

# Mikrofauna iłów ornatowych okolicy Krakowa.

## CZĘŚĆ I.

---

### Otwornice górnego Kellowayu w Grojcu.

Napisał

**Tadeusz Wiśniowski.**

(Z pracowni Muzeum geologicznego Uniwersytetu Jagiellońskiego).

---

### Wstęp i stratygrafia warstw ornatowych w Grojcu.

Kiedy w r. 1888 na wiosnę rozeszła się w kołach interesowanych wiadomość o odkryciu przez p. BARTONECA nadzwyczaj bogatej i ciekawej flory kopalnej w glinkach ogniotrwałych grojeckich i kiedy w skutek tego geologowie zwrócili na to miejsce uwagę, wkrótce jedno odkrycie pociągnęło za sobą i drugie.

Mam tu na myśli znalezienie w Grojcu oddzielnie wykształconego i paleontologicznie dobrze scharakteryzowanego poziomu tak zwanych od amonitu *Cosmoceras ornatum* SCHLOTH sp. „iłów ornatowych“, należących do piętra „Callovien“, leżących jednak już na granicy średniej i górnej Jury. I tu zasługa samego znalezienia należy się p. BARTONECOWI, którego zainteresowały żółte i szare ily i margle, leżące w świeżo naówczas bitym szybie oznaczonym liczbą I, bezpośrednio tuż pod utworami białojurajskimi. Mój przyjaciel p. RACIBORSKI, asystent botaniki w Un. Jag., któremu p. BARTONEC wskazał te ily podczas wspólnego zwiedzania głośniejszą już wtedy z powodu swej kopalnej flory miejscowości, zaraz poznał całą ważność tego odkrycia i zachęcony nierzadkiem w nich znajdowaniem się amonitów, zebrał na hałdach niewielką ich liczbę. Tych kilkanaście nieszczęśliwie zachowanych okazów dostał do oznaczenia Dr. W. TEISSEYRE, który na podstawie tego materiału określił i wiek iłów w mowie będących, oznaczając je jako ekwiwalent znanych dobrze z Niemiec i Rosyi „iłów ornatowych“.

Króciutką rozprawkę o nich umieścił p. TEISSEYRE w „Sprawozdaniach z posiedzeń Komisji fizyograficznej“<sup>1)</sup>, gdzie równocześnie p. RACIBORSKI podając tymczasowe doniesienie

---

<sup>1)</sup> Spr. z pos. Kom. fizyj. z r. 1888; I posiedzenie nauk. Kom. z d. 4 Czerwca 1888 p. IV.

o florze gliniek ogniotrwałych w Grojcu, dostarczył i profilu geologicznego szybu, na którego hałdach znalazł wyżej wspomniane amonity. Profil ten z poprawkami i uzupełnieniami, które już później zrobił dla mnie uprzejmie p. RACIBORSKI, przedstawia się w następujący sposób:

Löss . . . . .	od 1 m. do 6 m.
Wapienie biało-jurajskie (Felsen Kalk), zawierające w 12tym metrze galenit	„ 7 „ „ 12 „
Wapienie płytowe biało-jurajskie . . . . .	„ 13 „ „ 19 „
Margle glaukonitowe z przekładem wapienia i licznymi amonitami . . . . .	„ 20 „ „ 28 „
Ciemny wapień (t. z. twarziak) . . . . .	29ty m.
Iły ornatowe } Ciemne iły . . . . .	„ 30 „ do 31 „
} Żółte iły i margle niekiedy przepełnione belemnitami	32gi m.
Wapień szary lub żółtawy z nielicznymi ziarnami oolitowymi, zawierający <i>Macrocephalites macrocephalus</i> . . . . .	33ci m.
Piaskowiec żelazisty . . . . .	„ 34 „ do 36 „
Piasek biały . . . . .	„ 37 „ „ 49 „
Glinka . . . . .	„ 50 „ „ 51 <sup>1/2</sup> .

Samo więc położenie stratygraficzne naszych ilów między poziomem makrocefalowym utworów kellowajskich a dolnym Oxfordem przemawiało za paralelizacją ich z tak zwanymi ilami ornatowymi a przypuszczenie takie poparły stanowczo amonity, określone przez Dra TEISSEYREGO. Znalazł on między amonitami zebranymi przez p. RACIBORSKIEGO następujące gatunki:

- Harpoceras punctatum* STAHL sp. (3 ok.)  
 „ *lunula* ZIETEN sp. (2 ok.)  
 „ *hecticum* REIN. sp.  
*Peltoceras* sp. (an *athleta* PHILL. sp.?)  
 „ sp.  
*Perisphinctes* aff. *variabilis* LAHUSEN sp.  
*Quenstedticeras* aff. *Lamberti* SOW. sp.  
*Ammonites* sp. (an *Cosmoceras ornatum* SCHLOTH. sp.)  
 „ „ „ „ *enodatum* NIKITIN sp.).

Jak widzimy, już wykaz tych kilku gatunków rzeczywiście wystarcza do oznaczenia wieku ilów w mowie będących. Na podstawie tego materiału przyjmuje dla nich Dr. TEISSEYRE jako górną granicę dolny Oxford, od dołu wliczając jeszcze do nich w skutek obecności gatunku *Harpoceras hecticum* górną część poziomu makrocefalowego.

