

**Maria Rózkowska**

## Koralowce Rugosa z gotlandu Podola.

(z 2 tablicami)

### CZĘŚĆ I.

#### **Mazurówka.**

Materiały do niniejszej pracy, zebrane podczas dwukrotnej wycieczki na Podole, znajdują się obecnie w Zakładzie Geologii i Paleontologii Uniwersytetu Poznańskiego (U.P.) Poza tym p. dr Panow wybrał okazy, pochodzące z Mazurówki, a znajdujące się w zbiorach Komisji Fizjograficznej Pol. Ak. Um. i przysłał je do opracowania.

P. dr St. Smithowi z Bristolu dziękuję uprzejmie za najnowsze wiadomości, dotyczące struktury koralii, p. dr H. Czekalskiej za cenne uwagi i p. dr T. Dominikowi za wykonanie fotografii do niniejszej pracy.

Pracę wykonałam w zakładzie Geologii i Paleontologii, szlify w zakładzie Mineralogii U.P.

#### **Wiek warstw i warunki życia.**

Mazurówka położona jest na północnym brzegu rzeki Tajna w dorzeczu Zbrucza. Warstwy gotlandzkie, odsłonięte w jarze rzeki, należą jako »couches de Tajna« (Kozłowski R.) do górnego poziomu piętra skalskiego, który odpowiada górnemu Aymestry i może dolnej części Upper Ludlow, jak to również potwierdza zespół koralii. Widać tam kilkakrotnie powtarzające się warstwy szarego, zbitego wapienia, poprzegradzane cienkimi warstwami ilastego marglu. Z odkrywki w pobliżu

osady zebrałam próbki wapienia i stwierdziłam; jest to zbity wapień zielono szary, pochodzenia organicznego, z nieznaczną domieszką iłu. W jednym bloku tkwiły następujące korale:

*Tryplasma eurycalyx* Weisserm.

„ *loveni* E. H.

*Microplasma gotlandicum* Dyb.

*Rhizophyllum gotlandicum* Roem.

*Spongophylloides grayi* E. H.

Poza tym wapień jest przepełniony ułamkami koralowców tabulatów, heliolitów, bryozoów, krinoideów i detritusem organicznym z nieoznaczalnych resztek skorup.

Margle są ilaste, sypkie przepełnione organicznymi resztkami. Najwięcej rzucają się w oczy *Tetracoralla* a zwłaszcza *Tryplasma eurycalyx* Weisserm. Poza tym są liczne tabulata, brachiopody, bryozoa i krinoidea.

Zebrałam próbki margli z 3 warstw i stwierdziłam w nich następującą faunę:

W poziomie najniższym: *Tryplasma eurycalyx* Weisserm. 24 ok.  
*Microplasma gotlandicum* Dyb. 16 „  
140 ułamekó rozgałęzionych tabulatów  
i bryozoów.  
36 skorup brachiopodów,  
17 członów liliowców.

W poziomie środkowym: *Tryplasma eurycalyx* Weisserm. 13 ok.  
*Microplasma gotlandicum* Dyb. 6 „  
*Rhizophyllum gotlandicum* Roem. 1 „  
*Spongophylloides perfecta* Wdkd. 1 „  
83 ułamekó tabulatów i bryozoów  
14 skorup brachiopodów  
20 członów liliowców.

W poziomie wyższym: *Tryplasma eurycalyx* Weisserm. 8 ok.  
*Microplasma gotlandicum* Dyb. 4 „  
*Spongophylloides perfecta* Wdkd. 2 „  
76 ułamekó tabulatów i bryozoów  
28 skorup brachiopodów  
8 członów liliowców.

Fauna koralowa, bardzo liczna, jest jednakże bardzo uboga w gatunki. Przewodnią skamieliną w tej odkrywce gotlandzkiej jest *Tryplasma eurycalyx* Weisserm. Jest ona najczęstsza w wapieniach, marglach i na hałdach. Natomiast w in-

nych miejscowościach Podola jest to gatunek rzadko spotykany. Drugim gatunkiem co do częstotliwości jest *Microplasma gotlandicum* Dyb. Dalsze 4 gatunki występują tylko sporadycznie. Charakter fauny jest we wszystkich poziomach margli i wapieni tej odkrywki ten sam, więc mimo częstej zmienności warstw nie zmieniły się zasadniczo warunki życia dla danego zespołu fauny.

W jakich warunkach żyła fauna koralowa Mazurówki?

Brak w Mazurówce rafowych stromatopor, które są bardzo częste w innych odkrywkach piętra skalskiego. Wedle Hoppe'go żyły stromatopory w podobnych warunkach, jak dziś żyjące, zapewne z nimi spokrewnione, rafowe korale. Stromatopory lubiły więc płytką, ciepłą, czystą wodę.

Tetracoralla pojedyncze żyły zapewne też w płytkiej wodzie, lecz mętna woda z zawiesinami ilastymi z bliskiego lądu nie była im tak szkodliwa jak dla koralii rafowych i stromatopor. Paleontologowie opisują bowiem bogate zespoły Tetracorallów z facji marglistej.

Ponieważ Tetracoralla występują w Mazurówce w ogromnej ilości, przyjąć należy, że żyły blisko siebie na dnie morza niedaleko lądu, który dostarczał ilastego osadu, a razem z nimi żyły tabulata, brachiopoda, bryozoa i krinoidea i wspólnie tworzyły zespół zwany przez Wedekinda »unreines Sammelriff«.

Fauna nagromadzona w warstwach gotlandzkich Mazurówki nie jest ściśle autochtoniczna, skorupy bowiem są nadłamane, zgniecione i bezładnie osadzone, pochodzi jednakże z tego samego środowiska, kielichy bowiem są wypełnione tym samym materiałem skalnym jak otaczające je skała. Fale przyływu i odpływu i prądy nadbrzeżne odrywały koralowce od podłoża i osadzały je znów w pobliżu.

Podobną kilkakrotnie powtarzającą się zmianę warstw marglistych i wapiennych stwierdził Hoppe (5) również w górnym sylurze Ozylii (K 4) i tłumaczył ją bliskością lądu i zmianami klimatycznymi: warstwy margliste powstały w okresach powtarzających się okresach wzmożonych opadów atmosferycznych. Wtedy zostały większe ilości zawiesin ilastych naniesione przez rzeki do morza i osadzone nieco dalej w morzu na wapieniach.

## Opis gatunków.

### Genus *Tryplasma* Lonsdale

*Tryplasma loveni* Edwards and Haime (tabl. IV. fig. 1, a, b tabl. V. fig. 7).

