

PRÉSENCE DE *LATUSASTRAEA EXIGUIS* (SCLÉRACTINIAIRE) DANS LE SCHRATTENKALK DU RAWIL (HELVÉTIQUE, SUISSE) ET QUELQUES REMARQUES SUR LES ESPÈCES CRÉTACÉES DU GENRE *LATUSASTRAEA* D'ORBIGNY, 1849

Elżbieta MORYCOWA¹, Danielle DECROUEZ² & Kristina SCHENK³

¹ Uniwersytet Jagielloński, Instytut Nauk Geologicznych, Oleandry 2a, 30-063 Kraków, Pologne

² Muséum d'Histoire naturelle, Département de géologie et de paléontologie, 1 route Malagnou, CP 6434, 1211 Genève 6, Suisse.

³ Hensoltstrasse 20, 91710 Gunzenhausen, Allemagne

Morycowa, E., Decrouez, D. & Schenk, K., 1995. Présence de *Latusastraea exiguis* (Scléractiniaire) dans le Schrattekalk du Rawil (Helvétique, Suisse) et quelques remarques sur les espèces crétacées du genre *Latusastraea* d'Orbigny, 1849. *Ann. Soc. Geol. Polon.*, 64: 15 - 22.

Résumé: *Latusastraea exiguis* de Fromentel, une espèce caractéristique du Crétacé inférieur qui semble limitée à la marge nord-téthysienne européenne, est décrite pour la première fois dans la Formation du Schrattekalk au Rawil (domaine helvétique des Alpes suisses). Des remarques, d'ordre stratigraphique et paléogéographique sur toutes les espèces du genre *Latusastraea* dans le Crétacé inférieur, sont faites.

Mots clés: Coraux, Scleractinia, Crétacé inférieur, Helvétique, Alpes, Suisse

Abstract: *Latusastraea exiguis* de Fromentel, a species characteristic of Early Cretaceous which appears to be restricted to European North-Tethys border, is for the first time described from the Schrattekalk Formation at Rawil (Helvetic zone in the Swiss Alps). Aspects of stratigraphy and paleogeography of all Lower Cretaceous species of the genus *Latusastraea* are considered.

Key words: Corals, Scleractinia, Lower Cretaceous, Helvetic zone, Alps, Switzerland

Manuscript received 24 December 1994, accepted 14 March 1995

INTRODUCTION

Latusastraea exiguis de Fromentel, une espèce caractéristique du Crétacé inférieur qui semble limitée à la marge nord-téthysienne européenne (Fig. 2) a été identifiée pour la première fois dans la Formation du Schrattekalk du domaine helvétique des Alpes.

Le matériel a été récolté dans la Formation susmentionnée sous les couches du Rawil, dans la "Rawil-Mulde", Oberland Bernois (Fig. 1).

Les couches du Rawil sont datées du Bédoulien (Schenk, 1992, p. 47) et nous attribuerons au niveau à coraux un âge Barrémien supérieur, peut-être déjà Aptien inférieur. Le calcaire à polypiers est gris sombre. C'est une bioconsparite (Fig. 3: G) à débris de coraux de stromatoporoïdes, de bivalves et de brachiopodes. Les crinoïdes et les échinides sont assez rares. Parmi les foraminifères, il a été reconnu des textulariidés, des lituolidés (Fig. 3: G), des nodosa-

riidés, des trochamminidés et des pfenderinidés. Quelques fragments de squelettes de coraux de la famille des *Microsolenidae* ont été observés et la présence de *L. exiguis* (famille des *Heterocoeniidae*) a été constatée.

MATÉRIEL

Les spécimens des Alpes, considérés ici, sont déposés au Muséum d'Histoire Naturelle de Genève et ceux des Carpathes polonaises se trouvent au Muséum Géologique de l'Université Jagellone à Cracovie. Les spécimens-typiques des collections d'Orbigny et de Fromentel, qui nous ont permis de faire une étude comparative, ont été mis à notre disposition grâce à la bienveillance de la Direction du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.

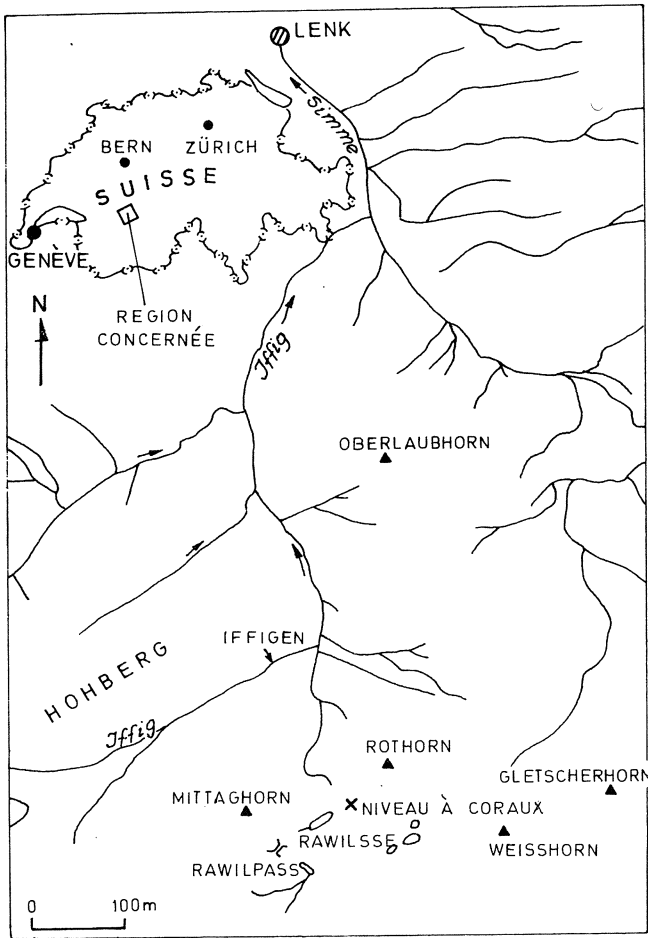


Fig. 1. × - Lieu de prélèvement des échantillons (Alpes).
 × - Location of sample collection (Alps).
 × - Miejsce pobrania prób (Alpy).

