

ELŻBIETA MORYCOWA

KORALE ZE SKAŁKI EGZOTYKOWEJ W KRUHELU WIELKIM
KOŁO PRZEMYŚLA (GÓRNY TYTON, KARPATY POLSKIE)

(Tabl. XXI—XXIII i 1 fig.)

Polypiers de la klippe de Kruheli Wielki près de Przemyśl
(Tithonique supérieur, Carpathes polonaises)

(Pl. XXI—XXIII, 1 fig.)

STRESZCZENIE

Skałka egzotykowa w Kruheli Wielkim zbudowana jest z jasnych wapieni detrytycznych typu sztramberskiego. Materiałem detrytycznym w tym wapieniu są różnej wielkości fragmenty szkieletowe organizmów oraz drobne okruchy wapieni pelitycznych. Materiał detrytyczny spojony jest mikrokryształiczną substancją wapienną lub pelitem kalcytowym.

O występowaniu koralów w tym wapieniu wspomnieli już Niedźwiedzki (1876) i Wójcik (1907, 1914).

Korale w skałce kruhelskiej są liczne, ze względu jednak na trudności w wyprzebarowaniu w większości są połamane i stanowią tylko mniejsze lub większe fragmenty kolonii lub koralów osobniczych. Wszystkie koralowce są mocno przekryształizowane, co w wielu przypadkach uniemożliwia oznaczanie. Stąd też w licznych stosunkowo zebranych materiałach tylko 34 okazy są oznaczalne. Wśród nich wyróżniono 13 gatunków, w tym 8 znanych z literatury, 1 oznaczony w przybliżeniu i 4 formy nie oznaczone gatunkowo.

Z 8 oznaczonych gatunków (tab. 1) 1 opisany był dotychczas tylko z utworów oksfordu; 3 gatunki mają zasięg wiekowy od oksfordu do tytonu; 1 znany jest tylko z kimerydu; 1 od kimerydu do tytonu; 1 gatunek występuje najprawdopodobniej tylko w tytonie oraz 1 opisany został dotychczas z utworów neokomu (hoteryw — barem).

Zespół koralów z wapieni egzotykowych z Kruheli Wielkiej posiada najwięcej form wspólnych ze Sztramberkiem, Górą Jura, Gruzją i Krymem.

Zespół ten nie daje dostatecznych podstaw do wyciągania wniosków stratygraficznych. Ogólnie jednak można stwierdzić, że opisana fauna koralów jest charakterystyczna dla malmu (górnego oksfordu — górnego tytonu).

Wraz z koralami w wapieniu typu sztramberskiego w Kruheli Wielkiej występuje charakterystyczny dla górnego tytonu zespół kalpionel, a mianowicie:

Calpionella alpina Lorenz — bardzo często

Calpionella elliptica Cadisch — bardzo często

Calpionella intermedia Durand Delga — bardzo często

Tintinnopsella carpathica (Murgeanu et Filipescu) —
bardzo rzadko

Kalpionelle te występują w okruchach wapieni pelitycznych wchodzących w skład wapieni detrytycznych budujących tę skałkę, w wapieniach pelitycznych wypełniających szkieleciki fauny (między innymi koralami tabl. XXI, fig. 5b) i czasem w spoiwie. Obecność kalpionel w spoiwie wapienia świadczy o współczesności tego wapienia z kalpionellami. Ponieważ występujące w tych wapieniach koralale należy uznać za współczesne z wapieniem typu sztramberskiego w Kruhlu Wielkim, wiek zespołu koralali byłby zatem górnotytoński.

Wniosek ten byłby potwierdzeniem poglądu Wójcika (1914) na wiek wapienia rafowego ze skałki w Kruhlu Wielkim. Według tego badacza bowiem skałka ta jest wieku tytońskiego, przy czym 71% oznaczonej przez niego fauny wskazuje na tyton górny.

Rafa koralowa, z której pochodzą opracowane koralale, była najprawdopodobniej rafą właściwą. Świadczą o tym liczne organizmy rafotwórcze towarzyszące koralom, np. *Hydrozoa*, glony, gruboskorupne małże jak również przemawia za tym charakter samej skały. Tworzyła się ona w morzu przybrzeżnym, płytkim, ale o wpływie facji kalpionellowej; w klimacie tropikalnym.

*
* *

Sommaire. La présente étude concerne les Coraux trouvés dans les calcaires du Tithonique supérieur du type de Štramberg de la klippe exotique de Kruhel Wielki près de Przemyśl.

On a décrit de cette klippe: 8 espèces connues jusqu'ici, 1 espèce déterminée approximativement et 4 espèces indéterminables.

I. PARTIE GÉNÉRALE

INTRODUCTION

Les Coraux déterminés proviennent de Kruhel Wielki, d'une klippe de calcaires du type de Štramberg située environ 4 km au SW de Przemyśl (fig. 1).

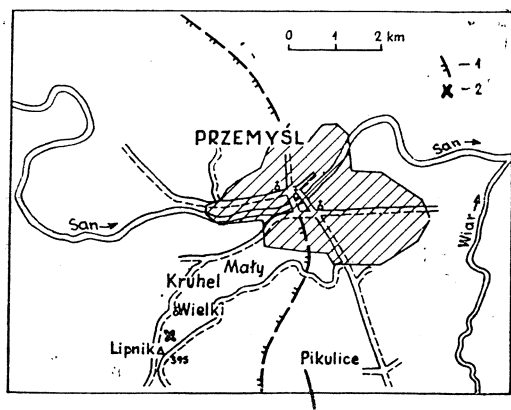


Fig. 1. Lokalizacja stanowiska z koralami.
1 — nasunięcie karpackie; 2 — stanowisko z koralami

Fig. 1. Localisation de la faune à Coraux.
1 — ligne du charriage des Carpathes; 2 — localité à Coraux

A côté des Coraux que j'ai rassemblés moi-même, j'ai étudié aussi six échantillons trouvés dans cette klippe par K. Wójcik, qui se trouvent au Laboratoire de Géologie de l'Université Jagellonne et un échantillon que M. le Dr S. Czarniecki a bien voulu me rendre accessible.

J'ai le plaisir de remercier bien vivement mon Maître M. le Prof. M. Książkiewicz pour ses précieuses remarques et M. le Prof. F. Bieda de l'Ecole des Mines qui a bien voulu lire le texte final.

Je suis très reconnaissante à Mme H. Eliášová de l'Institut Géologique de Prague qui a eu l'amabilité de m'envoyer les Coraux de Štramberg pour que je puisse les comparer avec ceux de Kruhel.

Je remercie M. le Dr K. Birkenmajer du Laboratoire de Stratigraphie et de Géologie de l'Académie Polonaise des Sciences à Cracovie qui a discuté mes déterminations des Calpionelles.

