

JERZY MAŁECKI

MSZYWIOŁY Z ZAGŁĘBIEN PO SKAŁOTOCZACH Z MIOCENU SKOTNIK KOŁO BUSKA

(Tabl. XXVIII—XXIX i 5 fig.)

*Miocene Bryozoa from the Borings of Lithophags of Skotniki
near Busko, Central Poland*
(Pl. XXVIII—XXIX and 5 Figs.)

Streszczenie: Autor opracował faunę mszywiołów występującą w wydrążeniach skałotoczy w otoczkach jurajskich w osadach mioceńskich w okolicy Skotnik.

Przez obszar niecki nidziańskiej przebiegała linia brzegowa morza tortońskiego. Tutaj też zachowały się osady litoralne z tego morza. Osady te to utwory piaszczyste, żwirowe lub wapienne z licznymi otoczkami, głównie wapieni kimerydzkich, piaskowców glaukonitowych cenomanu oraz margli i czertów turonu.

Dr A. Radwański prowadzący badania nad mioceńskimi utworami brzegowymi natrafił w szeregu punktów na odsłonięcia takich zlepieńców złożonych głównie z otoczek skał górnajurajskich. Jednym z takich punktów jest głazowisko klifowe, dolnotortońskie, odsłonięte na Górze Zajęcej w Skotnikach Dużych koło Buska (Radwański, 1964, 1966). Głazowisko to powstało w wyniku akumulacji materiałów pochodzących ze zniszczenia klifu, który leżał parę km na południe od dzisiejszych odsłonień. Materiał litoralny był przenoszony ze strefy klifu przez prądy sztor-mowe w bruzdę leżącą na jego przedpolu. Zawarta w spoiwie głazowiska fauna oraz osady przykrywające je w ciągłości sedymentacyjnej — wapienie litotamniowe i litawskie są dowodem, że głazowisko jest osadem facji litoralnej poziomu litotamniowego (wg schematu stratygraficznego W. K r a c h a z 1962). Materiały zawarte w głazowisku w czasie przebywania w strefie litoralnej były siedliskiem bogatego i zróżnicowanego życia organicznego. Obok siebie żyły tu formy drążące i narastające. Wśród drążących (skałotoczy) wyróżnić można (Radwański, 1964, 1965): gąbki, wieloszczety i małże. Wśród narastających natomiast wymienić można litotamnia, wieloszczety, ślimaki oraz mszywioły.

Wymieniony autor stwierdził następujący zespół organizmów drążących i narastających:

Organizmy drążące:

gąbki:

Cliona celata Grant
Cliona vastifica Hancock
Cliona viridis (O. Schmidt)
Cliothesa sp.

- wieloszczety: *Polydora ciliata* (J o h n s t o n)
Polydora hoplura (C l a p a r e d e)
Potamilla reniformis (O. F. M ü l l e r)
- małże: *Gastrochaena* sp.
Aspidopholas rugosa (B r o c c h i)
Aspidopholas sp.
Jouannetia semicaudata (d e s M o u l i n s)
Lithophaga lithophaga (L i n n a e u s)
Lithophaga sp.

Organizmy narastające:

- cienkie naskorupienia rozmaitych litotamniów
- wieloszczety: *Serpula subpacta* R o v e r e t o
Pomatoceros triqueter (L i n n a e u s)
Pomatoceros sp.
- ślimaki: *Vermetus intortus* L a m a r c k
- mszywioly: bardzo liczne, lista zamieszczona w pracy.

Wydrążenia po obumarciu organizmów, które je wytworzyły, stawały się miejscem rozwoju kolonii mszywiolowych, które je gęsto wyścielały swymi szkieletami. Wprawdzie na całej powierzchni otoczków można było stwierdzić ślady kolonii mszywiolowych, ale zachowane w całości znaleziono głównie na ścianach wydrążeń. Po rozbiciu otoczków, z poszczególnych wydrążeń wypreparowano bogaty i ciekawy zespół mszywiolów, którego opracowanie podano w niniejszej pracy.

W zespole mszywiolów ze Skotnik oznaczył autor 51 gatunków, z czego 22 przypada na przedstawicieli rzędu Cyclostomata, a 29 na Cheilostomata. Jeśli chodzi o stosunek ilościowy kolonii z rzędu Cyclostomata, to stwierdzamy, iż osobników z rzędu Cyclostomata jest nieporównalnie mniej aniżeli z rzędu Cheilostomata. Gatunki z rzędu Cyclostomata są reprezentowane przez pojedyncze nieraz osobniki, natomiast przedstawiciele gatunków z rzędu Cheilostomata jest nieraz bardzo dużo. Inkrustują one miejscami gęsto wydrążenia naskorupiając się w kilku nieraz warstwach. W jednym czasami wydrążeniu na niewielkiej przestrzeni stwierdzić można obok siebie kilkanaście gatunków. Wynika to zapewne stąd, iż otoczki, na których rozwijają się kolonie mszywiolowe, były przez kipiela morza przetaczane, dzięki czemu wydrążenia po skałotoczach, w których żyły mszywioly, dostawały się na spód, przez co ujścia jamek były zatłokane, a mszywioly znajdujące się tam obumierały. Gdy po pewnym czasie otoczek zmieniał położenie, ujścia wydrążeń znów odsłaniały się i stawały się miejscem rozwoju nowych kolonii mszywiolów, które obrastały szkielety poprzednio żyjących tu gatunków. Ta zmiana położenia otoczków musiała być częsta, gdyż zachowane kolonie mszywiolów złożone są zwykle z niewielkiej ilości osobników. Również położenie kolonii na ściankach wydrążeń nie jest przypadkowe. Kolonie skupiały się zawsze w pewnych częściach wydrążeń, co związane było zapewne z najlepszymi warunkami życiowymi tam panującymi. W pewnych bowiem partiach stwierdzamy nieraz kilka warstw kolonii należących do kilku gatunków mszywiolów, a pozostałe partie wydrążeń są zupełnie pozbawione mszywiolów. Partie pokryte mszywiolami są nieraz bardzo ograniczone, miejscami bardzo rozległe, związane to jest w dużej mierze z kierunkiem ułożenia wydrążeń po skałotoczach i ich kształtem.