DESCRIPTION

Sous-ordre HETEROCOENIINA Morycowa, 1964

Alloiteau (1957, p. 368, 389) suggère d'élever la famille Heterocoeniidae au rang du sous-ordre. Morycowa (1964, p. 55) acceptant cette opinion a introduit dans la littérature le sous-ordre Heterocoeniida (corr. Heterocoeniina); la diagnose exacte de ce sous-ordre a été présentée par M. Beauvais (1977, p. 271). Les études effectuées actuellement par Kołodziej ajoutent les nouvelles données sur la microstructure de quelques taxons placés jusqu'à maintenant dans ce sous-ordre (Kołodziej, sous-presse).

Famille Heterocoeniidae Oppenheim, 1930,
 emend Alloiteau, 1952 et Beauvais, 1977
 Genre *Latusastraea* d'Orbigny, 1849,
 emend. Alloiteau, 1957, Morycowa, 1971
 et Beauvais, 1977

Species typica: *Explanaria alveolaris* Goldfuss, 1831,
 Kimméridgien de Nattheim, Würtemberg.

La diagnose du genre *Latusastraea* donnée par d'Orbigny, 1849 (p. 10) est la suivante: "*Latusastraea*, d'Orb., 1847. C'est une *Astreidae* dont les calices sont toujours obliques et comme couchés sur côtéEx.: *Explanaria alveolaris* Goldf."

Les principaux caractères du genre *Latusastraea* ainsi que le problème concernant sa position systématique sont discutés, entre autres, par Alloiteau (1957, pp. 367-369), Morycowa (1971, pp. 69-74) et Beauvais (1977, p. 278; 1982, t. III, pp. 5-6).

Répartition stratigraphique et géographique des espèces du genre *Latusastraea* d'Orbigny du Crétacé inférieur

Hauterivien-Turonien: *LATUSASTRAEA PROVINCIALIS* (d'ORBIGNY, 1849) = *Pleurocoenia Provincialis* d'Orb., 1849: Turonien-France: Vaucluse: Uchaux (d'Orbigny 1849, p.7 et 1850, p.209; Edwards & Haime 1851, p. 119; Edwards 1857, p. 620); ?Hauterivien de Crimée (déterminée comme: *Stereopsamia inflexa* Eichwald 1865 (Eichwald 1865-68, p. 164, pl. 11, fig. 2a-b, *Latusastraea provincialis* d'Orb.: Solomko 1888, p. 76-77 et *L. ? inflexa* Eichw.: Karakasch 1907, p. 262); Hauterivien-Barrémien: *L. provincialis* de la région de Tehuacan au Mexique (Felix 1891, p. 158, pl. 25, fig. 16). Zlatarski (1968) cite cette espèce du calcaire urgonien (Barrémien-Aptien) de Bulgarie (Prébalkan), Kuzmicheva (1970) du Barrémien de Turkménie Occidentale et Baron-Szabo (1993) de l'Albien d'Espagne du Nord.

Barrémien-Aptien, Albien inf.?: *LATUSASTRAEA EXIGUIS* (de FROMENTEL, 1862) = *Pleurocoenia exiguis* de From., 1862 (de Fromentel 1862, p.431; de Fromentel 1862-67, t. III, pl. 131, fig. 1, 1a et 1b: Aptien inf.: France: Vaucluse. *L. exiguis*: Barrémien-Aptien inf.: Pologne: Carpathes Externes (Morycowa 1964, p. 69-70, p. 20, fig. 3a-b; 1984, p.83, pl. 22, fig. 3, 4); 1989, p.63, pl. 23, fig. 3, 4); *L. provincialis* Morycowa 1964, p. 70-71, pl. 19, fig. 3a-b et pl. 20, fig. 4); Barrémien-Aptien: Slovénie (Turnšek & Buser, 1984, p. 96, pl. 6, fig.1, 2. *L. exiguis*: Aptien inf.: Roumanie: Carpathes Orientales, rég. Rarau (Morycowa 1971, p. 72-74, pl. 14, fig. 1, texte-fig. 22, 23). *L. exiguis*: Hauterivien: Géorgie (Sikharulidze 1985, p. 23-34, pl. 8, fig. 1; pl. 9, fig. 1; texte-fig. 2).

Cette espèce a également été identifiée (Zlatarski 1968) dans les calcaires urgoniens (Barrémien-Aptien) de Bulgarie (Prébalkan) ainsi que dans les calcaires urgoniens (Aptien sup.- Albien inf.) des Pyrénées centro-méridionales (communication de M. E. Schöllhorn, Barcelone, 1993).

Barrémien-Albien: *LATUSASTRAEA DECIPIENS* (PREVER, 1909) = *Heliopora decipiens* Prev. (Prever 1909, p. 65, pl. 1, fig. 18, 18a, 23, pl. 2, fig. 1, 1a, 2a): Aptien sup.- Albien (l'âge corrigé d'après Masse, voir

