnockiego, 1950). *Legenda*: Dewon środkowy: //// facja łysogórska (wapienie, dolomity, łupki, piaskowce); //// facja kielecka (wapienie, dolomity).

## Pl. I

*Favosites goldfussi eifeliensis* (Penecke)  
(kuwlin, Grzegorzowice, mułowce; kompleks III)

Fig. 1. Kolonia nieregularna, złożona z wysokich warstw. Okaz No. 315;  $\times 0,8$ .

Fig. 2. Kolonia nieregularna, złożona z dość wysokich warstw. Okaz No. 316; wielk. nat.

*Favosites goldfussi d'Orbigny*  
(żywet, Skąły, mułowce i margle; kompleks XVII)

Fig. 3. Kolonia gruszkowata o powierzchni zwietrzałej, ukazującej dobrze zachowane kielichy. Okaz No. 308; wielk. nat.

## Pl. II

*Favosites goldfussi eifeliensis* (Penecke)  
(kuwlin, Grzegorzowice, mułowce; kompleks III)

Fig. 1. Kolonia bulasta, niska, o zarysie owalnym. Na powierzchni osiedlone liczne obce organizmy. Okaz No. 325; wielk. nat.

Fig. 2. Młoda kolonia gruszkowata. Okaz No. 318; wielk. nat.

Fig. 3. Przekrój poprzeczny przez kolonię nieregularną. Korality wielokątne, lekko zaokrąglone. W ścianach rurki organizmów symbiotycznych. Szlif No. 3;  $\times 2,5$ .

Fig. 4. Przekrój podłużny przez kolonię nieregularną. Denka cienkie, płaskie, nierówne, wklęsłe lub wypukłe, często niepełne. W ścianach rurki organizmów symbiotycznych. Szlif No. 5;  $\times 4$ .

## Pl. III

*Favosites goldfussi eifeliensis* (Penecke)  
(kuwlin, Grzegorzowice, mułowce; kompleks III)

Fig. 1. Przekrój podłużny. Grubość ścian zmienna. Denka cienkie, płaskie lub lekko wygięte, w warstwach jasnych bardziej oddalone od siebie. Szlif No. 18;  $\times 2,5$ .

Fig. 2. Przekrój poprzeczny przez koralit wielokątny, lekko zaokrąglony. Kolce septalne w postaci długich występów ostro zakończonych. Linia ciemna wyraźnie zaznaczona. Rurki organizmów symbiotycznych w formie okrągłych otworów. Szlif No. 21;  $\times 27$ .

## Pl. IV

*Favosites goldfussi eifeliensis* (Penecke)  
(kuwlin, Grzegorzowice, mułowce; kompleks III)

Fig. 1. Kolonia w kształcie niskiego bochenka o zarysie okrągłym, osiedlona na szkielecie osobniczego *Tetracoralla*. Okaz No. 320;  $\times 0,6$ .

Fig. 2. Ściana koralita z linią ciemną wyraźnie zaznaczoną. Włókna ułożone w pęczki. W ścianie rurka organizmu symbiotycznego. Szlif No. 21;  $\times 80$ .

Fig. 3. Kolonia w kształcie niskiego bochenka o zarysie owalnym. Holoteka miejscami zachowana, o drobnych prążkach koncentrycznych, z obcymi organizmami (*Spirorbis* i Bryozoa). Okaz No. 326;  $\times 1,2$ .

Fig. 4. Przekrój poprzeczny, wykonany przez dwa korality wielokątne, lekko zaokrąglone. Linia ciemna i włókna wyraźnie zaznaczone. Rurki organizmów symbiotycznych w kątach ścian. Szlif No. 3;  $\times 16$ .

## Pl. V

*Favosites goldfussi* d'Orbigny

(żywet, Skąły, łupki margliste; kompleks XVI)

Fig. 1. Przekrój poprzeczny przez kolonię gruszkowatą. Korality wielokątne o grubych ścianach i kolcach dobrze rozwiniętych. Szlif No. 2;  $\times 3$ .

Fig. 2. Przekrój poprzeczny przez koralit o kształcie wielokątnym. Ściana z linią ciemną, zaznaczającą kształt wielokątny koralita. Linia ciemna złożona z drobnych skupień, od których odchodzą włókna ułożone w wiązki. Ślady kolców septalnych dobrze widoczne. Szlif No. 16;  $\times 50$ .

Fig. 3. Część powiększona przekroju z fig. 1. Przekrój poprzeczny przez kolonię gruszkowatą. Korality wielokątne o grubych ścianach i kątach wewnątrz zaokrąglonych. Kolce septalne liczne, ostro zakończone, dobrze rozwinięte. Szlif No. 2;  $\times 30$ .

## Pl. VI

*Favosites goldfussi* d'Orbigny

(żywet, Skąły, łupki margliste; kompleks XVI)

Fig. 1. Przekrój poprzeczny, przechodzący przez ścianę zaopatrzoną w linię ciemną dobrze zaznaczoną, złożoną z drobnych skupień, od których odchodzą włókna ułożone w wiązki. Szlif. No. 16;  $\times 55$ .

Fig. 2. Przekrój poprzeczny przez ścianę z linią ciemną dobrze zaznaczoną i włóknami, skierowanymi miejscami ku górze. Kolce septalne z włóknami stanowiącymi przedłużenie włókien ścian. Szlif No. 16;  $\times 60$ .

Fig. 3. Przekrój podłużny przez kolonię gruszkowatą. Denka cienkie, poziome, miejscami lekko wklęsłe lub wypukłe. Szlif No. 7;  $\times 4,5$ .

## Pl. VII

*Cladopora gracilis* (Salée)

(kuwin, Grzegorzowice, wapienie margliste; kompleks IV)

Fig. 1. Przekrój podłużny przez pojedynczą gałązkę. Ściany cienkie w części osiowej, pogrubiające się stopniowo i zwężające się wtórnie przy ujściu. Struktura ścian włóknista. Linia ciemna szeroka, wyraźnie zarysowana. Szlif No. 100;  $\times 10$ .

Fig. 2. Przekrój poprzeczny, wykonany przez kolonię o przekroju owalnym. Linia ciemna zaznaczająca kształt wielokątny koralitów w części osiowej, ich zarys wewnętrzny zaokrąglony. Ujścia brzeżne o przekrojach owalnych. Szlif No. 105;  $\times 13$ .

Fig. 3. Kawałek skały z koloniami na powierzchni zwietrzałej, ukazujący ujścia prawie prostokątne, dość szeroko otwarte. Okaz No. 411;  $\times 2$ .

## Pl. VIII

*Fomichevia różkowskæ* n. sp.

(kuwin, Grzegorzowice, wapienie margliste; kompleks IV)

Fig. 1. Paratyp. Przekrój poprzeczny, nieco ukośny, wykonany przez kawałek kolonii. Część osiowa o koralitach wielokątnych z cienkimi ścianami. Część brzeżna

tworzy szeroką strefę z koralitów o grubych ścianach. Linia ciemna (jasna na tym przekroju) zaznacza kształt wielokątny koralitów. Szlif No. 137;  $\times 7$ .

Fig. 2. Holotyp. Przekrój podłużny, w części osiowej złożony z koralitów o ścianach cienkich, ułożonych równolegle. Ku części brzeżnej grubość ścian wzrasta, kielichy otwierają się prawie prostopadle na powierzchni. Miejscami widać pory ułożone w jednym rzędzie. Szlif No. 138;  $\times 6$ .

Fig. 3. Kawalek skały z koloniami o powierzchniach zwietrzałych, ukazujących ujścia wielokątne i ściany cienkie. Okaz No. 435;  $\times 6$ .

## Pl. IX

*Thamnopora boloniensis* (Gosselet)  
(fran, Kowala)

Fig. 1. Kolonia rozgałęziona dychotomicznie, część kielichów owalna, o grubych ścianach; pozostałe — wielokątne, o cienkich ścianach. Okaz No. 94/1;  $\times 2,5$ .

Fig. 2. Kolonia z nierozwiniętą gałązką. Kielichy w większości wielokątne, o cienkich ścianach. Okaz No. 94/4;  $\times 2,5$ .

Fig. 3. Część kolonii rozgałęzionej, o kielichach owalnych i grubych ścianach. Wnętrze kielichów zaokrąglone. Okaz No. 94/5;  $\times 3,5$ .

Fig. 4. Część kolonii rozgałęzionej, o kielichach wielokątnych, prostokątnych, alweolitesowatych lub owalnych o cienkich ściankach. Okaz No. 94/7;  $\times 3,5$ .

## Pl. X

*Thamnopora boloniensis* (Gosselet)  
(fran, Kowala)

Fig. 1. Przekrój poprzeczny przez gałązkę o kielichach przeważnie owalnych, o cienkich ścianach. Linia ciemna traci miejscami swój zarys wielokątny. Szlif No. 112;  $\times 6$ .

Fig. 2. Przekrój poprzeczny, ukazujący korality owalne i wielokątne. Ściany grube. Linia ciemna o zarysie wielokątnym. Szlif No. 120;  $\times 6$ .

Fig. 3. Przekrój podłużny, ukazujący zgrubienie stopniowe ścian ku części brzeżnej. Denka płaskie, wklęsłe, wypukłe, nierówne. Szlif No. 109;  $\times 3$ .

Fig. 4. Przekrój podłużny, ukazujący korality wyginające się stopniowo w ich przebiegu lub zaginające się nagle. Denka płaskie lub nierówne. Szlif No. 111;  $\times 4,5$ .

## Pl. XI

*Thamnopora boloniensis* (Gosselet)  
(fran, Kowala)

Fig. 1. Płytką wapienna z dwiema koloniami. Kielichy różnego kształtu, wyginające się stopniowo ku powierzchni. Okaz No. 75; wielk. nat.

Fig. 2. Przekrój poprzeczny. Korality wielokątne, o grubych ścianach, o zarysie wewnętrznym zaokrąglonym. Linia ciemna zaznacza kształt wielokątny koralitów. Włókna wyraźne, zwłaszcza w pewnej odległości od osi ciemnej. Szlif No. 131;  $\times 36,5$ .

## Pl. XII

*Thamnopora cervicornis* (de Blainville)  
(żywet, Sitkówka)

Fig. 1. Przekrój podłużny. Stereoplazma w części brzeżnej złożona z warstw koncentrycznych, na przemian jasnych i ciemnych. Denka poziome lub ukośne. Pory ścienne liczne, ułożone w jednym rzędzie. Szlif No. 132;  $\times 6$ .

Fig. 2. Część przekroju poprzedniego, powiększona. Widoczna część brzeżna ściany. Stereoplazma warstwowana. Włókna wyraźnie zaznaczone. Pory ścienne w jednym rzędzie. Szlif No. 132;  $\times 22$ .

Fig. 3. Przekrój poprzeczny. Korality regularnie wielokątne, o grubych ścianach i zarysach wewnętrznych zaokrąglonych. Linia ciemna i włókna dobrze zaznaczone. Szlif No. 135;  $\times 11,5$ .

*Thamnopora micropora* Lecompte  
(kuwin, Grzegorzowice, wapień; kompleks IV)

Fig. 4. Przekrój podłużny z części dorosłej kolonii. Korality wygięte na zewnątrz pod dość dużym kątem. Denka cienkie, nierówne. Szlif No. 145;  $\times 4,5$ .

#### Pl. XIII

*Thamnopora micropora* Lecompte  
(żywet, Skały, mułowce i margle; kompleks XVII)

Fig. 1. Szlif ukazujący kilka przekrojów poprzecznych i dwa przekroje podłużne. Szlif No. 150;  $\times 2,4$ .

Fig. 2. Okazy na płytce wapiennej. Okaz No. 101;  $\times 1,6$ .

#### Pl. XIV

*Thamnopora reticulata* (de Blainville)  
(żywet, Skały, mułowce i margle; kompleks XVII)

Fig. 1. Kolonia rozgałęziona, o przekroju poprzecznym okrągłym. Aparat septalny dobrze rozwinięty. Okaz No. 443;  $\times 3$ .

Fig. 2. Kolonia rozgałęziona, o przekroju poprzecznym owalnym. Okaz No. 442;  $\times 3$ .

Fig. 3. Kolonia o dwóch gałązkach. Okaz No. 441;  $\times 3$ .

Fig. 4. Część kolonii ukazującej aparat septalny. Kielichy o brzegach ostrych i zarysach wielokątnych. Okaz No. 444;  $\times 6$ .

#### Pl. XV

*Thamnopora reticulata* (de Blainville)  
(żywet, Skały, mułowce i margle; kompleks XVII)

Fig. 1. Przekrój podłużny; widoczne denka cienkie lub grube, poziome lub nierówne. Szlif No. 166;  $\times 6,8$ .

Fig. 2. Przekrój poprzeczny; widoczne korality wielokątne. Linia ciemna wyraźna. Szlif No. 167;  $\times 10$ .

Fig. 3. Przekrój podłużny; widoczne korality, które otwierają się prostopadle. Pory okrągłe, w jednym rzędzie. Szlif No. 165;  $\times 6$ .

#### Pl. XVI

*Alveolites fornicatus* Schlüter  
(kuwin, Grzegorzowice, mułowce; kompleks III)

Fig. 1. Kolonia w kształcie spłaszczonego dysku, o warstwach wyraźnie oddzielonych. Okaz No. 267; wielk. nat.

Fig. 2. Kolonia w kształcie dysku, o warstwach nie oddzielających się, z osiedlonymi rurkami *Spirorbis*. Okaz No. 262; wielk. nat.

Fig. 3. Kolonia osiedlona na szkielecie osobniczego *Tetracoralla*. Okaz No. 268; wielk. nat.

## Pl. XVII

*Alveolites fornicatus* Schlüter

(Fig. 1, 2: kuwin, Grzegorzowice, mułowce; kompleks III. Fig. 3: kuwin, Wydryszów)

Fig. 1. Kolonia regularna, o gładkiej powierzchni. Okaz No. 268; wielk. nat.

Fig. 2. Kolonia niekształtna, o powierzchni guzkowatej. Okaz No. 270; wielk. nat.

Fig. 3. Przekrój poprzeczny. Szlif No. 196;  $\times 6$ .

## Pl. XVIII

*Alveolites fornicatus* Schlüter

(żywot, Skały, waplenie; kompleks XIII)

Fig. 1. Przekrój podłużny wzdłuż małej średnicy koralitów. Szlif No. 168;  $\times 5$ .Fig. 2. Powiększona część poprzedniego przekroju, z widocznymi kolcami septalnymi; zgrubienia kolcowate ścian, pory, denka nierówne. Szlif No. 168;  $\times 20$ .

## Pl. XIX

*Alveolites intermixtus* Lecompte

(żywot, warstwy pokrzywlańskie, Czastków)

Fig. 1. Przekrój poprzeczny; widoczne silne kolce środkowe. Szlif No. 202;  $\times 4,5$ .Fig. 2. Przekrój poprzeczny przez kolonię cylindryczną; widoczna strefa przekrojów podłużnych koralitów. Pory ścienne liczne, w jednym rzędzie. Ściany miejscami wydęte. Okaz No. 301;  $\times 1,7$ .

## Pl. XX

*Alveolites lecomptei* n. sp.

(kuwin, Zbrza)

Fig. 1. Holotyp. Kolonia nieregularna o powierzchni falistej. Okaz No. 253;  $\times 1,5$ .Fig. 2. Część kolonii dobrze zachowanej, o powierzchni zwietrzałej. Kielichy opatrzone daszkowatymi wyrostkami, układającymi się dachówkowato, co daje powierzchnię wygląd łuskowaty. Okaz No. 254;  $\times 3,3$ .

## Pl. XXI

*Alveolites lecomptei* n. sp.

(kuwin, Zbrza)

Fig. 1. Przekrój poprzeczny; widoczne korality wielokątne, owalne i półksiężycowate. Ściany nierówno zgrubiałe. Szlif No. 203;  $\times 7$ .Fig. 2. Przekrój podłużny; widoczne denka nierówne. Szlif No. 205;  $\times 8$ .

## Pl. XXII

*Alveolites maillieuxi* Salée, emend. Lecompte

(fran, Kowala)

Fig. 1. Przekrój poprzeczny; widoczne różne kształty koralitów. Kolce septalne liczne. Szlif No. 230;  $\times 4$ .Fig. 2. Przekrój podłużny. Denka nierówne. Pory ścienne liczne i duże. Szlif No. 229;  $\times 7,5$ .

## Pl. XXIII

*Alveolites minutus* Lecompte

(kuwin, Grzegorzowice, waplenie clemne; kompleks IV)

Fig. 1. Przekrój poprzeczny; widoczne korality nerkowate, owalne i półksiężycowate. Kolec septalny widoczny w każdym przekroju. Szlif No. 236;  $\times 8$ .

*Alveolites parvus* Lecompte

(żywet, Skały, wapienie rafowe; kompleks XXV)

Fig. 2. Przekrój poprzeczny. Kolce septalne liczne, ułożone na całym obwodzie; jeden często dłuższy. Szlif No. 240;  $\times$  9.

## Pl. XXIV

*Alveolites praelimniscus* Le Maitre

(kuwin, Grzegorzowice, łupki szarogłazowe; kompleks II)

Fig. 1. Przekrój poprzeczny. Szlif No. 263;  $\times$  4.

Fig. 2. Przekrój podłużny. Szlif No. 264;  $\times$  4.

*Alveolites taenioformis* Schlüter

(Fig. 3: żywet, Skały wapienie koralowcowe; kompleks XIII. Fig. 4: żywet, Miłoszów)

Fig. 3. Część powierzchni zwietrzałej, o charakterystycznym wyglądzie. Okaz No. 186;  $\times$  2,5.

Fig. 4. Część powierzchni zwietrzałej; kielichy ułożone w szeregi. Okaz No. 140;  $\times$  2.