Opinions actuelles sur l'âge de la klippe du calcaire récifal à Kruhel Wielki

Une klippe de calcaire récifal du Jurassique découverte par Niedźwiedzki (1876) dans l'unité de Skole à Kruhel Wielki devint le sujet des études de plusieurs auteurs (entre autres Wójcik 1907, 1914) qui s'occupaient surtout de son rapport avec les dépôts flyschs entourants. Maintenant, on admet, d'après Wójcik (1914) que la klippe du calcaire récifal de Kruhel Wielki est un exotique situé dans les dépôts flyschs.

Nous devons à Wójcik (1914)¹ l'étude précise de la macrofaune de la klippe de Kruhel.

La faune abondante (121 espèces) déterminée par cet auteur a un caractère récifal. Les Bivalves, et entre eux à grosse coquille du genre *Diceras*, ainsi que les Gastéropodes des genres *Nerinea* et *Itiera* y dominent. De plus, Wójcik a déterminé des Brachiopodes et quelques espèces de Céphalopodes.

Selon Wójcik (1914) la faune de Kruhel Wielki contient un pourcentage bien élevé de formes présentes dans le Tithonique supérieur de Štramberg et de Sicile, elle est donc, paraît-il, d'un âge rapproché.

De plus, cet auteur suppose (l. c., p. 237) que dans la klippe de Kruhel Wielki, le Kiméridgien est peut-être partiellement représenté. Cette supposition est appuyée sur la présence de formes connues du Kiméridgien (29 formes communes avec Kelheim). Ces formes sont pourtant selon Wójcik d'âge „indifférent” et caractérisent seulement le faciès. Enfin, quelques variétés de *Heterodicerias luci* Defr. pourraient indiquer la présence de Berriasien inférieur dans le calcaire de Kruhel.

État de conservation des Coraux

La klippe du calcaire du type de Štramberg à Kruhel Wielki est formée de calcaires détritiques, clairs. Le matériel détritique dans ce calcaire est formé de fragments de squelettes de divers organismes et de menus fragments de calcaires pélitiques. Les grains détritiques sont liés par un calcaire microcristallin ou pélitique. Il faut ajouter, que les dimensions du matériel détritique varient beaucoup. Par endroit, le calcaire devient soit grossier, soit fin et même pélitique.

La présence des Coraux dans cette klippe a été déjà mentionnée par Niedźwiedzki (1876) et par Wójcik (1907, 1914).

¹ Wójcik (1914) a déterminé aussi la faune de plusieurs autres blocs exotiques de Kruhel Wielki et il y a distingué le Bathonien, le Callovien, l'Oxfordien, le Séquanien et le Tithonique.

Les Coraux de la klippe de Kruhel Wielki sont nombreux, cependant, à cause des difficultés de l'exploitation, ils sont pour la plupart, cassés, et constituent seulement des fragments des colonies ou des Coraux simples. Tous les Coraux sont fortement récrystallisés, ce qui rend difficile la détermination. C'est pourquoi malgré l'abondance du matériel je n'ai pu déterminer que 34 échantillons.

Conclusions stratigraphiques

On a trouvé, dans la klippe du calcaire du type de Štramberk à Kruhel Wielki, 13 espèces dont 9 sont déjà connues (la détermination en 1 cas, n'étant qu'approximative) et 4 espèces indéterminables.

Parmi les 8 espèces déterminées (tabl. 1), 4 apparaissent dans l'Oxfordien¹, dont trois dépassant sa limite supérieure se continuent jusqu'à la fin du Tithonique; 2 espèces apparaissent dans le Kiméridgien, l'un est limité à cet étage et l'autre se continue dans le Tithonique; 1 espèce probablement n'a pas été trouvée jusqu'à présent que dans le Tithonique; 1 espèce était connue jusqu'ici seulement de l'Hauterivien — Barrémien.

Une majorité de Coraux de la klippe de Kruhel Wielki est constituée de formes communes avec Štramberk, le Jura, la Géorgie et la Crimée.

Le petit nombre de Coraux déterminés de cette klippe ne permet pas des conclusions stratigraphiques détaillées. En général, on peut constater que la faune de Coraux, décrite ici, est caractéristique pour le Malm (Oxfordien supérieur — Tithonique supérieur).

À côté des Coraux on trouve dans les calcaires du type de Štramberk à Kruhel Wielki un assemblage de Calpionelles, caractéristique (cf. Boller 1963) pour le Tithonique supérieur, à savoir:

Calpionella alpina Lorenz — très fréquente

Calpionella elliptica Cadisch — très fréquente

Calpionella intermedia Durand Delga — très fréquente

Tintinnopsella carpathica (Murgeanu & Filipescu) — très rare

Ces Calpionelles sont présentes dans le calcaire pélitique qui est un des constituants du calcaire de Kruhel Wielki.

Ce calcaire pelitique apparaît sous trois formes: comme grains plus ou moins angulaires dans un ciment calcaire, comme remplissage des squelettes (p. ex. des Coraux: pl. XXI, fig. 5 b), et enfin parfois comme ciment.

La présence des Calpionelles dans le ciment permet de dater son âge qui ne semble pas être différent de celui des Coraux.

Cette conclusion confirme l'avis de Wójcik (1914) sur l'âge du calcaire récifal de la klippe de Kruhel Wielki.

Remarques sur le milieu des Coraux de Kruhel Wielki

Le récif d'où proviennent les Coraux étudiés appartenait probablement à un récif ressemblant aux récifs tropicaux actuels. Ceci est démontré par

¹ J'emploie dans cette étude les termes stratigraphiques du Jurassique supérieur dans le sens d'Arkell (1956).

la présence de nombreux organismes récifogènes accompagnant les Coraux comme par ex. les Hydrozoaires, les Algues, les Lamellibranches à coquille épaisse ainsi que par le caractère lithologique de la roche.

Ce récif se formait dans une mer littorale, peu profonde, mais sous l'influence du faciès à Calpionelles; dans un climat tropical.

II. PARTIE SYSTEMATIQUE

Sous-ordre: *STYLINIDA* Alloiteau 1952

Famille: *Stylinidae* d'Orbigny 1851

Genre: *Stylosmilia* Milne-Edwards et Haime 1848

Stylosmilia michelini Milne-Edwards et Haime 1848

Pl. XXI, fig. 1

- 1848 *Stylosmilia Michelini* Milne-Edwards et Haime; Milne Edwards et Haime: Ann. des Sc. nat., t. X, p. 275, Pl. VI, fig. 2.
1857 *Stylosmilia Michelini* Milne-Edwards et Haime; Milne Edwards et Haime: Hist. nat. des Corall..., t. II, p. 221.
1858 *Stylosmilia Michelini* Milne-Edwards et Haime: de Fromentel: Introd. à l'étude des polyp. foss., p. 147.
1862 *Stylosmilia Michelini* Milne-Edwards et Haime; Thurmann et Etallon: Lethaea Bruntrutana, p. 360, pl. 50, fig. 8.
1881 *Stylosmilia Michelini* Milne-Edwards et Haime; Koby: Monogr. des polyp. jurass. de la Suisse, p. 61, Pl. XIII, fig. 3—6.
1904 — 1905 *Stylosmilia Michelini* Milne-Edwards et Haime; Koby: Description de la faune jurassique du Portugal, p. 12—14, Pl. III, fig. 1.
1960 *Stylosmilia Michelini* Milne-Edwards et Haime; Bendukidze: Wierchniejurskije koralły zapadnoy czasti Abchazji i uszczelia r. Mzymta, p. 10—11, Pl. II, fig. 1.
1961 *Stylosmilia michelini* Milne-Edwards et Haime: Beauvais: Etude stratigraphique et paléontologique des formations à Madréporaires..., p. 13.