Wszystkie oznaczone gatunki to formy strefy litoralnej głównie tworzące kolonie inkrustujące. Nieraz spotyka się również drobne kolonie gatunków krzaczkowatych. Krzaczki przytwierdzały się do ścian zagłębień po skałotoczach obok gatunków inkrustujących. Dzięki wypełnieniu jamek drobnym materiałem detrytycznym znajdujące się w nich szkielety mszywiolów zachowały się w idealnym stanie umożliwiając tym samym dokładne ich oznaczenie.

OPIS FAUNY

Rodzina: Tubuliporidae Johnston, 1838

Rodzaj: *Tubulipora* Lamarck, 1816

Tubulipora partschii (Reuss), 1847

(tabl. XXVIII, fig. 7)

1847 *Diastopora partschii* Reuss: Reuss, str. 52, tabl. VII, fig. 16, 17.

1877 *Diastopora partschii* Reuss: Manzoni, III, str. 13, tabl. XIV, fig. 55.

Materiał: 3 okazy.

Wymiary: średnica ujścia — 0,10—0,12 mm

szerokość wiązki zoecjów — 0,12—0,16 mm

szerokość kolonii — 0,70—1,0 mm.

Opis

Zoarium płózące się, złożone z grubych regularnych gałązek zwykle jednakowej szerokości. Na górnej powierzchni kolonii ułożone są łukowate grzebienie złożone z 3—4 rurek zoecjalnych. Grzebienie te są wysokie w części centralnej, a obniżające się na boki. Na ich powierzchni widoczne są delikatne zmarszczki. Przestrzenie między grzebieniami są gładkie, boczne natomiast pokryte są wielobocznymi kancellami. Gonozoecja duże rozlewające się między grzebieniami.

Uwagi

Gatunek ten zbliżony jest do gatunku *Tubulipora disticha* Mich., 1847, różni się tym, iż jego wiązki zoecjalne są zawsze złożone z jednego szeregu rurek tak w części początkowej, jak i końcowej. U *Tubulipora disticha* stwierdza się grzebienie złożone z jednego lub dwu szeregów ujść zoecjalnych, a w części końcowej wiązki mogą być nawet wieloszeręgowe. Występowanie: miocen niecki wiedeńskiej i Włoch.

Tubulipora rarofasciculata Canu & Lec., 1933

(tabl. XXVIII, fig. 4, 8)

1933 *Tubulipora rarofasciculata* C. & Lec.: Canu & Lecoindre, (8), str. 169, tabl. XXXIV, fig. 7, 8.

Materiał: 4 okazy.

Wymiary: długość kolonii — 3—5 mm

średnica peristomii — 0,10—0,12 mm

długość peristomii — ok. 0,30 mm.

Opis

Kolonia inkrustująca, wachlarzowatego kształtu. Rurki zoecjalne cylindryczne, wyraźne, pooddzielane są od siebie. Peristomie są zwykle wol-

ne, wzniesione ponad powierzchnię kolonii tworząc rzadko rozmieszczone grupy. Bardzo często poszczególne rurki stoją pojedynczo. Gonozoecium jest wypukłe, gładkie o nieregularnym konturze. Oeciostom mały okrągły umieszczony jest na szczycie gonozoecium.

Występowanie: gatunek opisany z dolnego miocenu Francji.

Rodzina: Heteroporidae Waters, 1880.

Rodzaj: *Reptomulticava* d'Orb., 1854.

Reptomulticava echinata C. & Lec., 1934
(tabl. XXIX, fig. 3)

1934 *Reptomulticava echinata* C. & Lec.: Canu & Lecoindre, (8), str. 200, tabl. XXXIX, fig. 9—13.

Materiał: 1 okaz

Wymiary: średnica ujścia — 0,10 mm

ilość ujść na 1 mm² — 36—38

Opis

Kolonia masywna o bardzo zmiennym kształcie, złożona z nakładających się na siebie warstw zoecjum, których ujścia ułożone są bezładnie na powierzchni kolonii. Ujścia są okrągłe umieszczone w zagłębieniach, które otoczone są wyrostkami stożkowatego kształtu.

Występowanie: gatunek opisany z miocenu Francji (helwet, torton).

Rodzina: Calloporidae Norman, 1903

Rodzaj: *Callopora* Gray, 1848

Callopora fenestrata (Reuss), 1847
(tabl. XXIX, fig. 8; fig. 1)

1847 *Cellepora fenestrata* Reuss: Reuss, (15), str. 97, tabl. XI, fig. 23.

1873 *Membranipora fenestrata* Reuss: Reuss, (17), str. 180, tabl. IX, fig. 10.