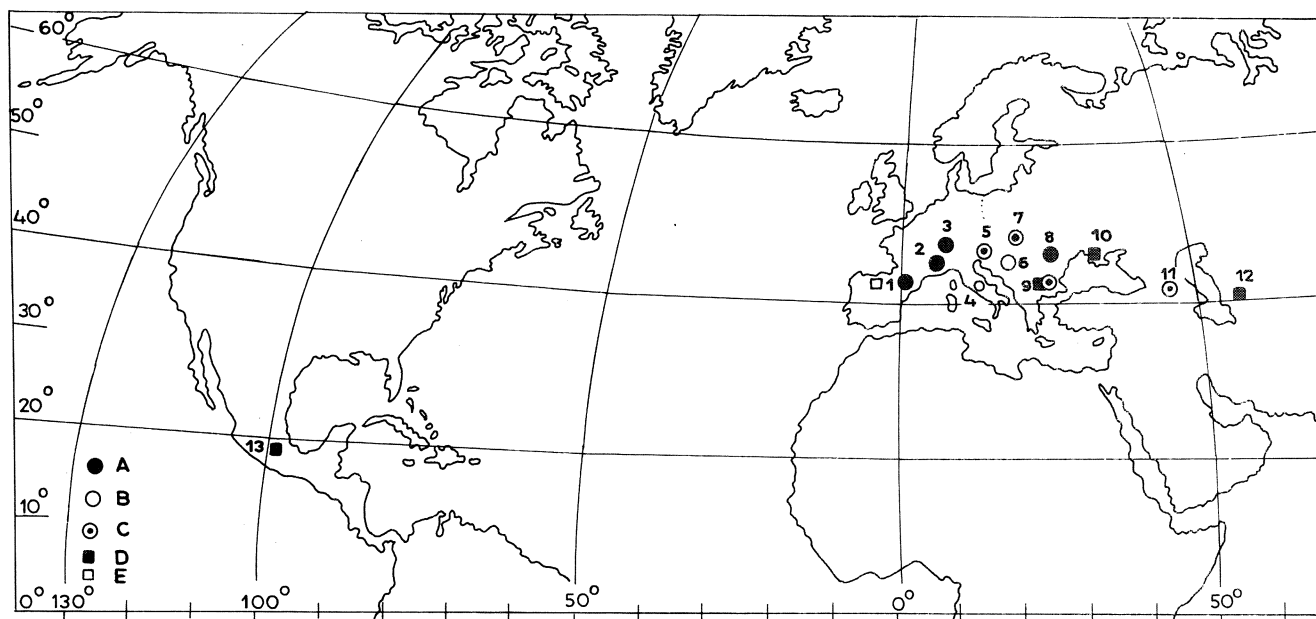


Fig. 2. Répartition géographique des espèces crétacées du genre *Latusastraea*.

Geographic distribution of Cretaceous species of *Latusastraea* genus.

Rozprzestrzenienie geograficzne kredowych gatunków z rodzaju *Latusastraea*.

A *L. exiguis* de Fromentel; B *L. decipiens* Prever; C *L. exiguis* et *L. decipiens*; D *L. provincialis* d'Orbigny; E *L. provincialis* et *L. decipiens*

1 - Espagne: Pyrénées centro-méridionales (information de M. E. Schöllhorn) - Aptien supérieur-Albien inférieur: *L. exiguis* et Espagne du Nord (Prov. Guernica) - Albien: *L. provincialis* et *L. decipiens*; 2 - France: Vaucluse (Sault) - Aptien inférieur: *L. exiguis*; 3 - Suisse: Alpes helvétiques - Barrémien supérieur: *L. exiguis*; 4 - Italie: Abruzzes - Aptien supérieur-Albien: *L. decipiens*; 5 - Slovénie: Barrémien-Aptien: *L. exiguis* et *L. decipiens*; 6 - Serbie: Barrémien-Aptien inférieur: *L. decipiens*; 7 - Pologne: Carpathes Externes - Barrémien-Aptien inférieur: *L. exiguis* et *L. decipiens*; 8 - Roumanie: Carpathes Orientales - Aptien inférieur: *L. exiguis*; 9 - Bulgarie (Prébalkan) - Barrémien-Aptien: *L. provincialis*, *L. exiguis* et *L. decipiens*; 10 - Ukraine: Crimée - Hauterivien: *L. provincialis*; 11 - Géorgie - Hauterivien: *L. exiguis*; Barrémien inférieur: *L. decipiens*; 12 - Turkménie: - Barrémien inférieur: *L. provincialis*; 13 - Mexique: Hauterivien-Barrémien: *L. provincialis*

Masse & Morycowa, 1994; Cénomanién d'après Prever 1909). Barrémien-Aptien inf.: Pologne: Carpathes Externes (Morycowa, 1964, p. 71-72, pl. 20, fig. 1, 2a-c; Morycowa 1984, p. 84, pl. 22, fig. 1, 2; 1989, p. 64, pl. 23, fig. 1, 2; Serbie (Turnšek & Mihajlović 1981, p. 19, pl. 13, fig. 7, 8); Barrémien-Aptien: Slovénie (Turnšek & Buser, 1974, p. 16-17, pl. 6, fig. 3). Barrémien inférieur de Géorgie (Sikharulidze: 1977, p. 9394, pl. 17, fig. 1a, 1b, 1w, 1g). Cette espèce a aussi été reconnue par Zlatarski (1968) dans le Barrémien-Aptien de Bulgarie (Prébalkan) et par Baron-Szabo (1993) dans l'Albien de l'Espagne du Nord.

REMARQUES: *Latusastraea provincialis* (d'Orbigny, 1849) et *L. exiguis* (de Fromentel, 1862) sont des espèces très rapprochées. Il y a quand même des inexactitudes concernant les diagnoses de ces espèces. Malheureusement, les spécimens de l'espèce *Pleurocoenia* (= *Latusastraea*) *provincialis* ne sont figurés ni par d'Orbigny (1849), ni par de Fromentel (1862). D'Orbigny (1849) en outre, ne donne pas les diamètres des calices des spécimens de cette espèce. Toutefois Milne-Edwards (1857-60, p. 620) a écrit: "Nous avons vu ce fossile dans la collection de M. d'Orbigny. Il est tellement altéré qu'on n'y distingue ni côtes, ni cloisons. La largeur de ses calices dépasse un peu