Matériel: 6 fragments de calcaire avec 1, 2 ou 3 polypiérites.

Dimensions: Diamètre des polypiérites 2,2—2,7 (3,3) mm¹
Diamètre des calices 1,2—1,7 (2,5) mm
Diamètre des calices très jeunes — ca 0,9 mm
Nombre de septes 12—24

Description:

Les polypiérites détruits et cassés proviennent des colonies phacéloïdes, subdendroïdes. Ils sont cylindriques, longs, presque parallèles entre eux. Le diamètre des polypiérites est de 2,2 à 2,7 mm, sporadiquement jusqu'à 3,3 mm. Les calices sont circulaires, subégaux, leurs diamètres varient de 1,2 à 1,7 mm, rarement jusqu'à 2,5 mm. Les éléments radiaires sont des costo-septes compacts, disposés en six systèmes égaux (symétrie radiaire) et appartenant à trois cycles. Les septes des deux premiers cycles sont égaux ou subégaux en longueur. Ils atteignent presque la columelle, et très souvent un ou deux d'entre eux se lient avec elle. Les septes du III-ème cycle sont marqués sous forme de simples stries sur le bord interne de la

¹ Les chiffres entre parenthèses désignent les valeurs sporadiquement présentes.

muraille. Les côtes sont invisibles à cause de la recristallisation. La columelle est styliforme, ou aplatie, soudée le plus souvent à un ou deux septes du premier cycle. La muraille est septothecale et épaisse. L'endothèque est peu développée. La gemmation est en général intracalicinale.

Répartition géographique et stratigraphique :

Suisse, France, U.R.S.S. (Géorgie): Jurassique supérieur; Portugal: Dogger supérieur? — Jurassique supérieur.

Remarques :

Stylosmilia michelini Milne-Edwards et Haime diffère de *S. chaputi* Alloiteau du Jurassique supérieur de l'Anatolie Septentrionale par des polypiérites plus exactement circulaires et plus longs, par un diamètre plus grand des calices, et par une muraille un peu plus épaisse. Elle possède des affinités avec *Stylosmilia koniakensis* Ogilvie du Tithonique supérieur de Štramberk.

Stylosmilia chaputi Alloiteau 1939

Pl. XXI, fig. 2a-b

1939 *Stylosmilia Chaputi* Alloiteau; Alloiteau: Deux espèces nouvelles de Polypiers d'Anthozoaires..., p. 6—8, Pl. I, fig. 1, 2, 3

Matériel: 2 fragments des colonies
Dimensions: Diamètre des calices 0,9—1,3 mm
Diamètre des polypiérites 1,0—1,5 mm
Distance entre les centres
des polypiérites env. 3,0 mm
Nombre de septes 24

Description :

Fragment de colonie subphacéloïde. Les polypiérites à ramifications courtes, plus ou moins parallèles, à sections circulaires, légèrement comprimées ou parfois un peu polygonaux.

Les calices sont très petits, circulaires, ovaux ou un peu polygonaux. Chaque polypiérite possède 24 septes appartenant à trois cycles. Les septes de deux premiers cycles sont bien développés et de même épaisseur, mais en général les 6 septes du I-er cycle sont un peu plus longs que ceux du II-ème. Parfois les septes du II-ème cycle sont presque de même longueur que ceux du I-er. Ils atteignent ou presque atteignent la columelle. Les autres septes, en nombre de 12, sont rudimentaires. La columelle est un peu aplatie. La muraille assez mince, septothécale est recouverte par une épithèque très mince.

La multiplication par bourgeonnement intracalicinal et latéral.

Répartition géographique et stratigraphique :
Turquie: Kiméridgien — Portlandien.

Remarques

Stylosmilia chaputi Alloiteau est très rapprochée de *Stylosmilia michelini* Milne-Edwards et Haime, et de *S. koniakensis* Ogilvie provenant du Jurassique supérieur. Elle diffère de la première par

des diamètres plus petits des polypières et des calices, par des calices moins régulièrement circulaires, par des polypières plus courts, et par une muraille un peu plus mince. *S. chaputi* diffère de cette deuxième espèce par le nombre de septes qui est toujours le même. Chez *S. koniakensis* le nombre de septes majeurs est variable de 12 à 16 (nombre total des septes: 16 à 20).

Genre *Stylina* Lamarck 1816

Stylina parvipora Ogilvie 1897

1897 *Stylina parvipora* Ogilvie; Ogilvie: Die Korallen der Stramberger Schichten, p. 173, Pl. XVII, fig. 7, 7a.

1897 *Stylina kotzobensis* Ogilvie; Ogilvie: Ibid., p. 169—170, Pl. XVII, fig. 4 4a, 4b.

1937 *Stylina parvipora* Ogilvie; Mirchink: Corals from the Jurassic Beds..., p. 68, Pl. I, fig. 4

1960 *Stylina parvipora* Ogilvie; Bendukidze: Wierchniejurskije koralły zapadnoej czasti..., p. 13, Pl. I, fig. 5

Matériel: 1 fragment de colonie

Dimensions: Diamètre des calices 0,7—0,9 mm

Distance entre les centres

des calices 1,2—1,6 mm

Nombre de septes (12) 24

Nombre de côtes 24

Diamètre de la branche 11 × 12 mm

H¹ = env. 4 mm

Description:

Un petit fragment de la branche de la colonie dendroïde, placôide. Les calices sont très petits, circulaires, serrés. Les éléments radiaires ce sont des costo-septes compacts, disposés en 6 systèmes et appartenant à trois cycles. Les septes du I-er cycle atteignent presque la columelle, ceux du II-ème sont plus courts, et les septes du III-ème cycle sont rudimentaires; tous les septes passent en côtes confluentes. La columelle est petite, ronde, parfois un peu aplatie. L'endothèque et l'exothèque sont formées de minces dissépiments. Le bourgeonnement est intercalicinal.

Repartition géographique et stratigraphique:

Tchécoslovaquie (Moravie); U.R.S.S. (Crimée, Géorgie): Jurassique supérieur.

Remarques:

Stylina parvipora de Kruhel diffère de cette espèce de Moravie par la forme de la colonie. L'échantillon de Kruhel c'est une branche provenant d'une colonie dendroïde.