1855 *Cyathophyllum? loveni* E. H. — M. Edwards & J. Haime (2) str. 280 tabl. 66 fig. 2, non 2a.

1880 *Acanthodes borussicus* Meyer — Meyer (13) str. 100 tabl. 5 fig. 36.

1882 *Pholidophyllum tubulatum* Schloth. — Lindström (10) str. 64 pars tabl. 8 fig. 19 tabl. 9 fig. 15.

1927 *Pholidophyllum hedströmi* Wdkd. — Wedekind (19) str. 26, 27 tabl. 3 fig. 1—4, 16 tabl. 29 fig. 1.

1936 *Tryplasma loveni* E. H. — Hill (4) str. 206, 207 fig. 24, 32, 46 47 tabl. 30.

Jest to gatunek rozpowszechniony w utworach gotlandu i często opisywany choć nieraz mylnie. Dybowski opisuje kilka gatunków z powyższego rodzaju pod nazwą rodzajową *Acanthodes*. Żaden z nich nie jest identyczny z powyższym gatunkiem. Wedekind uważa *Pholidophyllum tubulatum* Schloth. tabl. 8 fig. 19 u Lindströma za genotyp i z nim identyfikuje swój gatunek *Pholidophyllum hedströmi*. Formą złożoną i wobec tego gatunkiem odmiennym jest *Pholidophyllum tubulatum* Schloth. u Weissermela (21). Koch opisał mikrostrukturę *Pholidophyllum loveni* E. H., oznaczonego przez Lindströma. Hill jednakże stwierdziła, że trabekule przegród, opisanych przez Kocha, są typu holakant, a więc odmienne od rabdakantów u właściwego gatunku *Tryplasma loveni* E. H. Okazy z Mazurówki są identyczne z gatunkiem *Tryplasma loveni* E. H., opisanym przez Hill (4).

Nieco uszkodzony okaz, wysokości 27 mm, średnicy 12 mm, ma na swej powierzchni charakterystyczne cechy: podwójne żebra, łuski epitekalne i poprzeczne przewężenia. Koral jest lekko zgięty, na dolnym końcu stożkowaty, wyżej walcowaty. Korzeni nie stwierdziłam.

W przekroju podłużnym widać na obwodzie stereoplastyczną ścianę, złożoną z bardzo cienkich blaszek sklerenematycznych. W niej osadzone pionowe szeregi kolców-septów<sup>1</sup>. Ich trabekule są typu rabdakant. Przestrzeń pomiędzy obu ścianami wypełniają tabule, które są poziome lub

<sup>1</sup> Septa, utworzone z szeregu kolców, nazwała Hill akantynami.

wklęsłe, a środek ich jest nieco wgłębiony. Tabule są albo blisko siebie osadzone, tak że prawie się stykają, nieraz znów są one bardzo oddalone (2—3 mm).

W przekroju poprzecznym widać: stereoplasmatyczną ścianę na obwodzie i w niej osadzone krótkie kolce przegród dwojakiej długości. W kielichu o średnicy 13 mm jest ich 56.

W Mazurówce znalazłam kilka okazów w marglu i w wapieniach (zbiory U. P.).

Hill opisuje ten gatunek z Wenlock Limestone. Wedekind twierdzi, że jest częsty w poziomie dolno-gotlandzkim na Gotlandii, jednakże bez znaczenia biostratygraficznego.

*Tryplasma eurycalyx* Weissermel (tabl IV. fig. 2  
a, b, c).

1894 *Amplexus (Coelophyllum) eurycalyx* Weisserm. — Weissermel  
(21) str. 634—638 tabl. 50 fig. 8, 9 tabl. 51 fig. 1.

1906 *Amplexus (Coelophyllum) eurycalyx* Weisserm. — Siemiradzki  
(17) str. 266, 267 tabl. 21 fig. 34.

Najczęstszy gatunek w marglach i wapieniach Mazurówki, tworzy bukietowe kolonie. Pączki wyrastają w ilości 8—10 z kielicha, o średnicy 40 mm i umieszczone są wokoło wewnętrznej ściany kielicha. Najczęściej znajduje się pojedyncze okazy o charakterystycznym wydłużonym, walcowatym kształcie. Epiteka ma delikatne, poprzeczne prążki przyrostowe, przecinające wąskie, oddalone brózdy. Nie stwierdziłam charakterystycznych wyrostków na ścianie, o których wspomina Weissermel, a które łączą osobniki jednej kolonii ze sobą. Największy okaz, wysokości 110 m, o górnej średnicy 70 mm, jest wyraźnie rozszerzony w obrębie kielicha. Kielich głęboki o stromych ścianach, dno kielicha płaskie, utworzone przez ostatnią tabulę. Na ścianach kielicha widać grube, radialne, listewki o guzkowatym brzegu wewnętrznym. Są to septa, które widoczne są nawet jeszcze na dnie kielicha. Weissermel przyłączył ten gatunek do rodzaju *Amplexus (Coelophyllum)*, Smith natomiast do *Tryplasma*. Przynależność tę potwierdza budowa trabekuli.

W przekroju poprzecznym, na szlifie cienkim, widać grubą ścianę stereoplasmatyczną (1-2 mm), zbudowaną z falistych, równoległych warstw aragonitu, które podobnie jak u poprzedniego gatunku otaczają krótkie, grube kolce septów, w ścianie osadzone. Trabekule mają tę samą budowę jak u *Tryplasma*

*loveni* E. H. Są to rabdakanty, <sup>1</sup> które są złożone z ciemnych pręcików, ugrupowanych pierzasto wokół hipotetycznej osi. Odpowiednio do krótkości i szerokości kolca są rabdakanty szeroko wachlarzowato zbudowane, u *Tr. loveni* E. H. natomiast są one wąskie, tak jak wąskie i ostre są ich kolce. Warstewki sklerenchymatyczne otaczają każdy poszczególny pręcik trabekuli, wytwarzając w ten sposób ząbkowany brzeg kolca. W przekroju podłużnym widać gęsto umieszczone, przeważnie bardzo regularne tabule (na 1 cm -11 blaszek), zbudowane z takich samych cienkich warstw stereoplasmy jak ściana. Budowa elementów trabekuli i stereoplasmy jest przez wtórną krystalizację często zmieniona i przeważnie niewidoczna.

Posiadam z Mazurówki około 170 okazów pojedynczych i kolonii. Większa część tych okazów znajduje się w zbiorach U. P., niektóre pochodzą ze zbiorów Komisji Fizjograficznej (P. A. U.). Dając bardzo szczegółowy opis tego gatunku, Weissermel wspomina, że wedle orzeczenia Schmidta, skała zawierająca powyższy gatunek, pochodzić może z Ozylii poziom 7 (J), t.z.z g. gotlandu.