Materiał: 3 okazy

Wymiary	opesja	ho — 0,32 mm	zoecja	Lz — 0,45—0,48 mm
		lo — 0,16 mm		lz — 0,23—0,25 mm

Opis

Kolonia tego gatunku złożona jest z wydłużonych eliptycznych zoecji. Zoecja są płaskie, wyraźnie od siebie pooddzielane. Każde zoecjum otoczone jest niską ramą ścienną pokrytą dużymi guzkami, których średnica równa jest szerokości ramy ściennej. Guzków tych jest zwykle 20—26 na każdej ramie ściennej. Opesja duża eliptyczna. Gymnocysta zwykle płaska, niewielka. Owicelle hyperstomialne, półkuliste o gładkiej powierzchni. Ujście owicelli znajduje się powyżej ramy ściennej. Awikulary międzyzoecjalne małe siedzące.

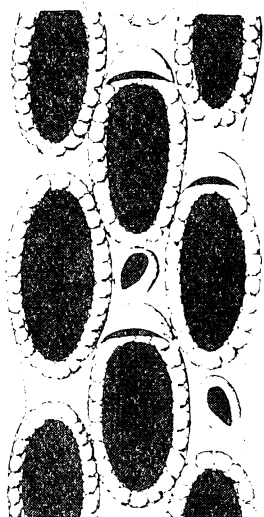


Fig. 1. *Callopora fenestrata* (Reuss), 1847

U w a g i

Gatunek ten opisany został przez Reussa w 1847 z niecki wiedeńskiej, różni się on znacznie od innych gatunków z rodzaju *Callopora* Gray.

Występowanie: Miocen niecki wiedeńskiej.

Callopora lineata (Linné), 1768

(tabl. XXIX, fig. 9)

1912 *Membranipora lineata* Linné: Canu, str. 193, tabl. X, fig. 1.

1927 *Callopora lineata* (Linné): Canu & Lecointre, (7), str. 22, tabl. II, fig. 1, 2.

1930 *Callopora lineata* (Linné): Canu & Bassler, str. 15.

1949 *Callopora lineata* (Linné): Vigneaux, (19), str. 34, tabl. II, fig. 1.

Materiał: 4 okazy

Wymiary:

opesja	ho — 0,33—0,36 mm	zoecja	Lz — 0,35—0,42 mm
	lo — 0,12—0,16 mm		lz — 0,20—0,24 mm

O p i s

Kolonia inkrustująca. Złożona jest z płaskich eliptycznych zoecjów otoczonych niską ramą ścienną. Zoecja ancestralne są zwykle znacznie mniejsze aniżeli zoecja dojrzałe. Poszczególne zoecja pooddzielane są od siebie płytkimi rowkami. W ścianach zoecjów znajdują się boczne diettele. Owicelle duże kuliste hyperstomialne. Awikulary rzadko występujące, międzyzoecjalne.

U w a g i

Callopora lineata (Linné) jest zbliżona do *Callopora dumerilli* Savigny, ta ostatnia forma ma nieco odmienne opesja i inne awikulary. Również *Callopora lineata* jest podobna do *Hincksina loxopora* Rss., która ma jednak nieco większe zoecja i inaczej ułożone awikulary.

Callopora lineata jest formą kosmopolityczną, żyje w wodach ciepłych jak i zimnych w strefie przybrzeżnej.

Występowanie geologiczne: eocen Stanów Zjednoczonych, burdygał Francji, helwet Włoch i Egiptu, miocen Australii i Nowej Zelandii, pliocen Anglii, Włoch i Sycylii, plejstocen Włoch.

Występowanie geograficzne: Atlantyk północny, Pacyfik (Alaska, Australia).

Rodzaj: *Membraniporida* Canu & Bassler, 1917

Membraniporida cf. *laticella* C. & B., 1920

(tabl. XXIX, fig. 7)

1920 *Membraniporida laticella* C. & B.: Canu & Bassler, (6), str. 135, tabl. 26, fig. 3—5.

Materiał: 1 okaz

Wymiary:

opesja	ho — 0,26—0,28 mm	zoecja	Lz — 0,34—0,38 mm
	lo — 0,18—0,20 mm		lz — 0,22—0,26 mm

O p i s

Zoarium inkrustujące złożone z wyraźnych eliptycznych płaskich zoecji z małą gymnocystą, ułożonych w przekątnych szeregach. Rama ścienna

cienka, gładka lub delikatnie granulowana. Opesjum owalne. Owicelle rzadko występujące są kuliste, gładkie umieszczone ponad ramą ścienną.

U w a g i

Zamieszczona w pracy Caniego i Basslera forma *Membraniporidra laticella* różni się od naszego okazu jedynie wymiarami. Formy opisane przez Caniego i Basslera są bowiem znacznie większe. Ponieważ w zbiorze posiadam tylko jeden okaz tego gatunku, dlatego zaznaczam jego podobieństwo do form eoceńskich.

Rodzaj: *Ramphonotus* Norman, 1894

Ramphonotus minax (Busk), 1860
(tabl. XXIX, fig. 1)

1952 *Ramphonotus minax* (Busk): Lagaij, (9), str. 27, tabl. I, fig. 7, cum syn.
Materiał: 5 okazów

Wymiary:

zoecja	Lz — 0,50—0,55 mm	opesja	ho — 0,26—0,35 mm
	lz — 0,45—0,60 mm		lo — 0,24—0,30 mm

O p i s

Kolonia inkrustująca złożona z sześciobocznych zoecjów, które ułożone są w przekątnych szeregach, a oddzielone są od siebie głębokimi rowkami. Opesje duże kształtu trapezoidalnookrągłego. Zoecja otoczone są gładką ramą ścienną. Na ramie ściennej ponad opesjum znajduje się zwykle 6 otworków będących pozostałością po odłamanych kolcach oralnych. Kryptocysta mała granulowana nieco wklęsła. Gymnocysta mała gładka, a na niej umieszczony jest jeden lub dwa awikulary. Owicelle małe kuliste hyperstomialne, z małymi trójkątnymi porami na stronie górnej. Tworzące się owicelle przykrywają nieraz awikulary sąsiednich zoecjów. W ścianach zoecjalnych znajdują się dietelle, jedna distalna i po dwie pary bocznych.