2 millimètres". De Fromentel (1862, p.431) écrit dans la diagnose originale de *Pleurocoenia exiguis* (= *Latusastraea exiguis*): "...Calices très inclinés, profonds, comprimés et larges de 1 et demi à 2 millimètres. Stries cloisonnaires rudimentaires". L'une d'entre nous (E.M.) a eu l'occasion d'examiner au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris les scléractiniaires des collections d'Orbigny et de Fromentel. Une différence entre les diamètres des calices des deux espèces a été reconnue (Morycowa 1964). *L. exiguis* (coll. de Fromentel, No 54; de Fromentel 1862-87, Pl. 131, fig. 1a) a des calices dont le diamètre varie en moyenne de 1,0 - 1,3 mm. On trouve plus rarement des dimensions minimales de 0,8 mm et maximales de 1,5 mm. Les spécimens présentés sur la planche 131, fig. 1 (no 45) et 1b (no 53) diffèrent de celui présenté sur la planche 131, fig. 1a seulement par de plus grandes distances entre les calices. Par contre, les diamètres des calices de *L. provincialis* varient de 1,5 - 2 mm (spécimen No. 7108, collection d'Orbigny).

En 1971 (p. 74), Morycowa suggère que *L. exiguis* est peut être à mettre en synonymie avec *L. provincialis*. Cependant l'auteur attire l'attention sur le fait qu'une révision est nécessaire. Cette révision doit être faite sur un matériel bien conservé. Les échantillons

des collections d'Orbigny et de Fromentel sont sicilifiés, ce qui signifie que leur état de conservation n'est pas bon. Ainsi dans l'état actuel des connaissances, nous reconnaissons la validé des deux espèces. Les diamètres de calices de *L. exiguis* ne dépassent pas en général 1,3 mm alors que ceux de *L. provincialis* ont des valeurs comprises entre 1,5 et 2 mm.

Latusastraea exiguis (de Fromentel, 1862)
Fig. 1, 2; Fig. 3: A - F

v.1862-1887. *Pleurocoenia exiguis* de Fromentel: de Fromentel, Pl. 131, fig. 1, 1a, 1b.

1964. *Latusastraea exiguis* (de Fromentel): Morycowa, p. 69-70, pl. 20, fig. 3a-b.

1964. *Latusastraea provincialis* (d'Orbigny): Morycowa, ibidem, p. 70-71, pl. 19, fig. 3a, 3b; pl. 20, fig. 4.

1971. *Latusastraea exiguis* (de Fromentel): Morycowa, p. 72-74, texte-fig.22 et 23, pl. 14, fig. 1.

1974. *Latusastraea exiguis* (de Fromentel): Turnšek & Buser, p. 16, pl. 6, fig. 1-2.

1984. *Latusastraea exiguis* (de Fromentel): Morycowa, p.83, pl. 22, fig. 3,4.

1985. *Latusastraea exiguis* (de Fromentel): Sikharulidze, p.23-24, pl. 8, fig. 1; pl. 9, fig. 1; texte-fig. 2.

1989. *Latusastraea exiguis* (de Fromentel): E. Morycowa, p. 63, pl. 23, fig. 3, 4.

Materiel: 2 fragments (No: R 1, R 2), 2 plaques minces (No: R 1/1, R1/2).

Description: Fragments de colonies branchues. Calices très petits, semicirculaires ou presque ovales. Les septes (épines septales) ne sont pas en général conservés. Un septe bien marqué-septe majeur (conti-

Dimensions (en mm):

	Spécimens du Rawil	Coll. de From., No 54, Mus. d'Hist. Nat., Paris From. 1862-87, pl. 131, fig. 1a
Diamètre des calices (plus long)	0,9 - 1,3	0,8 - 1,3 (1,5)
Distance entre les centres des calices	1,5 - 2,2	1,5 - 2,5
Éléments radiaires	non conservés	non conservés
		sauf le septe majeur
Densité des planchers	6-7/2	
Diamètre de la branche No: R1 env. 100		
Hauteur de la branche No: R1 env. 57		

Tableau 1

Dimensions de *Latusastraea exiguis* (de From.) et des espèces alliées
Dimensions of *Latusastraea exiguis* (de From.) and the related species
Parametry *Latusastraea exiguis* (de From.) i gatunków pokrewnych
(E.M. = E. Morycowa)

Espèces	Diamètre des calices (plus long; en mm)		Distance entre les centres des calices (en mm)	Nombre des septes	Nombre de septes basé sur les spécimens des Carpathes (E. M.)
	Selon l'auteur des espèces	selon E. M.			
<i>Latusastraea provincialis</i> (d'ORBIGNY, 1849)	coll. d'ORBIGNY, n° 7108, Muséum, Paris			invisible	
	-	1,5 - 2,0			
<i>Latusastraea exiguis</i> (de FROMENTEL, 1862)	coll. de FROMENTEL, n° 45, 53, 54, Muséum, Paris		n° 54: 1,5 - 2,5 n° 45 et 53: 2,0 - 3,5	invisible	18 - env. 40 (septes majeur + 8 - 12 épines septales, bien marquées + n épines très fines)
	de FROMENTEL 1862-87, pl. 131, fig. 1, 1a, 1b: 1,5 - 2,0	(0,8) 1 - 1,3 (1,5)			
<i>Latusastraea decipiens</i> (PREVER, 1909)	3/4 - 1		1	12 - 20	12 - 20 (22)

Tableau 2

Répartition géographique et stratigraphique des espèces créacées du genre *Latusastraea* d'Orbigny
 Geographic and stratigraphic distribution of Cretaceous species of genus *Latusastraea* d'Orbigny
 Rozprzestrzenienie i zasięgi wiekowe kredowych gatunków z rodzaju *Latusastraea* d'Orbigny