Genus *Microplasma* Dybowski 1873.

*Microplasma gotlandicum* Dybowski (tabl. IV. fig. 3 a, b, c).

*Microplasma gotlandicum, lovenianum* Dyb. — Dybowski (1)

Jest to gatunek częsty w wapieniach i marglach Mazurówki. Koral jest rozgałęziony i pączkuje z kielicha. Z brzegu kielicha wyrasta wtedy 3-5 pączków. Przeważnie występują luźne nadłamane, walcowate osobniki. Jeden z koralii ma 55 mm długości, 12 mm średnicy w górnym brzegu kielicha i 5 mm na dolnym końcu. Obok siebie stojące osobniki nie są zrósnięte ze sobą. Epiteka jest cienka, delikatnie poprzecznie i podłużnie prążkowana, przeważnie zniszczona.

W przekroju podłużnym widać wąski (1 mm) brzeg stereoplasmatyczny i tabule o różnej długości i różnym kształcie. W tym samym osobniku mogą one być prawie zupełnie poziome i wtedy dochodzą do ścian, albo są krótsze i wtedy wypukłe ku górze. Septa są typu »acanthin«, t.z. zbudowane z podłużnego rzędu kolców, krótkich i całkowicie zanurzonych

<sup>1</sup> Trabekule zbudowane z wachlarzowato ustawionych, ciemnych pręcików, nazwała Hill rabdakantami, septa zbudowane z takich rabdakantów zaś rabdakantynami.

w stereoplasmie. W przekroju podłużnym brzeżnym, wygląda septum jak pionowy rząd punkcików, otoczonych stereoplasma. W cienkim szlifie poprzecznym, zbadanym w mikroskopie, stwierdziłam, że septum akantynowe jest tutaj typu »holacanthin« (Hill 4)<sup>1</sup>. Cienkie warstwy sklerenchymy obejmują łukowato trabekule o wyglądzie ciemnych pojedynczych prążków. Trabekule-holakanty są znacznie mniejsze od rabdakantów. Septa akantynowe w przekroju poprzecznym, w szlifie cienkim, widoczne jako krótkie, pojedyncze prążki radialne, otoczone falistymi warstwami sklerenchymy, nazwała Hill »holacanthin«. Holakanty widoczne są też nieraz na tabulach, zbudowanych z cienkich warstw sklerenchymy.

Ponieważ holakanty spotyka się tylko u rodzaju *Cystiphyllum* (Hill), *Microplasma* należy do rodziny *Cystiphyllidae*. Wedekind również podkreśla pokrewieństwo rodz. *Microplasma* z rodz. *Cystiphyllidae*, jednakże opiera swoje twierdzenie na podstawie septów akantynowych i przegród poziomych. Według niego odpowiadałyby szerokie poziome tabule u *Microplasmę* poziomym przegrodom w środkowej części *Cystiphyllum*.

60 okazów *M. gotlandicum* Dyb., obecnie złożonych w zbiorze U. P. i P. A. U. pochodzi z wapienia i margli Mazurówki. Dybowski opisuje powyższy gatunek z Karlsö, Wedekind znalazł koralce, należące do powyższego rodzaju, razem z *Rhizophyllum gotlandicum* Roem. i *Spongophylloides perfecta* Wdkd. w środkowym gotlandzie na Gotlandii.

Genus *Rhizophyllum* Lindström 1866

*Rhizophyllum gotlandicum* Roem. (tabl. V. fig. 4 a, b).

1856 *Calceola gotlandica* Roem. — Roemer (15) str. 788.

1866 *Rhizophyllum gotlandicum* Roem. — Lindström (9) st. 287 tabl. 31 fig. 1-8

1882 „ „ „ „ „ (10) str. 23 tabl. 3 fig. 1-12

1883 „ „ „ „ — Roemer (16) str. 408 tabl. 10 fig. 10, 10a i b.

1899 „ „ „ „ — Wenjukow (22) str. 78.

1906 „ „ „ „ — Siemiradzki (17) str. 268.

<sup>1</sup> Hill nazwała trabekule, utworzone z pojedynczych pręcików holakantami, a przegrody, zbudowane z holakantów, holakantynami.

Koral powyższy ma kształt zbliżony do rodzaju *Calceola* i posiada, według opisów autorów wieczko półkoliste, którego nie znalazłem w żadnym pośród koralii podolskich. W przekroju poprzecznym jest ten koral półkolisty. Najlepiej zachowany okaz ma 47 mm długości i największą średnicę 23 mm. Wyrostki korzeniowe, charakterystyczne dla powyższego rodzaju nie zachowały się, pozostały tylko ślady po nich. Epitka jest delikatnie podłużnie i poprzecznie prążkowana. Widać na niej również charakterystyczną podłużną brózdę, odpowiadającą największemu septum w kielichu. Po obu stronach tego septum znajduje się około 16 nieregularnych, krótkich septów. Kielich ma kształt lejka.

W podłużnym przekroju widać wąski brzeg stereoplasmatyczny na obwodzie i liczne tabule. Disepimenta są nieco wydłużone a tabule w środku wypukłe ku górze i szersze. Stereoplasma ściany i poziome przegrody są utworzone z warstwowanej sklerenchymy. Dalsze szczegóły struktury nie zachowały się.

3 koralie z margli i wapieni Mazurówki, obecnie w zbiorach U. P.

Lindström opisuje powyższy gatunek z margli i wapieni Gotlandii, Wedekind cytuje go z środkowego gotlandu.

*Spongophylloides* Meyer 1881

*Spongophylloides grayi* E. H. (tabl. V. — fig. 5)

1855 *Cystiophyllum grayi* E. H. — M. Edwards & J. Haime (2) str. 297 tabl. 72 fig. 3.

1881 *Spongophylloides schumanni* Meyer — Meyer (13) str. 109. tabl. 5 fig. 12.

1882 *Actinocystis grayi* E. H. — Lindström (10) str. 21.

1894 „ „ „ — Weissermel (21) str. 642 tabl. 51 fig. 6, 7.

1896 „ „ „ — Lindström (12) str. 48 tabl. 8 fig. 108, 113.

1927 „ „ „ — Wedekind (19) str. 45 tabl. 21 fig. 13.

1927 *Spongophylloides grayi* E. H. — Lang & Smith (8) str. 408 tabl. 37 fig. 12.