U w a g i:

Ramphonotus minax (Busk) zbliżony jest do gatunków: *Ramphonotus monoporus* (Reuss), 1869, *Ramphonotus appendiculatus* (Reuss) = *Cellepora appendiculata* Reuss, *Ramphonotus biauriculata* (Reuss) = *Membranipora biauriculata* Reuss. Wymienione gatunki wymiarami i kształtem zoecjów różnią się nieznacznie od *Ramphonotus minax* (Busk).

Występowanie: forma znana z osadów miocenu, pliocenu Anglii i Holandii, dziś żyje w Oceanie Atlantycznym.

Rodzina: *Schizoporellidae* Jullien, 1903

Rodzaj: *Schizoporella* Hincks, 1877

Schizoporella aurita (Reuss), 1866
(tabl. XXIX, fig. 6; fig. 2)

1866 *Lepralia aurita* Reuss: Reuss, (16), str. 63, tabl. 7, fig. 13.

Materiał: 6 okazów

Wymiary:

zoecja	Lz — 0,46—0,54 mm	orifis	ho — 0,10—0,12 mm
	lz — 0,37—0,40 mm		lo — 0,08—0,10 mm

Opis

Gatunek inkrustujący. Kolonia składa się z heksagonalnych lekko wypukłych zoecjów rozchodzących się wachlarzowato od ancestroecium. Pleurocysta delikatnie granulowana, otoczona dużymi nieregularnego kształtu porami areolarnymi. Orifis półkoliste z wąską rimulą, nieco zagłębione w pleurocystę. Ponad ujściem znajdują się trzy małe guzki będące pozostałością po kolcach. Obok ujścia, symetrycznie z obu stron położone są dwa małe siedzące awikulary. Owicelle hyperstomialne duże, kuliste delikatnie granulowane.

Uwagi

Forma ta znana był Reussowi, który znalazł ją i opisał w ilach septariowych Niemiec (śrd. oligocen), ale potem w literaturze nie znaleziono opisów tego gatunku. Również w osadach miocenu Polski po raz pierwszy gatunek ten stwierdzono w miocenie Skotnik.

Występowanie: środkowy oligocen Niemiec.

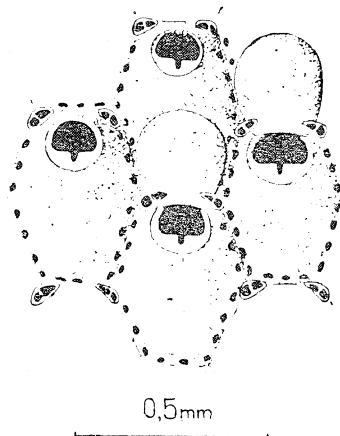


Fig. 2. *Schizoporella aurita* (Reuss), 1866

Rodzaj: *Escharina* M. Edw., 1836

Escharina cognata (Reuss), 1866 (fig. 3)

1866 *Lepralia cognata* Reuss: Reuss (16), str. 62, tabl. 7, fig. 5.

Materiał: 3 okazy

Wymiary:

zoecja	Lz — 0,48—0,53 mm	apertura	ho — 0,10—0,12 mm
	lz — 0,40—0,43 mm		lo — 0,10—0,12 mm

Opis

Kolonia inkrustująca złożona z dużych sześciobocznych zoecjów, nieznacznie wypukłych. Pleurocysta pokryta jest delikatnymi guzkami, a otoczona areolami. Ujście małe okrągłe z małą wąską rimulą. Owicelle duże kuliste hyperstomialne, o gładkiej powierzchni. Dwa małe awikulary położone są po bokach zoecjów mniej więcej w środku ich długości. Awikulary położone są nierówno, zwykle jeden wyżej, drugi zaś niżej.

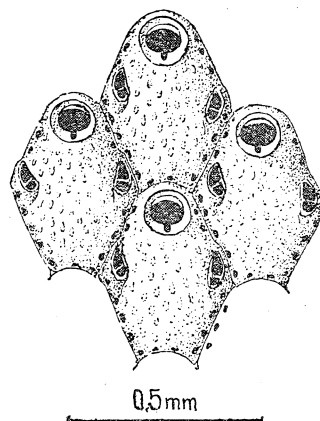


Fig. 3. *Escharina cognata* (Reuss), 1866

Uwagi

Escharina cognata (Rss.) jest zbliżona wymiarami i morfologią do gatunku *Schizolavella crassimbata* Canu & Lec., 1928. Moim zdaniem są to synonimy, różnice bowiem zachodzące między nimi nie dają podstaw do ich rozdzielenia.

Występowanie: gatunek opisany ze środkowego oligocenu Niemiec.

Rodzaj: *Stephanosella* Canu & Bassler, 1917

Stephanosella entomostoma (Reuss), 1847

(tabl. XXIX, fig. 4; rys. 4)

1847 *Cellepora entomostoma* Reuss: Reuss, (15), str. 92, tabl. XI, fig. 7.

1864 *Lepralia entomostoma* Reuss: Reuss, (16), str. 27, tabl. XIII, fig. 6.

1874 *Lepralia entomostoma* Reuss: Reuss, (17), str. 4, tabl. XVII, fig. 11.