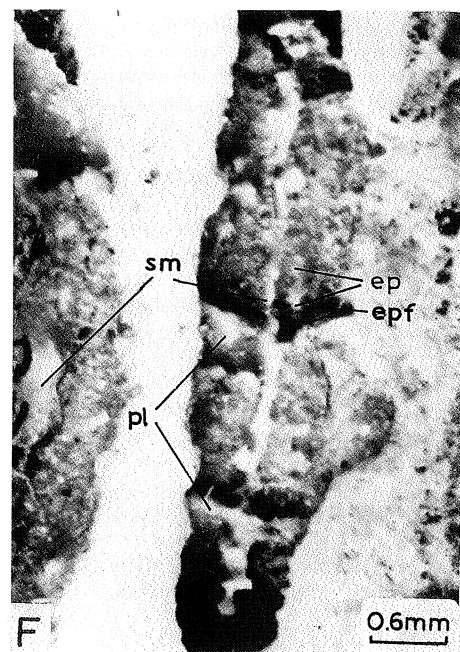
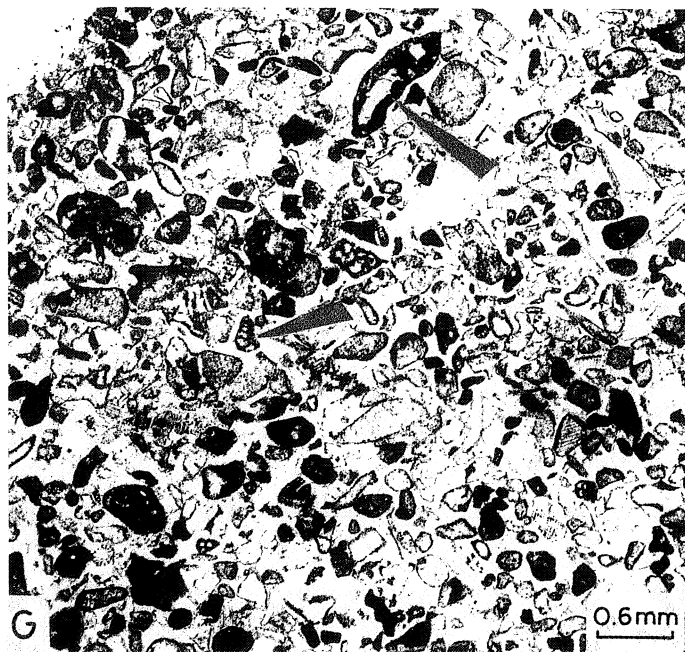
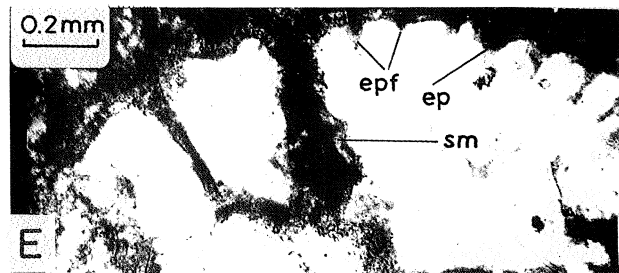
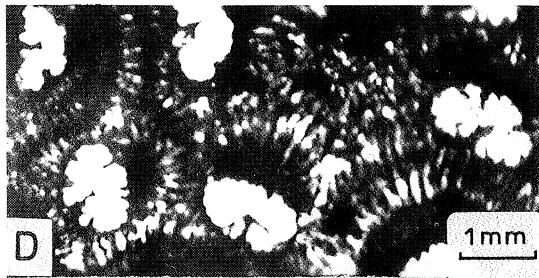
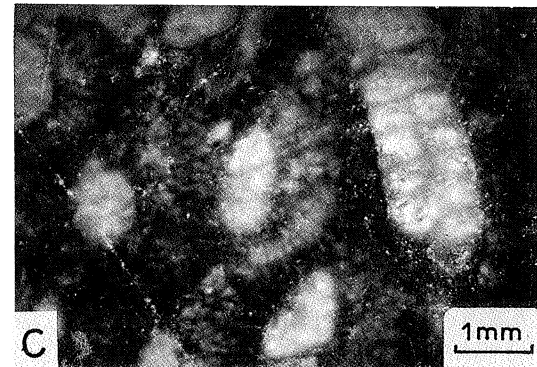
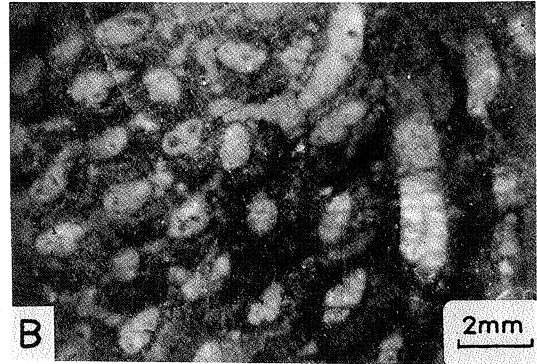
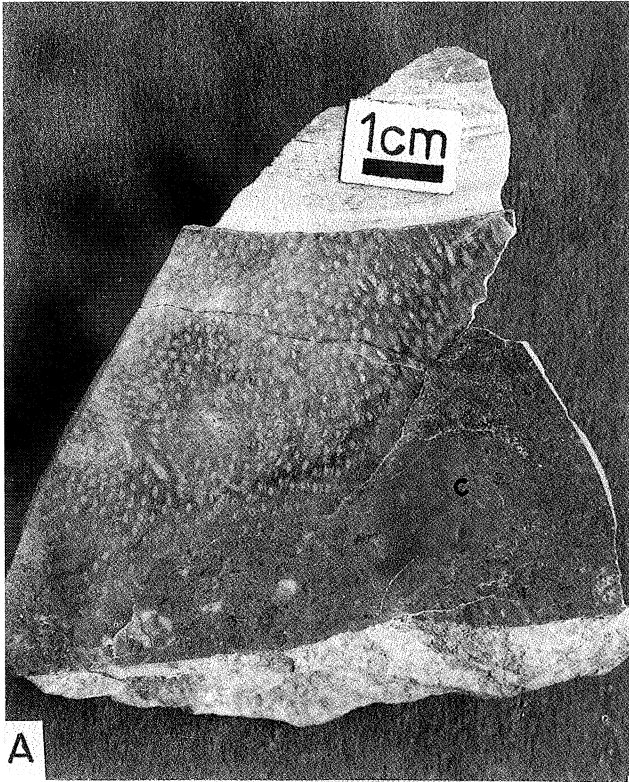
H - Hauterivien, B - Barrémien, B1 - Barrémien inférieur, B2 - Barrémien supérieur, A - Aptien, A1 - Aptien inférieur, A2 - Aptien supérieur, Al - Albien, Al1 - Albien inférieur, T - Turonien