Koral powyższy został już dokładnie opisany, dodam więc tylko słów kilka do oznaczeń podolskich okazów. Jeden z nich stożkowaty, o wysokości 26 mm i średnicy 19 mm, ma dobrze rozwinięte septa, oddzielone szerokim pierścieniem disepimentów od ściany. Septa w ilości 59 są dwojakiej długości, dłuższe z pośród nich dochodzą do środka, niektóre septa rozpo-



czynają się zgrubieniem stereoplasmatycznym. W przekroju podłużnym mają one wygląd zygzakowaty i są miejscami poszerzone przez stereoplasme. Trabekule septów wyglądają w szlifie ciekim, w przekroju podłużnym, jak szeregi bardzo drobnych, gęsto umieszczonych punkcików. Disepimenta na obwodzie są drobne i pionowe. Tabule są lejkowate.

Znaleziono tylko jeden okaz w wapieniu, obecnie w zbiorach U. P.

Gatunek powyższy jest pospolity w Wenlock Limestone (Smith). Wedekind wymienia go z środkowego gotlandu na Gotlandii.

*Spongophylloides perfecta* Wdkd. (tabl. V. fig. 6).  
1927. *Actinocystis perfecta* Wdkd. — Wedekind (19) str. 45 tabl. 26  
fig. 15, 18.

Korale stożkowate, lekko zgięte o średnicy największej 20 mm. Na cienkich szlifach, w przekroju poprzecznym, widoczna jest następująca struktura koralu: wąski stereoplasmatyczny pierścień na obwodzie, utworzony z bardzo drobnych warstewek, otoczony na zewnątrz epiteką. U nasady septów wyginają się owe cienkie warstewki ku środkowi koralu i otaczają z dwóch stron w środku biegnący przerywany, ciemny prążek trabekuli.

Septa dwojakiej długości rozpoczynają się od ściany koralu i dłuższe z nich dochodzą do środka koralu. Mają zygzakowaty kształt i na załamaniach krótką listewkę. W kielichu o średnicy 14 mm jest 70 septów. W niektórych kielichach widać owe dla rugozów charakterystyczne pierzaste ugrupowanie septów. Przy głównym septum jest fosula i przy przeciwległym również, lecz mniejsza. Septa młodsze przyrastają wyraźnie pierzasto do głównego septum i do obu bocznych.

Pomiędzy septami a ścianą widać na jednym miejscu drobne disepimenta, jest to jakgdyby zaczątek rozwoju w kierunku ku *Sp. grayi* E. H. W przekroju podłużnym widać drobne strome disepimenta na brzegu, lejkowate tabule w środku i zygzakowate septa, poszerzone przez złogi stereoplasmy.

5 koralu, zebranych w marglach Mazurówki, znajduje się obecnie w zbiorach U. P.

Wedekind opisuje ten gatunek z środkowego gotlandu na Gotlandii.

Lista 6 gatunków koralowców czteropromiennych wyczerpuje cały zespół fauny rugozów warstw gotlandzkich z Mazurówki. Dalszy materiał z miejscowości Skała i inne jest w opracowaniu.

Zakład Geologii i Paleontologii Uniwersytetu Poznańskiego 1939.

### Objaśnienie tablic.

Tablica IV. i V.

Fig. 1. *Tryplasma loveni* E.H. (a) przekrój poprzeczny, (b) podłużny, widoczna jest warstwowana sklerenchyma i rabdakanty.

Fig. 2. *Tryplasma eurycalyx* Weisserm. (a) przekrój podłużny, (b) poprzeczny, (c) część przekroju poprzecznego. Widoczne są rabdakanty (r), prążki rabdakantów (ro), dookoła rabdakantów warstwowana sklerenchyma (lam.). Fig.2c pow.×60.

Fig. 3. *Microplasma gotlandicum* Dyb. (b) przekrój podłużny, okaz z 3 pączkami, (a) przekrój podłużny brzeżny, widoczne są szeregi septów akantynowych, (c) część przekroju poprzecznego, holakanty (h), warstwowana sklerenchyma (lam.). Fig. 3 c pow.×60.

Fig. 4. *Rhizophyllum gotlandicum* Roem. (a) podłużny przekrój, (b) seria poprzecznych przekrojów.

Fig. 5. *Spongophylloides grayi* E. H.

Fig. 6. *Spongophylloides perfecta* Wdkd.

Fig. 7. *Tryplasma loveni* E. H. przekrój poprzeczny, widoczna jest warstwowana sklerenchyma i rabdakanty, pow.×60.

## The Silurian Rugose Corals from Podolia.

I. part Mazurówka.

By **Maria Różkowska**, Ph. D., University of Poznań.

(Plate IV. V.)

### INTRODUCTION.

The Rugose corals described in this paper were collected during two excursions to the east of Podolia. It was necessary to examine the strata and associated fauna in field work, to

discover the conditions of life under which the corals lived. In this paper the Rugose coralla from only one locality are described, namely Mazurówka. Besides my own collection, which is now in the Department of Geology and Paleontology of the University of Poznań (U. P.), Dr Panow was kind enough to send me a collection of Rugosa from the Physiographical Museum of the Polish Academy of Science. (P. A. U.)

I wish to thank Dr St. Smith of the University Bristol for sending me notes on the septal structure and for supplying useful information, to Dr Czekalska for discussion and to Dr Dominik for the care he has taken in preparing the photography.

The work was done in the Department of Geology and Paleontology, the thin sections were acted in the Department of Mineralogy U. P.

### **Age of the coralliferous beds and conditions of life in Mazurówka.**

Mazurówka is situated at the north bank of the river Tajna, a tributary of Gniła, which flows into the river Zbrucz near Trybuchowce. The terminology of the upper silurian horizons of Podolia here adopted is that of Kozłowski (7). The marls and limestones of Mazurówka, named »les couches de Tajna«, belong to the upper horizons of »l'étage de Skała« corresponding with the upper Aymestry and perhaps lower Upper Ludlow. The silurian beds of Mazurówka, which I have examined below a farm, have a thickness of 5 m. There are several strata of gray compact limestone (10—20 cm thick), interbedded by thin strata of marls. The dense gray limestone is organogen and has a little mixture of clay. There are many fragments of Brachiopoda, Tabulata, Heliolithes, Bryozoa and Crinoidea and the following Rugosa:

*Tryplasma eurycalyx* Weisserm.

„ *loveni* E. H.

*Microplasma gotlandicum* Dyb.

*Spongophylloides grayi* E. H.

*Rhizophyllum gotlandicum* Roem.

The marls from three layers are clayey, loose, crowded with organic calcareous skeletons.