1920 *Stephanosella entomostoma* (Reuss): Canu & Bassler, (6), str. 345, tabl. 85, fig. 19—21.

1928 *Stephanosella entomostoma* (Reuss): Canu & Lec., (7), str. 74, tabl. X, fig. 1, 2.

Materiał: 1 okaz

Wymiary:

zoecja	Lz — 0,36—0,42 mm	apertura	ha — 0,08 mm
	lz — 0,30 mm		la — 0,10 mm

Opis

Kolonia inkrustująca złożona z wyraźnych nieregularnie heksagonalnych zoecjów, otoczonych rzadkimi wydłużonymi areolami. Powierzchnia frontalna zoecjum jest gładką nieznacznie wypukłą olocystą. Apertura eliptyczna, poprzecznie ustawiona z szeroką rimulą. Z obu stron apertury znajdują się małe, okrągłe awikulary. Ścianki awikularów zlewają się z niskim peristomem otaczającym aperturę. Układ ten jest bardzo charakterystyczny dla tego gatunku. Owicelle duże hyperstomialne, kuliste, rzadko się zachowują.

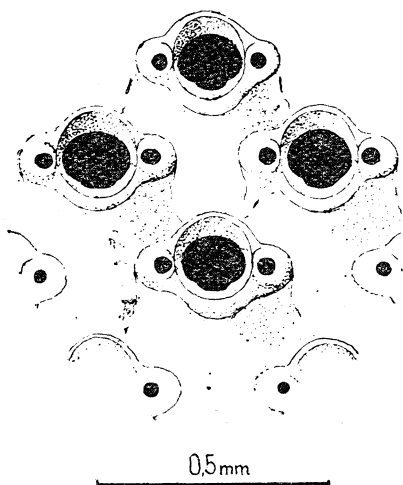


Fig. 4. *Stephanosella entomostoma* (Reuss), 1847

Występowanie: górny oligocen Niemiec i Stanów Zjednoczonych, Helwet i torton niecki wiedeńskiej.

Rodzina: Exochellidae Bassler, 1935

Rodzaj: *Escharoides* M. Edw., 1836

Escharoides fulgurans (Manzoni), 1870

(tabl. XXIX, fig. 5)

1870 *Peristomella fulgurans* Manzoni: Manzoni, str. 15, tabl. III, fig. 8.

Materiał: 7 okazów

Wymiary:

zoecja	Lz — 0,65 mm	apertura	ha — 0,18—0,22 mm
	lz — 0,5 mm		la — 0,26—0,28 mm

Opis

Zoarium inkrustujące złożone z wydłużonych eliptycznych zoecjów. Strona przednia zoecjum gładka otoczona areolami i przykryta grubą pleurocystą pokrywającą międzyareolarne kostule. Apertura poprzecznie

owalna. Niska peristomia nosi niewielki trójkątny mukron, na stronie zaś przeciwnej znajduje się 6—8 kolców oralnych. Owicelle hyperstomialne, kuliste, gładkie otoczone drobnymi areolami. Duże awikulary, bardzo długie, łukowato wygięte z wyraźną przegrodą położone są z obu stron apertury, równoległe do osi podłużnej zoecjum.

U w a g i

Peristomella fulgurans jest najbardziej zbliżona do *Peristomella erecta* Canu & Bassler, 1920. Zasadniczą różnicą między tymi gatunkami jest wykształcenie awikularów, które u naszego gatunku są wygięte, a u gatunku Canu i Basslera są one zupełnie proste i równoległe do osi zoecjum. Poza tym awikulary u *Peristomella fulgurans* są nieco większe i bardziej okrągłe. Od *Peristomella laticella* Canu & Bassler, 1920 i *Peristomella coccinea* Abild., 1805, różni się *Peristomella fulgurans* budową peristomu, a głównie ułożeniem i wielkością awikularów, które u dwóch pierwszych gatunków ustawione są prostopadle do osi podłużnej zoecjum.

W y s t ę p o w a n i e: pliocen Włoch.

Rodzina: Tubucellariidae Busk, 1884

Rodzaj: *Tubucellaria* d'Orb., 1853

Tubucellaria cereoides (Ellis & Sol.), 1786

(fig. 5)

1847 *Cellaria michelini* Reuss: Reuss, (15), str. 61, tabl. VIII, fig. 1, 2.

1874 *Cellaria cereoides* Ellis et Sol.: Reuss, (17), str. 6, tabl. XI, fig. 11—15, tabl. XII, fig. 1, 2.

1912 *Tubucellaria cereoides* (Ellis et Sol.): Canu, str. 207, tabl. XI, fig. 13.

1928 *Tubucellaria cereoides* (Ellis et Sol.): Canu & Bassler, (7), str. 113, tabl. XV, fig. 6, tabl. XXXIII, fig. 7.

1930 *Tubucellaria cereoides* (Ellis et Sol.): Canu & Lec., (7), str. 91, tabl. VIII, fig. 10.

1952 *Tubucellaria cereoides* (Ellis et Sol.): Małecki, (10), str. 205, tabl. XII, fig. 16.

1957 *Tubucellaria cereoides* (Ellis et Sol.): Buge, (4), str. 284, tabl. X, fig. 1.