## Pl. XXV

*Alveolites praelimniscus* Le Maitre

(kuwin, Grzegorzowice, mułowce; kompleks III)

Fig. 1. Strona górna kolonii, przytwierdzonej do szkieletu *Tetracoralla*. Powierzchnia nierówna, z guzkami. Okaz No. 221;  $\times$  0,8.

Fig. 2. Strona dolna tej samej kolonii. Warstwy wyraźnie oddzielone. Okaz No. 221;  $\times$  0,8.

## Pl. XXVI

*Alveolites taenioformis* Schlüter

(żywet, Skały, wapienie koralowcowe; kompleks XIII)

Fig. 1. Przekrój poprzeczny. Kielichy ułożone w szachownicę. Szlif No. 268;  $\times$  5.

Fig. 2. Przekrój podłużny. Ściany jednolite. Włókna ułożone poziomo. Pory w jednym rzędzie. Denka płaskie i grube. Szlif No. 266;  $\times$  12.

Fig. 3. Kolonia obrastająca dookoła szkielet *Tetracoralla*. Szlif No. 422;  $\times$  2,5.

## Pl. XXVII

*Coenites clathratus minor* n. subsp.

(kuwin, Wydryszów)

Fig. 1. Paratyp. Powierzchnia zwietrzała, z kielichami dobrze zachowanymi. Okaz No. 467;  $\times$  2,4.

Fig. 2. Kolonia rozgałęziona, o gałązkach wolnych. Szlif No. 329;  $\times$  3.

Fig. 3. Część tej samej kolonii (fig. 1), powiększona. Kielichy zaopatrzone w ząbkowaty wyrostek. Okaz No. 467;  $\times$  6,5.

## Pl. XXVIII

*Coenites escharoides* (Steininger) emend. Milne-Edwards & Haime, emend. Lecompte  
(żywet, Skały, łupki margliste; kompleks XIV)

Fig. 1. Powierzchnia zwietrzała, ukazująca ujścia w kształcie podkówki. Okaz No. 469;  $\times$  6.

Fig. 2. Powierzchnia zwietrzała, ukazująca ujścia półksiężycowate lub podkówkowe, zaopatrzone w pojedyncze wyrostki. Okaz No. 470;  $\times$  5.

Fig. 3. Przekrój poprzeczny, przechodzący przez płytkę dwustronną. W części osiowej kolonii dwa rzędy koralitów. Okaz No. 472;  $\times$  4,4.

*Coenites clathratus minor* n. subsp.  
(kuwin, Wydryszów)

Fig. 4. Holotyp. Kawalek skały z koloniami rozgałęzionymi. Okaz No. 462;  $\times$  2.

#### Pl. XXIX

*Coenites laminosa* Gürich

(żywet, Skały, wapienie koralowcowe; kompleks XIII)

Fig. 1. Powierzchnia zwietrzała z ujściami półksiężycowatymi, z wargą w kształcie jęczuszka. Okaz No. 474;  $\times$  7.

Fig. 2. Powierzchnia zwietrzała, z ujściami podkówkowatymi i wystającą wargą. Okaz No. 475;  $\times$  6.

#### Pl. XXX

*Coenites laminosa* Gürich

(Fig. 1, 2: żywet, Skały, wapienie koralowcowe; kompleks XIII. Fig. 3: żywet, Miłoszów)

Fig. 1. Przekrój ukazujący warstwowanie dzięki zwięzieniom okresowym ścian. Szlif No. 347;  $\times$  6,3.

Fig. 2. Przekrój poprzeczny, ukazujący warstwowanie. Szlif No. 348;  $\times$  7.

Fig. 3. Przekrój poprzeczny z kolonii, obrastającej szkielet *Tetracoralla*. Korality owalne lub okrągłe. Światło wewnętrzne zaokrąglone. Szlif No. 344;  $\times$  7.

#### Pl. XXXI

*Syringopora sokolovi* n. sp.

(kuwin, Grzegorzowice, wapienie ciemne; kompleks IV)

Fig. 1. Holotyp. Powierzchnia górna kolonii. Okaz No. 517;  $\times$  1,6.

Fig. 2. Holotyp. Powierzchnia dolna tej samej kolonii. Okaz No. 517;  $\times$  3.

Fig. 3. Paratyp. Szlif z przekrojami poprzecznymi i podłużnymi. Rurki łączące krótkie. Szlif No. 381;  $\times$  4.

Fig. 4. Przekrój podłużny z denkami wklęsłymi. Szlif No. 385;  $\times$  28.

#### Pl. XXXII

*Kozłowska polonica* n. sp.

(kuwin, Grzegorzowice, mułowce; kompleks III)

Fig. 1. Holotyp. Kolonia obrastająca szkielet mszywiola. Tkanka pęcherzykowata dobrze widoczna. Okaz No. 501;  $\times$  3.

Fig. 2. Przekrój podłużny, z denkami cienkimi, nierównymi. Szlif No. 367;  $\times$  16.

Fig. 3. Przekrój poprzeczny. Tkanka pęcherzykowata tworzy rodzaj kołnierza na stronie dolnej. Szlif No. 369;  $\times$  25.

#### Pl. XXXIII

*Heliolites porosus* (Goldfuss)

(Fig. 1, 2: żywet, Pokrzywianka. Fig. 3: kuwin, Zbrza)

Fig. 1. Przekrój poprzeczny. Kolce septalne miejscami długie, dobrze widoczne. Szlif No. 386;  $\times$  5.

Fig. 2. Przekrój podłużny. Szlif No. 387;  $\times 5,2$ .

Fig. 3. Część kolonii ze zwietrzałą powierzchnią. Okaz No. 527;  $\times 2$ .

#### Pl. XXXIV

##### *Chaetetes barrandi* Nicholson

(kuwin, Grzegorzowice, mułowce; kompleks III)

Fig. 1. Część kolonii rozgałęzionej. Okaz No. 33; wielk. nat.

Fig. 2. Część kolonii bezkształtnej, z guzkami na powierzchni Okaz No. 32;  $\times 1,2$ .

Fig. 3. Kolonia obrastająca obce ciało. Szlif No. 405;  $\times 7$ .

Fig. 4. Fragment kolonii z guzkiem na powierzchni. Okaz No. 39;  $\times 3$ .

#### Pl. XXXV

##### *Chaetetes barrandi* Nicholson

(kuwin, Grzegorzowice, mułowce; kompleks III)

Fig. 1. Przekrój poprzeczny. Szlif No. 399;  $\times 4$ .

Fig. 2. Część silnie powiększona, z przekrojami różnej wielkości. Szlif No. 404;  $\times 12$ .

Fig. 3. Przekrój podłużny z rurkami spiralnie zwiniętymi organizmów symbiotycznych, przebijających ściany. Szlif No. 400;  $\times 4$ .

#### Pl. XXXVI

##### *Chaetetes grzegorzowicensis* n. sp.

(kuwin, Grzegorzowice, łupki szarogłazowe; kompleks II)

Fig. 1. Holotyp. Kolonia półkulista. Okaz No. 8; wielk. nat.

Fig. 2. Paratyp. Przekrój poprzeczny. Kielichy o przekrojach wielokątnych regularnych. Szlif No. 423;  $\times 4$ .

Fig. 3. Przekrój podłużny. Szlif No. 424;  $\times 7$ .

#### Pl. XXXVII

##### *Chaetetes(?) lonsdalei* Etheridge & Foord

(żywet, Skąły, mułowce i margle; kompleks XVII)

Fig. 1. Przekrój poprzeczny z licznymi kolcami. Szlif No. 431;  $\times 10$ .

Fig. 2. Przekrój podłużny. Szlif No. 432;  $\times 8$ .

Fig. 3. Przekrój poprzeczny. Linia ciemna wyraźna. Szlif No. 431;  $\times 55$ .

##### *Chaetetes barrandi* Nicholson

(kuwin, Grzegorzowice, mułowce; kompleks III)

Fig. 4. Przekrój poprzeczny. Linia ciemna wyraźna. Szlif No. 399;  $\times 6$ .

#### Pl. XXXVIII

##### *Chaetetes yunnanensis* (Mansuy) emend. Fontaine

(Fig. 1, 3: żywet, Skąły, wapienie rafowe; kompleks XXV. Fig. 2: żywet, Pokrzywianka)

Fig. 1. Przekrój poprzeczny z rurkami wielokątnymi. Szlif No. 435;  $\times 8$ .

Fig. 2. Przekrój poprzeczny. Ściany z szeroką linią ciemną. Szlif No. 466;  $\times 65$ .

Fig. 3. Przekrój podłużny, z denkami gęsto ustawionymi na jednym poziomie. Szlif No. 435;  $\times 8$ .

## Pl. XXXIX

Fig. 1. Podstawy łądyg liliowców w postaci niskich stożków kraterowatych, osiedlonych na koralowinie *Alveolites fornicatus*. Okaz No. 543; wielk. nat.

Fig. 2. Podstawa łądygi liliowca o rozgałęzionych, korzonkowatych wyrostkach. przytwierdzona do szkieletu *Tetracoralla*. Okaz No. 544;  $\times 2$ .

Fig. 3. Podstawy łądyg liliowców, przytwierdzone do szkieletu *Chaetetes bar-randi*. Okaz No. 545;  $\times 2$ .

Fig. 4. Podstawa łądygi liliowca, przytwierdzona do powierzchni *Favosites goldfussi eifeliensis*. Okaz No. 546;  $\times 2$ .

Fig. 5. Przekrój z kawałka wapienia, z glonami w postaci nitek rozczłonko-wanych na drobne odcinki. Szlif No. 547;  $\times 25$ .

(Fig. 1-4: kuwin, Grzegorzowice. Fig. 5: żywet, Skały, wapienie margliste: kompleks XV)

---

АННА СТАСИНЬСКА

TABULATA, HELIOLITIDA И CHAETETIDA ИЗ СРЕДНЕГО ДЕВОНА  
СВЕНТОКРЖИСКИХ ГОР

Резюме

ВВЕДЕНИЕ

Статья содержит результаты исследований в течение нескольких лет над представителями Tabulata, Heliolitida и Chaetetida Свентокржиских Гор.

Материалы были собраны в 1953—1955 годах из отложений среднего и частично верхнего девона. Экземпляры из кувинского яруса происходят из обнажений Гржегоржовиц, Выдрышова и Збржи; экземпляры из живетского яруса собраны в Скалах, Милошове, Покрживянке Гурной и Ситкувке. Два франские вида происходят из Ковали.

Описано 21 видов Tabulata (в том 1 новое семейство и 5 новых видов), 1 вид Heliolitida и 4 вида Chaetetida (в том 1 новый).

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ И СЕДИМЕНТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
СРЕДНЕ-ДЕВОНСКИХ ОСАДКОВ СВЕНТОКРЖИСКИХ ГОР

Наиболее обильные материалы собраны в среднем девоне профиля Гржегоржовице-Скалы. Здесь можно было лучше всего изучать условия жизни Tabulata. Средний девон этой осадочной свиты представляет собой большое седиментационное разнообразие, которое отражает по всей вероятности процессы углубления и обмеления морского бассейна. Древнейшие кораллы появляются в гржегоржовицких слоях. Эти слои, причисляемые к нижнему кувину, обнимают четыре типа различных фациальных отложений, входящих в состав единого седиментационного цикла. Кораллы были очень чувствительны относительно фациальных изменений среды; в каждом осадке появляется иной их комплекс. Глинистые мелкослоистые сланцы [комплекс II, ср. Пайхель (М. Rajchlowa), 1957] содержат фауну плохой сохранности. Здесь находятся представители древнейших в девоне Польши кораллов из Tetracoralla (*Ceratophyllum typus* Gürich).

Над глинистыми сланцами залегают граувакковые сланцы с линзами и прослойками мергелей. Литологический характер этих осадков указывает на неспокойную седиментацию. Граувакковые сланцы содержат разнообразную фауну, которая становится все богаче по мере приближения к верхним горизонтам свиты. Кораллы очень обильны, но определить их трудно, так как их скелеты утратили обычно известь. *Tetracoralla* очень разнообразны (M. Rózkowska, 1954) и достигают больших размеров. Среди них стратиграфически важными являются: *Ptenophyllum torquatum* (Schlüter) и *Pseudozonophyllum halli* Wdkd. Они указывают на нижний кувин по стратиграфической табели Ведекинда (R. Wedekind, 1924). В граувакковых сланцах появляется впервые в польском девоне *Calceola sandalina*. *Tabulata* очень многочисленны, хотя в видовом отношении мало разнообразны. Их колонии достигают больших размеров. Наружный вид колоний свидетельствует о мелководной, бурной среде. Здесь найдены: *Alveolites praelimniscus* Le Maître, *Coenites escharoides* Steininger, *Favosites goldfussi eifeliensis* (Penecke). Из *Chaetetida* был определен новый вид *Chaetetes grzegorzowicensis* n. sp. Колонии принадлежащие родам *Alveolites*, *Favosites* и *Chaetetes* отличаются очень регулярным наружным видом. Они массивны и имеют гладкую поверхность. Между ними встречаются часто скелеты *Coenites* в виде тонких, волнистых ламелл. Полностью сохранные колонии, как табуляты, так хететесов и четырехлучевых кораллов, указывают на то, что они сохранились в том-же месте, в котором жили.

Граувакковые сланцы переходят постепенно вверх разреза в алевриты (комплекс III). В верхних свитах алевритов появляются мергелистые прослойки, которые еще выше доминируют, а верхние горизонты состоят уже из чистых мергелей (комплекс IV). Содержание  $\text{CaCO}_3$  постоянно растет вверх профиля и в результате происходит осаждение известняков. Параллельно изменениям фации изменяется характер фауны. Вначале преобладают кораллы, а затем доминируют *Brachiopoda* и *Lamellibranchiata*. В алевритах имеется богатая и разнообразная фауна. Из *Tetracoralla* содержатся те же виды, которые встречаются в граувакковых сланцах, но в иных количественных отношениях. *Tabulata* также очень многочисленны и принадлежат следующим видам: *Alveolites fornicatus* Schlüter, *Favosites goldfussi eifeliensis* (Penecke), *Kozłowska polonica* n. sp. и *Thamnopora micropora* Lecompte. Из числа *Chaetetida* появляется *Chaetetes barrandi* Nicholson.

Кораллиты *Tabulata* отличаются изменчивостью покроя. Первоначально их колонии имеют вид массивных полушарий с гладкой поверхностью, характерных для среды подвижного моря. По мере обогащения алевритов карбонатом кальция, наружный вид колоний подвергается постепенному изменению. Теряется регулярность формы, на поверхности появляются бугорки, и наконец создаются колонии мелких размеров с явной тенденцией к разветвлению. Это вероятно вызвано постепенным углублением моря. По мере появления мергелистых прослоек, условия жизни бентонической фауны ухудшались. В конце концов, массивные

формы исчезают и остаются только ветвистые. Трудно выяснить, что было причиной исчезновения табулят и их отсутствия в мергелях, так как индивидуальные крупные *Tetracoralla* продолжают существовать. Быть может, вода содержащая взвешенную пылевую примесь представляла собой неблагоприятную жизненную среду для табулят с мелкими полипами. В противоположность им, крупные полипы четырехлучевых кораллов с длинными щупальцами могли легче освободиться от быстро накапливающего осадка. Такие наблюдения произвел над современными кораллами Воген (T. W. Vaughan, 1919).

Очень богатая и разнообразная коралловая фауна гржегоржовицких слоев не образовала однако ни биостром, ни биогерм. Обильный илистый осадок приносимый с суши не мог, вероятно, создать условий для образования такого скопления организмов, которое можно было бы назвать рифом. О чрезвычайном богатстве жизни в период осаднения гржегоржовицких слоев свидетельствует огромное количество мелких организмов оседлых на колониях табулят и четырехлучевых кораллов. Эта необычно разнообразная фауна сосредоточена главным образом в граувакковых сланцах и алевролитах и не встречается в таком обилии в мергелистой и известняковой фациях.

Мергели переходят постепенно в известняки. Вначале они выражены черным, органогенным, мергелистым известняком с большой примесью органического детрита, состоящего из мелких обломков кораллов, Bryozoa, Brachiopoda, Crinoidea и спикул губок. В этом осадке встречаются очень мелкие скелетики кораллов *Tabulata*, принадлежащие роду *Cladopora gracilis* (Salée).

Выше залегающие известняки — темные, битуминозные. Они образуют мало-мощные слои или прослойки ок. 20 см. Характер содержащейся в них фауны иной, чем в вышеописанных известняках. *Tetracoralla* обильны, но мало разнообразны. Господствуют: *Pseudozonophyllum excentricum* Rózk. и *Protomacgeeu dobruchnensis* Rózk. Из числа *Tabulata* обнаружены: *Alveolites minutus* Lecompte, *Favosites goldfussi eifeliensis* (Penecke), *Fomichevia rózkowskae* n. sp., *Syringopora sokolovi* n. sp. и *Thamnopora micropora* Lecompte. *Heliolitida* представлены одним видом — *Heliolites porosus* (Goldfuss).

Трудно судить о глубине моря ввиду совместного присутствия в осадке форм больших (*Heliolites*) и мелких (*Thamnopora*, *Syringopora*), представленных веточками и кустиками. М. Ружковска (1954) пришла к убеждению, что коралловая фауна этих известняков сохранилась в своем биотопе и проживала в зоне подвижного моря, вблизи берегов. Это мнение подтверждают массивные колонии кораллов принадлежащих роду *Heliolites*. В противоположность им, мелкие колонии могли быть принесены извне, из недалекой и более спокойной зоны моря. Впрочем они могли развиваться также на месте, так как обладают стенками кораллитов, укрепленными более мощным слоем стереоплазмы.