Stratum a:	<i>Tryplasma eurycalyx</i> Weissem.	24 spec.
	<i>Microplasma gotlandicum</i> Dyb.	16 „
	skeletons of Tabulata and Bryozoa	140 „
	shells of Brachiopoda	36 „
	many fragments of Crinoidea	
Stratum b:	<i>Tryplasma eurycalyx</i> Weissem.	13 „
	<i>Microplasma gotlandicum</i> Dyb.	6 „
	<i>Spongophylloides perfecta</i> Wdkd.	1 „
	<i>Rhizophyllum gotlandicum</i> Roem.	1 „
	skeletons of Tabulata and Bryozoa	83 „
	shells of Brachiopoda	14 „
	many fragments of Crinoidea	
Stratum c:	<i>Tryplasma eurycalyx</i> Weissem.	8 „
	<i>Microplasma gotlandicum</i> Dyb.	4 „
	<i>Spongophylloides perfecta</i> Wdkd.	2 „
	skeletons of Tabulata and Bryozoa	76 „
	shells of Brachiopoda	28 „
	many fragments of Crinoidea	

The Rugose corals although represented by a few species only, are rich in individuals. The most abundant species is *Tryplasma eurycalyx* Weissem., it is the most characteristic coral of the Gotlandian of Mazurówka. It is very common in the marls and limestones and is loosely dispersed everywhere on the soil. In other localities of Podolia it is not known or it is very rare. *Microplasma gotlandicum* Dyb. is also common in Mazurówka but is not so abundant as *Tryplasma eurycalyx* Weissem., it sometimes forms accumulations in the limestone. The character of the coral-fauna is nearly the same in all strata, and therefore we must suppose that the biological conditions for the fauna did not change, although the character of the strata changed repeatedly.

Stromatopor reefs are very rare in Mazurówka, although they are frequent in Skała. Describing the upper silurian fauna of Oesel (5) Hoppe supposed that the Stromatopors being probably related to the reef corals lived in similar conditions as the corals of to-day, that means they favoured a shallow, clear, warm sea water. The simple Rugose corals and the dendroid forms also lived in shallow water, but they were able to exist in muddy water as well, for rich fossil coral faunas are known from marls. The great abundance of corals in this

part of Mazurówka suggests that the corals lived crowded on the bottom of the shallow sea, together with Tabulata, Bryozoa, Brachiopoda, Crinoidea et ct., forming an »unreines Sammelriff« Wedekind. Rivers brought muddy particles from the near land and deposited them in the shallow sea.

The corals from Mazurówka are not wholly autochtone, for the skeletons are broken and eroded and deposited very irregularly, but they were derived from the same facies, for the calices are filled with the same organogen material as the surrounding stone: We can suppose that the corals were broken off and redeposited by the waves and currents near the shore. The frequent alternation of marls and limestones is somewhat puzzling. Hoppe has made similar observations on Oesel (5 p. 85) and supposes that the cause for these changes are to be seen in the nearness of the shore and in periodical climatic changes: during richer rainy seasons the rivers brought more clayey particles in the sea and set them down farther off on the calcareous bottom.

### Morphological descriptions.

#### Genus *Tryplasma* Lonsdale

- Tryplasma loveni* Edwards and Haime. (Plate IV fig. 1 a, b, plate V, fig. 7)  
1855 *Caythophyllum? loveni* E. H.--M. Edwards & Haime (2) p. 280, Plate 66, fig. 2 (non 2 a)  
1880 *Acanthodes borussicus* Meyer-Meyer (13) p. 100, plate 5. fig. 36.  
1882 *Pholidophyllum tubulatum* Schloth.-Lindström (10) p. 64, pars, plate 8, fig. 19, plate 9, fig. 15.  
1927         "         *hedströmi* Wdkd.-Wedekind (19) p. 26, 27, plate 3, fig. 1-4 16, plate 29, fig. 1  
1936 *Tryplasma loveni* E. H.-Hill (4) p. 206, 207, fig. 24, 32, fig. 46, 47, plate 30.

This species is widely spread in the Gotlandian strata, therefore it is often mentioned, but sometimes wrongly mistaken. Dybowski (1) describes some species of this genus under the name *Acanthodes*, but none of these are identical with *Tryplasma loveni* E. H. Wedekind has identified fig. 19, plate 8 of Lindström with his own species *Pholidophyllum hedströmi* Wdkd. *Pholidophyllum tubulatum* Schloth, of Weissermel (21) is not identical with *Tryplasma*

*loveni* E. H. for it is a compound coral. Koch (6) investigated the microstructure of *Pholidophyllum loveni* E. H. (determined by Lindström). D. Hill 4 (p. 210) established the septa of this species to be holacanthine, while the real *Tryplasma loveni* E. H. has rhabdacanthine septa.

Our corals are identical with those described by Hill. They are curved at the apex, and farther on erect. Cone in cone rejuvenescence is observed. One coral with a broken apex, 27 mm in length and 12 mm in diameter, has double ribs and characteristic scales, 1 have not observed roots in any specimens.

A median vertical section shows a peripheral stereozone of lamellar sclerenchyme with vertical series of spines with rhabdacanth trabeculae. The tabulae may be distant 2-3 mm apart, or very close, flat or concave with an axial notch. The horizontal section shows 56 rhabdacanthine septa of two orders, their peripheral ends are embedded in lamellar sclerenchyme.

Several corals in the marls and limestones of Mazurówka Collection U. P.

Hill describes this species from the Wenlock Limestone, Wedekind from the lower Gotlandian of Gotland (marls with *Dino-Chonophyllum*). Wedekind mentions, that the genus has no biostratigraphical value.

*Tryplasma eurycalyx* Weissermel (plate IV  
fig. 2a, b, c).

1894 *Amplexus (Coelophyllum) eurycalyx* Weisserm. — Weissermel  
(21) p. 634, plate 50. fig. 8, 9, plate 51 fig. 1.

1906 *Amplexus (Coelophyllum) eurycalyx* Weisserm. — Siemiradzki  
(17) p. 266, 267 plate 21 fig. 34.