Materiał: 12 okazów

Wymiary:

zoecja	Lz — 1,2—1,5 mm	perystom	hp — 0,12—0,60 mm
	lz — 0,46—0,60 mm		lp — 0,15—0,18 mm

O p i s

Zoarium w postaci smukłego pręcika, prostego lub lekko wygiętego, zbudowane jest z dużych zoecjów jajowatego kształtu. Od zoecjum ancestralnego drogą pączkowania bocznego powstają dwa następne zoecia, potem trzy i cztery. Zoecja ułożone są bardzo symetrycznie i naprzemiennie, dzięki czemu na przekroju poprzecznym wykonanym przez środkowe partie zoecjów widoczne są tylko cztery zoecja. Natomiast na przekroju wykonanym w pobliżu peristomów widocznych jest osiem zoecjów. Dzięki takiemu ułożeniu zoecjów tworzy się bardzo symetryczna kolonia.

Poszczególne jajowate zoecja pokryte są licznymi dużymi tremoporami. Apertury położone są na dnie peristomu, który jest nieraz bardzo długi i pokryty delikatnymi podłużnymi prążkami. Tuż pod peristomem znaj-

Tabela (Table) 1

Występowanie wiekowe mszywiolów z miocenu Skotnik
Stratigrafical range of Bryozoa from Skotniki

	e	o	a	b	h	t	s	p	c	ż
<i>Crisia hornesii</i> Reuss	×		×	×	×	×		×	×	×
<i>Crisia edwardsi</i> Reuss		×	×		×	×		×		
<i>Crisia eburnea</i> Linné						×		×	×	
<i>Stomatopora divaricata</i> Reuss					×	×				
<i>Tubulipora dimidiata</i> Reuss					×	×		×	×	
<i>Tubulipora disticha</i> Michelin					×	×				
<i>Tubulipora partschii</i> Reuss					×	×				
<i>Tubulipora rarofasciculata</i> Canu & Lec.								×		
<i>Idmonea atlantica</i> Johnston			×	×	×	×	×	×	×	×
<i>Platonea cf. clavata</i> Canu & Lec.						×				
<i>Pleuronea fenestrata</i> (Busk)	×				×	×		×		
<i>Tervia irregularis</i> Meneghini			×	×	×	×	×	×	×	×
<i>Entalophora pulchella</i> Reuss			×	×	×	×				
<i>Diaperoecia rugulosa</i> Manzoni			×	×	×	×				
<i>Diplosolen obelium</i> Johnston				×	×	×			×	
<i>Desmatelesia cf. interrupta</i> Canu & Lec.					×	×				
<i>Ybselosoecia typica</i> (Manzoni)	×		×	×	×	×		×		
<i>Stathmepora fiabellaris</i> Małeck		×				×				
<i>Hornera frondiculata</i> Lamk.			×	×	×	×			×	
<i>Reptomulticava echinata</i> Canu & Lec.					×	×				
<i>Lichenopora echinulata</i> Reuss			×	×	×	×				
<i>Lichenopora convergens</i> Canu & Lec.			×	×	×	×				
<i>Callopora lineata</i> (Linné)	×			×	×	×	×	×	×	×
<i>Callopora fenestrata</i> (Reuss)					×	×				
<i>Alderina costulata</i> Canu & Lec.					×	×				
<i>Amphiblestrum trifolium</i> (Wood)					×	×				
<i>Membraniporidra cf. laticella</i> Canu & Bassler	×				×	×				
<i>Ramphonotus minax</i> (Busk)			×	×	×	×	×	×	×	×
<i>Calpensia nobilis</i> (Esper)			×	×	×	×		×	×	×
<i>Cellaria mutabilis</i> Canu			×	×	×	×				
<i>Cellaria minuscula</i> Canu & Lec.					×	×				
<i>Scrupocellaria elliptica</i> (Reuss)	×		×	×		×				
<i>Scrupocellaria scruposa</i> (Linné)						×	×	×	×	×
<i>Cribrilaria calomorpha</i> (Reuss)					×	×				
<i>Cribrilaria radiata</i> (Moll)	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
<i>Colletosia endlicheri</i> (Reuss)						×				
<i>Chorizopora brongniarti</i> (Audouin)					×	×		×		
<i>Schizoporella unicornis</i> (Johnston)		×			×	×		×	×	×
<i>Schizoporella geminipora</i> (Reuss)					×	×				
<i>Schizoporella aurita</i> (Reuss)		×								
<i>Escharina cognata</i> (Reuss)		×								
<i>Schizomavella tenella</i> (Reuss)			×	×	×	×				
<i>Buffonellodes pauper</i> (Reuss)					×	×				
<i>Stephanosella entomostoma</i> (Reuss)		×			×	×				
<i>Escharoides fulgurans</i> (Manzoni)								×		
<i>Microporella inamoena</i> (Reuss)					×	×				
<i>Porella cervicornis</i> (Pallas)	×				×	×		×		×

Ciąg dalszy tabeli 1

	e	o	a	b	h	t	s	p	c	ż
<i>Tubucellaria cereoides</i> (Ellis & Sol.)					×	×	×	×		
<i>Sertella cellulosa</i> (Linné)	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
<i>Schismopora scruposa</i> (Busk)						×		×		
<i>Schismopora parasitica</i> (Michelin)					×	×		×		

e — eocen (Éocene)

o — oligocen (Oligocene)

a — akwitan (Aquitanian)

b — burdygał (Burdigalian)

h — helwet (Helvetian)

t — torton (Tortonian)

s — sarmat (Sarmatian)

p — pliocen (Pliocene)

c — czwartorzęd (Quaternary)

ż — żyjące (recent)

duże się mała okrągła askopora. Owicelle peristomialne występują u niektórych tylko zoecjów. Awikularów brak.