Мергелистые осадки кувинского яруса в бодзентынской синклинали известны не только в Гржегоржовицах, но также в Выдрышове, а в южной части Свентокржиских Гор — в Збрже. Чарночки (J. Czarnocki, 1950) выделяет в Выдрышове

9 слоев отложений. Кораллы найдены в шестом слое. Это „мергелистые, хрупкие, рассыпчатые, желтоватые сланцы с *Fenestella*”. В сланцах встречаются линзы известняков, также содержащие кораллы. Очень обильны и хорошей сохранности *Tetracoralla*. Комплекс этих кораллов близок фауне мергелей и известняков среднего кувина Гржегоржовиц. Здесь на лицо руководящая для этого века форма *Rhopalophyllum heterophyllum* (E. & H.) Табуляты немногочисленны и образуют небольшие колонии: *Alveolites fornicatus* Schlüter и *Coenites clathratus minor* n. subsp. Из Heliolitida встречается *Heliolites porosus* Goldfuss. Немногочисленность и мелкие размеры колоний табулят говорят в пользу того, что окружающая среда не благоприятствовала их развитию.

Вероятно среднему кувину принадлежат также коралловые известняки Збржи, которые не были до сих пор достаточно изучены (P. Filonowicz, 1955). Главными породообразующими организмами этих известняков были строматопоры и табуляты, представленные видом *Alveolites lecomptei* n. sp. Гелиолитиды представлены видом *Heliolites porosus* Goldfuss.

Верхние горизонты кувинского и нижние живетского ярус в Скалах образуют комплекс известняков и доломитов, содержащих очень скудную фауну (комплексы X, XI, XII). Литологический профиль среднего и верхнего живета бодзентынской синклинали очень разнообразен. Чарноцки (1950) выделил в нем скальскую, а выше — свентомарскую серию. Скальская серия составлена переслаивающимися известняками, глинистыми и мергелистыми сланцами, алевролитами и мергелями. Свентомарская серия образована песчаниками с прослоями глинистых и песчаных сланцев. Скальская серия залегает в типичном развитии в северной части *Tabulata*. Среди них господствуют шаровидные и желвакообразные колонии, разреза Гржегоржовице-Скалы в окрестности деревни Скалы. Ее низы образуют серые с вишневым оттенком известняки, переполненные органогенным детритом (комплекс XIII). Эти известняки содержат очень многочисленные *Tabulata*. Среди них господствуют шаровидные и желвакообразные колонии, которые не достигают однако больших размеров. Это следующие виды: *Alveolites fornicatus* Schlüter, *Alveolites taenioformis* Schlüter и *Coenites laminosa* Gürich. Из *Tetracoralla* находятся исключительно единичные формы, чаще всего *Calceola sandalina* (L.) и *Thamnophyllum skalense* Rózk. Условия существования кораллов должны были быть в то время благоприятными, но и здесь не возникали такие скопления организмов, какие можно назвать биогермами или биостромами. Табуляты образуют полушаровидные колонии, что в данном случае указывает не столько на бурность моря, сколько на достаточное пространство для развития колоний, которые селились главным образом на обломках скелетов единичных особей *Tetracoralla* и благодаря этому принимали полушаровидную, или даже шаровидную форму, обрастая вокруг колонии.

Выше скальские слои бедны кораллами, а в особенности табулятами, которые встречаются здесь в виде маленьких разрозненных колоний. На основании илистого и глинистого состава осадков нужно судить, что море стало более глубоким.

В дальнейшем следует фаза обмеления, которая отражается появлением табулят. Над кальцеоловым известняком залегают мергелистые сланцы с очень богатой фауной брахиопод, трилобитов и остракод. Из кораллов встречаются только мелкие *Tetracoralla*, а из табулят — *Coenites escharoides Steininger*.

Tabulata находятся также в выше залегающих известняках (комплекс XV). Определены виды: *Alveolites taenioformis Schlüter* и *Coenites laminosa Gürich*. В комплексе этих пород содержатся мергелистые известняки, переполненные известковыми альгами, очень близкими альг описанных Le Mètr (D. Le Maitre, 1947) из девонских известняков Ouhallane (Марокко). В грубослоистых известняках и мергелях (комплекс XVIII) часты Brachiopoda, в то время как Anthozoa встречаются реже. Это единичные особи *Tetracoralla*. Из Tabulata встречается *Coenites laminosa Gürich*.

В вышезалегающих тонкопластинчатых глинистых сланцах (комплекс XX) с Pteropoda (*Styliolina laevis Richter*) появляются прослои мергелей и известняков с особями *Tetracoralla*. В верхах этой серии (комплекс XXII) залегают мергелистые, глинистые, сильно песчаные детритовые сланцы. Они содержат богатую фауну, в которой были найдены только мелкие, но хорошей сохранности *Tetracoralla*. Табуляты здесь не встречаются. Еще выше залегают мергели и известняки с очень богатой фауной кораллов (комплекс XXIII). Это преимущественно *Tetracoralla*; *Heliolitida* и Tabulata — немногочисленны. Они представлены большими колониями *Heliolites porosus Goldfuss* и мелкими колониями представителей рода *Striatopora*.

Над мергелями и известняками залегают грубослоистые рифовые известняки (комплекс XXV) с большими колониальными кораллами, принадлежащими *Hexagonaria hexagona* и огромными особями единичных форм, наибольшими из известных до сих пор. Из числа табулят здесь встречены только два вида: *Alveolites parvus Lecompte* и *Coenites laminosa Gürich*. Chaetetida представлены одним видом — *Chaetetes yunnanensis (Mansuy)*.

Кроме окрестности Скал, осадки скальских слоев обнажаются в лесу около местности Милошув, расположенной к западу от деревни Скалы. Известняки этих слоев содержат обильную фауну. Среди кораллов преобладают Tabulata принадлежащие видам: *Alveolites taenioformis Schlüter*, *Coenites laminosa Gürich* и *Favosites goldfussi d'Orbigny*. Из *Tetracoralla* присутствуют большие колонии *Hexagonaria hexagona*.

Над осадками скальских слоев залегают песчанисто-глинистый комплекс свентомарских слоев, в верхах которого выходят на поверхность рифовые известняки покрживянских слоев (комплекс XXVII). Они образуют ряд «рифов» обнажающихся в окрестностях Скал и Покрживянки Гурной. У дороги ведущей в Скалы залегают грубослоистый рифовый известняк, сложенный шаровидными строматопорами, колониальными *Tetracoralla (Pachyphyllum sobolewi Rózk.)*, табулятами и хететидами. Видна некоторая литологическая и фаунистическая изменчивость

породы, свидетельствующая об изменениях глубины моря. Это чисто рифовые известняки; только о них можно сказать, что они представляют собой риф характерный для палеозойской эры. Риф был лишь частично вскрыт разработками в Скалах. Его мощность и строение в деталях остаются неизвестными. Раскопки все-же указывают на то, что риф является слоистой формацией, ввиду чего следовало бы его считать биостромовым типом. В нем можно выделить три горизонты. В нижнем залегают битуминозные скалистые известняки. Они составлены шаровидными, массивными табулятами (*Alveolites parvus* Lecompte) и хететидами [*Chaetetes yunnanensis* (Mansuy)]. Рядом с ними встречаются толстостенные раковины брахиопод; более редки строматопоры.

Над этим слоем залегают плитчатый известняк с прослоями мергелистого известняка, в котором находятся многочисленные особи *Tetracoralla*, а кроме того *Tabulata* и *Brachiopoda*. Плитчатый известняк содержит красновато-серый известняковый брекчиевый материал. Наиболее частыми являются в нем шаровидные строматопоры и табуляты. Реже встречаются огромные *Tetracoralla* (*Pachyphyllum sobolewi* Rózk.). Особи *Tetracoralla* редки, но достигают очень больших размеров. Встречаются также большие толстостенные раковины брахиопод. Верхи составлены строматопорами, образующими огромные, массивные полусферные колонии.

Не зная подробно строения всего рифа, трудно разрешить, возник ли он в результате обмеления моря и вследствие этого процесса возникли благоприятные жизненные условия для развития строматопор, или же риф, произрастая, приближался к поверхности моря. Во всяком случае, строматопоры имели чистую и мелкую воду, способствующую их массовому развитию. По мнению Леконта (M. Lecompte, 1956) строматопоры образуют свои шаровидные колонии в рифе, подобно современным *Hexacoralla*, с его наветренной стороны.

Сходная жизненная среда, благоприятствующая развитию рифа, царила в море известняковой покрживянской фации. Здесь также нельзя, на основании нескольких известных автору обнажений, привести детальных данных о характере этого рифа. Состав фауны близок фауне известняка свентомарской серии. Обнаружены многочисленные *Tetracoralla* и такие *Tabulata*, как *Alveolites intermixtus* Lecompte, *Alveolites taenioformis* Schlüter и *Coenites laminosa* Gürich. Из *Chaetetida* встречается *Chaetetes yunnanensis* (Mansuy).

Очень разнообразной серии среднего девона бодзентынской синклинали (тектонического элемента северного лысогурского района) соответствует серия среднего девона южного келецкого района, более однородная в литологическом отношении, слагающаяся главным образом из доломитов и известняков. В этой работе описаны также кораллы, собранные в известняках у местностей Ковалья и Ситкувка, расположенных в галензицкой синклинали. Из *Tabulata* обнаружены следующие формы во франкских известняках Ковали: *Alveolites maillieuxi* Salée и *Thamnopora boloniensis* (Gosselet). В живетских слоях Ситкувки был определен вид *Thamnopora cervicornis* (de Blainville).

## СИСТЕМАТИКА ТАБУЛЯТ

В этой работе автор приняла классификацию введенную Б. С. Соколовым (1955), так как она опирается на наиболее всестороннем анализе морфологии всех представителей Tabulata. Эта классификация приведена на стр. 183—185 французского текста.

## ОПИСАНИЕ

Род *Fomichevia* Dubatolov MS, 1953

*Fomichevia różkowskae* n. sp.

(пл. VIII)

Диагноз. — Колонии цилиндрические, диаметром максимум 2 см и высоты более 4 см. Кораллиты в поперечных разрезах многоугольные. Их диаметры в осевой части колонии достигают 0,5 мм, в периферической части — до 1,3 мм. Толщина стенок 0,02 мм в осевой части и 0,6 мм в периферической части колонии. Поры многочисленные, диаметром 0,13 мм, размещенные в одном ряду на стенках кораллита. Днища горизонтальные, неровные, редкие. Септальные шипики отсутствуют.

Род *Alveolites* Lamarck, 1801

*Alveolites lecomptei* n. sp.

(пл. XX, XXI)

Диагноз. — Колонии массивные. Кораллиты с изменчивым поперечным разрезом: полулунные, овальные и многоугольные. Максимальный диаметр: 1,2 мм ширины и 1 мм высоты. Стенки неровные, чаще всего толстые, достигают 0,5 мм. Темная линия ярко выраженная, широкая. Волокна образующие стенки уложены в интервалах от 0,2 до 0,5 мм. Поры, диаметром 0,2 мм, размещены в одном ряду. Септальный аппарат слабо выражен.

Род *Coenites* Eichwald, 1829

*Coenites clathratus minor* n. subsp.

(пл. XXVII, XXVIII)

Описание. — Контур кораллитов в поперечном разрезе зависит от места сечения. В оси колонии контуры многоугольные, овальные, альвеолитообразные, размерами от 0,1 до 0,2 мм. По мере приближения к поверхности контуры разрезов становятся все более полулунными. На самой поверхности они имеют контур полулунны или подковы. Длина их 0,2–0,3 мм, высота 0,05 мм. На выветрелой поверхности видны неоднократно хорошо сохранившиеся чашки, очень узкие, целевидные, с выдвинутой зубчатой губой. Этот зубчатый отросток широкий, двух-

а иногда трехчленный. Толщина стенок от 0,07 до 0,22 мм. Днища видны очень редко. Поры диаметром 0,07 мм. Септальных шипиков не видно; выражен только двухчленный отросток в чашке, в виде широкой пластинки.

Род *Syringopora* Goldfuss, 1826

*Syringopora sokolovi* n. sp.

(пл. XXXI)

Диагноз. — Колонии низкие, составленные толстостенными кораллитами, диаметром от 1 до 1,2 мм. Толщина стенок достигает 0,2-0,3 мм. Трубки соединяющие кораллиты грубы и редки. Днища вогнутые, воронкообразные, местами утолщенные оболочкой стереоплазмы. Шипики выражены слабо.

Отряд *Auloporacea* Sokolow, 1950

Семейство *Kozłowskiidae* n. fam.

Диагноз. — Колонии небольших размеров, инкрустирующие, плотно прилегающие к субстрату всей нижней стороной. Ползучие цилиндрические кораллиты образуют колонии в виде цепочек. Чашки несколько приподнимаются над субстратом и имеют широко открытые устья. Края чашек гладкие. Стенки толстые, покрытые морщинистой эпитекой. Между стенкой и эпитекой существует слой пузырчатой оболочки. Кораллиты размножаются боковым почкованием.

Это в семейство введено для нового установленного здесь рода *Kezłowska*, проявляющего ряд признаков отсутствующих в других семействах отряда *Auloporacea*. К представителям *Auloporidae* он приближается наружной формой своих кораллитов и инкрустирующих колоний, прикрепляющихся к субстрату и образующих цепочки. В то же время он разнится от них принципиально присутствием пузырчатой оболочки. Такая оболочка известна у представителей семейства *Aulocystidae*, но у последних она образуется из пузырчатых днищ, а никогда в виде самостоятельной оболочки.

Род *Kozłowska* n. gen.

*Kozłowska polonica* n. sp.

(пл. XXXII)

Диагноз. — Инкрустирующие колонии, образующие веточки сложенные кораллитами, которые возникают путем базального почкования, однако никогда не анастомозируют между собой. Кораллиты цилиндрические, удлиненные, с дистальной частью несколько приподнимающейся над субстратом. Длина кораллитов достигает 9 мм, максимальная ширина — 2,5 мм. Днища немногочисленные, неровные, приуроченные только к проксимальной части кораллита. У базальной стороны, прикрепленной к субстрату, пузырчатая оболочка образует широкий воротничок. Септальные шипики отсутствуют.

Класс **Hydrozoa** (?)Семейство **Chaetetidae** Milne-Edwards & Haime, 1850, emend. Sokolov, 1939Род *Chaetetes* Fischer von Waldheim, 1829*Chaetetes grzegorzowicensis* n. sp.

(пл. XXXVI)

Диагноз. — Колония массивная, полушарная или нерегулярная. Трубки в поперечном разрезе многоугольные, диаметром достигающие 0,41 мм. Стенки тонкие, толщиной максимум до 0,08 мм. Днища горизонтальные, в интервалах от 0,25 до 1 мм. Септы отсутствуют.

---

PLANCHES

Pl. I

*Favosites goldfussi eifeliensis* (Penecke)

(Couvénien de Grzegorzowice, roches vaseuses; complexe III)

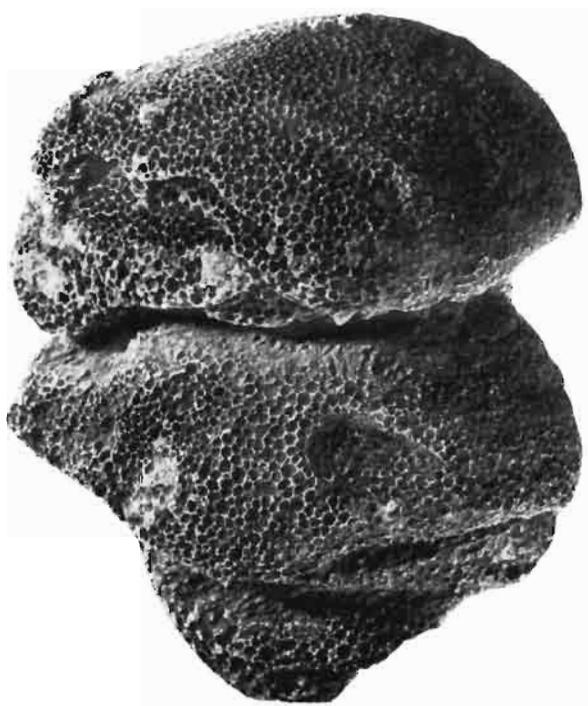
Fig. 1. Colonie irrégulière, composée de couches épaisses. Echant. No. 315;  $\times 0,8$ .

Fig. 2. Colonie irrégulière, composée de couches assez épaisses. Echant. No. 316; grand. nat.

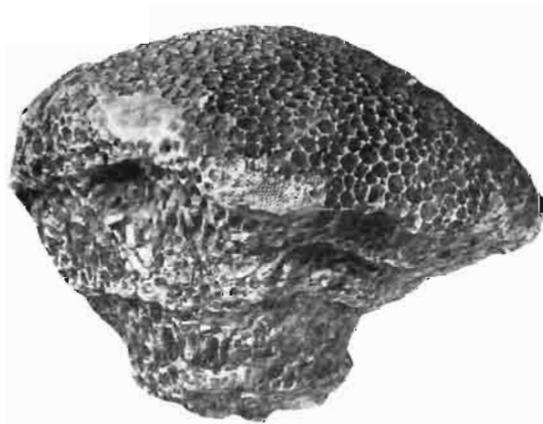
*Favosites goldfussi* d'Orbigny

(Givétien de Skaly, roches vaseuses et marnes; complexe XVII)

Fig. 3. Colonie piriforme à surface érodée montrant des calices bien conservés. Echant. No. 308; grand. nat.



