

ELŻBIETA MORYCOWA

EGZOTYKI WAPIENI TYPU SZTRAMBERSKIEGO Z KORALOWCAMI ZNAD JEZIORA ROŻNOWSKIEGO

(Tabl. VII—X i 4 fig.)

*Sur les calcaires exotiques à Madréporaires dans les environs de
Lac de Rożnów (Carpathes polonaises de Flysch)*

(Pl. VII—X et 4 fig.)

Treść: Oznaczono kilka koralowców z otoczków wapieni egzotykowych znalezionych w warstwach ciężkowickich (dolny eocen) serii śląskiej Karpat fliszowych w rejonie Kobyle Gródek — Sienna nad Jeziorem Rożnowskim.

Wiek koralowców został sprecyzowany na podstawie współwystępujących razem z nimi kalpionel jako dolnokredowy, prawdopodobnie berias.

Koralowce opisane w tej notatce pochodzą z bloków i otoczków wapieni egzotykowych typu sztramberskiego zebranych z warstw ciężkowickich serii śląskiej znad Jeziora Rożnowskiego (fig. 1) między Kobyle-Gródkiem a Sienną, około 15 km na N od Nowego Sącza.

Wiek warstw ciężkowickich, w których występują opisane tu egzotyki wapienne jest dolnoeoceni (Sokółowski, 1935). Najczęściej spotyka się egzotyki o średnicach od kilku do kilkunastu centymetrów, rzadziej średnice ich osiągają 1—2 metrów. Wśród zebranych egzotyków jasno-beżowych wapieni typu sztramberskiego wyróżnić można trzy typy (nomenklatura wg Folk, 1959; Wolfa, 1965):

1. Mikryt, pelmikryt, miejscami pelsparyt ze szczątkami organicznymi i intraklastami podobnych wapieni (tabl. X fig. 4, 5, 6, 7). Makroskopowo stwierdzono w nich liczne ułamki kolonii koralowców sześciopromiennych. Występują tu: *Stylina* sp., *Heliocoenia orbigny* roznoviensis n. subsp., *Clausastraea confluens* (Quenstedt) i *Fun-giastraea moeschi* (Koby).

W cienkich płytkach wykonanych z tych wapieni stwierdzono następujące organizmy: Miliolidae, Textularidae, Spirillinidae, Radiolaria, *Tintinnopsella carpathica* (Murgeanu et Filipescu), *T. longa* (Colom), *Calpionella* cf. *alpina* Lorenz, *C.* cf. *elliptica* Cadisch, ? *C.* aff. *austriaca* Kristan-Tollmann, *Calpionellites darderi* (Colom), *Crassicolaria parvula* Remane, *Cr. intermedia* (Durand Delga), *Stomiosphera*, *Cadosina*, igły gąbek, bardzo drobne elementy szkieletowe Stromatoporidae. Ponad to stwierdzono tu Bryozoa, bardzo nieliczne przekroje skorupki Ostracoda oraz rurkowate formy należące do Serpulidae. Glony (bardzo nieliczne) reprezentowane są tu przez Dasycladaceae i Chlorophyceae.

Koralowce i inne organizmy występują tu najprawdopodobniej na

pierwotnym złożu, gdyż wypełnione są one tym samym osadem, z którego zbudowana jest skała otaczająca.

2. *Biosparrudyt* (tabl. X fig. 1, 2) z licznymi kawernami pokrytymi szczotką kalcytową, złożony z fragmentów szkieletowych różnych organizmów rafowych oraz okruchów wapieni mikrytowych z radiolariami, igłami gąbek i niekiedy z rzadko występującymi formami *Tintinnopsella carpathica* (tabl. X fig. 3).

W wapieniu tym wyróżniono następujące organizmy: Miliolidae, Textulariidae, Lituolidae, Spirillinidae, *Trocholina*, *Stomiosphera*, małe gąbki wapienne, *Stromatoporidae*, *Milleporidiidae*, fragmenty lub prawie kompletne kolonie *Chaetetopsis*, ułamki szkieletowe Hexacoralla i Echinodermata, bardzo liczne Bryozoa, przekroje poprzeczne i podłużne rurkowatych form przypominających Serpulidae, przekroje i całe skorupki ramienionogów (*Terebratula*), małżów, ślimaków (głównie Nerineidae) oraz małżoraczków. Ponadto występują tu algi reprezentowane przez Dasycladaceae i Corallinaceae. Z tego typu egzotyków oznaczono rodzajowo jeden ułamek kolonii koralowca, a mianowicie *Heliocoenia* sp.

Elementy szkieletowe organizmów budujących ten wapień bardzo często wypełnione są, a niekiedy również otoczone są wapieniem mikrytowym przypominającym pierwszy typ wapieni. Wydaje się zatem, że większość z tych elementów szkieletowych (między innymi i koralowce) znajduje się na wtórnym złożu lub jest redeponowana.

W świetle tych obserwacji należałoby przyjąć, że opisany tu wapień biosparrudytowy jest albo nieco młodszy od wapienia mikrytowego, albo tworzyły się one równocześnie lub prawie równocześnie, ale w różnych środowiskach facjalnych.

3. *Biosparrudyt* i *biosparyt* z kawernami, złożony z ułamków szkieletowych różnych organizmów (jak w wapieniu typu 2). Charakterystyczną cechą odróżniającą te wapienie od wapieni typu 2 jest masowe występowanie w nich ślimaków z rodziny Nerineidae, częstsze występowanie trocholin i glonów z rodziny Dasycladaceae oraz nieobecność glonów z rodziny Corallinaceae. Koralowce są tu na ogół rzadkie i nieoznaczalne.

Podobne egzotyki wapienne (typ 1 i 2) zostały znalezione przez A. Ślączkę (1963) w warstwach ciężkowickich fałdu Rożnowa, a więc w tym samym rejonie, z którego pochodzą opisane tu egzotyki. W tym też rejonie autor ten znalazł otoczaki jasnobrunatnych wapieni z krzemieniami, zawierające liczne igły gąbek, kolce jeżowców i nieliczne tintinidy zbliżone do *Tintinnopsella carpathica*.

Zespół koralowców przedstawiony w tej notatce pochodzi z wapieni typu 1 i 2. Występują tu formy wyłącznie kolonijne o szkieletach mocno przekryształizowanych, tak że mikrostruktura, jak również ornamentacja elementów szkieletowych koralowców nie zachowały się. Jednakże, z kilkunastu lepiej zachowanych ułamków kolonii koralowców oznaczono dwa — znane z literatury — gatunki, opisano jeden nowy podgatunek oraz dwie formy oznaczono rodzajowo.