Especes	Répartition géographique											Répartition stratigraphique													
	Espagne N	Vaucluse, France		Alpes, Suisse			Abruzzes, Italie	Slovénie	Serbie	Carpathes		Prébalkan, Bulgarie	Crimée, Ukraine	Géorgie	Turkménie	Mexique	Valanginien	Hauterivien	Barrémien	Aptien	Albien	Cénomannien	Turonien	Sénonien	
<i>Latusastraea provincialis</i> (d'ORBIGNY, 1849)	Al	T									B-A	H		B1	H-B										
<i>Latusastraea exiguis</i> (de FROMENTEL, 1862)	A2-Al1		A1	B2		B-A			B-A1	A1	B-A		H												
<i>Latusastraea decipiens</i> (PREVER, 1909)	Al				A2-Al	B-A	B-A1	B-A1		B-A		B1													

Fig. 3. A, B, C. *Latusastraea exiguis* (de Fromentel). Spécimen No R1. Rawil (Alpes helvétiques): Barrémien supérieur. A - Fragment d'une colonie branchue; B - Une portion de même branche (surface polie), montrant des polypières en section transversale et longitudinale; C - Une partie de la même surface.
 D, E, F. *Latusastraea exiguis* (de Fromentel). Carpathes polonaises: Barrémien - Aptien inférieur. D - Section transversale des polypières (lame mince No: UJ 6/37); E - Polypière en section transversale (dans la même lame mince; voir Morycowa 1964, pl. 19, fig. 3b). Un septum plus long (septum majeur: sm) et les épines septales grandes: ep et fines: epf) sont visibles; F - Spécimen No: UJ 4P/37.
 On observe le septum majeur, les épines septales, et les éléments tabuloïdes (pl) endothéciaux (voir aussi Morycowa 1971, pl. 14, fig. 2b).
 G. Bioconsparite avec des foraminifères (*Lituolidae* et *Textulariidae*; flèches) entourant la branche de *Latusastraea exiguis* du Rawil (voir Fig. A: c).

A, B, C. *Latusastraea exiguis* (de Fromentel). Specimen No R1, Rawil (Helvetic Alps): Upper Barremian. A - Fragment of branching colony; B - Polished part of branch surface, showing corallites in transverse and longitudinal section; C - Part of same surface.
 D, E, F. *Latusastraea exiguis* (de Fromentel). Polish External Carpathians: Barremian - Lower Aptian.
 D - Transverse section of corallites (thin section No: UJ 6/37); E - Corallite in transverse section (detail of fig. D; see Morycowa 1964, pl. 19, fig. 3b). Specimen No: UJ 4P/37. One longer septum (major septum: sm) and septal spines (large: ep and fine: epf) observed; F - Major septum, septal spines and endothecal tabuloid elements (pl) visible (see also Morycowa 1971, pl. 14, fig. 2b).
 G. Bioconsparite with foraminifers (*Lituolidae* and *Textulariidae*; arrows) associated with the branch of *Latusastraea exiguis* (see Fig. A: c).

A, B, C. *Latusastraea exiguis* (de Fromentel). Okaz Nr R1, Rawil (jednostka helwecka): górny barrem. A - Fragment kolonii gałazkowej; B - Przekrój poprzeczny i podłużny koralitów na oglądzonej powierzchni kolonii; C - Fragment tej samej powierzchni kolonii.
 D, E, F. *Latusastraea exiguis* (de Fromentel). Polskie Karpaty Zewnętrzne: barrem - dolny apt.
 D - Przekrój poprzeczny koralitów (płytki cienka nr UJ 6/37);
 E - Przekrój poprzeczny koralitów (fragment płytki cienkiej przedstawionej na fig. D; Morycowa 1964, pl. 19, fig. 3b). Widoczne: jedno septum dłuższe (septum główne: sm) i kolce septalne (większe: ep i mniejsze: epf); F - Okaz nr UJ 4P/37). Na zdjęciu widać septum główne, kolce septalne i endotekalne elementy (pl) tabuloidalne (vide Morycowa 1971, pl. 14, fig. 2b).
 G. Bioonkosparyt z otwornicami (*Lituolidae* i *Textulariidae* (strzałki) z otoczenia kolonii gałazkowej *Latusastraea exiguis* (vide fig. A: c).



nu verticalement) atteint de 1/3 à 1/2 du diamètre le plus court du calice. Les côtes, sont visibles par places. L'endothèque est constituée de éléments tabuloïdes.

La microstructure de cette espèce a été illustrée et décrite de façon détaillée par Morycowa (1971, p. 73, texte-fig. 21B et 23, pl. 14, fig. 1d.

Répartition stratigraphique: Jusqu'à présente cette espèce est connue du Hauterivien à Albien inférieur (Tab. 1).

Répartition géographique: voir texte ci dessus, Fig. 2 et Tab. 2.