U w a g i

Gatunek ten wykazuje dużą zmienność, która zaznacza się w długości i szerokości zoecjum jak również w długości i wykształceniu peristomów. Peristomy bowiem są nieraz krótkie, nieraz zaś bardzo długie. Ustawienie ich w stosunku do powierzchni kolonii jest także różne, raz są ukośne, w innych zaś wypadkach prostopadle ustawione. Zoecja, u których występują owicelle peristomialne, mają duże rozdęte peristomy.

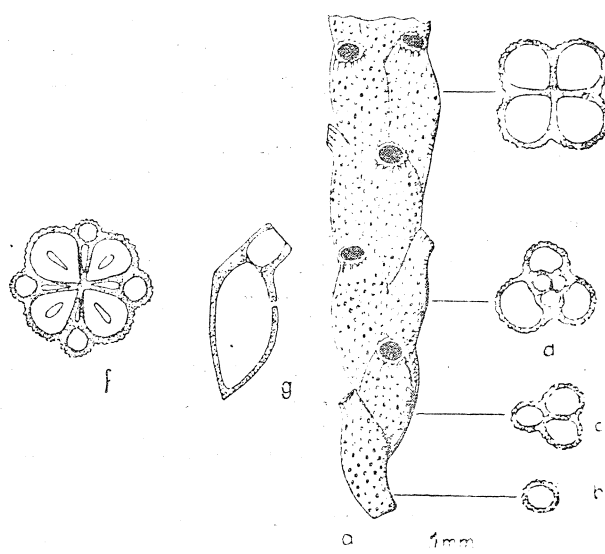


Fig. 5. *Tubucellaria cereoides* (Ellis & Sol.), 1786.

a — pokrój kolonii; b—f — przekroje poprzeczne przez kolonie; g — przekrój podłużny przez zoecjum

W zbiorach z miocenu polskiego posiada autor kolonie bez owicelli i z owicellami, różnice między nimi są tak znaczne, że zdają się należeć do różnych gatunków, dopiero bliższe badania wykazują ich identyczność.

W synonymice umieszczono Reussowską nazwę gatunkową *Cellaria michelini* wprowadzoną do literatury przez tego autora w 1847 r., a więc później od Ellisa i Solandera. Ta nazwa gatunkowa nie była później używana przez innych autorów.

Występowanie: forma znana od helwetu do czwartorzędu z osadów basenu wiedeńskiego, Włoch, Polski, Francji i Afryki Płn. oraz pliocenu Panamy.

Dziś żyje ta forma prawie we wszystkich morzach i oceanach.

Katedra Paleontologii AGH
Kraków

WYKAZ LITERATURY

REFERENCES

- Bassler S. (1953), Treatise on Invertebrate Paleontology. Part G Bryozoa. *Geol. Soc. Amer.*
- Brown D. A. (1952), The tertiary Cheilostomatous Polyzoa of New Zealand. British Museum (Natural History), London 405 p., 296 fig.
- Buge E. (1948), Revision du genre *Idmidronea* (Canu & Bassler mss. Canu 1919 Bryozoa Cyclostomata). II. Systematique et conclusions. *Bull. Mus. nation. Hist. nat.* 20, No 2.
- Buge E. (1957), Les Bryozoaires du Neogène de L'Ouest de la France et leur signification Stratigraphique et Paléobiologique. *Mém. Mus. nation. Hist. nat. s. C. T.* 6.
- Busk G. (1859), A Monograph of the fossil Polyzoa of the Crag. *Paleont. Soc. Publ. London*, 14, 136 p. 22 pl.
- Canu F., Bassler R. (1920), North American early tertiary Bryozoa. *Bull. U.S. nation Mus.*, No 106, 879 p., 279 fig., 162 pl.
- Canu F. Lecomte G. (1925—1930), Les Bryozoaires cheilostomes des Faluns de Touraine et d'Anjou. *Mém. Soc. géol. Fr., n. s.*, No 4, p. 1—127, pl. 25. (1925: p. 1—18, pl. 1—5; 1927: p. 19—50, pl. 6—11; 1928: p. 51—82, pl. 12—15; 1930: p. 83—130, pl. 16—25).
- Canu F., Lecomte G. (1933—34), Les Bryozoaires cyclostomes des Faluns de Touraine et d'Anjou. *Mém. Soc. géol. Fr., n. s.*, No 4, p. 131—215, pl. 26—44. (1933: p. 131—178, pl. 26—35; 1934: p. 179—215, pl. 36—44).
- Lagaaij R. (1952), The Pliocene Bryozoa of the Low Countries, and their bearing on the marine stratigraphy of the Nord Sea region. *Med. Geol. Sticht., C. V.* No 5, p. 1—233, 29 fig. 26 pl.
- Małeckie J. (1952), Mszywiolę piasków heterosteginowych na obszarze krakowsko-miechowskim. *Rocz. Pol. Tow. Geol.* 21, Kraków.
- Małeckie J. (1958), Mszywiolę tortońskie z Gliwic Starych. *Rocz. Pol. Tow. Geol.* 28, Kraków.
- Małeckie J. (1962), Mszywiolę z kul litotamniowych tortonu z Gieraszwic pod Klimontowem. *Rocz. Pol. Tow. Geol.* 32, Kraków.
- Manzoni A. (1877), Briozoi fossili del Miocene d'Austria ed Ungheria II Parte. *Denk. math.-nat. Cl. Akad. Wiss.*, 37, No 2, p. 49—78, pl. 17.
- Radwański A. (1964), Boring Animals in Miocene Littoral Environments of Southern Poland. *Bull. Acad. Pol. Sc.* 12, No 1, Warszawa.
- Reuss A. (1847), Die fossilen Polyparien des Wiener Tertiärbeckens. Ein monographischer Versuch. *Naturwiss. Abh.*, II. No 1, p. 109, pl. 11.
- Reuss A. (1865), Die Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen des deutschen Septarienthones. Ein Beitrag zur Fauna der Mitteloligocänen Tertiärschichten. *Denk. math. nat. Cl. Akad. Wiss.*, 25, 98 p., 11 pl.
- Reuss A. (1873), Die fossilen Bryozoen des Osterreichisch-Ungarischen Miocäns. *Denk. math.-nat. Cl. Akad. Wiss.*, Bd. 48, Abth. I, s. 219. Bd. 33, Abth. I, p. 141—190, pl. I—XII.