Jeden z oznaczonych gatunków, a mianowicie *Clausastraea confluens* (Quenstedt) znany jest z górnotytońskich wapieni sztramberskich z obszaru Karpat czechosłowackich (Ogilvie, 1897; Geyer, 1955; Frajová, 1956) oraz ze skałki wapienia typu sztramberskiego (tyton

górnym — warstwy przejściowe do beriasu) z Kruhela Wielkiego z Karpat polskich (Morycowa, 1964; Gerloch et Morycowa, 1966).

Drugi gatunek *Fungiastraea moeschi* (Koby) znany jest z osadów górnego oksfordu (Terrain à chailles siliceux) ze szwajcarskich Gór Jura (Koby, 1887).

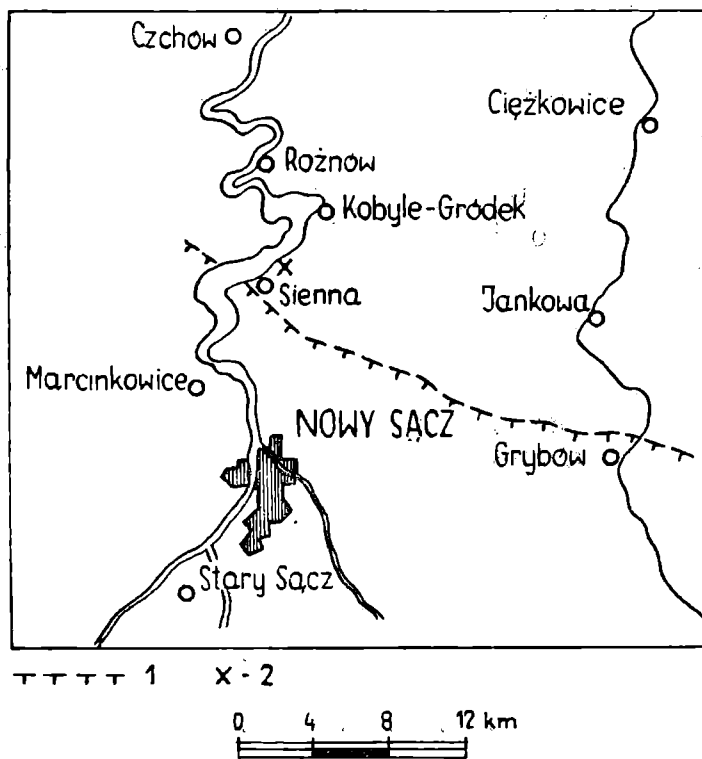


Fig. 1. Szkic sytuacyjny występowania egzotyków z koralowcami nad Jeziorem Rożnowskim. 1 — północna granica płaszczowiny magurskiej; 2 — miejsce występowania egzotyków z koralowcami

Fig. 1. Localisation de fragments exotiques à Coralliaires près de Lac de Rożnow. 1 — bord septentrional de la nappe de Magura; 2 — localité à fragments exotiques à Coralliaires

Zespół koralowców jest ubogo reprezentowany, nieliczne oznaczone koralowce są charakterystyczne dla wyższego malmu.

Ścisłe określenie wieku wapieni, z których pochodzą otoczaki z koralowcami, jest możliwe tylko w oparciu o cały zespół organizmów występujących w tych wapieniach. Wraz z opisanymi koralowcami stwierdzono ubogi wprawdzie, ale dość charakterystyczny zespół kalpionel, a mianowicie: *Calpionella* cf. *alpina* (b. rzadko), *C.* cf. *elliptica* (b. rzadko), ?*C.* aff. *austriaca* (1 okaz), *Crassicolaria intermedia* (b. rzadko), *Cr. parvula* (rzadko), *Tintinnopsella carpathica* (często), *T. longa* (b. rzadko), *Calpionellites darderi* (dość często). Zespół ten wskazywałby na najniższą część dolnej kredy, prawdopodobnie berias (ale nie najwyższy) (Catalano et Lima, 1964; Colom, 1965; Filipescu et Dragastan, 1964; Geel, 1966; Magne et Sigal, 1965; Vinogradov et Dragastan, 1965).

Jak wykazano wyżej, koralowce (z wyjątkiem *Heliocoenia* sp.) występują w wapieniach egzotykowych typu 1 na pierwotnym złożu, a zatem wiek ich jest zgodny z wiekiem tych wapieni, czyli prawdopodobnie reprezentują one berias. Wiek koralowca *Heliocoenia* sp., który jest redeponowany lub znajduje się na wtórnym złożu w wapieniach egzotykowych

typu 2, jest najprawdopodobniej zgodny z wiekiem koralowców opisanych z egzotyków typu 1.

Mimo ubogiej fauny nasuwa się jednak dość istotny wniosek, że ogólny charakter egzotyków z koralowcami może być porównywalny z wapieniami, które pod koniec górnej jury i w najniższej kredzie tworzyły się w licznych regionach w obrębie geosynkliny karpackiej.

Na podstawie pomiarów kierunków transportu materiału w warstwach ciężkowickich można wnosić, że materiał gruboziarnisty donoszony był od strony południowo-zachodniej (Atlas Geologiczny Polski, 1962) z tak zwanej kordyliery śląskiej (Książkiewicz, 1956), która istniała między basenem śląskim a magurskim. Obecność opisanych tu wapieni egzotycznych wskazuje, że w budowie tej kordyliery brały udział również wapienie dolnokredowe.

CZEŚĆ SYSTEMATYCZNA

Podrząd Stylinida Alloiteau, 1952

Rodzina Stylinidae d'Orbigny, 1850

Rodzaj *Stylina* Lamarck, 1816

Stylina sp.

Materiał: 1 ułamek kolonii, 1 płytką cienką z przekrojami poprzecznymi koralitów.