Stylina parvipora Ogilvie, *Stylina kotzobensis* Ogilvie et *Stylina anthemoides* Meneghini décrite par Ogilvie (1897), ont été attribuées par Geyer (1955b) à l'espèce *Stylina anthemoides* Meneghini 1880. Il me semble cependant (d'après Ogilvie, 1897) que ces deux premières espèces appartiennent peut-être à une espèce différente de *S. anthemoides*.

¹ H — hauteur du polypier.

La région costale chez cette dernière forme est très réduite, les côtes ne sont pas confluentes.

S. parvipora de Géorgie possède un peu plus grand diamètre des calices que celle de Štramberk et de Kruhel.

S. parvipora est très rapprochée de *S. regularis* de Fromentel du Néocomien des Carpathes, surtout aux échantillons de cette espèce possédant le plus petit diamètre des calices (diam. des calices: 0,8—1,3 mm). Mais elle en diffère par des côtes confluentes et par une columelle plus petite.

Genre *Heliocoenia* Etallon 1864

Heliocoenia carpathica Morycowa 1964

Pl. XXI, fig. 3

1964 *Heliocoenia carpathica* Morycowa; Morycowa: Hexacoralla de Couches de Grodziszcz, p. 42—44, pl. VI, fig. 3, pl. VII, fig. 4, 5, pl. VIII, fig. 1a—c, 2, pl. XI, fig. 3, texte-fig. 5.

Matériel: 1 fragment d'une colonie

Dimensions: Diamètre des calices	env. 2 mm
Diamètre des calices jeunes	env. 1,2 mm
Distance entre les centres des calices	2,5—4,0 mm
Nombre de septes	24 (et le commencement du IV-ème cycle)
Nombre de côtes	ca. 48

Description:

Un fragment de colonie très petit et mal conservé avec quelques calices. Calices un peu ovaux. Les éléments radiaires ce sont des costo-septes compacts, disposés en six systèmes et appartenant à trois cycles. Les septes du I-er cycle atteignent la columelle, ils sont épais et rhopaloïdes, ceux du II-ème cycle sont à moitié plus courts que ceux du I-er et beaucoup plus minces, ils ne sont pas rhopaloïdes; et ceux du III-ème sont encore plus courts et un peu plus minces que ceux du II-ème cycle. Par endroit on peut remarquer entre les septes des trois premiers cycles de très petites stries (IV-ème cycle des septes) visibles dans le bord interne de la muraille. La région costale du polypierite est difficile à observer à cause de la recristallisation. On peut cependant observer env. 48 côtes non confluentes et minces. La muraille est septothécale. La columelle lamellaire est située dans le prolongement de deux septes du I-er cycle, auxquels elle est liée. L'ornementation du bord distal et des faces latérales est invisible. Le bourgeonnement est intercalicinal.

Répartition géographique et stratigraphique:

Pologne: (Carpathes): Hauterivien — Barrémien.

Remarques:

Heliocoenia carpathica de Kruhel diffère de cette espèce du Néocomien des couches des Grodziszcz (Carpathes: Jastrzębia, Trzemesna) par une différence entre l'épaisseur des septes du premier et du deuxième cycle.

Sous-ordre *ASTRAEOIDA* Alloiteau 1952
Super-famille *Montlivaltioidae* Alloiteau 1952
Famille *Montlivaltiidae* Dietrich 1926 emend. Alloiteau 1952
Genre *Thecosmilia* Milne-Edwards et Haime 1848

Thecosmilia sp.

Pl. XXI, fig. 4

Matériel: 2 fragments de colonies
Dimensions: Diamètre des polypiérites 14,0—15,0 mm
Diamètre des calices 13,0—14,0 mm
Nombre de septes env. 90
Densité des éléments radiaires
au bord supéro-externe
du calice 11—12 par 5 mm

Description:

Polypier dendroïde. Les polypiérites sont cylindriques. Les éléments radiaires sont des costo-septes compacts assez minces, droits, appartenant aux quatre ordres de grandeur. Les septes de deux premiers ordres sont subégaux en longueur et en épaisseur, ceux du troisième ordre sont un peu plus courts mais beaucoup plus minces, ceux du quatrième ordre sont encore plus courts ($1/3$ de la longueur du septes du I-er ordre), et encore plus minces que les précédents. Leurs faces latérales sont ornées de fortes carènes verticales. La muraille est parathécale. Pas de columelle. L'endothèque est inobservable.

Famille *Clausastraeidae* Alloiteau 1952
Genre *Clausastraea* d'Orbigny 1849 emend. Koby 1885
et Alloiteau 1960

Clausastraea confluens (Quenstedt) 1852

Pl. XXIII, fig. 1a-c, 2

1897 *Thamnastraea confluens* (Quenst.); Ogilvie: Die Korallen der Stramberger Schichten, p. 220—222, Pl. IX, fig. 1, 1a, 1b, 1c.

?1954 *Thamnasteria confluens* (Quenst.); Geyer: Die oberjurassische Korallenfauna von Württemberg, p. 157, Pl. 12, 2.

1955 *Synastrea confluens* (Quenst.); Geyer: Beiträge zur Korallenfauna des Stramberger Tithon, p. 207, Pl. 24, fig. 2.

Matériel: 7 fragments du colonies
Dimensions: Distance entre les centres
des calices 6,5—16 mm
Nombre d'éléments radiaires 17 —22 (26)
Densité des planchers (6) 7—9 (10) par 5 mm
H = env. 80 mm

Description:

Les fragments des colonies massives, subthamnastéroïdes. La face calicifère en très mauvais état, est subhorizontale. Fossette calicinale superficielle. Les éléments radiaires (lames biseptales) sont compacts, peu nombreux, minces, confluent à parcours droit, plus ou moins arqué ou un peu ondulé. Ils sont répartis en systèmes difficiles à reconnaître, et appartiennent probablement à trois cycles. Les éléments radiaires des deux premiers

cycles sont en largeur et longueur subégaux, 8—12 entre eux arrivent presque au centre du calice. On observe aussi, mais en nombre très variable, des éléments radiaires, souvent rudimentaires, toujours très minces, appartenant au III-ème cycle. L'ornementation du bord distal et des faces latérales des éléments radiaires n'est pas en général visible, à cause de la forte recristallisation. Par endroit cependant, on observe des granules formant des carènes parallèles, serrées (env. 4 par 1 mm) disposées subperpendiculairement au bord distal. L'endothèque constituée de planchers complets et incomplets et de rares dissépiments. Ils se présentent sous forme de lignes sinusoidales, subparallèles, plus ou moins continues, dont les parties concaves correspondent aux cavités axiales et les parties convexes aux régions intercalicinales. La muraille, la columelle et les synaptiques sont absents. Accroissement par gemmation extracalicinale, sporadiquement intracalicinale, mais les polypiérites ne restent jamais associés ensemble.