The most common species in the limestones and marls of Mazurówka. *Tryplasma eurycalyx* Weisserm, occurs as fasciculate coralla produced by marginal increase, 8 to 10 small offsets rising from the peripheral zone of the parent calice. Small simple, broken corallites are very common in the strata and in the soil. They are rarely trochoid usually ceratoid or cylindrical. The epitheca is thin and shows a fine horizontal striation. The interseptal ridges are small and distant, but the grooves corresponding in position to the large septa are also broad. I did not observe any of the connecting processes,

described by Weissermel. One beautiful, simple coral with the height of 110 mm, the upper diameter of 60 mm and the lower of 25 mm has a broadened calice. Usually the calice has a sharp edge, steep walls and a flat floor, made of the last formed tabula. There are about 65 acanthine septa in a calice. The minor septa do not show any great difference in length from the major ones. In the calice the septa look like longitudinal ledges with a series of rounded spines. Therefore Weissermel named this corallum from the erratic drift *Coelophyllum*. Smith established its belonging to *Tryplasma*, which has been proved by its microstructure. Thin transverse sections examined with a microscope show a stereozone of lamellar sclerenchyme and there embedded rhabdacanth trabeculae. The lamellae arch up and along each rhabdacanth and bind the spines into a compact septum. A rhabdacanth is made up of dark rods directed upwards and broadly outwards from the hypothetical axis. It appears in this species as a fan. Each rot is surrounded by lamellar sclerenchyme and the inner free edge of the rhabdacanth is undulating. The rhabdacanths of *Tryplasma loveni* E. H. are long and sharp as their spines, those of *Tryplasma eurycalyx* Weisserm. are broad and fan-shaped.

The tabulae are close together (11 tabulae in 10 mm), they are very regular, flat and usually unthickened and consist of the same lamellar sclerenchyme as the wall. The microstructure is usually hidden by a net of crackes, caused by recrystallisation.

About 170 simple and colonial corals were obtained. Collection U. P. and P. A. U.

Weissermel, giving a detailed description, declares that the species of the erratic drift may be derived from Oesel, horizon J (7) of Schmidt.

Genus *Microplasma* Dybowski.

*Microplasma gotlandicum* Dyb. (plate IV. fig 3).

1873 *Microplasma gotlandicum, lovenianum* . . . . Dybowski (1) . . . .

The species is frequent in the marls and limestones of Mazurówka. The corallum is slender and fasciculate with small offsets (peripheral increase). There are 3 to 5 offsets in one calice. Usually we find simple cylindrical corallites. One coral-

55 mm in height has an upper diameter of 12 mm and a lower of 5 mm. Their epitheca is very delicate, when preserved it shows a fine transverse and longitudinal striation, but mostly it is destroyed, then we see distinct bourrelets. The corallites are not connected by processes. A longitudinal section shows a small peripheral stereozone (1 mm) and tabulae, varying much in size and shape. In the same corallite the tabulae may be complete and nearly flat or may be small and incomplete, and strongly arched. The septa are acanthine. The spines are short and are entirely engulfed in the stereozone. In a peripheral section the septum is represented by a longitudinal series of small points, surrounded by the stereozone. When examined with a microscope we see that the septa are »holacanthine« (Hill 4) that means: thin lamellae of sclerenchyme arch up and enclose the trabeculae, which look like smooth spines, showing no trace of rods and which are much smaller than the rhabdacanths. These smooth spines can be seen also in tabulae, which consist of deposits of lamellar sclerenchyme. On the evidence of the holacanthines, which occur exclusively in *Cystiphyllum* (Hill 4) *Microplasma* belongs to the family *Cystiphyllidae*. Wedekind (16 p. 63) also maintained the close affinity of *Microplasma* with *Cystiphyllum* on account of its acanthine septa and the character of its horizontal tissue. The large and horizontal tabulae of *Microplasma* may represent the inner part of *Cystiphyllum*.

60 specimens were obtained and are now in the collection U. P., and P. A. U. A limestone with the label Mazurówka-Celejów is filled wholly with skeletons of these corals besides *Heliolithes*, *Favosites*, *Brachiopoda*.

Dybowski describes this corallum from Karlsö, Wedekind found corals belonging to *Microplasma* together with *Rhizophyllum gotlandicum* Roem. and *Spongophylloides perfecta* Wdkd. in the middle Gotlandian of Gotland.

#### Genus *Rhizophyllum* Lindström

*Rhizophyllum gotlandicum* Roem. (plate V. fig. 4a,b).

1856 *Calceola gotlandica* Roem. — Roemer (15) p. 788

1866 *Rhizophyllum gotlandicum* Roem. — Lindström (9) p. 287 pl. 31  
fig. 1-8

1882       "               "               "               "       (10) plate 3, fig. 1-12

1883       "               "               "               "       Roem. — Roemer (16) p. 408, plate 10  
fig. 10 a-b.



- 1885 *Rhizophyllum gotlandicum* Roem. — Quenstedt (14) p. 1020 pl. 82  
fig. 45.  
1899       "               "               " — Wenjukow (22) p. 78.  
1906       "               "               " — Siemiradzki (17) p. 268.

The coral is calceoloid and operculate. But the operculum, a semicircular independant plate, is not present in any of the Polish specimens. The coral is semicircular in sector and the most perfect specimen obtained was 47 mm long and 23 mm in its greatest diameter. The rootlets characteristic of the species were not developed in any of the specimens except as mere traces. The epitheca of the flattened surface shows fine transverse and longitudinal striation and distinct bourrelets, there is also a characteristic longitudinal grow, corresponding to a large septum, running down the outside of the wall. On each side of the large septum, there are about 16 short irregular septa. The calice is funnel-shaped. A longitudinal section shows a small peripheral stereozone and copious development of tabulae. The peripheral dissepiments are elongated and much inclined towards the axis, the axial plates are domed and rather larger. The stereozone of the wall and the horizontal elements consist of more or less thick deposits of lamellar sclerenchyme.

3 corals were obtained from the marls and limestone of Mazurówka and are in the collection U. P.

Lindström describes it from the marls and limes of Gotland, Wedekind quotes it from the middle Gotlandian.

Genus *Spongophylloides* Meyer.

*Spongophylloides grayi* M. Edwards & J. Haime,  
(plate V. fig. 5).

1855 *Cystiphyllum grayi* E. H. — M. Edwards & J. Haime (2) p. 297.  
plate 72, fig. 3.

1881 *Spongophylloides schumanni* Meyer — Meyer (13) p. 109, plate 5,  
fig. 12.

1882 *Actinocystis grayi* E. H. — Lindström (10) p. 21.

1894       "               "       E. H. — Weissermel (21) p. 642. plate 51,  
fig. 6-7.

1896       "               "       E. H. — Lindström (12) p. 48, plate 8, fig.  
108-113.

1927       "               "       E. H. — Wedekind (19) p. 45, plate 21, fig. 13

1927 *Spongophylloides grayi* E. H. — Lang & Smith (8) p. 480.  
plate 37, fig. 12.