Pomiary:

Srednice kielichów młodocianych osobników	1,5—3,0 mm
Srednice kielichów dojrzałych osobników	3,5—4,5 mm
Odległości między środkami kielichów osob. młodocianych	od ok. 2,0 mm
Odległości między środkami kielichów osob. dojrzałych	3,0—5,0 (6,0) ¹ mm
Liczba septów	16—18
Liczba żeberek	16—18

Opis:

Ułamek kolonii plokoidalnej. Kielichy okrągłe lub lekko owalne, płytkie, miejscami wystające dość znacznie ponad powierzchnię kolonii. Odległości między nimi na ogół nieregularne. Elementy radialne są to kostosepta całkowite, dość cienkie, ułożone w ośmiu, rzadziej dziewięciu równych systemach. 8 lub 9 septów 1 rzędu długości dochodzi lub prawie dochodzi do słupka. Septa 2 rzędu długości są o połowę krótsze od septów 1 rzędu. Bardzo rzadko występuje jedno, dwa lub trzy septa bardzo krótkie, widoczne tylko w postaci prążków na wewnętrznym obwodzie ściany. Niekiedy ten najmłodszy cykl elementów radialnych zaznaczony jest tylko słabo rozwiniętymi żeberkami. Żeberka cienkie, najczęściej subkonfluentne i niekonfluentne, rzadziej konfluentne. Ściana septo-paratekalna. Słupek blaszkowaty. Endo- i egzoteka przekryształizowana, niemożliwa do rozpoznania. Pączkowanie międzykielichowe.

Rodzaj *Heliocoenia* Etallon 1859, emend. Roniewicz 1966

Heliocoenia orbignyi roznowiensis n. subsp.

Tabl. VII, fig. 1a—d; rys. 2, 3

Diagnoza: *Heliocoenia orbignyi roznowiensis*² n. subsp. różni się od *Heliocoenia (Hexaheliocoenia) orbignyi* Roniewicz (1966, p. 206—

¹ Liczby w nawiasach wskazują wartości sporadyczne.

² Od Jeziora Roznowskiego.

—207, tabl. XI, fig. 1; texte-fig. 9A, 9B) znacznie mniejszymi średnicami (od 1,0—1,3 rzadko 1,5 mm zamiast 2,2—2,8 mm) kielichów.

Materiał: 2 ułamki kolonii 1 płytka cienka z przekrojem poprzecznym, 1 płytka cienka z przekrojem podłużnym koralitów.

Pomiary:

Średnica kielichów	1,0—1,3 (1,5), bardzo młode od ok. 0,5 mm
Odległości między środkami koralitów dorosłych	1,4—2,2 mm
Liczba septów	24 ($6 S_1 + 6 S_2 + 12 S_3$) ¹
Liczba żeberk	24 (sporadycznie żeberka S_4)
Długość słupka w przekroju poprzecznym .	0,2—0,3 mm
Szerokość słupka w przekroju poprzecznym .	0,1 mm

Opis:

Fragmety kolonii plokoidalnej o wyglądzie cerioidalnym. Kielichy okrągławe lub owalne, niekiedy lekko poligonalne; przestrzenie międzykielichowe bardzo wąskie. Elementy radialne są to kosto-septa całkowite, należące do trzech cykli i ułożone w sześciu na ogół równych systemach. S_1 są długie dochodzą lub prawie dochodzą do słupka; S_2 posiadają podobną długość i grubość jak S_1 ; S_3 są wyraźnie cieńsze i krótsze od septów

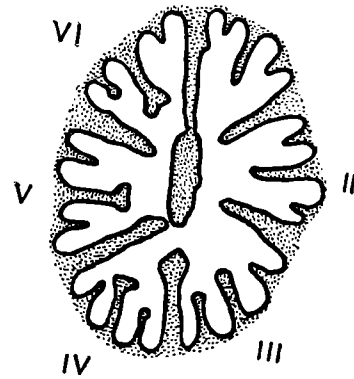


Fig. 2. *Heliocoenia orbigny roznoviensis* n. subsp., przekrój poprzeczny koralita, X ok. 28; trzy kompletne cykle septów

Fig. 2. *Heliocoenia orbigny roznoviensis* n. subsp., coupe transversale d'un polypierite, X env. 28; on voit trois cycles complets des septes

dwóch pierwszych cykli. Długość ich stanowi 1/2 do 3/4 długości S_1 . Brzeg wewnętrzny septów oglądany w przekroju poprzecznym jest często ropaloidalnie pogrubiony; brzeg ten oglądany w przekroju podłużnym wykazuje obecność dość regularnie oddalonych od siebie okrągławych żeberków, którymi łączy się ze słupkiem. Ornamentacja powierzchni lateralnych i brzegu dystalnego elementów radialnych nie zachowała się. Słupek blaszkowaty. W przekroju poprzecznym koralitów widać, że łączy się on niekiedy z jednym lub dwoma septami pierwszego cyklu występującymi na przedłużeniu jego dłuższej osi. Stwarza to w koralitach mimo radialnego ułożenia elementów radialnych — symetrię bilateralną. W nielicznych koralitach symetria ta jest zaakcentowana również wykształceniem i ułożeniem elementów radialnych. Wyraża się to przeważnie znacznie zwężonym sektorem II i V (fig. 3) — rzadziej — znacznie krótszymi septami S_2 i S_3 w obrębie wyżej wymienionych sektorów.

Żeberka bardzo krótkie, najczęściej niekonfluentne należące do trzech pierwszych cykli septów. Niekiedy pojawiają się bardzo słabo rozwinięte

¹ S_1, S_2, S_3, S_4 = rzędy długości septów.

zeberka należące do czwartego cyklu. Ściana septotekalna. Endoteka zbudowana z cienkich dissepimentów o przebiegu mniej lub bardziej horyzontalnym. Peryteka bardzo przekrystalizowana. Pączkowanie międzykielichowe.

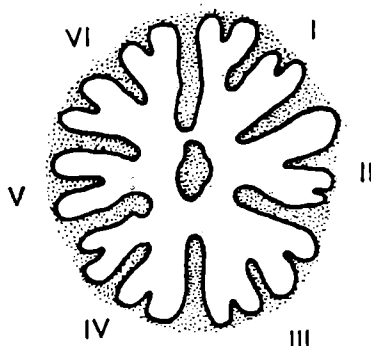


Fig. 3. *Heliocoenia orbignyi roznoviensis* n. subsp., przekrój poprzeczny koralita, X28; w sektorze II i V brak septów S_3 lub są szczątkowe

Fig. 3. *Heliocoenia orbignyi roznoviensis* n. subsp., coupe transversale d'un polypiérite, X28; dans les secteurs II et V les septes S_3 manquent ou sont rudimentaires

U w a g i:

Okazy *Heliocoenia orbignyi roznoviensis* n. subsp. różnią się od okazów *H. (Hexaheliocoenia) orbignyi* R o n i e w i c z z osadów górnego oksfordu Gór Świętokrzyskich oraz z sekwanu Francji znacznie mniejszymi (mniej więcej o połowę) średnicami koralitów.