1



2



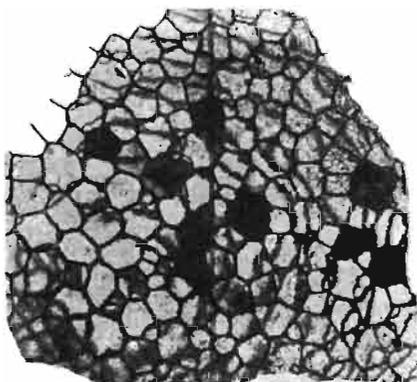
3



1



2



3



4

Pl. II

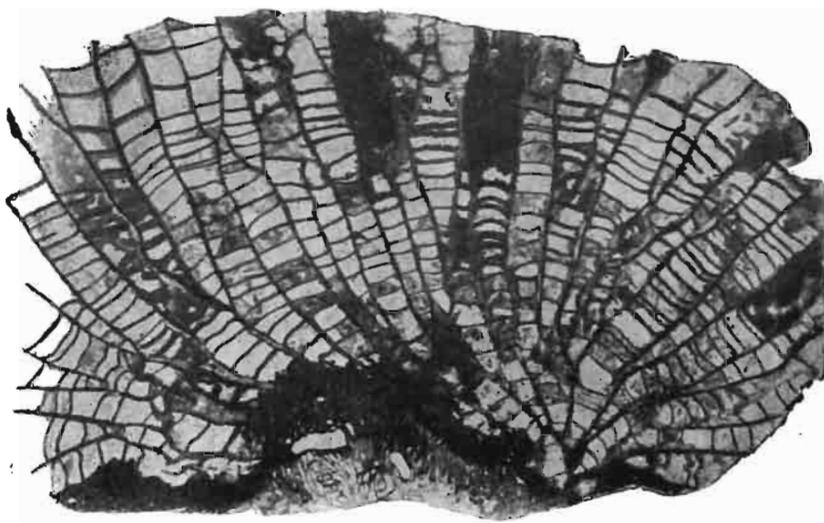
*Favosites goldfussi eifeliensis* (Penecke)  
(Couvintien de Grzegorzowice, roches vaseuses; complexe III)

- Fig. 1. Colonie en forme de niche surbaissée, à contour ovalaire. Surface peuplé de nombreux organismes étrangers. Echant. No. 325; grand. nat.
- Fig. 2. Petit polypier piriforme. Echant. No. 318; grand. nat.
- Fig. 3. Coupe transversale taillée dans un spécimen irrégulier. Polypiérites polygonaux, faiblement arrondis. Tubes des organismes symbiotiques dans les parois. Lame No. 3;  $\times 2,5$ .
- Fig. 4. Coupe longitudinale taillée dans un spécimen irrégulier. Planchers minces, plats, inégaux, convexes ou concaves souvent incomplets. Tubes des organismes symbiotiques dans les parois. Lame No. 5;  $\times 4$ .

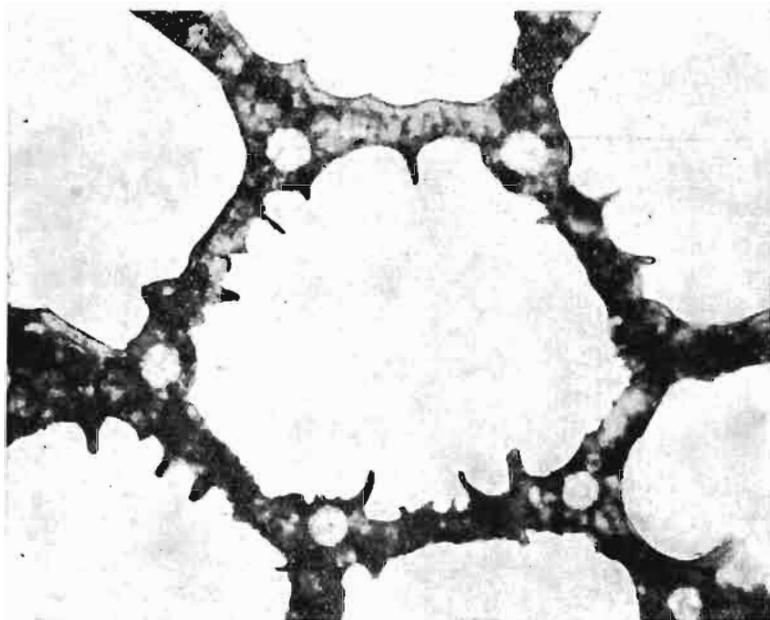
Pl. III

*Favosites goldfussi eifeliensis* (Penecke)  
(Couvinién de Grzegorzowice, roches vaseuses; complexe III)

- Fig. 1. Coupe longitudinale. Epaisseur des parois variable. Planchers minces, plats ou légèrement recourbés, plus espacés dans les couches claires. Lame No. 18;  $\times 2,5$ .
- Fig. 2. Coupe transversale d'un polypierite polygonal, à peine arrondi. Epines septales sous forme de longues saillies pointues. Ligne noire nettement marquée. Tubes des organismes symbiotiques sous forme d'oeillets circulaires. Lame No. 21;  $\times 27$ .



1



2



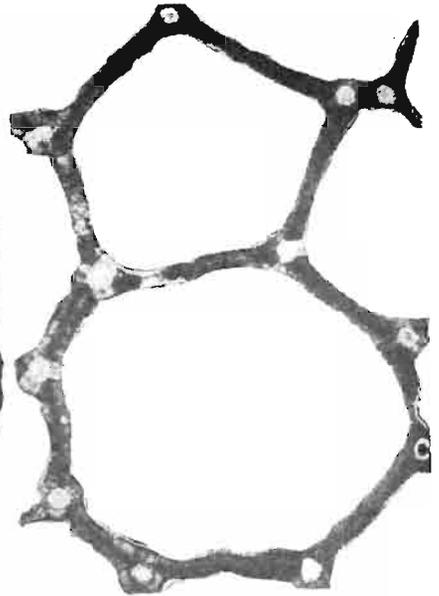
1



2



3



4

Pl. IV

*Favosites goldfussi eifeliensis* (Penecke)  
(Couvintien de Grzegorzowice, roches vaseuses; complexe III)

- Fig. 1. Colonie en forme de niche surbaissée, à contour rond, fixée sur le squelette d'un Tétracoralliaire solitaire. Echant. No. 320;  $\times 0,6$ .
- Fig. 2. Parois d'un polypierite montrant la ligne noire nettement marquée. Fibres disposées en faisceaux. Dans la paroi, tube d'un organisme symbiotique. Lame No. 21;  $\times 80$ .
- Fig. 3. Colonie en forme de niche surbaissée, à contour ovalaire. Holothèque partiellement conservée, à fines stries concentriques et supportant des organismes étrangers (*Spirorbis* et Bryozoaires). Echant. No. 326;  $\times 1,2$ .
- Fig. 4. Coupe transversale taillée dans deux polypierites polygonaux, légèrement arrondis. Ligne noire et fibres nettement marquées. Tubes d'organismes symbiotiques aux angles. Lame No. 3;  $\times 16$ .

Pl. V

*Favosites goldfussi* d'Orbigny

(Givétien de Skały, schistes marneux; complexe XVI)

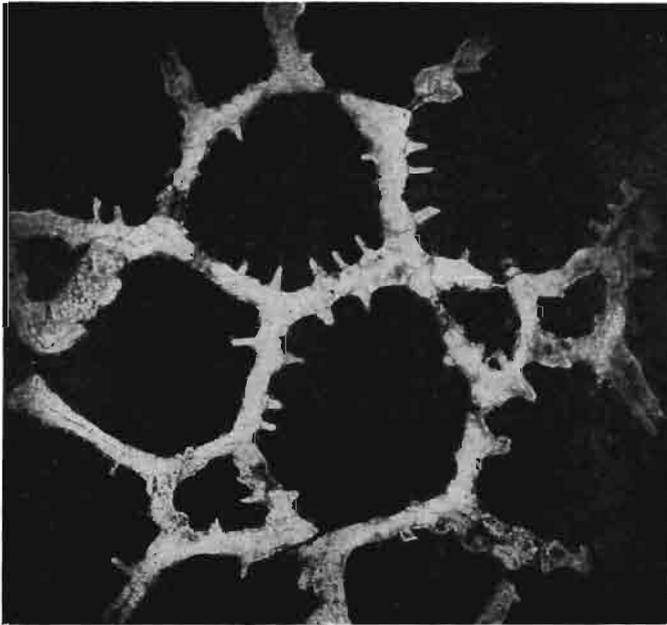
- Fig. 1. Coupe transversale dans une colonie piriforme. Polypiérites polygonaux à fortes parois et épines bien marquées. Lame No. 2;  $\times 3$ .
- Fig. 2. Coupe transversale d'un polypiérite polygonal. Parois avec une ligne noire axiale, marquant la forme polygonale de polypiérite. Ligne noire composée de menues agglomérations d'où partent des fibres disposées en faisceaux. Traces des épines septales bien visibles. Lame No. 16;  $\times 50$ .
- Fig. 3. Portion agrandie de la coupe fig. 1. Coupe transversale dans une colonie piriforme. Polypiérites polygonaux à parois fortes et angles intérieurs arrondis. Epines septales nombreuses, pointues, bien développées. Lame No. 2;  $\times 30$ .



1



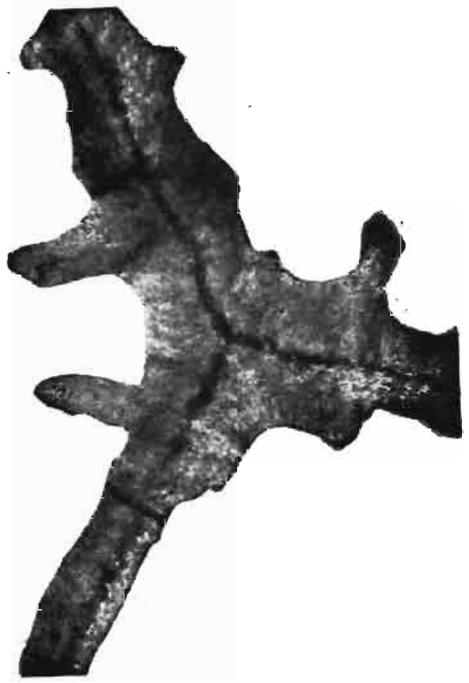
2



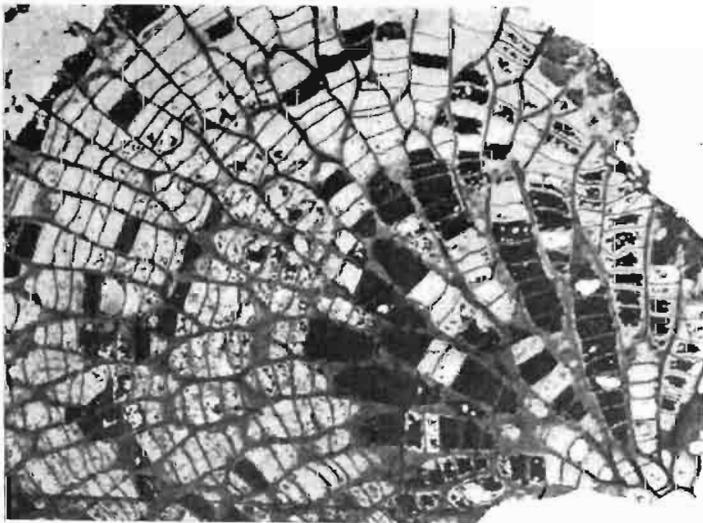
3



1



2



3

Pl. VI

*Favosites goldfussi* d'Orbigny

(Givétien de Skaly, schistes marneux; complexe XVI)

Fig. 1. Coupe transversale d'une paroi à ligne noire bien marquée, composée de menues agglomérations d'où partent des fibres disposées en faisceaux. Lame No. 16;  $\times 55$ .

Fig. 2. Coupe transversale d'une paroi à ligne noire bien marquée et fibres dirigées par endroits vers le haut. Epines septales à fibres, prolongeant celles de la paroi. Lame No. 16;  $\times 60$ .

Fig. 3. Coupe longitudinale d'une colonie piriforme. Planchers minces, horizontaux, par endroits légèrement concaves ou convexes. Lame No. 7;  $\times 4,5$ .

Pl. VII

*Cladopora gracilis* (Salée)

(Couvinien de Grzegorzowice, calcaires marneux; complexe IV)

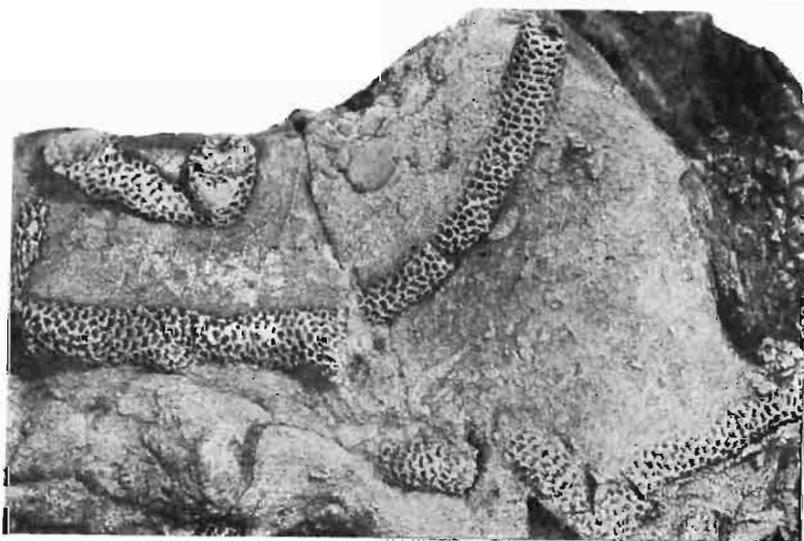
- Fig. 1. Coupe longitudinale dans un rameau isolé. Parois minces dans la région axiale, s'épaississant progressivement et devenant de nouveau minces à l'ouverture. Structure des parois fibreuses. Ligne noire large, nettement dessinée. Lame No.100;  $\times 10$ .
- Fig. 2. Coupe transversale taillée dans une colonie à section ovalaire. Ligne noire marque la forme polygonale des polypiérites dans la région axiale, leur contour intérieur arrondi. Ouvertures dans la région périphérique à section ovalaire. Lame No.105;  $\times 13$ .
- Fig. 3. Morceau de roche avec polypiers à surface érodée, montrant des ouvertures semi-quadrangulaires, assez largement ouvertes. Echant. No.411;  $\times 2$ .



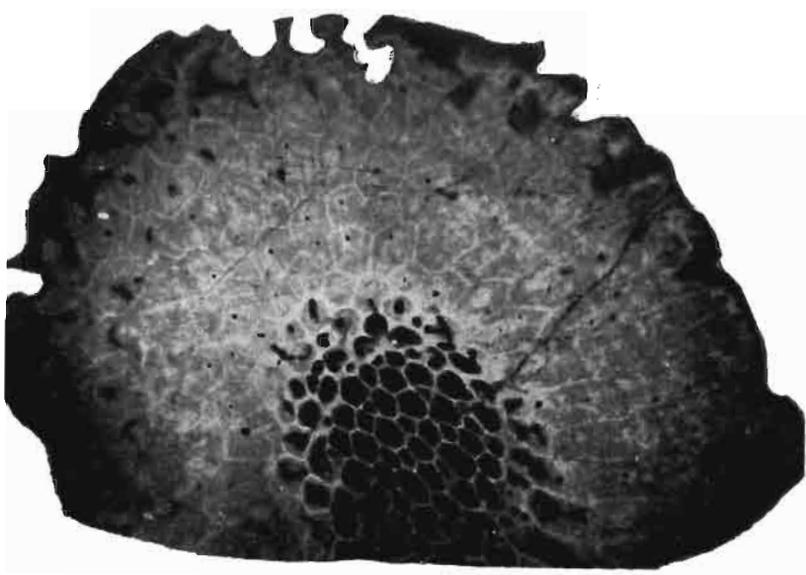
1



2



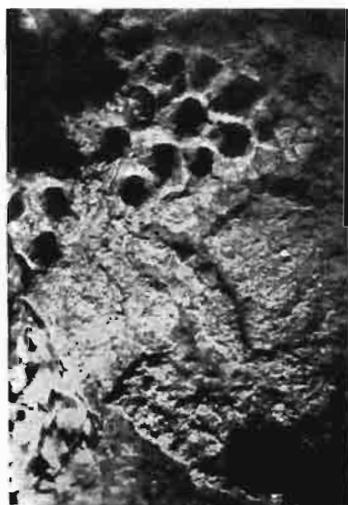
3



1



2



3

Pl. VIII

*Fomichevia różkowskæ* n. sp.

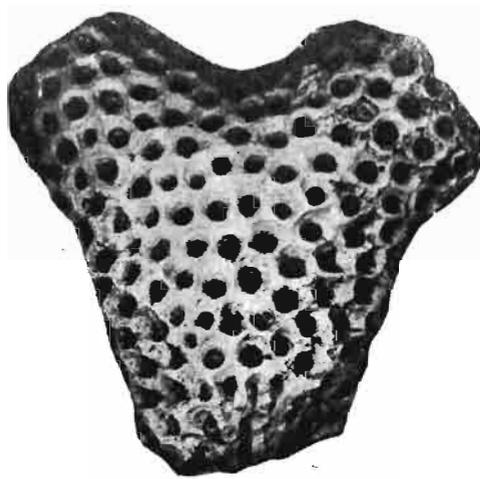
(Couvinién de Grzegorzowice, calcaires foncés; complexe IV)

- Fig. 1. Paratype. Coupe transversale, un peu oblique, taillée dans un polypier fragmentaire. Région axiale à polypières prismatiques à parois minces. Région périphérique forme une large zone de polypières à très fortes parois. Ligne noire (claire dans cette coupe) marque la forme prismatique des polypières. Lame No. 137;  $\times 7$ .
- Fig. 2. Holotype. Coupe longitudinale, à zone axiale composée de polypières à parois minces, disposés parallèlement. Vers la périphérie l'épaisseur des parois augmente et les calices débouchent presque perpendiculairement à la surface. Par endroits on voit les pores unisériés. Lame No. 138;  $\times 6$ .
- Fig. 3. Morceau de roche avec polypier à surface érodée, montrant les ouvertures polygonales et parois minces. Echant. No. 435;  $\times 6$ .