Répartition géographique et stratigraphique :

Pologne (Carpathes), Tchécoslovaquie (Moravie), ? Allemagne (Württemberg): Jurassique supérieur.

Remarque :

Clausastraea confluens de Kruhel différencierait de l'espèce d'Ogilvie (1897) par un nombre moins élevé de septes (d'après Ogilvie 32—40 septes) plus espacés (d'après Ogilvie 12—14 septes minces et épais par 5 mm), à juger par la description (p. 221); mais les figures montrent des septes moins nombreux et moins espacés (6—9 septes sur 5 mm). Les échantillons de cette espèce du calcaire de Štramberk (Skalicka), qui m'ont été accessibles grâce à Mme Eliášová, et aussi les échantillons figurés par Geyer (1955b) appartiennent sans doute à la présente espèce. Je ne suis pas sûre que l'espèce *Thamnasteria confluens* (Quenstedt) décrite par Geyer (1955 a) de Württemberg appartienne à l'espèce de Štramberk et Kruhel.

Une espèce très voisine c'est *Clausastraea querolensis* Alloiteau 1960 du Portlandien de Valence, mais elle diffère surtout par des septes plus épais dans les parties médianes.

Super-famille *Astraeoidae* Alloiteau 1952

Famille *Heliastreaeidae* Alloiteau 1952

(= *Montastreinae* Vaughan et Wells + *Cladocoracae* Milne-Edwards)

Sous-famille *Cladocorinae* Alloiteau 1952

Genre *Procladocora* Alloiteau 1951 emend. Alloiteau 1957

Procladocora sp.

Pl. XXI, fig. 5a-b

Matériel: 2 polypiérites

Dimensions:	Diamètre maximum des polypiérites	env. 5,0 mm
	Diamètre minimum des polypiérites	env. 3,7 mm
	Diamètre maximum des calices	env. 3,5 mm
	Diamètre minimum des calices	env. 2,2 mm
	Nombre de septes	24

Description :

Seulement deux polypiérites en section transversale. Il me semble qu'ils proviennent d'une colonie phacéloïde ou dendroïde. Ils sont le plus rapprochés du genre *Procladocora* Alloiteau.

Les polypiérites sont ovales, entourés par une muraille épaisse. A cause de sa recristallisation, il n'est pas possible de constater son origine. Il semble qu'elle est recouverte d'une épithèque lisse intimement soudée à la muraille. Les éléments radiaires sont des costo-septes entièrement compacts appartenant à trois cycles et répartis en six systèmes égaux. Les septes des deux premiers cycles sont subégaux, longs, arrivant non loin du centre du calice. Ils possèdent sur leur bord interne un lobe pali-forme ou un pali. En plaque mince transversale il semble qu'il existe une columelle rudimentaire, pariétale, mais c'est peut-être une pseudo-columelle formée de lobes internes des septes liés par l'intermédiaire des éléments endothécaux. Les faces latérales des septes vues dans la plaque mince transversale démontrent la présence des granules.

Remarques :

La détermination est approximative à cause du mauvais état de conservation.

Sous-ordre *AMPHIASTRAEIDA* Alloiteau 1952

Famille *Amphiastraeidae* Ogilvie 1897 emend. *Alloiteau* 1952 et 1957

Genre *Amphiastraea* Etallon 1859

Amphiastraea basaltiformis Koby 1888, non Etallon 1857

Pl. XXII, fig. 1a-c

1888 *Amphiastraea basaltiformis* Etallon; Koby : Monographie des polyp. juras. de la Suisse, p. 433—434, Pl. CXV fig. 1, 1a, 2, 2a.

1961 *Amphiastraea basaltiformis* Koby; Beauvais : Etude stratigraphique..., p. 151—152, Pl. 15, fig. 1.

Matériel : 1 colonie

Dimensions : Diamètre des polypiérites 5,5—8,5 mm

Diamètre des calices 3,7—5,5 mm

Nombre de septes 12—24 (32)

Densité costale au bord

supéro-externe des calices 14—16 par 5 mm

H = env. 90 mm

D¹ = env. 75 × 45 mm

Description.

Polypier massif, composé de polypiérites prismatiques, parallèles, serrés, à section penta-ou hexagonale. La surface externe des polypiérites est couverte de côtes fines, granulées. Les éléments radiaires sont des septes compacts, libres, disposés en symétrie bilatérale et en quatre secteurs. On peut distinguer, dans chaque calice, des septes appartenant à trois ou à quatre ordres de grandeur. Un septe cardinal, très épais, long (premier ordre de grandeur) arrivant aux deux tiers du calice, partage celui-ci en

¹ D — diamètre du polypier

deux parties symétriques. 11 ou 12 septes moins longs que le sept cardinal (deuxième ordre de grandeur), dont la longueur est à peu près la même (parfois ils sont alternativement un peu inégaux), sont plus longs près du sept cardinal que ceux qui se trouvent du côté opposé. Parmi ces septes, on voit des septes moins longs et moins épais appartenant au troisième ordre de grandeur. Ils atteignent à peu près $1/2$ à $1/3$ de la longueur du sept du deuxième ordre de grandeur. On peut voir parfois entre tous ces septes, des septes très faiblement développés, très petits, souvent lonsdaléoïdes, appartenant au quatrième ordre de grandeur.

On peut diviser l'appareil septal en 4 secteurs

1. Secteur cardinal comprend un sept cardinal avec deux septes longs (appartenant au deuxième ordre de grandeur) sur chacun de ses deux côtés, où le sept plus proche du sept cardinal est toujours un peu plus court.
2. Un secteur antipode comprenant 3 septes du II-ème ordre de grandeur dont le sept antipode même (qui est opposé au sept cardinal) est un peu plus court que les deux autres septes.
3. et 4. Deux secteurs latéraux comprenant chacun 2 septes du II-ème ordre de grandeur, perpendiculaires au sept cardinal. Il est évident qu'entre ces septes de deux premiers ordres il y a des septes appartenant au troisième et parfois au quatrième ordre de grandeur. La columelle n'existe pas.

Deux zones avec un autre développement de l'endothèque se marquent parfois dans la coupe longitudinale des polypierites. Dans les régions latérales, les dissépiments sont fortement arqués dans la région axiale, ils sont subhorizontaux ou horizontaux. Ces deux zones sont apparentes et dépendent de la coupe des dissépiments (le phénomène signalé par Alloiteau, 1957, p. 355). L'endothèque chez cette espèce est presque exclusivement vésiculeuse. On rencontre pourtant dans l'échantillon de Kruhel de rares dissépiments subhorizontaux ou convexes qui traversent toute l'étendue du lumen du polypierite. Muraille épaisse, archéo-thécale, recouverte d'une fine épithèque.

Dans un angle du calice apparaît souvent une poche formée par une cloison rectiligne dans laquelle un bourgeon se développe. De nombreux bourgeons peuvent se former en même temps dans un calice.