Heliocoenia sp.

Tabl. VII, fig. 2a, 2b, rys. 4

M a t e r i a ł: 1 ułamek kolonii, 1 płytka cienka z przekrojem poprzecznym, 1 płytka cienka z przekrojem podłużnym koralitów.

P o m i a r y:

Średnica kielichów	(0,5) 0,6—0,8 (0,9) mm
Odległości między środkami kielichów	0,8—1,7 (2,0) mm
Liczba septów .	20 (6 S_1 + 6 S_2 + 8 S_3)
Liczba żeberek	20

O p i s:

Ułamek kolonii plokoidalnej. Kielichy bardzo małe okrągławe lub nieco owalne. Elementy radialne są to kosto-septa całkowite w liczbie 20, należące do trzech cykli (S_3 niekompletne) i ułożone według symetrii hexaradialnej a zarazem bilateralnej. Płaszczyzna symetrii (fig. 4) przechodzi

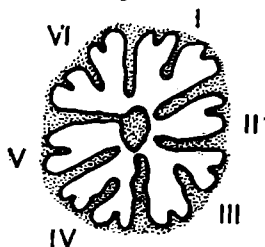


Fig. 4. *Heliocoenia* sp., przekrój poprzeczny koralita, X28; brak septów S_3 w II i V sektorze

Fig. 4. *Heliocoenia* sp., coupe transversale d'un polypiérite, X28; les septes S_3 dans les secteurs II et V manquent

przez spłaszczoną nieco kolumellę i dwa septa pierwszego cyklu znajdujące się na przedłużeniu dłuższej osi kolumelli. W aparacie septalnym można wyróżnić sześć systemów, które zarazem stanowią sześć sektorów. Sektory: I, III, IV, VI są kompletne, sektory: II i V są zredukowane (fig. 4). Sektory zredukowane są węższe niż pozostałe, brak w nich S_3 , a niekiedy S_2 są trochę krótsze od S_2 innych sektorów.

Ogólnie septa S_1 dochodzą lub prawie dochodzą do słupka, przy czym

jeden lub dwa z nich prawie zawsze łączą się z nim; S_2 są cieńsze i krótsze, długość ich osiąga $1/2$ lub $3/4$ promienia kielicha; S_3 są bardzo krótkie i widoczne dobrze tylko na wewnętrznym obwodzie ściany. Brzeg wewnętrzny septów S_1 i S_2 jest często maczugowato pogrubiony. Żeberka dość krótkie, niekonfluentne. Słupek mały, blaszkowaty. Ściana septo-paratekalna. Endoteka wykształcona w postaci dissepimentów horyzontalnych lub nieco skośnych (fig. 5). Peryteka zbita, masywna, być może na skutek przekryształizowania. Pączkowanie międzykielichowe.

U w a g i:

Heliocoenia sp. różni się od wszystkich znanych mi gatunków tego rodzaju przede wszystkim znacznie mniejszymi średnicami koralitów. Najbardziej zbliżona zdaje się być do *Alloiteaucoenia* (*Kobycoenia*) *claudio-polisensis* opisaney przez B e a u v a i s (1966) z kimerydu Gór Jura (Francja, Szwajcaria).

Podrząd *Astraeoidea* Alloiteau 1952

Nadrodzina *Montlivaltioidea* Alloiteau 1952

Rodzina *Clausastraeidae* Alloiteau 1952

Rodzaj *Clausastraea* d'Orbigny 1849, emend. Koby 1885, et Alloiteau 1960

Clausastraea confluens (Q u e n s t e d t), 1852

Tabl. VIII, fig. 1a, 1b

?1852 *Astraea confluens* Q u e n s t.; Q u e n s t e d t: Petrefactenkunde, p. 780, Tabl. 75, fig. 1.

?1881 *Astraea confluens* Q u e n s t.; Q u e n s t e d t: Petrefactenkunde..., p. 802—806, Tabl. 174, fig. 20—24.

1897 *Thamnastraea confluens* (Q u e n s t.); O g i l v i e: Die Korallen..., p. 220—222, Tabl. IX, fig. 1, 1a, b, c.

?1937 *Thamnastraea confluens* (Q u e n s t.); M i r c h i n k: Corals..., p. 76—77.

?1954 *Thamnasteria confluens* (Q u e n s t.); G e y e r: Die Oberjurassische..., p. 157, Tabl. 12, fig. 2.

1955 *Synastraea confluens* (Q u e n s t.); G e y e r: Beiträge..., p. 207, Tabl. 24, fig. 2.

1964 *Clausastraea confluens* (Q u e n s t.); M o r y c o w a: Polypiers..., p. 498—499, Tabl. XXIII, fig. 1a—c, 2.

Materiał: Jeden otoczek wapienia egzotykowego z kilkoma ułamkami kolonii.

P o m i a r y:

Odległości między środkami kielichów	(5,0) 7,0—14,0 mm
Liczba elementów radialnych w kielichach	14—18 (22—26)
Liczba elementów radialnych w przestrzeniach międzykielichowych	5—8 na 5 mm
Liczba tabul w przekroju podłużnym	6—8 na 5 mm

U w a g i:

Opis *Clausastraea confluens* z egzotyku z warstw ciężkowickich znad Jeziora Rożnowskiego jest zgodny z opisem podanym dla okazów *C. confluens* ze skałki egzotykowej z Kruhela Wielkiego (M o r y c o w a 1964, p. 498—499).

W y s t ę p o w a n i e:

Polska (Karpaty fliszowe): 1) w egzotyku wapiennym (typ 1) znalezionym w warstwach ciężkowickich nad Jeziorem Rożnowskim, 2) w Kru-

helu Wielkim koło Przemyśla — górny tyton — warstwy przejściowe do beriasu; Czechosłowacja (Karpaty: Bukowina) — górny tyton.

Nie jest pewne, czy *Astraea confluens* opisana przez Q u e n s t e d t a (1852, 1881) i *Thamnasteria confluens* (Q u e n s t e d t) opisana przez G e y e r a (1954) z górnego malmu Wirtembergii jak również *Thamnastraea confluens* przedstawiona przez M i r c h i n k (1937) z osadów sekwanu Krymu są tym samym gatunkiem co *Clausastraea confluens* (Q u e n s t e d t) z Karpat czechosłowackich (O g i l v i e, 1897; G e y e r, 1955; F r a j o v á, 1956) i Karpat polskich (M o r y c o w a, 1964).