The authors have demonstrated its structure by clear descriptions and excellent figures. The simple, subturbinate coral

has a height of 26 mm and a diameter of 19 mm. It has well developed septa, which are separated by a wide zone of dissepiments from the theca. There are 59 septa, distinguished into two orders, the major septa reach the axis. The septa begin at the inner circle of dissepiments, some of them begin with a stereozone. The longitudinal section shows zigzag septa, reinforced by secondary tissue. The trabeculae of septum look like a series of dark points, in the reinforced parts of a septum they look like parallel dark lines sloping towards the inner part of the corallum. The dissepiments of the periphery are fine and steeply inclined towards the axis.

One coral was found in the compact limestone of Mazurówka collection U. P.

This species is common in the Wenlock Limestone (Smith), Wedekind describes it from the middle Gotlandian of Gotland.

*Spongophylloides perfecta* Wedekind. (pl. V. fig.6).

1927 *Actinocystis perfecta* Wedekind (19) p. 45. plate 26 fig. 15, 18

The corals are turbinate, gently curved, with a greatest diameter of 20 mm. Thin transverse sections show a small peripheral stereozone, made up of excessively thin lamellae lining the epitheca. They arch up and along the peripheral ends of the septal trabeculae and together form the septum. The trabecula is an interrupted dark line in the middle of the septum. The septa are well developed and usually reach the wall, they take a zigzag course and have indications of short carinae, the major septa reach the axis. A calice with the diameter 14 mm has 70 septa. Some calices show the characteristic pinnate arrangement of septa. There is a large fossula. The insertion of septa on each side of the cardinal septum and to each alar septum is distinct. On one place we see dissepiments between the septa and theca, they indicate perhaps the evolution to *Spongophylloides Grayi* E. H. A longitudinal section shows some small peripheral dissepiments steeply inclined towards the axis. The axial plates are funnel-shaped. The zigzag formed septa are reinforced by secondary tissue. They have the same trabecular structure as *S. grayi* E. H.

5 corals from the collection U. P.

Wedekind describes it from the middle Gotlandian of Gotland.

## References.

1. Dybowski Wł. N. (1873), Arch. Naturk. Liv., Estl.-u. Kurlands, vol. 5, p. 257.
2. Edwards, H. M. and Haime, J. (1855) Palaeontol. Soc., »British Fossil Corals«, p. 5.
3. Hill D. (1935), Geog. Mag. Lond., vol. 72, p. 481.
4. Hill D. (1936), Philosoph. Transact. of The Royal. Soc. Ser. B. Vol. 226. p. 189.
5. Hoppe K. H. (1931) Palaeontographica, vol. 76,
6. Koch, G. von (1882) Palaeontographica, vol. 28, p. 214,
7. Kozłowski R. (1929), Palaeontologia Polonica I.
8. Lang S. W. and Smith S. (1927), Quart. J. Geol. Soc. vol. 83.
9. Lindström, G. (1866). Of. Kongl. Vetensk A. För. XXII
10. Lindström, G. (1882). idem XXXIX
11. Lindström, G. (1883). Bih. Svensk Vetensk Akad. Handl. vol. 7, No 4.
12. Lindström, G. (1896). Bih. Svensk. Vetensk Akad. Handl. vol. 21, No. 7.
13. Meyer G. (1881). Schrift. d. phys. ökon. Ges. Jhg. 22.
14. Quenstedt (1885). »Handbuch d. Petrefaktenkunde«.
15. Roemer F. A. (1856). »Bericht von einer geologisch-paläontologischen Reise nach Schweden«. Neues Jahrb. Min. Geolog. Pal. - pp. 794-815.
16. Roemer F., (1883) Lethaea Palaeozoica I. (Lethaea geognostica).
17. Siemiradzki J., (1906), Beitr. z. Palaeontol. Öster. Ung. vol. 19.
18. Smith S. and Lang W. D., (1931), Ann. Mag. of. Nat. Hist. vol. VIII p. 83
19. Wedekind R. (1927). Sver. Geologiska Undersök. Stockholm vol. Ca, XIX
20. Wedekind R. (1924) I. Schrift. d. Ges. z. Förd. d. ges. Naturw. Marburg 14, H. 3.
21. Weissemel (1894). Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. vol. 46.
22. Wenjukow P. (1899). Fauna d. silur. Abl. d. Gouvern. Podolien.

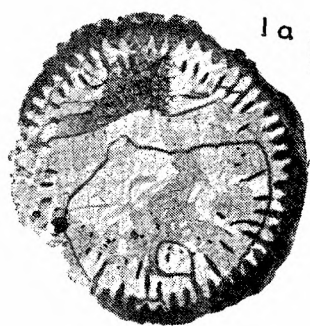
## Explanation of Plates.

## Plate IV.V.

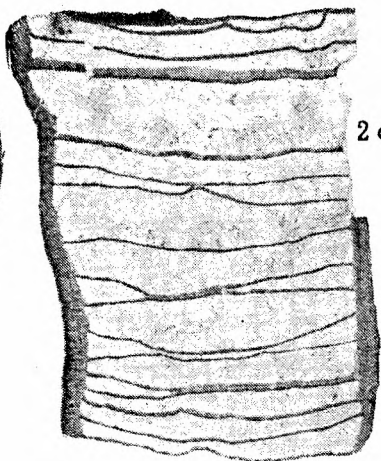
Fig. 1. *Tryplasma loveni* E. H. (a) transverse and (b) longitudinal section. Shows lamellar sclerenchyme and rhabdacanths.

- Fig. 2. *Tryplasma eurycalyx* Weisserm. (a) longitudinal, (b) transverse sections (c) part of a transverse section. Rhabdacanths (r) are seen, rods (ro) of the rhabdacanth, lamellar sclerenchyme (lam.). Fig. 2 c. x 60 diameters.
- Fig. 3. *Microplasma gotlandicum* Dybowski (b) longitudinal section, specimen with 3 young corallites, (a) peripheral section, showing series of points of the acanthine septa, (c) part of a transverse section. Holacanthus are seen (h), lamellar sclerenchyme (lam). Fig. 3,c x 60 diameters.
- Fig. 4. *Rhizophyllum gotlandicum* Roem. (a) longitudinal section, (b) a series of transverse sections.
- Fig. 5. *Spongophylloides grayi* E. H. (a) transverse, (b) longitudinal section.
- Fig. 6. *Spongophylloides perfecta* Wdkd. (a) longitudinal, (b) transverse section.
- Fig. 7. *Tryplasma loveni* E. H. transverse section, x 60 diameters. Shows lamellar sclerenchyme and rhabdacanths.