Pl. IX

*Thamnopora boloniensis* (Gosselet)  
(Frasnien de Kowala)

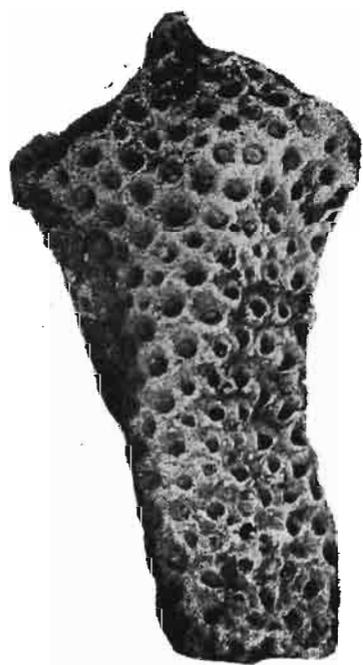
- Fig. 1. Colonie bifurquée, à certains calices ovales à parois épaisses, et d'autres polygonaux à parois minces. Echant. No. 94/1;  $\times 2,5$ .
- Fig. 2. Colonie montrant un rameau rudimentaire. Calices pour la plupart polygonaux à parois minces. Echant. No. 94/4;  $\times 2,5$ .
- Fig. 3. Fragment d'une colonie ramifiée à calices ovales, à parois épaisses. Intérieurs des calices arrondis. Echant. No. 94/5;  $\times 3,5$ .
- Fig. 4. Fragment d'une colonie ramifiée, à calices à parois minces polygonaux, rectangulaires, alvéolitoïdes ou ovales. Echant. No. 94/7;  $\times 3,5$ .



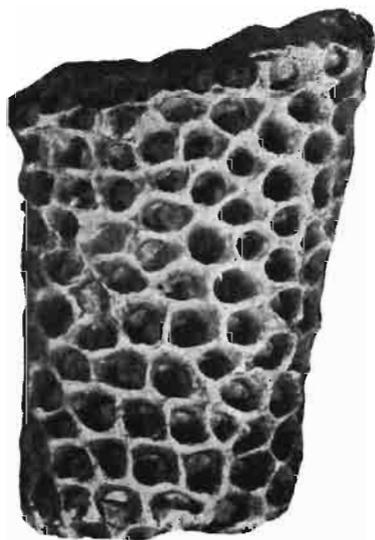
1



2



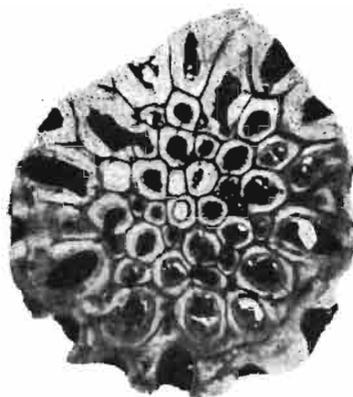
3



4



1



2



3



4

Pl. X

*Thamnopora boloniensis* (Gosselet)  
(Frasnien de Kowala)

- Fig. 1. Coupe transversale dans un rameau à calices ovalaires, pour la plupart à parois minces. Ligne noire perd par endroits son contour polygonal. Lame No. 112;  $\times 6$ .
- Fig. 2. Coupe transversale montrant des sections ovalaires et polygonales. Parois épaisses. Ligne noire à contour polygonal. Lame No. 120;  $\times 6$ .
- Fig. 3. Coupe longitudinale montrant l'épaississement progressif des parois vers la périphérie. Planchers plats, concaves, convexes et irréguliers. Lame No. 109;  $\times 3$ .
- Fig. 4. Coupe longitudinale, montrant des polypiérites infléchis ou fortement recourbés vers la périphérie. Pores muraux fréquents. Planchers plats ou irréguliers. Lame No. 111;  $\times 4,5$ .

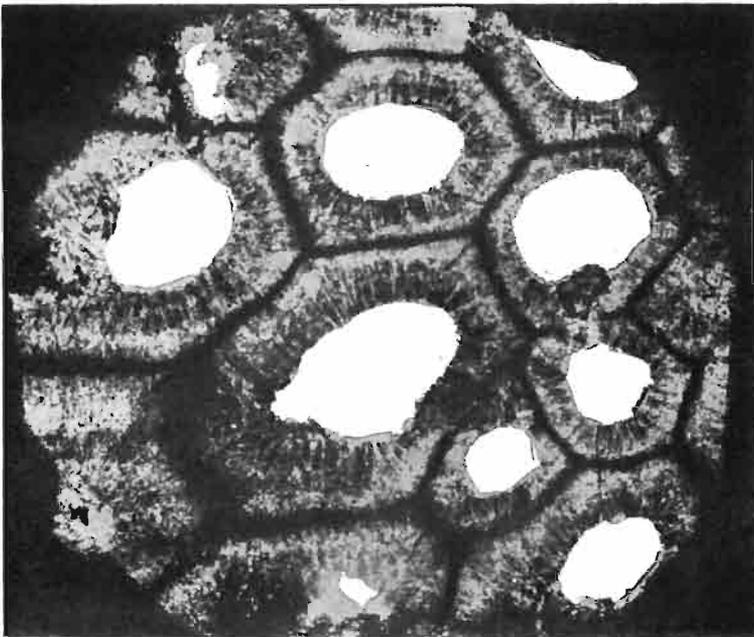
Pl. XI

*Thamnopora boloniensis* (Gosselet)  
(Frasnien de Kowala)

- Fig. 1. Deux spécimens en relief sur une plaque de calcaire. Calices de différente forme. Polypiérites s'infléchissant progressivement vers la périphérie. Echant. No. 75; grand. nat.
- Fig. 2. Coupe transversale. Polypiérites polygonaux à parois épaisses et à contour intérieur arrondi. Ligne noire marque la forme polygonale des polypiérites. Fibres nettes, surtout dans la partie éloignée de l'axe pigmenté. Lame No. 131;  $\times 36,5$ .



1



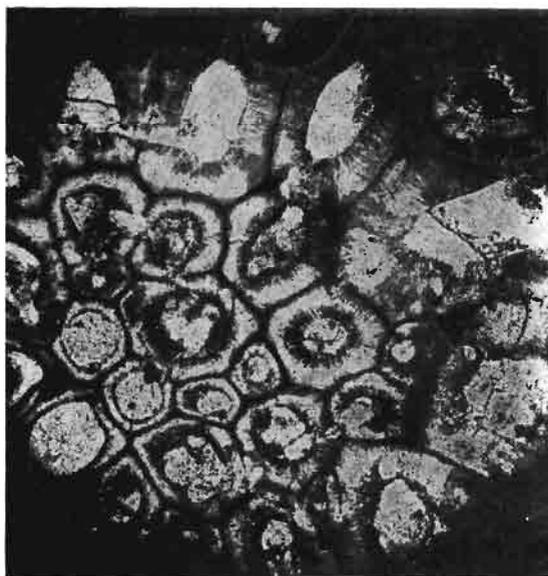
2



1



2



3



4

Pl. XII

*Thamnopora cervicornis* (de Blainville)  
(Givétien de Sitkówka)

- Fig. 1. Coupe longitudinale. Stéréoplasme dans la partie distale, composé de couches concentriques, alternativement claires et sombres. Planchers horizontaux ou obliques. Pores muraux nombreux, unisériés. Lame No. 132;  $\times 6$ .
- Fig. 2. Portion agrandie de la coupe précédente, montrant la partie distale de la paroi. Stéréoplasme stratifié. Fibres nettement marquées. Pores muraux unisériés. Lame No. 132;  $\times 22$ .
- Fig. 3. Coupe transversale. Polypiérites régulièrement polygonaux à parois épaisses et à contour interne arrondi. Ligne noire et fibres bien marquées. Lame No. 135;  $\times 11,5$ .

*Thamnopora micropora* Lecompte  
(Couvintien de Grzegorzowice, calcaires; complexe IV)

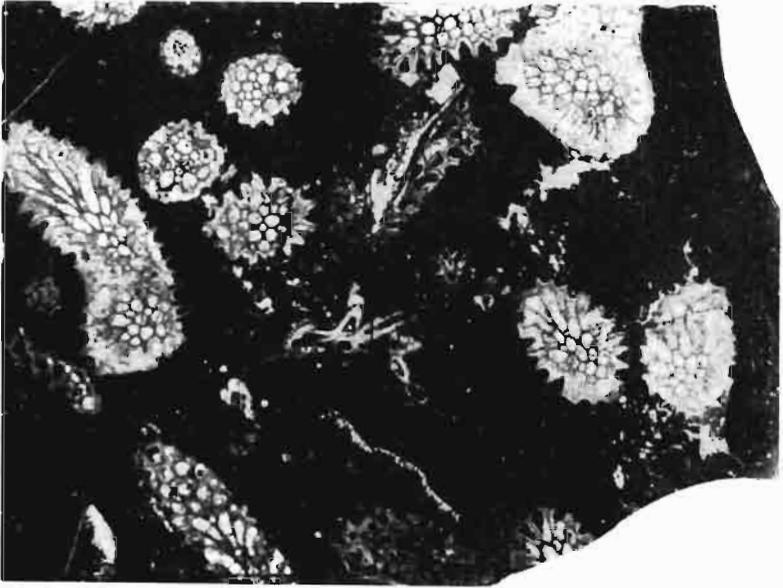
- Fig. 4. Coupe longitudinale taillée dans la partie adulte d'un polypier. Polypiérites recourbés vers l'extérieur suivant un angle assez prononcé. Planchers minces, inégaux. Lame No. 145;  $\times 4,5$ .

Pl. XIII

*Thamnopora micropora* Lecompte  
(Couvinien de Grzegorzowice, calcaires; complexe IV)

Fig. 1. Lame montrant quelques coupes transversales et deux coupes longitudinales. Lame No. 150;  $\times 2,4$ .

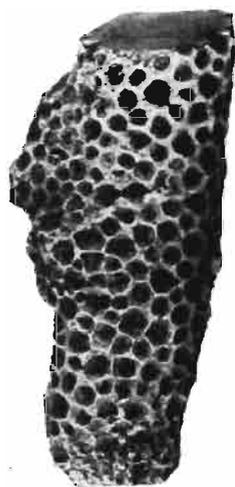
Fig. 2. Quelques spécimens en relief sur une plaque de calcaire. Echant. No. 101;  $\times 1,6$ .



1



2



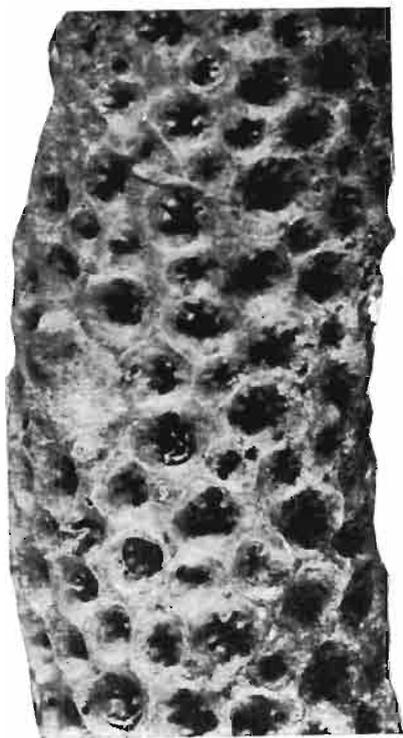
1



2



3



4

Pl. XIV

*Thamnopora reticulata* (de Blainville)  
(Givétien de Skaly, roches vaseuses et marnes; complexe XVII)

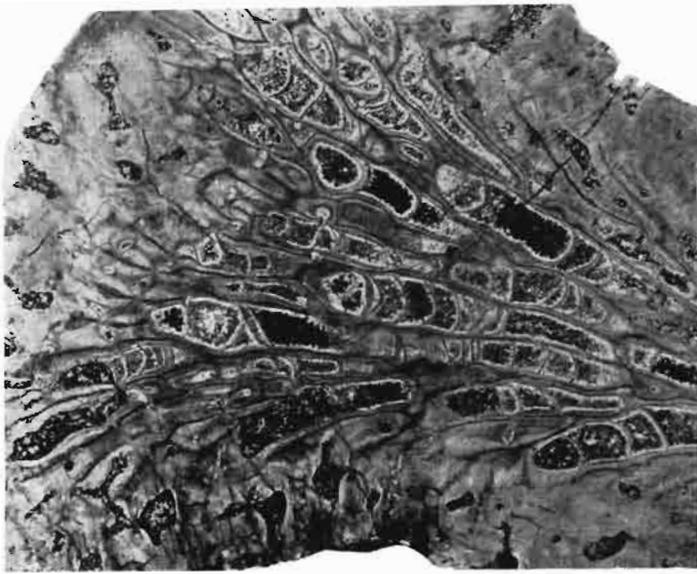
- Fig. 1. Colonie branchue à section transversale ronde. Appareil septal bien développé. Echant. No. 443;  $\times 3$ .
- Fig. 2. Colonie branchue à section transversale ovale. Echant. No. 442;  $\times 3$ .
- Fig. 3. Colonie à deux rameaux. Echant. No. 441;  $\times 3$ .
- Fig. 4. Fragment d'une colonie montrant l'appareil septal. Calices à bords tranchants et à contour polygonal. Echant. No. 444;  $\times 6$ .

Pl. XV

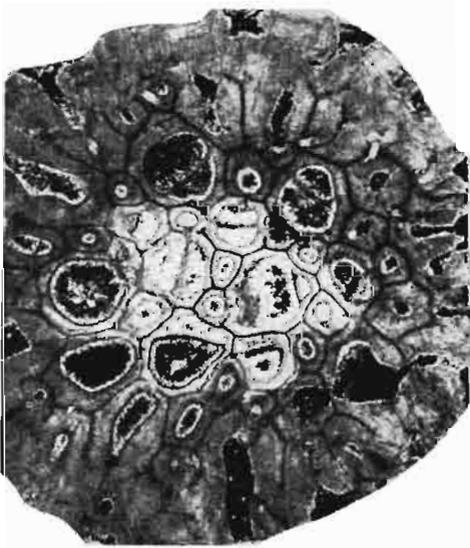
*Thamnopora reticulata* (de Blainville)

(Givétien de Skaly, roches vaseuses et marnes; complexe XVII)

- Fig. 1. Coupe longitudinale montrant des planchers minces ou épaissis, horizontaux ou irréguliers. Lame No. 166;  $\times$  6,8.
- Fig. 2. Coupe transversale montrant des polypiérites polygonaux. Ligne noire nette. Lame No. 167;  $\times$  10.
- Fig. 3. Coupe longitudinale montrant des polypiérites qui débouchent presque normalement à la surface. Pores ronds, unisériés. Lame No. 165;  $\times$  6.



1



2



3



1



2



3

Pl. XVI

*Alveolites fornicatus* Schlüter

(Couvinien de Grzegorzowice, roches vaseuses; complexe III)

- Fig. 1. Colonie discoïde, aplatie, en couches nettement décollées. Echant. No. 267; grand nat.
- Fig. 2. Colonie discoïde en couches non décollées, peuplée de *Spirorbis*. Echant. No. 262; grand. nat.
- Fig. 3. Colonie incrustant le squelette d'un Tétracoralliaire solitaire. Echant. No. 268; grand. nat.

Pl. XVII

*Alveolites fornicatus* Schlüter

(Fig. 1 et 2: Couvinien de Grzegorzowice, roches vaseuses; complexe III. Fig. 3: Couvinien de Wydryszów)

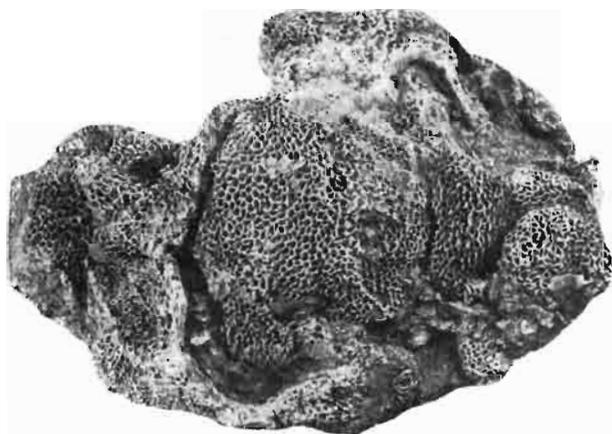
Fig. 1. Colonie régulière à surface lisse. Echant. No. 268; grand. nat.

Fig. 2. Colonie difforme à surface tubéreuse. Echant. No. 270; grand. nat.

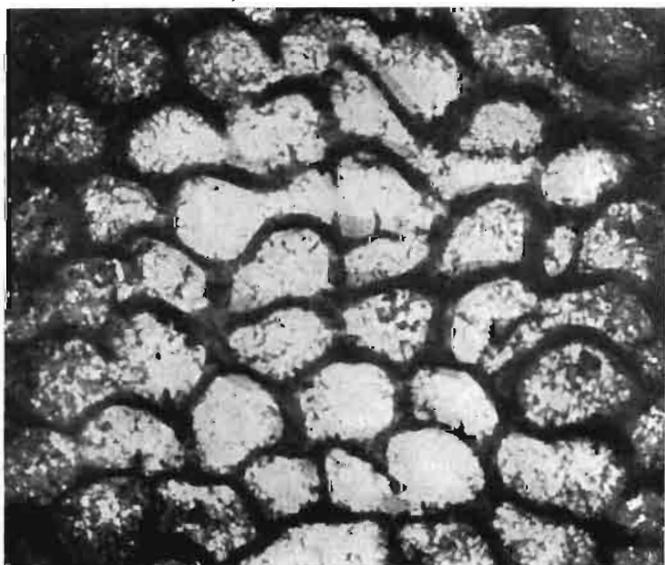
Fig. 3. Coupe transversale. Lame No. 196;  $\times 6$ .