Podrząd Fungiida D u n c a n, 1884

Nadrodzina Thamnasterioidae A l l o i t e a u, 1952

Rodzina Thamnasteriidae V a u g h a n e t W e l l s 1943, emend. A l l o i t e a u 1952

Rodzaj *Fungiastraea* A l l o i t e a u, 1952

Fungiastraea moeschi (K o b y), 1887

Tabl. VII, fig. 3

1880—1889 *Thamnastraea Moeschi* K o b y; K o b y: Monographie..., p. 361—362, Tabl. XCVII, fig. 2, 3, 4.

M a t e r i a ł: 1 ułamek kolonii, 1 płytka cienka z przekrojem poprzecznym koralitów.

P o m i a r y:

Odległości między środkami kielichów tego samego rzędu	(0,3) 3,5—6,5 mm (rzadko więcej)
Odległości między środkami kielichów dwóch sąsiednich rzędów	(4,5) 5,0—7,0 mm
Liczba elementów radialnych w kielichach	22—32 (bardzo młode od ok. 14)
Liczba elementów radialnych między rzędami	12—13 na 5 mm
Wysokość max. ułamka kolonii	ok. 10 mm
Średnice max. ułamka kolonii	80×40 mm

O p i s:

Fragment kolonii tamnasterioidalnej, płytkowej o powierzchni dolnej i górnej płaskiej. Kielichy powierzchniowe z wyraźnie zaznaczoną fosetką centralną. W partiach peryferycznych kolonii są one uszeregowane w rzędach o przebiegu mniej lub bardziej koncentrycznym. Elementy radialne na ogół cienkie, prawie równe, konfluentne, bardzo rzadko subkonfluentne — równoległe do siebie w obrębie wzniesień między rzędami kielichowymi. Przebieg ich jest prosty, łukowaty lub falisty. Posiadają one duże, dość liczne pory. Septa młodsze często przyrastają swymi brzegami wewnętrznymi do powierzchni lateralnych septów starszych lub zrastają się one swymi brzegami wewnętrznymi. Powierzchnie boczne elementów radialnych — oglądane w przekroju poprzecznym — wykazują obecność dużych, okrągławych guzków. Brzeg wewnętrzny elementów radialnych, dochodzących do centrum koralita, tworzy słabą kolumellę gąbczasto-papilarną. Synaptikule niezbyt liczne, nieregularnie rozłożone. Dissepimenta?. Ściany brak.

Występowanie:

Polska (Karpaty fliszowe) — w egzotyku wapiennym (typ 1) z warstw ciężkowickich nad Jeziorem Rożnowskim.

Szwajcaria (Góry Jura): górny oksford (Terrain à chailles siliceux);

Miło mi złożyć serdeczne podziękowanie P. Prof. dr Marianowi Książkiewiczowi, pod którego kierunkiem praca ta została wykonana oraz P. Prof. dr Franciszkowi Biedzie za dyskusje i cenne uwagi.

Wskazanie mi miejsca występowania opracowanych egzotyków oraz częściowy ich zbiór zawdzięczam P. dr Andrzejowi Ślączone, za co składam mu również serdeczne podziękowanie.

Katedra Geologii
Uniwersytetu Jagiellońskiego
Kraków

WYKAZ LITERATURY

BIBLIOGRAPHIE

- Atlas Geologiczny Polski (1962), Zagadnienia stratygraficzno-facjalne (redaktor M. Książkiewicz), 1:600 000, Warszawa.
- Alloiteau J. (1957), Contribution à la systématique des Madréporaires fossiles. *Thèse C.N.R.S.*, 1—462, Paris.
- Beauvais L. (1964), Étude stratigraphique et paléontologique des formations à Madréporaires du Jurassique supérieur du Jura et de l'est du Bassin de Paris. *Mém. Soc. Géol. France, nouv. sér.*, 43, 1, 5—288, Paris.
- Catalano R. et Lima N. (1964), Distribuzione di alcune calpionelle nel Malm e nel Neocomiano di Castellammare del Golfo. *Riv. Miner. Sicil.*, 14, N. 82—84, Palermo.
- Colom G. (1965), Essais sur la biologie, la distribution géographique et stratigraphique des Tintinnoidiens fossiles. *Ecl. geol. Helv.*, 58, 1, 319—334, Bâle.
- Filipescu M.G. et Dragastan O. (1964), Restes de Tintinnidae dans les dépôts tithoniques et neocomiens de la République Populaire Roumaine. *Extrait du Recueil en l'honneur de l'Acad. I. Iovtchev*, Sofia, 247—261.
- Folk R.L. (1959), Practical petrographic classification of limestones. *Bull. Amer. Ass. Petrol.*, 43, 1, 1—38.
- Frajová H. (1956), Vyzkum korálové fauny tithonského vapence v okolí Stramberka, Skalicky a Jasenice na Morave. *Zpr. geol. vyzk.*, Praha.
- Geel T. (1966), Biostratigraphy of Upper Jurassic and Cretaceous sediments near Caravaca (SE Spain) with special emphasis on Tintinnina and Nannoconus. *Geologie en Mijnbouw*, 45, 11, 375—385.
- Geroch S. et Morycowa E. (1966), Przyczynek do znajomości facji i skamieniałości wapienia tytońskiego z Kruhela Wielkiego koło Przemyśla. *Rocz. Pol. Tow. Geol.*, 36, 3, 297—301, Kraków.
- Geyer O.F. (1954), Die oberjurassische Korallenfauna von Württemberg. *Palaeontographica*, 104, A, 121—220, Stuttgart.
- Geyer O.F. (1955), Beiträge zur Korallen-Fauna des Stramberger Tithon. *Palaeont. Z.*, 29, 177—216, Stuttgart.
- Koby F. (1880—1889, 1894), Monographie des polypiers jurassiques de la Suisse. *Mém. Soc. Paléont. Suisse*, 7—16, 21, 1—582, 1—20, Genève.
- Książkiewicz M. (1956), Geology of the Northern Carpathians. *Geol. Rdsch.*, Band 45, 369—411, Stuttgart.