Microstructure:

Dans le plan médian des septes on peut observer parfois de très petits et nombreux centres de calcification disposés en deux ou rarement en une ligne médiane. En général ces petits centres sont si proches, qu'ils forment une ou deux lignes sombres continues.

Répartition géographique et stratigraphique

Suisse: Jurassique supérieur.

Remarques

Amphiastraea basaltiformis décrite par Etallon (1857) doit entrer dans la synonymie d'*Amphiastraea gracilis* Koby (Alloiteau, 1950, 1957, Beauvais 1962).

A. basaltiformis Koby diffère d'*A. gracilis* Koby (1888) par un développement différent de l'appareil septal. Chez *A. gracilis* Koby, le sept cardinal ne diffère pas par son épaisseur et par sa longueur des septes voisins et sa muraille est plus mince.

A. basaltiformis de Kruhel ressemblerait à l'espèce du Jura, à juger par

la description de Kobe; elle en différerait pourtant à juger par la description de Beauvais (1962). La différence entre elles consiste surtout dans un plus grand nombre de septes chez l'échantillon présenté par Beauvais.

Sous-ordre *FUNGIIDA* Duncan 1884

Super-famille *Thamnasterioidae* Alloiteau 1952

Famille *Thamnasteriidae* Vaughan et Wells 1943 emend. Alloiteau 1952

Genre *Stereocaenia* Alloiteau 1951

Stereocaenia concinna (Goldfuss) 1826

Pl. XXII, fig. 2

1826 *Astraea concinna* Goldfuss; Goldfuss: Petrefacta Germaniae, p. 64, Pl. XXII, fig. 1.

1851 *Thamnastrea concinna* Goldfuss; Milne-Edwards et Haime: A monograph... p. 100, Pl. XVII, fig. 3.

1861 *Centrastrea concinna* Goldfuss; de Fromentel: Introduction à l'étude..., p. 217.

1862 *Thamnastrea portlandica* de Fromentel; de Fromentel: Monographie des Polypiers..., p. 44, Pl. VII, fig. 1.

1864 *Thamnastrea concinna* Edwards et Haime; Thurmann et Etallon: Lethea Bruntrutana, p. 397, Pl. LVI, fig. 10.

1867 *Thamnastrea concinna* Goldfuss; Bölsche: Die Korallen..., p. 16.

1876 *Thamnastrea concinna* Goldfuss sp.; Becker et Milaschewitsch: Die Korallen:... p. 169, Pl. XL, fig. 2.

1876 *Microsolena ? concinna* Goldfuss sp.; Milaschewitsch, *ibidem* p. 226, Pl. LI, fig. 4.

1888 *Thamnastraea concinna* Goldfuss; Solomko: Die Jura und Kreidekorallen..., p. 115.

1888 *Thamnastrea ? concinna* Goldfuss; Koby: Monographie..., p. 375, Pl. CII, fig. 4—8.

1937 *Thamnastraea concinna* Goldfuss; Mirchink: Corals from the Jurassic..., p. 75.

1949 *Thamnastraea concinna* (Goldfuss); Bendukidze: Wierchniejurskije... korally..., p. 95.

1954 *Thamnastraea concinna* (Goldfuss); Geyer: Die oberjurassische Korallen-Fauna..., p. 163.

1962 *Stereocaenia concinna* (Goldfuss); Beauvais: Étude stratigraphique et paléontologique..., p. 177—178.

Matériel: 1 fragment de colonie

Dimensions: Diamètre des calices 1,6—2,3 mm

Distance entre les centres
des calices 1,6—2,6 mm

Nombre de septes 19—27

Description:

Polypier colonial, thamnastéroïde, de forme massive. Les calices sont subcirculaires. Les éléments radiaires sont des lames biseptales, subcompactes (avec une très rare perforation près du bord interne). Par endroit, ils sont subégaux, par endroit alternativement inégaux en épaisseur. Les éléments radiaires plus jeunes sont fortement anastomosés aux plus âgés par leur bord interne. On observe parfois une fusion latérale des éléments

radiaires plus jeunes avec les plus âgés. Les faces latérales des éléments radiaires sont ornées de gros granules. Les synapticules sont assez rares, le plus souvent localisées dans la région murale, formant une muraille incomplète. Les dissépiments sont rares. La columelle est styliforme ou aplatie, souvent liée avec un ou quelques septes. L'endothèque est invisible.

Répartition géographique et stratigraphique:

Allemagne, France, Suisse, Angleterre, URSS, (Crimée, Géorgie): Jurassique supérieur.

Remarques:

L'échantillon décrit ici ne diffère pas de celui de la collection de Fromentel, déterminé comme *Thamnaraea portlandica* de From., provenant du Portlandien de Montoche. Je dois souligner que j'ai comparé seulement la structure des polypiérites observable à la surface calicifère.

Selon Beauvais (1962) les espèces citées dans la synonymie à savoir: *Astraea concinna* Goldfuss, *Centrastrea concinna* (Goldfuss), et *Thamnastrea portlandica* de From. appartiennent au genre *Stereocaenia* et représentent une seule espèce, à savoir *Stereocaenia concinna* (Goldfuss).

Il semble que *S. concinna* est très voisine de *Thamnasteria aspera* décrite par Ogilvie (1897) du Tithonique supérieur de Štramberk. Mais elle en diffère par de plus petits diamètres des calices et un peu plus grand nombre de septes.

Genre *Fungiastraea* Alloiteau 1952

Fungiastraea cf. *oculata* Alloiteau 1960, non Koby, non Ogilvie
Pl. XXIII fig. 3

1960 *Fungiastraea* cf. *oculata* (Koby) Ogilvie sp.; Alloiteau: Madréporaires du Portlandien de la Querola, p. 295—296, Pl. IX, fig. 1, Pl. X, fig. 3.

Matériel: 1 fragment de colonie.

Remarque: Un petit fragment de colonie thamnastéroïde, en très mauvais état de conservation. Il paraît cependant qu'il représente une espèce très rapprochée de *Fungiastraea* cf. *oculata* décrite par Alloiteau (1960) du Portlandien de la Querola en Espagne. Elle diffère toutefois beaucoup de cette espèce décrite par Koby (1904—1905) et par Ogilvie (1897).

Super-famille *Synastraeoidae* Alloiteau 1952

Famille *Synastraeidae* Alloiteau 1952
(= *Leptophylliidae* Vaughan 1905 p p.)

Genre *Dimorphastraea* de Fromentel 1857 emend. Alloiteau 1957

Dimorphastraea lamellosa Solomko 1888

1888 *Dimorphastraea lamellosa* Solomko; Solomko: Die Jura und Kreidekorallen der Krim, p. 192, Pl. C, fig. 4.

Matériel: 4 fragments de colonies.