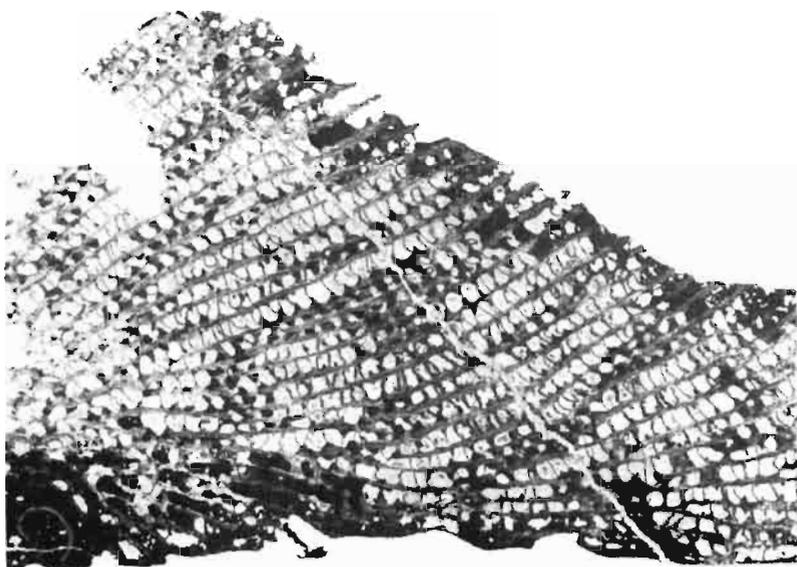
1



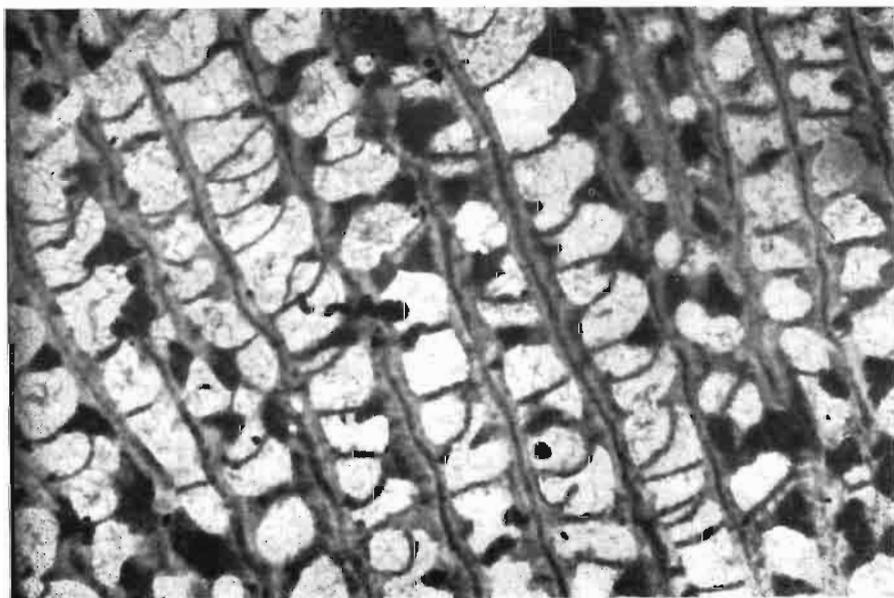
2



3



1



2

Pl. XVIII

*Alveolites fornicatus* Schlüter  
(Givétien de Skały, calcaires; complexe XIII)

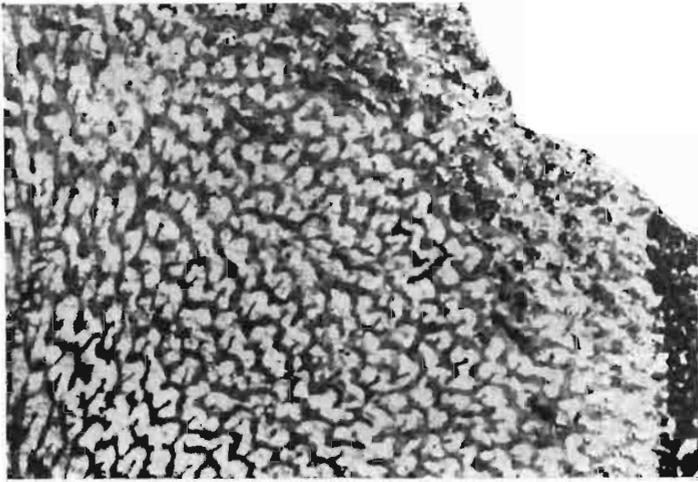
- Fig. 1. Coupe longitudinale suivant le petit diamètre de polypières. Lame No. 168; × 5.
- Fig. 2. Portion agrandie de la coupe précédente, montrant les épines, les épais-  
sissements spiniformes des parois, les pores et les planchers irréguliers. Lame  
No. 168; × 20.

Pl. XIX

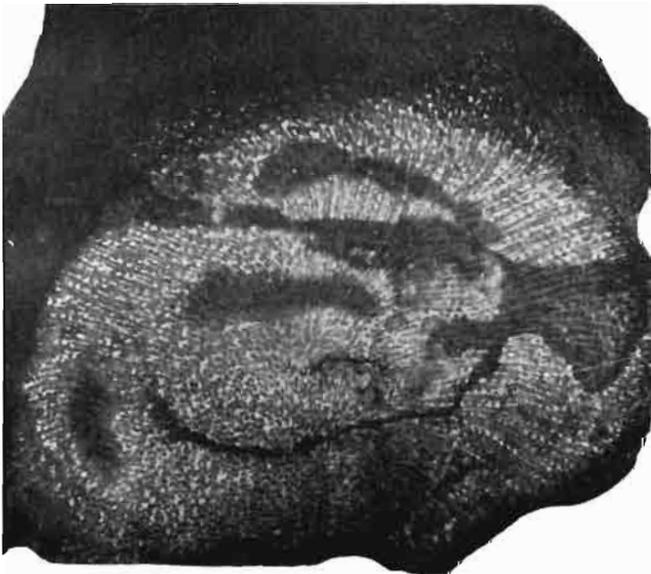
*Alveolites intermixtus* Lecompte  
(Givétien, couches de Pokrzywianka, Częstków)

Fig. 1. Coupe transversale montrant les fortes épines médianes. Lamé No.202;  
× 4,5.

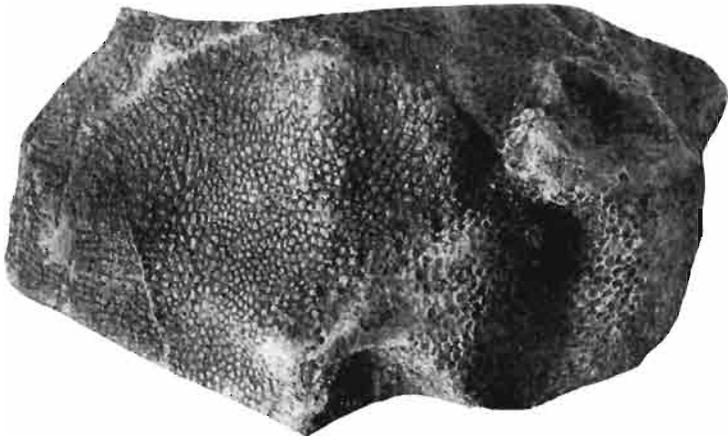
Fig. 2. Coupe transversale dans une colonie cylindrique, montrant un manchon de sections longitudinales. Pores muraux nombreux, unisériés. Parois par endroits boudinées. Echant. No.301; × 1,7.



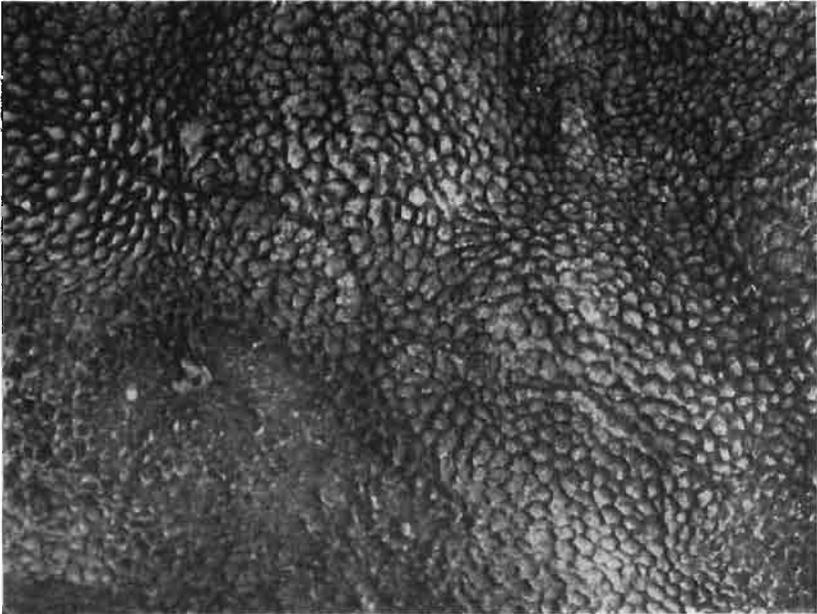
1



2



1



2

Pl. XX

*Alveolites lecomptei* n. sp.  
(Couvintien de Zbrza)

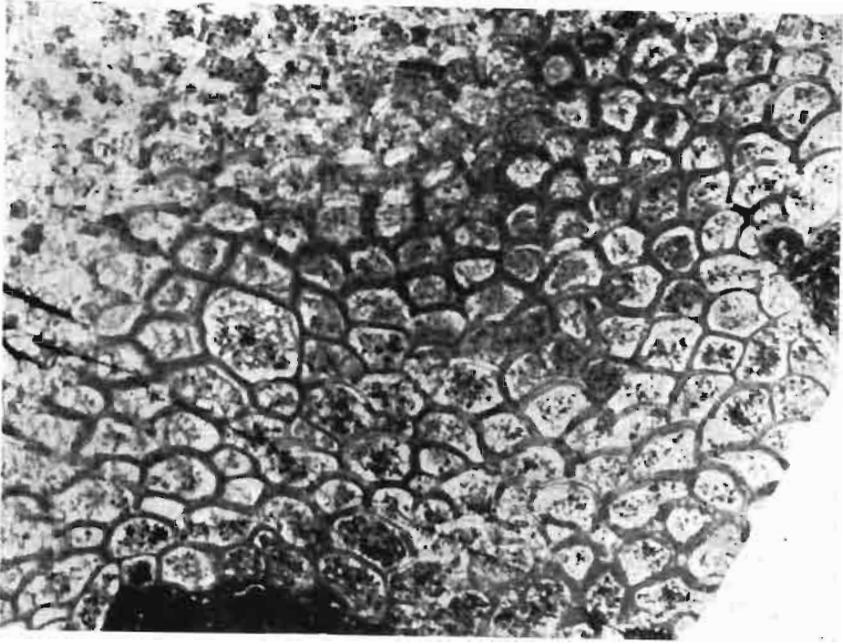
- Fig. 1. Holotype. Colonie irrégulière à surface ondulée. Echant. No. 253;  $\times 1,5$ .
- Fig. 2. Fragment d'une colonie bien conservée à surface érodée. Calices munis de saillies imbriquées donnant à la surface un aspect écailleux. Echant. No. 254;  $\times 3,3$ .

Pl. XXI

*Alveolites lecomptei* n. sp.  
(Couvintin de Zbrza)

Fig. 1. Coupe transversale montrant des sections polygonales, ovalaires et semi-lunaires. Parois d'épaisseur inégale. Lamé No. 203;  $\times 7$ .

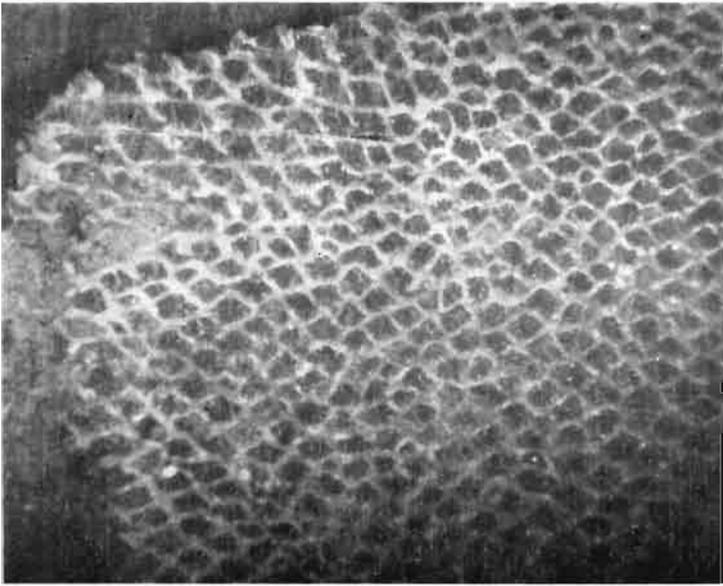
Fig. 2. Coupe longitudinale montrant des planchers irréguliers. Lamé No. 205;  $\times 8$ .



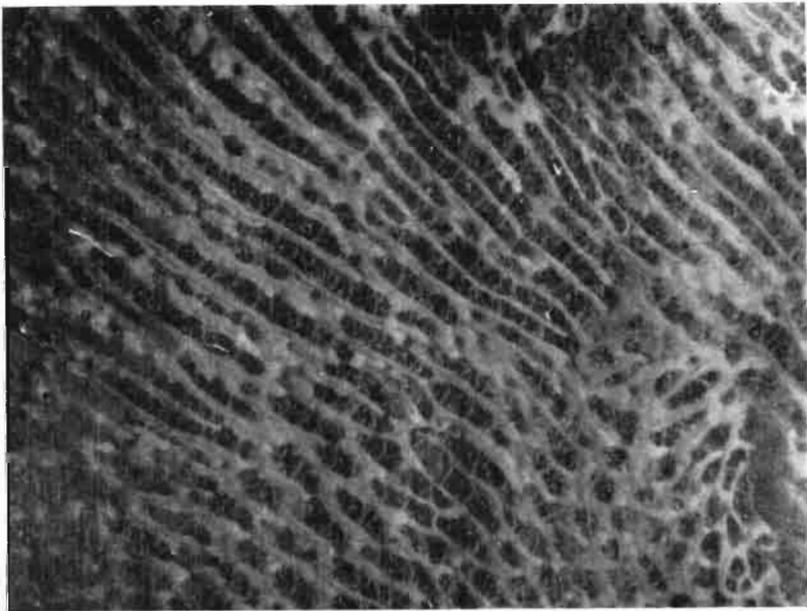
1



2



1



2

Pl. XXII

*Alveolites maillieuxi* Salée, emend. Lecompte  
(Frasnien de Kowala)

Fig. 1. Coupe transversale montrant des sections variées de polypières. Epines septales nombreuses. Lamelle No. 230;  $\times 4$ .

Fig. 2. Coupe longitudinale. Planchers inégaux. Pores muraux nombreux et grands. Lamelle No. 229;  $\times 7,5$ .

Pl. XXIII

*Alveolites minutus* Lecompte

(Couvinien de Grzegorzowice, calcaires foncés; complexe IV)

Fig. 1. Coupe transversale. Polypiérites réniformes, ovalaires et semi-lunaires. Une épine septale visible dans chaque section. Lame No. 236;  $\times 8$ .

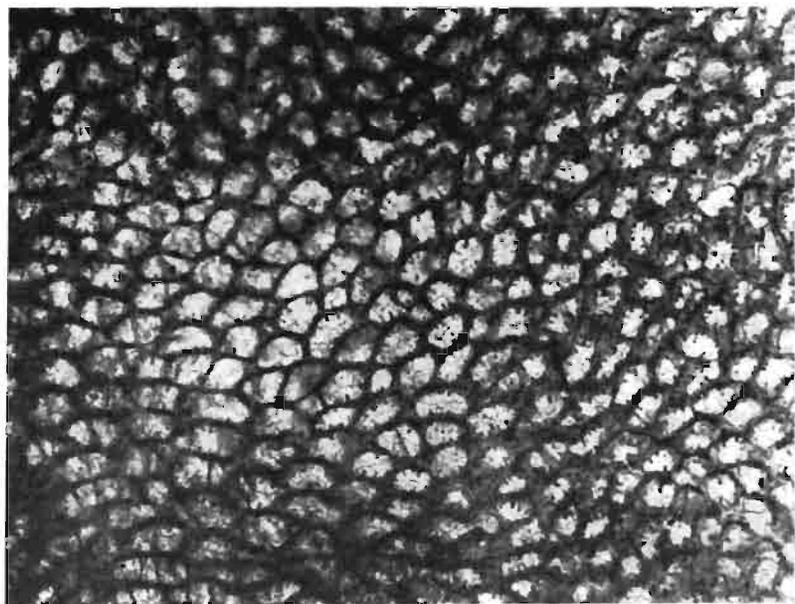
*Alveolites parvus* Lecompte

(Givétien de Skały, calcaires récifaux; complexe XXV)

Fig. 2. Coupe transversale. Epines septales nombreuses, réparties sur tout le pourtour; l'une est souvent proéminente. Lame No. 240;  $\times 9$ .