- Magne J. et Sigal J. (1965), Les Calpionelles du Crétacé inf. (in Colloque sur le Crétacé inférieur). *Mém. Bureau recherches Géol. et Minières*, 36, 461—478, Lyon.
- Mirchink M. (1937), Corals from the Jurassic Beds of the environ Koktebel in the Crimea. *Bull. Soc. Nat. Moscou, N. ser., sect. 45*, 62—80, Moscou.
- Morycowa E. (1964), Polypiers de la klippe de Kruhel Wielki près de Przemyśl (Tithonique supérieur, Carpathes polonaises). *Rocz. Pol. Tow. Geol.*, 34, 4, 489—508, Kraków.
- Ogilvie M. M. (1897), Die Korallen des Stramberger Schichten. *Palaeontographica*, 7 (A), Suppl. 2, 73—282, Stuttgart.
- Quenstedt F. A. (1852), Handbuch der Petrefaktenkunde. 1. Aufl. Tübingen.
— (1881), Petrefaktenkunde Deutschlands, Band 6: Röhren- und Sternkorallen, Leipzig.
- Roniewicz E. (1966), Les Madréporaires du jurassique supérieur de la bordure des Monts de Sainte-Croix, Pologne. *Acta pal. pol.*, 11, 2, 157—264, Warszawa.
- Ślącicka A. (1963), Pstre łupki z Miłkowej i budowa geologiczna obszaru otaczającego. *Kwart. geol.*, 7, 2, 295—305, Warszawa.
- Sokołowski S. (1935), Geologia doliny Dunajca między Tropiem a Kurowem. *Kosmos*, 60, 49—93, Lwów.
- Vinogradov C. and Dragastan O. (1965), Micrographic study of limey-marls from the Sinaia beds (Eastern Carpathians). *Carpatho-Balkan Geol. Ass., VII Congress*, Sofia, september 1965, Reports, Part II, 2, 61—65.
- Wolf H. (1965), Gradational sedimentary products of calcareous Algae. *Sedimentology*, 5, 1, 1—37.

RÉSUMÉ

Les polypiers décrits dans la présente étude proviennent des calcaires exotiques du type de Stramberg présents dans les Couches de Ciężkowice, appartenant à la série silésienne, près de Lac de Rożnów (Fig. 1) entre Kobyle-Gródek et Sienna, environ 15 km au nord de Nowy Sącz.

L'âge des Couches de Ciężkowice, dans lesquelles furent trouvées les roches calcaires exotiques, est Éocène inférieur (Sokołowski, 1935). D'ordinaire, les diamètres des fragments exotiques sont inférieurs à 20 cm, plus rarement les diamètres sont de 1 à 2 m. On peut distinguer trois types de calcaires exotiques de couleur beige clair.

1. Micrite, pelmicrite, localement pelsparite, contenant des fragments organiques et des intraclastes de calcaires semblables. On y voit exclusivement des fragments de colonies des Madréporaires, à savoir: *Stylina* sp., *Helicoenia orbigny* roznovensis n. subsp., *Claustraera confluens* (Quenstedt) et *Fungiastraea moeschi* (Koby). Dans les plaques minces de ces calcaires on voit les fossiles suivants: Miliolidae, Textulariidae, Spirillinidae, *Trocholina*, Radiolaria, *Tintinnopsella carpathica* (Murgeanu et Filipescu), *T. longa* (Colom), *Calpionella* cf. *alpina* Lorenz, *C.* cf. *elliptica* Cadisch, ?*C.* aff. *austriaca* Kristan-Tollmann, *Calpionellites darderi* (Colom), *Crassicolaria parvula* Remane, *Cr. intermedia* (Durand Delga), *Stomiosphera*, *Cadosina*, des Spongiaires, des éléments très petits de squelettes des Stromatoporidae. On y voit aussi des Bryozoaires, des coupes très rares des tests d'Ostracodes, et des formes

cylindriques appartenant le plus probablement aux Serpulidae. Les algues, d'ailleurs très rares, sont représentées par Dasycladaceae et Chlorophyceae.

Les Polypiers, ainsi que les autres restes fossiles, sont remplis par le même sédiment que celui dont est formée la roche exotique. Cela indique qu'ils ont été le plus probablement, déposés in situ.

2. Biosparrudite avec de nombreuses cavernes couvertes de cristaux de calcite. Des calcaires sont composés de fragments de squelettes de divers organismes récifaux et de fragments de calcaires micritiques et pelmicritiques à Radiolaires, spicules d'Eponges, et parfois aussi à rares spécimens de *Tintinnopsella carpathica*.

Dans ce calcaire organodétritique ont été trouvés les organismes suivants: Miliolidae, Textulariidae, Lituolidae, Spirillinidae, *Trocholina*, *Stomiosphera*, de petits Spongiaires calcaires, des Hydrozoaires (Stromatoporidae et Milleporidiidae), fragments ou colonies presque complètes de *Chaetetopsis*, fragments de squelette des Madréporaires et Echinodermes, très nombreux Bryozoaires, coupes transversales et longitudinales de formes cylindriques rappelant des Serpulidae, coupes et valves complètes des Brachiopodes (*Terebratula*), des Lamellibranches, des Gastéropodes (surtout Nerineidae) et des Ostracodes. On y a trouvé aussi des Algues représentées par Dasycladaceae et Corallinaceae.

Dans les roches exotiques de ce type, on a trouvé un fragment d'une colonie de Madréporaires déterminé comme *Heliocoenia* sp.

Une majorité d'éléments de squelette dont est formé ce calcaire, sont remplis, et parfois aussi entourés, d'un calcaire micritique semblable à celui formant le premier type de calcaires exotiques.

Or, il paraît qu'une majorité de fragments d'organismes, entre autres les Coralliaires, sont remaniés ou bien redéposés.

Il suit de ces observations que le plus probablement le calcaire organodétritique, décrit ci-dessus, est légèrement postérieur au calcaire pélitique, ou bien que l'un et l'autre se sont formés dans le même temps ou presque, mais dans des conditions différentes.

3. Biosparrudite et biosparite à cavernes, composé de fragments des squelettes de divers organismes, ce qui ressemble les calcaires exotiques du type 2. La présence très abondante des Gastéropodes appartenant à la famille Nerineidae, des Trocholines et des Algues de la famille Dasycladaceae qui y sont plus fréquentes qu'ailleurs, ainsi que l'absence de la famille Corallinaceae est caractéristique de ces calcaires, et ils en diffèrent des calcaires de type 2.

Les Polypiers sont généralement rares et indéterminables.