Dimensions: Diamètre des calices env. 4 mm

Distance entre les centres des calices dans un même ordre	env. 4,5—6,0 mm
Distance entre les centres des calices entre les deux ordres voisinants	7,5—12 mm
Nombre d'éléments radiaires	env. 15—21
Densité des éléments radiaires	9—11 (épais et minces) par 5 mm
Épaisseur des éléments radiaires minces	0,10—0,15 mm
Épaisseur des éléments radiaires épais	0,25—0,35

Description:

Fragments de colonies massives, thamnastérioides. Les calices disposés en ordres concentriques. Le calice central n'est pas conservé. Les éléments radiaires sont des lames biseptales portant des pores peu nombreux, le plus souvent près de leurs bords internes. Les éléments radiaires sont alternativement inégaux en épaisseur. Ils n'arrivent pas au centre du calice, où se marque un assez grand espace central arrondi ou elliptique. L'ornementation du bord distal et des faces latérales est très difficile à reconnaître. Des synaptiques et de rares dissépiments sont présents. Columelle rudimentaire. La muraille nulle. Le bourgeonnement est intracalical circumoral.

Répartition géographique et stratigraphique:
U.R.S.S. (Crimée): Jurassique supérieur.

Remarques:

Les fragments décrits ci-dessus sont tout à fait semblables aux fragments des colonies représentés par Solomko (1888, Pl. 6, fig. 4).

Les échantillons du Jurassique supérieur de Géorgie décrits par Bendukidze comme *Dimorphastraea* cf. *lamellosa* possèdent des septes de même épaisseur tandis que ceux décrits par Solomko (1888) en ont alternativement inégaux.

Famille *Microsolenidae* Kobay 1890

Genre *Dimorphoraea* de Fromental 1861

Dimorphoraea sp.

Pl. XXII, fig. 3, 4

Matériel:	1 colonie incomplète	
	3 fragments de colonies	
Dimensions:	Diamètre des calices	env. 3—4 mm
	Distance entre les centres des calices dans le même ordre	3,5—5,7 mm
	Distance entre les centres des calices entre les ordres voisins	2,5—3,0—4,5
	Nombre d'éléments radiaires dans le calice central	env. 55
	Nombre d'éléments radiaires dans les calices périphériques	21—35
	Densité des éléments radiaires épais	10 par 5 mm
	Densité des éléments radiaires épais et minces	17—19 par 5 mm
	H =	env. 3 mm

Description:

Polypier colonial, thamnastérioïde. Dans la colonie on voit le polypierite central entouré par des polypierites disposés en lignes concentriques. Dans les autres échantillons (fragments des colonies) on voit seulement les polypierites disposés en quatre lignes concentriques. Les éléments radiaires sont des lames biseptales en général alternativement inégales en épaisseur, droites, arquées ou légèrement sinueuses, par endroit régulièrement et entièrement perforées, par endroit subcompactes peut-être à cause de la recristallisation. Le nombre de septes atteignant presque le centre du polypierite varie chez les polypierites périphériques de 13 à 20, chez le calice central env. 25. Les synapticules et les dissépiments sont peu nombreux. La columelle est pariétale, rudimentaire. La muraille est absente.

Super-famille *Latomeandrioidae* Alloiteau 1952
(= *Calamophylliidae* Vaughan et Wells 1943 p p.)
Famille *Dermosmiliidae* Koby 1887
Genre *Calamophylliopsis* Alloiteau 1951

Calamophylliopsis sp.

Pl. XXIII, fig. 4

Matériel: 2 fragments des colonies
Dimensions: Diamètre des polypierites env. 3,5—3,8 mm
Diamètre des calices env. 2,8—3,0 mm
Nombre de septes env. 50
Densité costale au bord supéro-externe — 5—6 par 1 mm

Description:

Les échantillons sont très recristallisés. Polypier colonial, phacéloïde. Polypierites subcylindriques, subparallèles. La muraille est assez mince, parathécale. La surface externe des polypierites impossible à observer. Les éléments radiaires sont des costo-septes subcompactes rares et irrégulièrement perforés, minces, présentant quelques anastomoses au bord interne. Les septes sont répartis en quatre ordres de grandeur. Environ 10—13 septes du premier ordre sont les plus longs, ils atteignent le centre du calice et y forment une columelle pariétale — spongieuse, faible. Les septes des ordres suivants sont successivement plus courts. L'endothèque est difficilement observable. Multiplication par bourgeonnement intra et extracalical.

Remarques:

Puisque je dispose seulement des fragments de polypierites, très mal conservés, leur détermination n'est qu'approximative.

Université Jagellonne
Laboratoire de Géologie
Kraków

WYKAZ LITERATURY

OUVRAGES CITÉS

- Alloiteau J. (1939), Deux espèces nouvelles de Polypiers d'Anthozoaires de l'Anatolie Septentrionale. *Bull. sc. Bourg.* 9, 5—11, Dijon.
- Alloiteau J. (1950), Types et échantillons de polypiers de l'ancienne collection Defrance. *Mém. Mus. nation. Hist. nat. Paris, n. s., Ser. C, Sciences de la Terre*, 1, 2, 105—148, Paris.
- Alloiteau J. (1952), Madréporaires post-paléozoïque. In: Piveteau J., *Traité de Paléontologie*, t. I, 539—684, Paris.
- Alloiteau J. (1957), Contribution à la systématique des Madréporaires fossiles. *Thèse C.N.R.S.*, 1—462, Paris.
- Alloiteau J. (1960 a), Sur le genre Clausastrea. *Ann. Paléont.*, 46, 1—46, Paris.
- Alloiteau J. (1960 b), Madréporaires du Portlandien de la Querola près d'Alcoy (Espagne).
- Arkell W.J. (1956), Jurassic geology of the world. 1—806. Oliver & Boyd, Edinburgh-London.
- Beauvais L. (1952), Etude stratigraphique et paléontologique des formations à Madréporaires du Jurassique Supérieur du Jura et de l'Est du Bassin de Paris. *Thèse présentée à la Faculté des Sciences de l'Univer. de Paris*, 1, 2.
- Becker E. & Milaschewitsch C. (1875), Die Korallen der Nattheimer Schichten. *Palaeontographica*, 21, 165—204, Cassel.
- Bendukidze N.S. — Бендукидзе Н.С. (1949), Верхнеюрские кораллы Рачи и Югоосети. *Тр. Геол. Инст. Груз. СССР, Геол. сер. 5*, 55—172, Тбилиси.
- Bendukidze N.S. — Бендукидзе Н.С. (1960), Верхнеюрские кораллы западной части Абхазии и ущелья р. Мзымта. *Тр. Геол. Инст.* 11, Тбилиси.
- Boller K. (1963), Stratigraphische und mikropaläontologische Untersuchungen im Neocom der Klippendecke (östlich der Rhone). *Ecl. geol. Helv.* 56, 1, 15—102, Basel.
- Bölsche W. (1866), Die Korallen des norddeutschen Jura und Kreidegebirges. *Zeitsch. d. D. geol. Ges.*, 18.
- Etallon A. & Thurmann J. (1862), Lethea Bruntrutana, ou Études paléontologiques et stratigraphiques sur le Jura Bernois et en particulier les environs des Porrentruy. *Mém. Soc. Nat. Suisse*, 18, 357—412.
- Fromentel E. de (1861), Introduction à l'étude des polypiers fossiles. *Mém. Soc. Émul. Doubs*, 1—357, Besançon.
- Fromentel E. de (1861—1864), Polypiers coralliens des environs de Gray. *Mém. Soc. Linn. Normandie*, 14, 1—43.
- Fromentel E. (1862), Monographie des Polypiers jurassique supérieur, 1-ère partie. Etage portlandien. *Mém. Soc. Linn. Normandie*, 12, 1—56.
- Geyer O.F. (1954) Die oberjurassische Korallenfauna von Württemberg. *Palaeontographica* 104, A, 121—220, Stuttgart.
- Geyer O.F. (1955 a), Korralen — Faunen aus dem Oberen Jura von Portugal. *Seckenbergiana Lethaea*, 35, 317—356, Frankfurt a. M.
- Geyer O.F. (1955 b), Beiträge zur Korralen-Fauna des Stramberger Tithon. *Paläont. Z.*, 29, 177—216, Stuttgart.
- Goldfuss A. (1826—1829), Petrefacta Germaniae 1, 1—168.
- Koby F. (1880—1889, 1894), Monographie des polypiers jurassiques de la Suisse. *Mém. Soc. Paléont. Suisse*, 7—16, 21, 1—582, 1—20, Genève.
- Koby F. (1904—1905), Description de la faune jurassique du Portugal. Polypiers du jurassiques supérieur. *Comm. Sér. Geol. Portugal*. 1—167, Lisbonne.