1



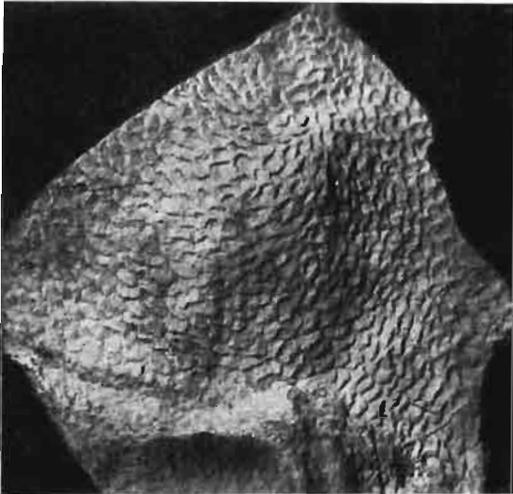
2



1



2



3



4

Pl. XXIV

*Alveolites praelimniscus* Le Maître  
(Couvinién de Grzegorzowice, schistes argileux; complexe II)

Fig. 1. Coupe transversale. Lame No. 263;  $\times 4$ .

Fig. 2. Coupe longitudinale. Lame No. 264;  $\times 4$ .

*Alveolites taenioformis* Schlüter

(Fig. 3: Givétien de Skaly, calcaires coralligènes; complexe XIII. Fig. 4: Givétien de Miłoszów)

Fig. 3. Fragment d'une surface érodée, à aspect caractéristique. Echant. No. 186;  
 $\times 2,5$ .

Fig. 4. Fragment d'une surface érodée, à calices disposés en rangées. Echant. No. 140;  
 $\times 2$ .

Pl. XXV

*Alveolites praelimniscus* Le Maitre  
(Couvinién de Grzegorzowice, roches vaseuses; complexe III)

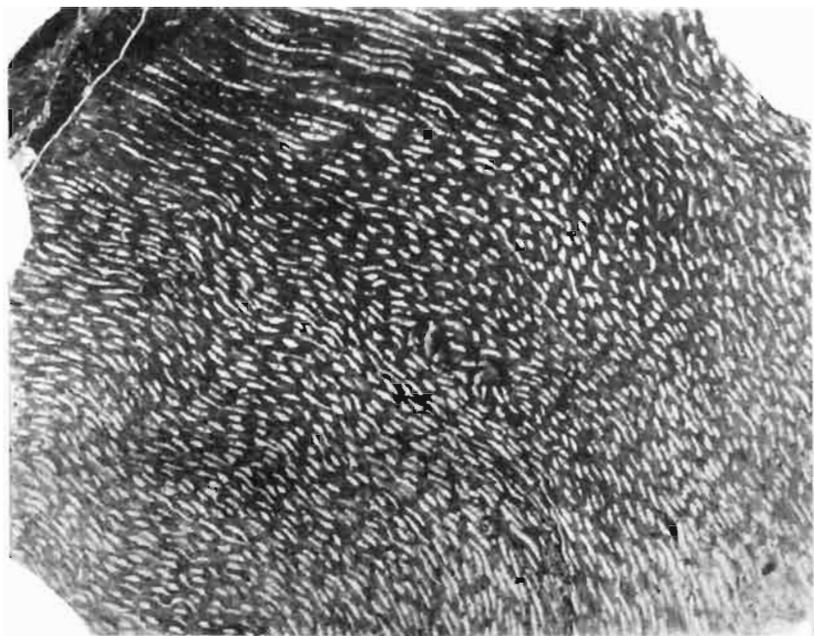
- Fig. 1. Face supérieure d'une colonie fixée sur le squelette d'un Tétracoralliaire. Surface inégale avec des gonflements tubéreux. Echant. No. 221;  $\times 0,8$ .
- Fig. 2. Face inférieure de la même colonie. Couches nettement décollées. Echant. No. 221;  $\times 0,8$ .



1



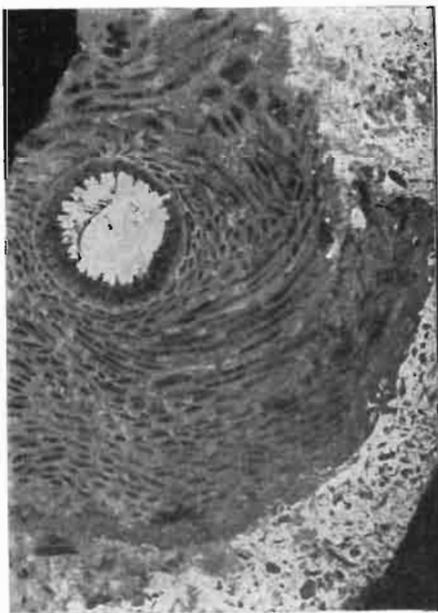
2



1



2



3

Pl. XXVI

*Alveolites taenioformis* Schlüter

(Givétien de Skaly, calcaires coralligènes; complexe XIII)

Fig. 1. Coupe transversale. Calices disposés en quinconce. Lamé No. 268;  $\times 5$ .

Fig. 2. Coupe longitudinale. Parois uniformes. Fibres disposées horizontalement. Pores unisériés. Planchers plats et épais. Lamé No. 266.  $\times 12$ .

Fig. 3. Colonie encroûtant tout autour le squelette d'un Tétracoralliaire. Lamé No. 422;  $\times 2,5$ .

Pl. XXVII

*Coenites clathratus minor* n. subsp.  
(Couvintien de Wydryszów)

- Fig. 1. Paratype. Surface érodée à calices bien conservés. Echant. No. 467;  $\times$  2,4.
- Fig. 2. Colonie ramifiée à rameaux libres. Lame N. 329;  $\times$  3.
- Fig. 3. Portion de la même colonie (fig. 1) agrandie. Calices munis d'une lèvre dentiforme saillante. Echant. No. 467;  $\times$  6,5.



1



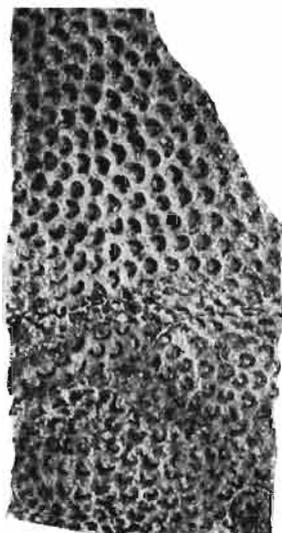
2



3



1



2



3



4

Pl. XXVIII

*Coenites escharoides* (Steininger) emend. Milne-Edwards & Haime, emend. Lecompte  
(Givétien de Skaly, schistes marneux; complexe XIV)

Fig. 1. Surface érodée montrant des ouvertures en fer à cheval. Echant. No. 469;  
× 6.

Fig. 2. Surface érodée montrant des ouvertures semi-lunaires ou en fer à cheval,  
munies de protubérances simples. Echant. No. 470; × 5.

Fig. 3. Coupe transversale taillée dans une plaquette bifoliée. Dans l'axe du polypier  
deux rangées de polypiérites. Echant. No. 472; × 4,4.

*Coenites clathratus minor* n. subsp.  
(Covinien de Wydryszów)

Fig. 4. Holotype. Morceau de roche avec des polypiers ramifiés. Echant. No. 462;  
× 2.

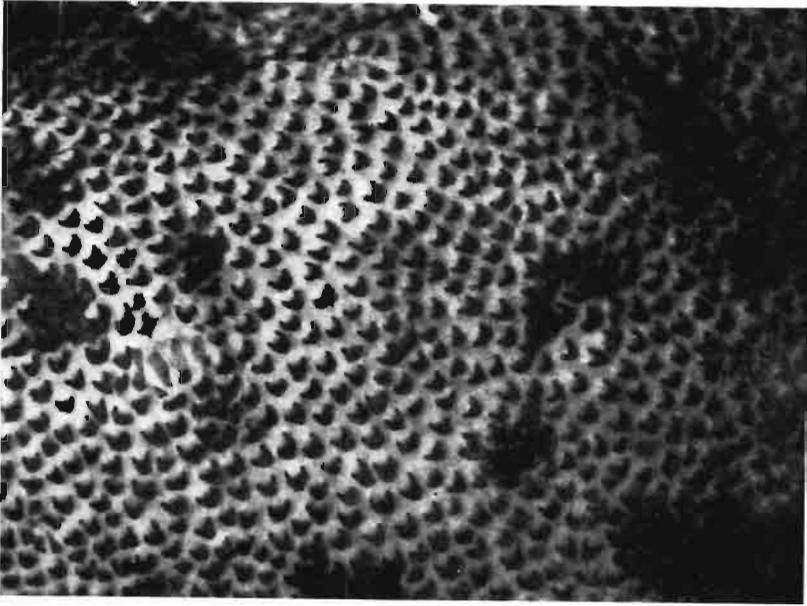
Pl. XXIX

*Coenites laminosa* Gürich

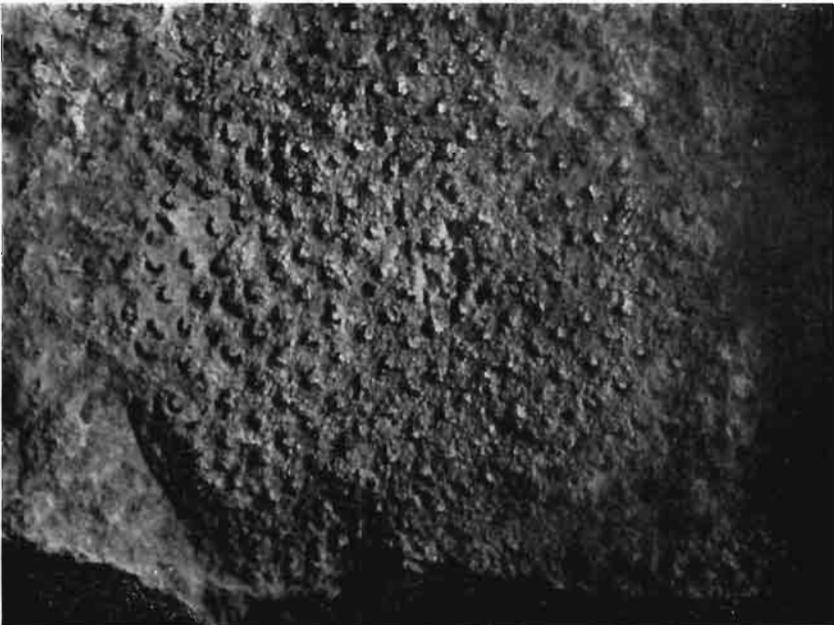
(Givétien de Skały, calcaires coralligènes; complexe XIII)

Fig. 1. Surface érodée montrant des ouvertures semi-lunaires avec une lèvre en languette. Echant. No. 474;  $\times 7$ .

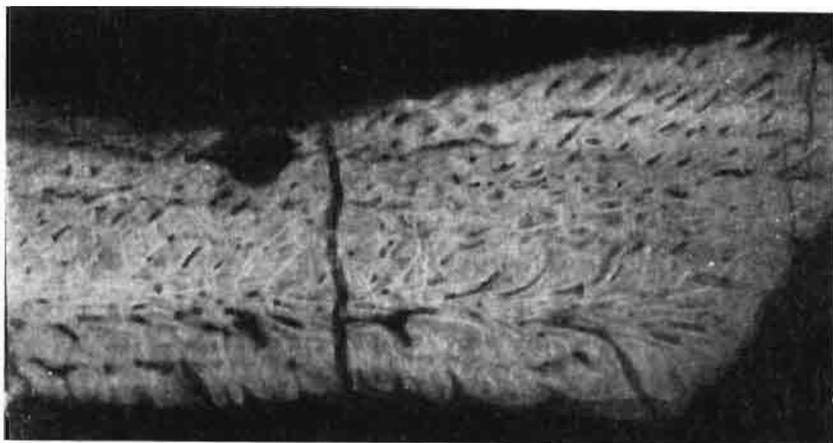
Fig. 2. Surface érodée montrant des ouvertures en fer à cheval avec une lèvre saillante. Echant. No. 475;  $\times 6$ .



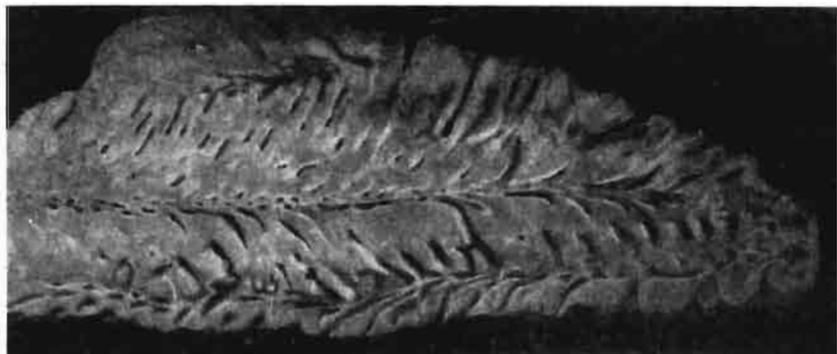
1



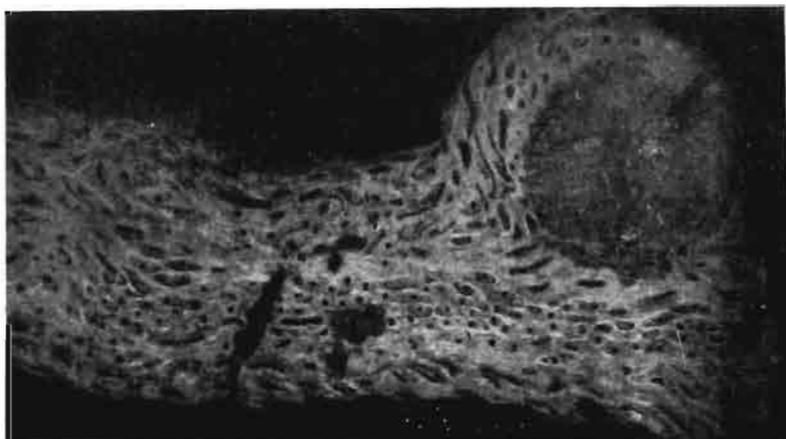
2



1



2



3

Pl. XXX

*Coenites laminosa* Gürich

(Fig. 1 et 2: Givétien de Skaly, calcaires coralligènes; complexe XIII. Fig. 3: Givétien de Miłoszów)

Fig. 1. Coupe mettant en évidence une zonation due aux constrictions périodiques des parois. Lame No. 347;  $\times 6,3$ .

Fig. 2. Coupe transversale montrant une zonation. Lame No. 348;  $\times 7$ .

Fig. 3. Coupe transversale dans une colonie encroûtant le squelette d'un Tétracoralliaire. Sections ovalaires ou rondes. Lumière interne arrondie. Lame No. 344;  $\times 7$ .

Pl. XXXI

*Syringopora sokolovi* n. sp.

(Couvinién de Grzegorzowice, calcaires foncés; complexe IV)

Fig. 1. Holotype. Face supérieure d'une colonie. Echant. No. 517;  $\times 1,6$ .

Fig. 2. Holotype. Face inférieure de la même colonie. Echant. No. 517;  $\times 3$ .

Fig. 3. Paratype. Lame à coupes transversales et longitudinales. Tubes de connection courts. Lame No. 381;  $\times 4$ .

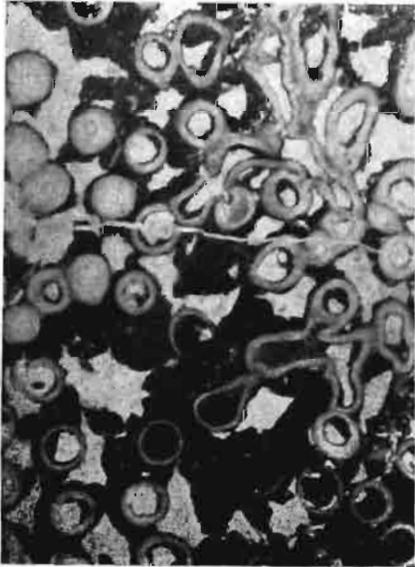
Fig. 4. Coupe longitudinale montrant des planchers concaves. Lame No. 385;  $\times 28$ .



1



2



3



4



1



2



3

Pl. XXXII

*Kozłowska polonica* n. sp.

(Couvintien de Grzegorzowice, roches vaseuses; complexe III)

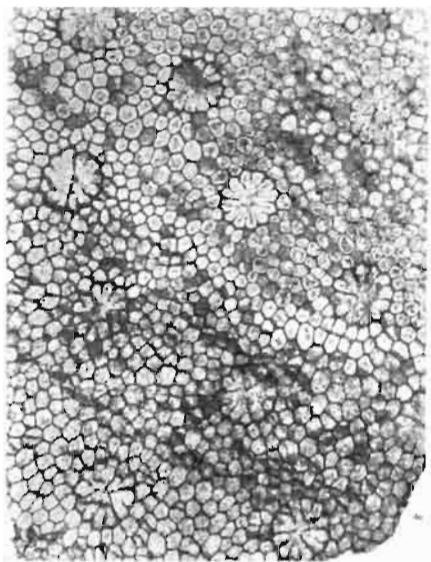
- Fig. 1. Holotype. Colonie encroûtant le squelette d'un Bryzoaire. Tissu vésiculaire bien visible. Echant. No. 501;  $\times 3$ .
- Fig. 2. Coupe longitudinale montrant des planchers minces, inégaux. Lame No. 367;  $\times 16$ .
- Fig. 3. Coupe transversale. Tissu vésiculaire forme un manchon sur le côté basal. Lame No. 369;  $\times 25$ .