L'assemblage des Polypiers présenté ici a été trouvé dans les fragments exotiques décrits comme types 1 et 2. On y voit des formes exclusivement coloniales à squelette très recristallisé. Or, la microstructure, ainsi que l'ornementation des éléments de squelette ne sont pas conservées. Néanmoins, parmi quelques fragments de colonies des Polypiers mieux conservées on a pu déterminer deux espèces, une sous-espèce nouvelle, et aussi l'appartenance générique de deux formes.

Une des espèces déterminées, à savoir *Clausastraea confluens* (Quenstedt), a été jusqu'ici connue de Calcaire de Stramberg d'âge Tithonique

supérieur dans les Carpathes tchécoslovaques (Ogilvie, 1897; Geyer, 1955; Frájová, 1956), et de calcaire de type de Stramberg d'âge Tithonique supérieur — Berriasien le plus inférieur dans une klippe exotique à Kruhel Wielki dans les Carpathes Polonaises (Morycowa, 1964; Geröch, Morycowa, 1966).

La seconde espèce, *Fungiastraea moeschi* (Koby), est connue de l'Oxfordien supérieur (Terrain à chailles siliceux) du Jura Suisse (Koby, 1887).

Quoique l'assemblage de Polypiers soit pauvre en espèces différentes, son caractère indique la partie supérieure du Malm.

Afin de déterminer plus exactement l'âge des roches exotiques à Polypiers on doit tenir compte de tous les organismes qui y sont présents. Les Madréporaires sont accompagnés par un assemblage pauvre de Calpionelles, mais dont la valeur stratigraphique est clair, à savoir: *Calpionella* cf. *alpina* (très rare), *C.* cf. *elliptica* (très rare), ?*C.* aff. *austriaca* (1 egz.), *Crassicolaria parvula* (rare), *Cr. intermedia* (très rare), *Tintinnopsella carpathica* (fréquent), *T. longa* (très rare), *Calpionellites darderi* (assez fréquent). Cet assemblage pourrait indiquer le Néocomien inférieur, le plus probablement Berriasien, sauf sa partie la plus supérieure.

Comme il a été dit plus haut, les Polypiers, excepté *Heliocoenia* sp., sont présents dans les calcaires exotiques du type 1. Ils n'y sont pas remaniés, or il est possible qu'ils représentent le Berriasien.

L'âge de *Heliocoenia* sp. des calcaires exotiques du type 2 n'est pas, le plus probablement, très différent de celui de Polypiers présents dans les calcaires du type 1.

Nos calcaires exotiques à Polypiers rappellent les calcaires qui se sont formés vers la fin du Jurassique supérieur et dans le Néocomien inférieur sur de vastes étendues du géosynclinal Carpathique.

Les directions du transport établies dans les Couches de Ciężkowice indiquent que le matériel clastique grossier venait du sud-ouest (Atlas Geol. Polski, 1962), c'est-à-dire de la Cordillère Silesienne (Książkiewicz, 1956), qui divisait le bassin silésien du bassin de Magura. Les fragments exotiques décrits ci-dessus indiquent que des roches du Crétacé inférieur y étaient présentes.

Heliocoenia orbigny roznowiensis n. subsp.

Pl. VII, fig. 1 a—d, texte-fig. 2, 3

Diagnose. — *Heliocoenia orbigny roznowiensis* n. subsp. diffère de *Heliocoenia* (*Hexaheliocoenia*) *orbigny* Roniewicz 1966 (p. 206—207, Pl. XI, fig. 1; Fig. 9 A, B, dans le texte) par des diamètres de calices beaucoup plus petits, à savoir 1,0—1,3, rarement 1,5 mm, et non pas 2,2—2,8 mm.

Répartition:

Berriasien. Cette forme fut trouvée dans un fragment de calcaire exotique dans les Couches de Ciężkowice au bord du Lac de Rożnów entre Kobyłe-Gródek et Sienna (Carpathes Polonaises de Flysch).

OBJAŚNIENIA TABLIC
EXPLICATION DES PLANCHES

Tablica — Planche VII

- Fig. 1. *Heliocoenia orbignyi roznoviensis* n. subsp. a — powierzchnia górna kolonii (holotyp nr 2), wielk. nat.; b, c — przekrój poprzeczny (płytko cienka nr 2a), \times ok. 6; d — przekrój poprzeczny jednego koralita z tej samej płytki cienkiej, \times ok. 55
- Fig. 1. a — surface calicifère (holotype no 2), grandeur naturelle; b, c — coupe transversale (plaque mince no 2a), \times env. 6; d — coupe transversale d'un polypiérite de la même plaque mince, \times env. 55
- Fig. 2. *Heliocoenia* sp., a — przekrój poprzeczny (płytko cienka nr 3a), \times ok. 6; b — przekrój poprzeczny jednego koralita z tej samej płytki cienkiej, \times ok. 55
- Fig. 2. a — coupe transversale (plaque mince no 3a), \times env. 6; b — coupe transversale d'un polypiérite de la même plaque mince, \times env. 55
- Fig. 3. *Fungiastraea moeschi* (K o b y), przekrój poprzeczny (płytko cienka nr 5), $\times 4$
- Fig. 3. Coupe transversale (plaque mince no 5), $\times 4$

Tablica — Planche VIII

- Fig. 1. *Clausastraea confluens* (Q u e n s t e d t). a — fragmenty powierzchni górnej kolonii, wielk. nat.; b — fragmenty powierzchni bocznej kolonii, wielk. nat.
- Fig. 1. a — fragments de surface calicifère, grandeur naturelle; b — fragments de surface calicifère et surface latérale de la colonie, grandeur naturelle

Tablica — Planche IX

- Fig. 1, 2. *Tintinnopsella carpathica* (Murgeanu et Filipescu), $\times 200$
- Fig. 3. *Tintinnopsella longa* (C o l o m), $\times 200$
- Fig. 4. *Calpionella* cf. *elliptica* C a d i s c h, $\times 200$
- Fig. 5. *Crassicolaria intermedia* (Durand Delga), $\times 200$
- Fig. 6. *Crassicolaria parvula* R e m a n e, $\times 200$
- Fig. 7, 8, 9, 10, 12. *Calpionellites darderi* (C o l o m), $\times 200$
- Fig. 11. ? *Calpionella* aff. *austriaca* K r i s t a n T o l l m a n n, $\times 200$