University of Poznań 1939.



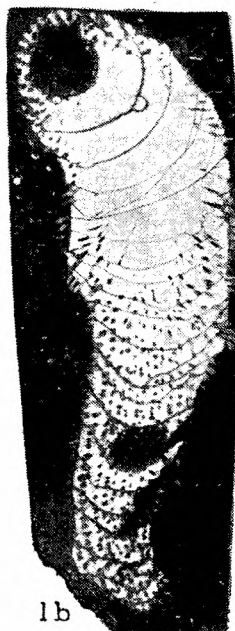
1a



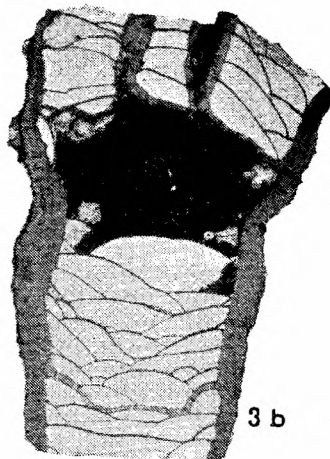
2a



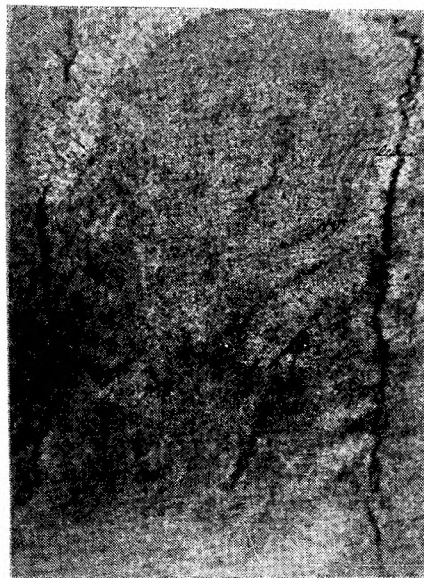
3c



1b



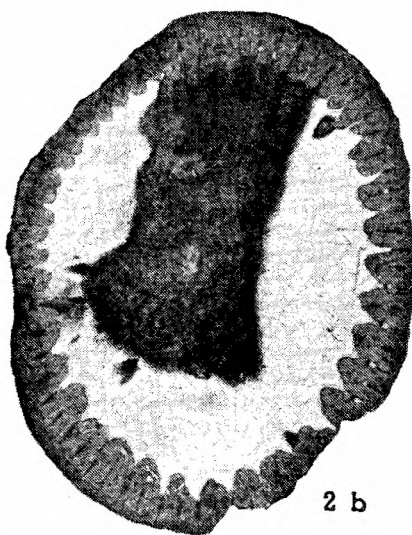
3b



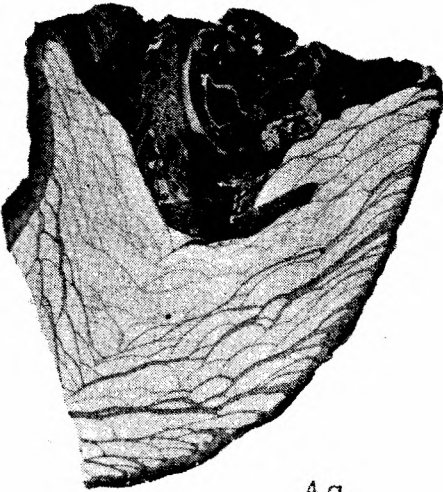
2c



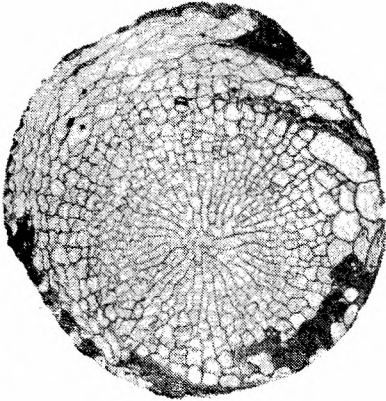
3a



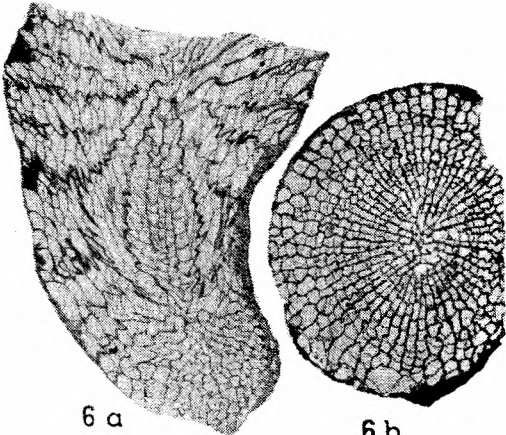
2b



4 a

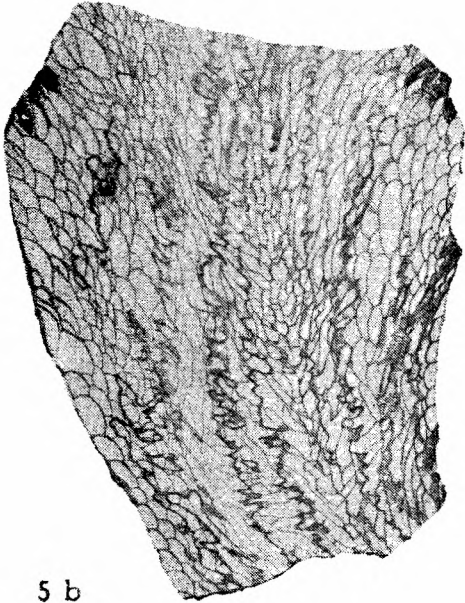


5 a

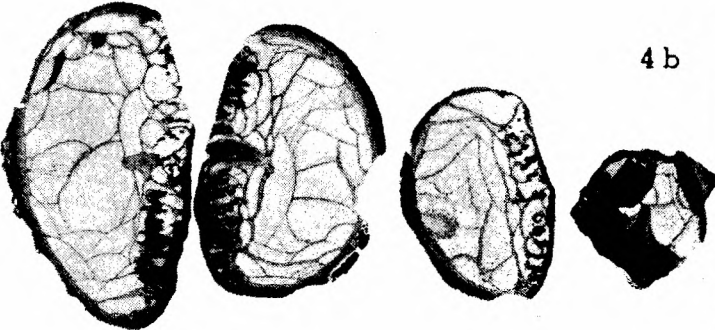


6 a

6 b



5 b



4 b

7