Remarque: Les spécimens étudiés sont récrystallisés. La détermination n'est basée que sur la surface calicifère (par place longitudinale), polie. Les traces de la construction et la microstructure des éléments radiaires de cette espèce sont illustrés sur la Fig. 3: D, E, F, avec des exemplaires des Carpathes polonaises. La Fig. F montre le sept plus long (majeur) continu verticalement et d'autres septes développés sous forme d'épines septales, assez fortes, par endroits liées entre elles verticalement et d'autres encore beaucoup plus fines. Les diamètres du spécimen décrit ici ressemblent au spécimen de la collection de d'Orbigny (No 54; Muséum Nat. d'Hist. Nat., Paris), figurés par de Fromentel 1862-87, pl. 131, fig. 1a. Les spécimens des Carpathes (Morycowa 1964, 1971) ainsi que ces de Slovenie (Turnšek & Buser 1974) et de Géorgie (Sikharulidze 1977) semble être très proches du spécimen du Ravil.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Alloiteau, J., 1952. Madréporaires post-paléozoïques. In: Piveteau, J. (ed.), *Traité de Paléontologie*, 1: 539 - 684, Paris.
- Alloiteau, J., 1957. Contribution à la systématique des Madréporaires fossiles. 1 - 462, Paris.
- Baron-Szabo, R., 1993. Korallen der höheren Unterkreide ("Urgon" von Nordspanien (Playa de Laga, Prov. Guernica). *Berliner geowiss. Abh. (E)*, 9: 147 - 181, Berlin.
- Beauvais, M., 1977., Le nouveau sous-ordre des Heterocoeniida. In: Second International Symposium on Corals and Coral Reefs 1975. *Mémoires du Bureau de Recherches Géologiques et Minières*, 89: 271 - 282, Paris.
- Beauvais, M., 1982. Révision systématique des Madréporaires des couches de Gosau (Crétacé supérieur, Autriche). *Travaux du Laboratoire de Paléontologie des Invertébrés*, Université Pierre et Marie Curie, Paris, t. III, 177 p.
- Edwards, H. M., 1857-1860. Histoire naturelle des Coralliaires, vol.: I-III, Atlas: pl. 31, Paris.
- Edwards, H. M. & Haime, J., 1851- 1854. A monograph of the British fossil corals. *Palaeont. Soc.*, 72 - 145, London.
- Eichwald (d'), E. 1865-68. Tethaea Rossica ou Paléontologie de la Russie, 2: 113 - 170, Stuttgart.
- Felix, J., 1891. Versteinerungen aus der mexicanischen Jura- und Kreideformation. *Palaeontographica*, 37: 140 - 194, pl. 22 - 30.
- Fromentel, E., de. 1862. In: S. Gras.: Description géologique du département de Vaucluse, 429 - 431, Paris.
- Fromentel, E., de. 1862-1887. Paléontologie Française. Terrain crétacés, VII: *Zoophytes*, 1 - 624, 192 pl., Paris.
- Karakasch, N. I., 1907. Le Crétacé inférieur de la Crimée et sa faune. *Soc. Imp. Naturalistes St.-Petersbourg. Travaux*, 32: 484 p., 28 pl.,

10 fig, Petersbourg.

- Kolodziej, M., New concept of microstructure and taxonomy of Amphistraea (Scleractinia). *Ann. Soc. Geol. Polon.*, (sous-pressé).
- Kuzmicheva, E. I., 1970. New data on the organogenous structures in Lower Cretaceous rocks of Southern USSR. Mesozoic corals of the USSR. *Papers of II Allunion Symposium on fossil corals of the USSR*, 66 - 68, Moscow.
- Masse, J.-P. & Morycowa, E., 1994. Les scléractiniaires hydnothéroïdes du Crétacé inférieur (Barrémien-Aptien inférieur) de Provence (S.E. de la France). Systématique, stratigraphie et paléobiogéographie. *Géobios*, 27, 4: 433 - 448, Lyon.
- Morycowa, E., 1964. Hexacoralla des couches de Grodziszczce (Néocomien, Carpathes). *Acta Palaeont. Polon.*, 9, 1: 3 - 114, Warszawa.
- Morycowa, E., 1971. Hexacorallia et Octocorallia du Crétacé inférieur de Rarau (Carpathes Orientales roumaines). *Acta Palaeont. Polon.*, 16, 1-2: 3 - 149, Warszawa.
- Morycowa, E., 1984. In: Budowa geologiczna Polski. Atlas skamieniałości przewodnich i charakterystycznych (red. L. Malinowska), 3, 2c, 76 - 89, Warszawa.
- Morycowa, E., 1989. In: Geology of Poland. (ed. L. Malinowska), 3, 2c, Mesozoic, Cretaceous, Warszawa.
- Orbigny (d') A., 1849. Note sur les Polypiers fossiles, 1-2, Paris.
- Orbigny (d') A., 1850. Prodrôme de Paléontologie, 1, 2, 3, Paris.
- Prever, L., 1909. La fauna coralligena cretaceo dei Monti d'Ocre nell Abruzzo Aquilano. *Mem. Carte geol. Ital.*, 5, 1: 1 - 145, Roma.
- Schenk, K., 1992., Die Drusberg - und Schrattenkalk - Formation (Unterkreide) im Helvetikum des Berner Oberlander, 2, 169 pp., *These Univ. Berne*.
- Sikharulidze, G., 1977. Paleontologiya i stratigrafiya mezozojskikh otlozenij Gruzji. *Trudy Akad. Nauk Gruzinskoy SSP*, nov. ser. vyp. 58: 56 - 109, Tbilisi.
- Sikharulidze, G., 1985. Hexacorally urgonskoy facii Dzirulskogo Massiva i yego sewernogo obramleniya. *Trudy Akad. Nauk Gruzinskoy SSP*, nov. ser., vyp. 88: 3 - 78, Tbilisi.
- Solomko, E., 1888. Die Jura and Kreidekorallen der Krim. *Verh. Russ. Min. Geo.*, (2), 24: 67 - 231, Petersburg.
- Turnšek, D. & Buser, S., 1974. The Lower Cretaceous Corals, Hydrozoans and Chaetetids of Banjška Planota and Trnovski Gozd. *Dissertationes*, XVII, 2: 283 - 124. Acad. Sc. Arts. Slovenia. Ljubljana.
- Turnšek, D. & Mihajlović, M., 1981. Lower Cretaceous Cnidarians from Eastern Serbia. *Ibidem*, XXIII, 1: 7 - 53.
- Zlatarski, V. 1968. Paleobiologični izsledvaniya vrhu Madrepori ot urgona v sredniya Predbalkan. - *Awtoreferat na disertacija za pridobivanje na nauchna stepen "kandidat na geologo-mineralogičeskite nauki"*; Blgarska Akademiya Naukite, Komitet po Geologiya, Geologičeski Institut, 1 - 28 (en Bulgare), Sofiya.