Pl. XXXIII

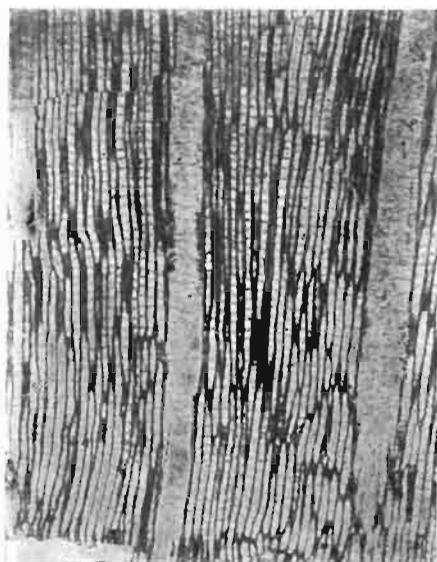
*Heliolites porosus* (Goldfuss)

(Fig. 1 et 2: Givétien de Pokrzywianka. Fig. 3: Couvinien de Zbrza)

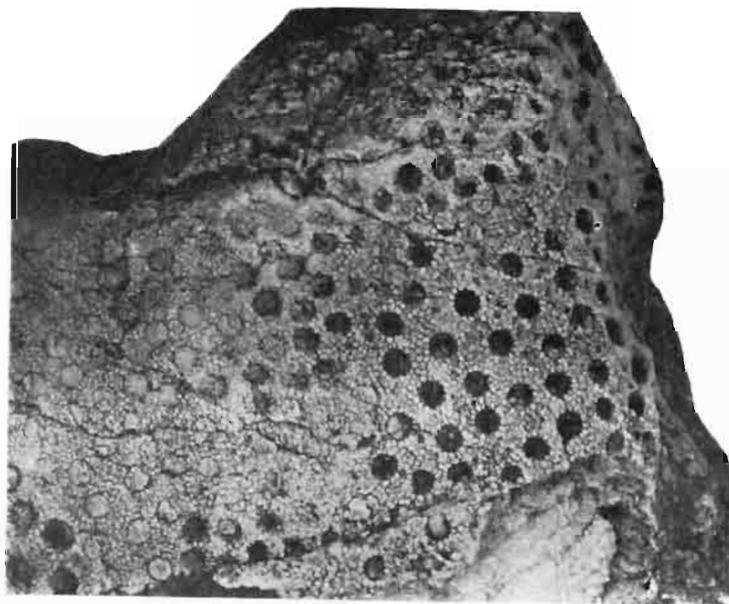
- Fig. 1. Coupe transversale. Epines septales par endroits longues, bien visibles. Lame No. 386;  $\times 5$ .
- Fig. 2. Coupe longitudinale. Lame No. 387;  $\times 5,2$ .
- Fig. 3. Fragment d'une colonie à surface érodée. Echant. No. 527;  $\times 2$ .



1



2



3



1



2



3



4

Pl. XXXIV

*Chaetetes barrandi* Nicholson

(Couvinién de Grzegorzowice, roches vaseuses; complexe III)

Fig. 1. Fragment d'une colonie ramifiée. Echant. No. 33; grand. nat.

Fig. 2. Fragment d'une colonie difforme avec des tubercules à la surface. Echant. No. 32;  $\times 1,2$ .

Fig. 3. Colonie encroûtant un corps étranger. Lame No. 405;  $\times 7$ .

Fig. 4. Fragment montrant un tubercule à la surface. Echant. No. 39;  $\times 3$ .

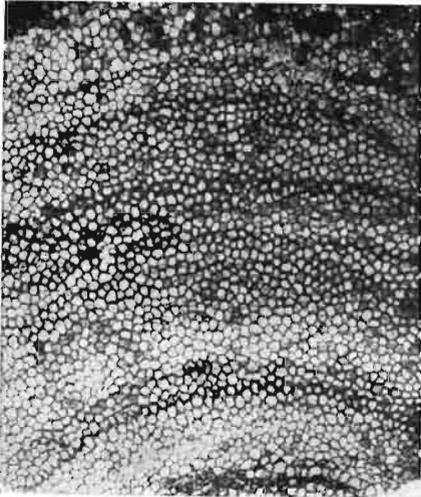
Pl. XXXV

*Chaetetes barrandi* Nicholson  
(Couvinien de Grzegorzowice, roches vaseuses; complexe III)

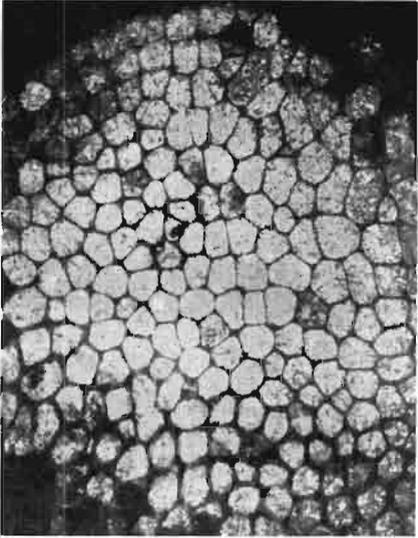
Fig. 1. Coupe transversale. Lame No. 399;  $\times 4$ .

Fig. 2. Portion fortement agrandie, montrant des sections de différente grandeur.  
Lame No. 404;  $\times 12$ .

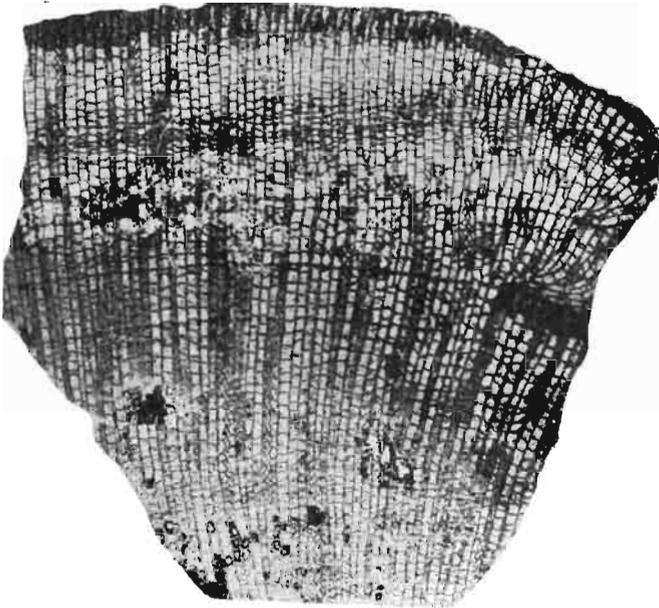
Fig. 3. Coupe longitudinale montrant des tubes hélicoïdaux d'organismes symbiotiques dans les parois. Lame No. 400;  $\times 4$ .



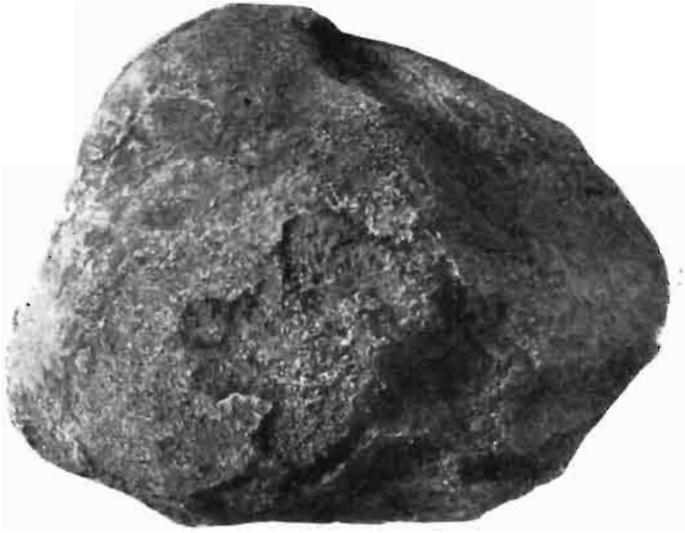
1



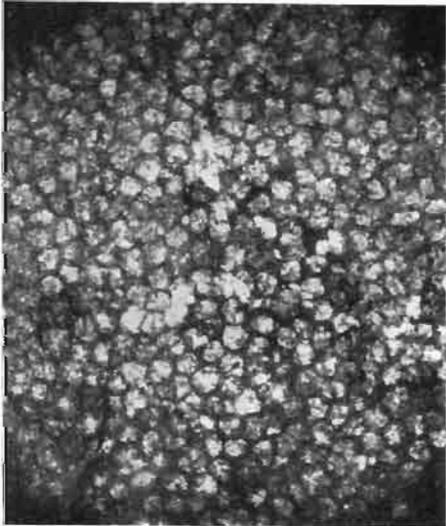
2



3



1



2



3

Pl. XXXVI

*Chaetetes grzegorzowicensis* n. sp.  
(Couvinién de Grzegorzowice, schistes argileux; complexe II)

Fig. 1. Holotype. Colonie subglobulaire. Echant. No. 8; grand. nat.

Fig. 2. Paratype. Coupe transversale. Calices à sections polygonales régulières.  
Lame No. 423;  $\times 4$ .

Fig. 3. Coupe longitudinale. Lame No. 424;  $\times 7$ .

Pl. XXXVII

*Chaetetes(?) lonsdalei* Etheridge & Foord  
(Givétien de Skatý, roches vaseuses et marnes; complexe XVII)

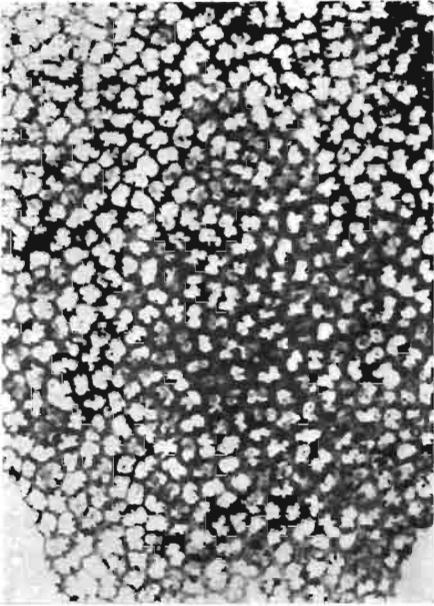
Fig. 1. Coupe transversale montrant de nombreuses épines. Lame No. 431;  $\times 10$ .

Fig. 2. Coupe longitudinale. Lame No. 432;  $\times 8$ .

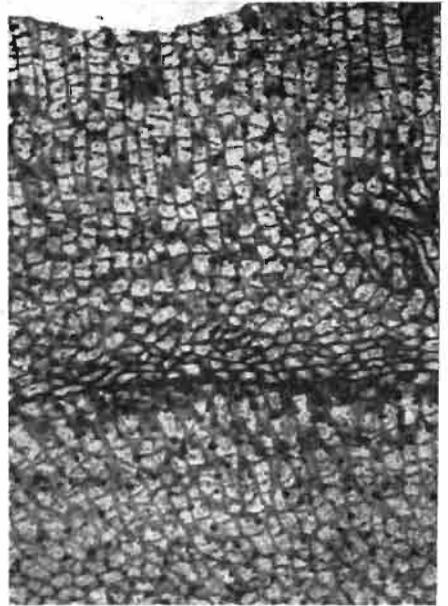
Fig. 3. Coupe transversale. Ligne noire nette. Lame No. 431;  $\times 55$ .

*Chaetetes barrandi* Nicholson  
(Couvinien de Grzegorzowice, roches vaseuses; complexe III)

Fig. 4. Coupe transversale. Ligne noire nette. Lame No. 399;  $\times 6$ .



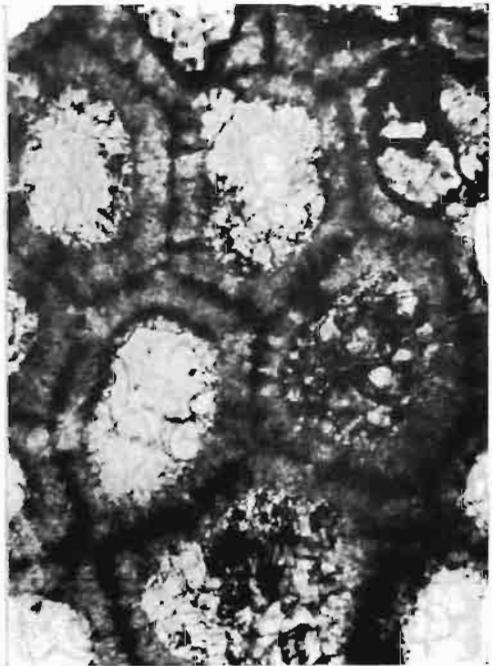
1



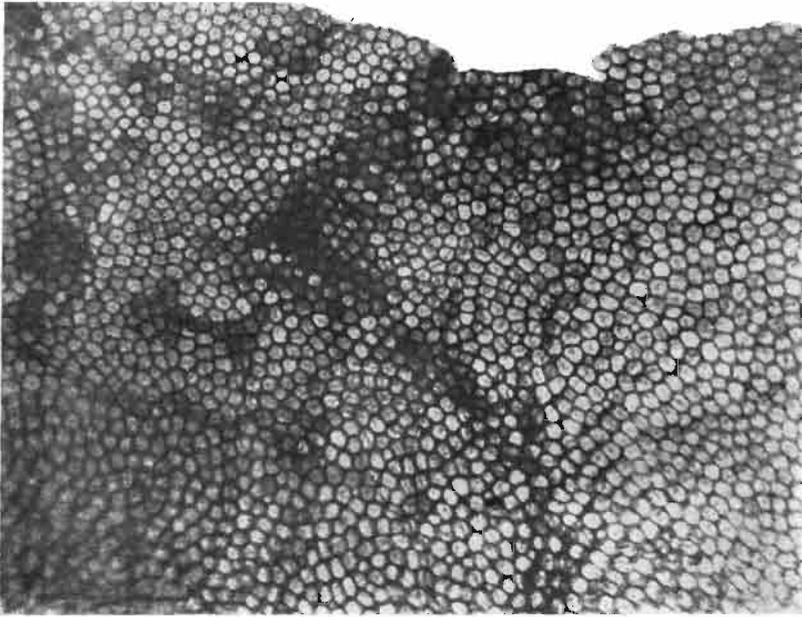
2



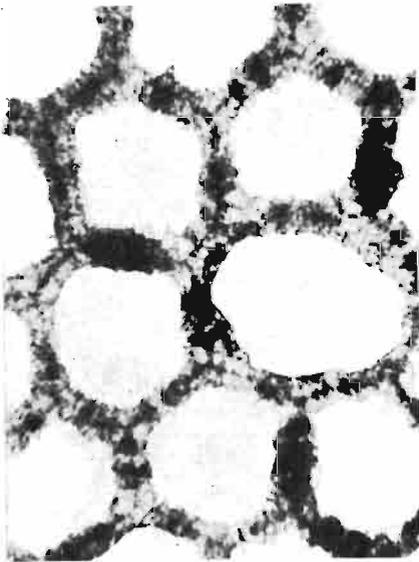
3



4



1



2



3

Pl. XXXVIII

*Chaetetes yunnanensis* (Mansuy) emend. Fontaine

(Fig. 1 et 3: Givétien de Skaly, calcaires récifaux; complexe XXV. Fig. 2: Givétien de Pokrzywianka)

Fig. 1. Coupe transversale montrant les sections polygonales de tubes. Lame No. 435;  $\times 8$ .

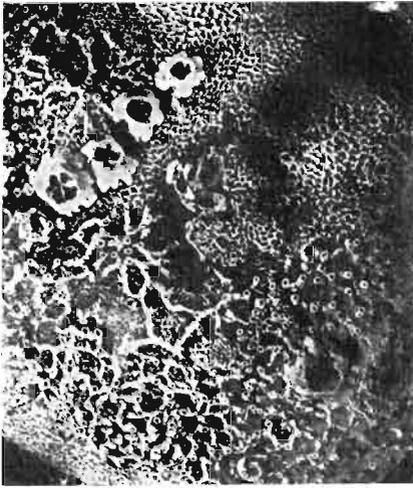
Fig. 2. Coupe transversale. Parois à ligne noire assez large. Lame No. 466;  $\times 65$ .

Fig. 3. Coupe longitudinale montrant des planchers souvent insérés au même niveau. Lame No. 435;  $\times 8$ .

Pl. XXXIX

- Fig. 1. Bases des tiges de Crinoïdes en forme de cônes surbaissés, cratéroïdes, fixées sur *Alveolites fornicatus*. Echant. No. 543; grand. nat.
- Fig. 2. Base d'une tige de Crinoïde à racines ramifiées, fixée sur le squelette d'un Tétracoralliaire. Echant. No. 544;  $\times 2$ .
- Fig. 3. Bases des tiges de Crinoïdes fixées à la surface de *Chaetetes barrandi*. Echant. No. 545;  $\times 2$ .
- Fig. 4. Base d'une tige de Crinoïde fixée à la surface de *Favosites goldfussi eifelensis*. Echant. No. 546;  $\times 2$ .
- Fig. 5. Lame taillée dans un morceau de calcaire avec des Algues sous forme de filaments perlés. Lame No. 547;  $\times 25$ .

(Fig. 1-4: Couvinien de Grzegorzowice. Fig. 5: Givétien de Skały, calcaires marneux; complexe XV)



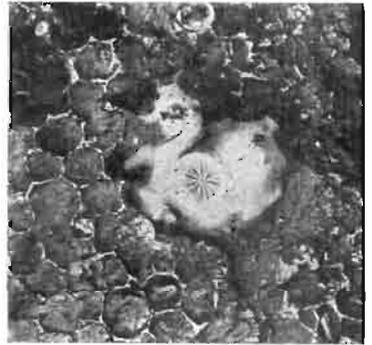
1



2



3



4



5