Vigneaux M. (1948), Les Bryozoaires du forage des Eyquems à Merignac (Gironde). *Bull. Soc. géol. Fr.*, 5 ser., 18, No 6—7, p. 407—414, pl. I.

Vigneaux M. (1949), Révision des Bryozoaires néogènes du Bassin d'Aquitaine et essai de classification. *Mém. Soc. géol. Fr.*, n. s., No 60, 155 p., 43 fig., 11 pl.

SUMMARY

In the environs of Skotniki near Busko, R. Radwański found interesting outcrops of Lower Tortonian deposits. These sediments are products of accumulation of materials being formed from the destruction of a cliff situated several kilometres southwards of the actual outcrops. This detritic material consists essentially of pebbles of Kimmeridgian limestones, Cenomanian sandstones and Turonian marls and cherts. When these blocks and pebbles were remaining within the littoral zone a rich and differentiated organic life developed on their surfaces. Boring organisms were accompanied by those fixed to bottom. Among the former ones Radwański (1964, 1965) distinguished sponges, Polychaeta and pelecypods. Among organisms fixed to the bottom there were Lithothamnium, Polychaeta, gastropods and Bryozoa. Bryozoan colonies were developing in the cavities left by the boring organisms. Although traces of the bryozoan colonies are observed on the whole surface of pebbles, completely preserved specimens were found essentially on the walls of these cavities. The present paper contains the results of examination of these specimens.

In the bryozoans assemblage from Skotniki, 51 species were determined. 22 of them belong to the Cyclostomata order whilst the remaining 29 — to the Cheilostomata one. Specimens of the Cyclostomata order are much more abundant than those of the Cheilostomata. Species of the Cyclostomata order are represented by individual specimens whilst those of the Cheilostomata are very numerous. Locally they are encrusting the cavities, forming sometimes several layers. In one cavity within a very small space, we observe sometimes more than ten species. This is perhaps due to the rolling of pebbles with bryozoan colonies by waves. Consequently the cavities were turned downwards and stopped, so that the Bryozoa living in them were killed. With subsequent change of position of a given pebble, the outlets of cavities were exposed again and new bryozoan colonies could develop. The latter were growing on the skeletons of previously living species. Such change of position of the discussed pebbles could be rather frequent since the preserved bryozoan colonies are usually consisting of few specimens only. The position of colonies on the walls of cavities is not accidental too. They are always concentrating in some parts of cavities, where the vital conditions were probably optimal. This conclusion is based on the observed phenomenon that in some parts there occur several layers of colonies, belonging to different bryozoan species whilst other parts of cavities are free from Bryozoa. The parts covered with Bryozoa are sometimes very limited but locally also very large. This phenomenon is due essentially to directional orientation of cavities and their shape.

All the species determined in the Miocene deposits of Skotniki are forms of littoral zone belonging essentially to encrusting colonies. Moreover fine colonies of ramose species are locally observed. They are fixed

to the walls of cavities accompanying encrusting species. Since the cavities were filled with detritic material the bryozoan skeletons were preserved perfectly, enabling their exact determination.

Department of Paleontology
School of Mining and Metallurgy
Kraków

translated by W. Narębski

OBJAŚNIENIE TABLIC
EXPLANATION OF PLATES

Tablica XXVIII

- Fig. 1, 2, 6. *Tubulipora dimidiata* Reuss, 1847, $\times 20$; trzy różne kształty kolonii
Fig. 3. *Tubulipora* sp., $\times 20$
Fig. 4, 8. *Tubulipora rarofasciculata* C. & Lec., 1933, $\times 20$
Fig. 5, 10, 12. *Tubigerina alternata* Mich., 1847, $\times 15$
Fig. 7. *Tubulipora partschii* (Reuss), 1847, $\times 25$
Fig. 9. *Desmatelesia* cf. *interrupta* C. & Lec., 1933, $\times 20$
Fig. 11, 13. *Tubulipora pluma* Reuss, 1847, $\times 15$
Fig. 14. *Platonea* cf. *clavata* C. & B., 1920, $\times 20$

Tablica XXIX

- Fig. 1. *Ramphonotus minax* (Busk), 1860, $\times 30$
Fig. 2. *Cribrillaria radiata* (Moll), 1803, $\times 30$
Fig. 3. *Reptomulticava echinata* C. & Lec., 1934, $\times 25$
Fig. 4. *Stephanosella entomostoma* (Reuss), 1847, $\times 30$
Fig. 5. *Escharoides fulgurans* (Manz.), 1870, $\times 40$
Fig. 6. *Schizoporella aurita* (Reuss), 1866, $\times 40$
Fig. 7. *Membraniporidra* cf. *laticella* C. & B., 1920, $\times 30$
Fig. 8. *Callopora fenestrata* (Reuss), 1847, $\times 30$
Fig. 9. *Callopora lineata* (Linné), 1768, $\times 30$