- Milaschewitsch C. (1876), Die Korallen der Natheimer Schichten. *Paleontographica*, 21, 205—244, Cassel.
- Milne-Edwards M. M. et Haime J. (1848), Recherches sur les polypiers. *Ann. Sc. nat.* 10, Paris.
- Milne-Edwards H. (1857), Histoire naturelle des Corallaires 2, 1—633, Paris.
- Mirchink M. (1937), Corals from the Jurassic Beds of the environs of Koktebel in the Crima. *Bull. Soc. Nat. Moscou. N. Ser. Sect. geol.* 45, 62—80, Moscou.
- Morycowa E. (1964), Hexacoralla des couches de Grodziszcz (Néocomien, Carpathes). *Acta paleont.* 9, 1, 1—114, Warszawa.
- Niedźwiedzki J. (1876), Spostrzeżenia geologiczne w okolicy Przemyśla. *Kosmos* 1, Lwów.
- Ogilvie M. M. (1897), Die Korallen des Stramberger Schichten. *Palaeontographica* 7, (A), Suppl. 2, 73—282, Stuttgart.
- Solomko B. (1888), Die Jura und Kreidekorallen der Krim. *Verh. Russ. Min. Ges.* (2), 24, 67—231, Petersburg.
- Wójcik K. (1907), Exotische Blöcke im Flysch von Kruhel Wielki bei Przemyśl. *Spraw. Komis. fizjogr. AU Kraków.* 42, Kraków.
- Wójcik K. (1913), Jura Kruhela Wielkiego pod Przemyślem. *Rozpr. Wydz. mat.-prz.* AU w Krakowie, 53 Ser. B, Kraków.

OBJAŚNIENIA DO TABLIC

EXPLICATION DES PLANCHES

Tablica — Planche XXI

- Fig. 1. *Stylosmilia michelini* Milne-Edwards et Haime, przekrój poprzeczny (cienka płytki nr 1); section transversale (plaque mince no 1); $\times 6$
- Fig. 2. *Stylosmilia chaputi* Alloiteau, a — powierzchnia górna kolonii; $\times 1$; b — przekrój poprzeczny (cienka płytki nr 2); $\times 6$, a — surface calicifère; $\times 1$, b — section transversale (plaque mince no 2); $\times 6$
- Fig. 3. *Heliocoenia carpathica* Morycowa, przekrój poprzeczny (cienka płytki nr 3); section transversale (plaque mince no 3); $\times 6$
- Fig. 4. *Thecosmilia* sp. przekrój poprzeczny (cienka płytki nr 4); section transversale (plaque mince no 4); $\times 3$
- Fig. 5. *Procladocora* sp., a — przekrój poprzeczny (cienka płytki nr 7); $\times 6$, b — fragment tego samego kielicha. Widoczne septa oraz przestrzenie międzykielichowe wypełnione wapniem pelitycznym zawierającym kalpionelle; $\times 60$. a — section transversale (plaque mince no 7); $\times 6$; b — fragment du même calice. On voit le calcaire pelitique avec les Calpionelles remplissant l'espace entre les septes; $\times 60$

Tablica — Planche XXII

- Fig. 1. *Amphiastraea basaltiformis* Kobay, a — widok kolonii z boku; $\times 1$, b — przekrój poprzeczny (cienka płytki no 8a); $\times 4$, c — przekrój podłużny (cienka płytki Nr 8b); $\times 4$, a — colonie vue de profil; $\times 1$, b — section transversale (plaque mince no 8a); $\times 4$, c — section longitudinale plaque mince no 8b); $\times 4$
- Fig. 2. *Stereocaenia concinna* (Goldfuss), przekrój poprzeczny (cienka płytki no 9); section transversale (plaque mince no 9); $\times 7,5$

Fig. 3. *Dimorphoraea* sp., przekrój poprzeczny (cienka płytka nr 12); section transversale (plaque mince no 12); $\times 4$

Fig. 4. Ten sam gatunek, przekrój poprzeczny (cienka płytka nr 13); Même espèce, section transversale (plaque mince no 13); $\times 4$

Tablica — Planche XXIII

Fig. 1. *Clausastraea confluens* (Q u e n s t.), a — przekrój poprzeczny (cienka płytka nr 5 a); $\times 3$, b — przekrój podłużny (cienka płytka nr 5 b) przebiegający równolegle do septów; $\times 3$, c — przekrój podłużny (cienka płytka nr 5 c) przecinający septa; $\times 3$. a — section transversale (plaque mince no 5 a); $\times 3$, b — section longitudinale (plaque mince no 5 b) passant parallèlement aux septes; $\times 3$, c — section longitudinale (plaque mince no 5 c) coupant les septes; $\times 3$

Fig. 2. Ten sam gatunek, przekrój poprzeczny (cienka płytka nr 6); Même espèce, section transversale (plaque mince no 6); $\times 3$

Fig. 3. *Fungiastraea* cf. *oculata* Alloiteau, przekrój poprzeczny (cienka płytka nr 10); section transversale (plaque mince no 10); $\times 3$