Tablica — Planche X

- Fig. 1. Biosparrudyt (typ 2), $\times 4$: a, b — glony z rodziny Corralinaceae, \times ok. 15
- Fig. 1. Biosparrudite (type 2) $\times 4$: a, b — algues de la famille Corralinaceae, \times env. 15
- Fig. 2. Biosparrudyt (typ 2), $\times 4$
- Fig. 2. Biosparrudite (type 2), $\times 4$
- Fig. 3. Okruczy („limeclasts”) wapieni pelmikrytowych z *Tintinnopsella carpathica* w wapieniu sparrudytowym typu 2, \times ok. 30
- Fig. 3. Fragments („limeclasts”) de calcaires pelmicritiques à *Tintinnopsella carpathica* dans le calcaire sparruditique de type 2, \times env. 30
- Fig. 4. Pelmikryt i pelsparyt (typ 1) z przekształconymi elementami radialnymi koralowca *Clausastraea confluens* (Q u e n s t e d t), $\times 4$; 4a — (powiększony fragment ze szlif przedstawionego na fig. 4) septum koralowca i glon z rodziny Dasycladaceae, \times ok. 15
- Fig. 4. Pelmicrite et pelsparite (type 1) à éléments radiaires de polypiérite *Clausastraea confluens* (Q u e n s t e d t) recristallisés, $\times 4$; 4a — partie de coupe

mince fig. 4 (élément radiaire d'un polypiérite et une algue de la famille Dasycladaceae, X env. 15

Fig. 5. Pelmikryt i pelsparyt (typ 1), X4

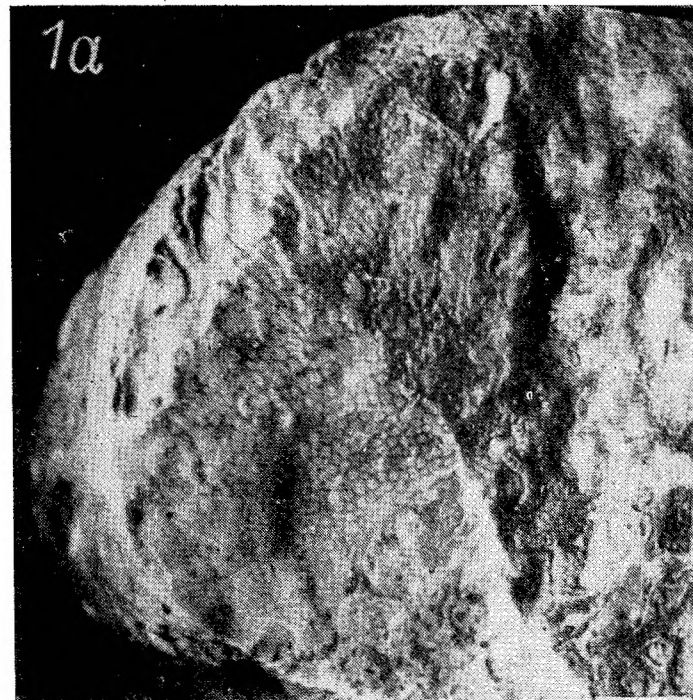
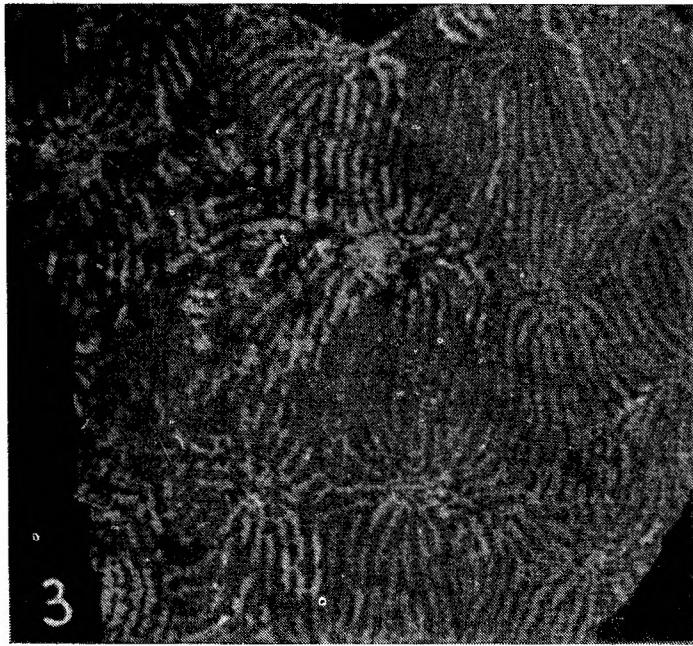
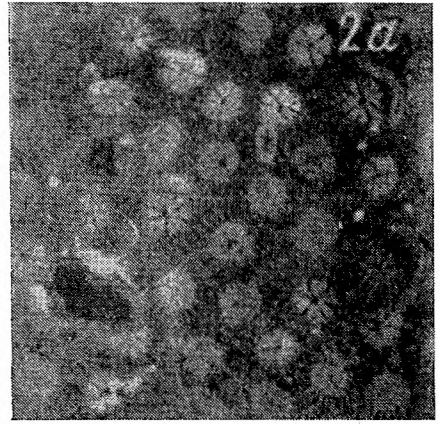
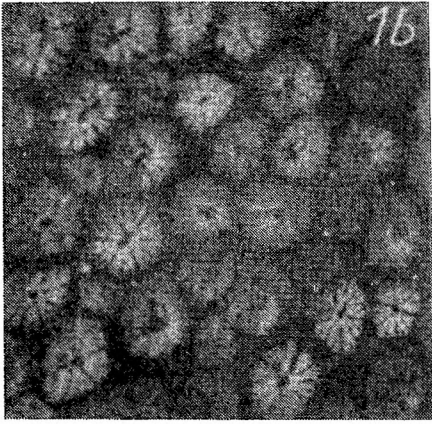
Fig. 5. Pelmicrite et pelsparite (type 1), X4

Fig. 6. Mikryt, miejscami pelmikryt (typ 1) z *Tintinnopsella carpathica*, X ok. 30

Fig. 6. Micrite, localement pelmicrite (type 1) à *Tintinnopsella carpathica*, X env. 30

Fig. 7. Pelsparyt w prawej górnej części zdjęcia przechodzi w pelmikryt (typ 1), X ok. 30

Fig. 7. Pelsparite à droite vers le haut passant à pelmicrite (type 1), X30



E. Morycowa