Summary

Latusastraea exiguis (Scleractinia) in Schrattenkalk of Ravil (Helvetic zone, Switzerland) and comments on Cretaceous species of genus *Latusastraea* d'Orbigny

Elżbieta Morycowa, Danielle Decrouez & Kristina Schenk

Latusastraea exiguis (de Fromentel), a species characteristic of Early Cretaceous which appears to be restricted to European North-Tethys border, is for the first time described from the sediments of the Schrattenkalk Formation in Helvetic zone of the Swiss Alps. The material for the study has been gathered from limestones underlying the Ravil beds in the "Ravil-Mulde" of the Oberland Bernois (Fig. 1). The age of the Ravil beds is regarded as Early Aptian (Bedulian, Schenk, 1992, p. 47). The underlying coral-bearing limestone is considered to be of late Barremian and (?) Early Aptian. The limestone is of dark-grey coloration and, in thin sections, is of a bioconspartic type (Fig. 3: G). The fragments of corals colonies

which occur in this limestone belong chiefly to the families *Heterocoeniidae* and *Microsolenidae*. From the former family the species *Latusastraea exiguis* has been described. Moreover, this limestone contains skeletal elements of stromatoporoids, echinoderms (crinoids and echinids), shells of bivalves and brachiopods. Among numerous foraminifers the following deserve attention: textularids, litooids (Fig. 3: G), nodosariids, trochamminids and pfenderinids.

Apart from the description and illustration of the species *Latusastraea exiguis* from the Ravil (Fig. 3: A, B, C), the close relationships between this species and *Latusastraea provincialis* are discussed. As the first diagnosis of *L. provincialis* was incomplete, without illustration (see d'Orbigny 1849) and, moreover, typical species are poorly preserved, it is difficult to decide whether or not these two species are different species. Morycowa (1964, 1971) found slight differences in diameters of calices (Tab. 1). In *L. provincialis* these diameters are 1.5 - 2.0 mm, in *L. exiguis* are generally from 0.9 to 1.3 and do not exceed 1.5 mm. In the remaining sections of our paper we deal with some aspects of stratigraphy and paleogeography (Fig. 2, tab. 2) of all Cretaceous species of the genus *Latusastraea*.

Streszczenie

***Latusastraea exiguis* (Scleractinia) z Schrattenkalk w Rawil (jednostka helwecka, Szwajcaria) oraz uwagi dotyczące kredowych gatunków z rodzaju *Latusastraea* d'Orbigny**

Elżbieta Morycowa, Danielle Decrouez & Kristina Schenk

Gatunek koralowca *Latusastraea exiguis* (de Fromentel), charakterystyczny dla dolnej kredy europejskiej części północnego obr-

zeżenia Tetydy (Fig. 2), został po raz pierwszy stwierdzony w utworach formacji Schrattenkalk jednostki helweckiej Alp szwajcarskich. Materiał do badań został zebrany z wapieni występujących pod warstwami z Rawil w "Rawil-Mulde", Oberland Bernois (Fig. 1). Wiek warstw z Rawil jest określony jako wczesny apt (bedul; Schenk, 1992, p. 47), natomiast wiek niżejleżących wapieni z koralowcami został przyjęty w niniejszej pracy jako późny barrem - (?) wczesny apt. Wapienie z koralowcami są utworami organogenicznymi, ciemnoszarymi, w obrazie mikroskopowym przedstawiają typ bioonkosparytu (Fig. 3: G). Występują w nich fragmenty kolonii koralowców głównie z rodzin *Microsolenidae* i *Heterocoeniidae*. Opisany gatunek *Latusastraea exiguis* należy do rodziny *Heterocoeniidae*. W wapieniach tych stwierdzono ponadto elementy szkieletowe stromatoporoidów, szkarłupni (liliowców i jeżowców) oraz skorupy małżów i ramienionogów. Wśród dość licznych otwornic występujących w tych wapieniach, na uwagę zasługują *Textulariidae*, *Lituolidae* (Fig. 3: G), *Nodosariidae*, *Trochamminidae* i *Pfenderinidae*. W pracy przedstawiono opis i ilustracje gatunku *Latusastraea exiguis* (de Fromentel) z utworów Schrattenkalk w Rawil (fig. 3: A, B, C), oraz wskazano na podobieństwa i różnice gatunku *L. exiguis* z gatunkiem *L. provincialis*. Pierwsza diagnoza *L. provincialis* podana przez d'Orbigny'ego (1849) była niepełna, nie zawierała ilustracji, ponadto okazy z kolekcji d'Orbigny'ego wykazują zły stan zachowania, co nie pozwala na podjęcie jednoznacznej decyzji czy gatunki te reprezentują ten sam gatunek czy dwa zbliżone gatunki. Morycowa (1964, 1971) wykazała, że nieznacznie różnią się one wielkościami kielichów (tabl. 1). Średnice kielichów *L. provincialis* wahają się na ogół w granicach 1,5 - 2,0 mm, a *L. exiguis* - od 0,9 - 1,3 mm, sporadycznie tylko osiągają one 1,5 mm. W pracy przedstawiono ponadto zasięgi wiekowe i rozprzestrzenienie geograficzne wszystkich kredowych gatunków z rodzaju *Latusastraea* (fig. 2, tab. 2).