Opierając się jednak na dostarczonym mu materyjale paleontologicznym, a nie chcąc przyjmować dla ilów grojeckich, jak i MICHALSKI dla ilów ornatowych w Królestwie, zmieszania się w ich obrębie faun poziomów:

- z *Macrocephalites macrocephalus*  
 „ *Reineckia anceps*  
 „ *Peltoceras athleta*  
 „ *Quenstedticeras Lamberti*

ucieka się Dr. TEISSEYRE do przypuszczenia, że rzekomo po sobie od góry do dołu następujące il szary i il i margiel żółtawy „nie przedstawiają w przekroju oddzielnych stratygraficznych ogniwi, ale raczej tylko szereg naprzemianległych warstw“. Równocześnie więc z określeniem wieku ilów

grojeckich wyłoniły się pewne wątpliwości i pytania drugorzędne, ale ze względów teoretycznych niemniej ciekawe.

Tymczasem dostało i Muzeum geologiczne Un. Jag., od p. BARTONECA obok pięknego zbioru roślin kopalnych grojeckich kilka większych brył iłów w mowie będących. Po rozbiciu znalazła się w nich pewna ilość dobrze oznaczalnych głowonogów, mianowicie:

- Belemnites calloviensis* OPP.  
 „ *canaliculatus* SCHLOTH.  
*Harpoceras* aff. *nodosulcatum* LAH.  
*Harpoceras* sp.  
*Quenstedticeras Lamberti* Sow. sp.,

które stanowczo potwierdziły wiek „ornatowy“ warstw, z których pochodziły. Pod względem paleontologicznym byłato jednak zdobycz niezbyt obfita, w obec czego musiała powstać myśl przekonania się, jak też przedstawiać się będzie mikrofauna tych iłów i czy ona nie pokryłaby niedostatków fauny wolnem okiem spostrzegalnej, dając możność wyświetlenia pewnych otwartych jeszcze kwestyj, dotyczących iłów grojeckich a poruszonych przez Dra TEISSEYREGO. Zabęta w tym kierunku była także ciekawa praca Dra W. UHLIGA o otwornicach iłów ornatowych środkowej Rosyi.

I rzeczywiście, już pierwsze próby przeszlamowania iłów grojeckich nie zawiodły oczekiwania, dostarczając całej fauny otwornic, gąbek, małżoraczków i t. d.; a przeszlamowanie i zbadanie większej ilości tego materiału wkrótce wykazało, że mamy tu do czynienia z trzema poziomami, szarokształtowanymi wybitnie petrograficznie i paleontologicznie. Dwa z tych poziomów odpowiadają dwóm poziomom petrograficznym z profilu p. RACIBORSKIEGO; a że trzeci nie znalazł w nim miejsca, łatwo sobie tem wytłumaczyć, że stanowiąc pod każdym względem ogniwo pośrednie między szarymi a żółtymi iłami i marglami, snadnie mógł ująć uwagi stygara kierującego na miejscu robotami, a któremu p. RACIBORSKI dane do swego profilu zawdzięczał.

Wspomniałem, że poziomy te różnią się wybitnie między sobą cechami tak petrograficznymi jak i paleontologicznymi, przechodząc jednak z porządku rzeczy do ich charakterystyki, chcę pominąć na razie szczegóły paleontologiczne.

Jest rzeczą oczywistą, że już w cechach swych makroskopowych nie dają się pomieszać iły żółte z szarymi; różnica ta jednak pokazuje się niemniej wyraźną nawet w resztkach pozostałych z ich wypłukania, tak dalece, że zawsze na pewno można powiedzieć, z jakich iłów pochodzi materiał wyszlamowany; co więcej, ocenić to można nawet tylko z samych otwornic lub igieł gąbek, opierając się na sposobie ich zachowania.

I tak: reszta pozostała po wypłukaniu iłów ciemno-szarych uderza nas zaraz w oczy przede wszystkim swem silnem zielonem zabarwieniem. Pochodzi ono od olbrzymiej ilości glaukonitu, który w małej próbce pod mikroskopem przedstawia się nam jako całe mnóstwo glaukonitowych okruchów z odlewów kanałów osiowych w ciałkach szkieletowych gąbki, lub jako odlewy, lepiej lub gorzej zachowane wnętrza skorup otwornic<sup>1)</sup>. Prócz glaukonitu znajdujemy w tym przypadku w dominującej ilości także ciała szkieletowe gąbek z grupy *Rhizomorinae*, a rzadziej już iglice *Monactinellidów* i krzyże osiowe *Lyssakinów*. Naturalnie i otwornice spoty-

<sup>1)</sup> Znajdowanie się w Grojeu na granicy średniej i górnej Jury warstw glaukonitowych jest dalszem stwierdzeniem obserwowanego już wielokrotnie występowania w tym poziomie osadów o takim właśnie charakterze petrograficznym.

kamy także w imponującej ilości, między którymi *Spirolocalina carinata* K. et Zw. var. odgrywa ważną rolę, występując w przeważającej liczbie okazów. Zachowanie skorupki otwornic jest znakomite, wewnątrz ich komór jest często niczem niewypełnione a nawet mikroskopowa struktura skorupki wyraźnie zachowana.

Inaczej zupełnie przedstawiają się, pod mikroskopem, po wyszlamowaniu próbki żółtych ilów i margli grojeckich.

Przedewszystkiem wpada w oczy brak glaukonitu, występującego tylko zrzadka z barwą nawet mniej żywo zieloną. Tak samo rażącem jest brak elementów szkieletowych *Rhizomorinów*, a natomiast występowanie w znacznej ilości drobnych ziarn piasku, okruchów skorup, zwykle mocno zmienionych i t. d. Igły *Monactinellidów* i *Lyssakinów* występują mocno zdeformowane, o powierzchni często głęboko powyżeranej lub brodawkowatej i t. d., a ten zły i niekorzystny stan zachowania spotykamy także i na skorupkach otwornic. Prawie zawsze są one wypełnione brudnawo żółtą masą żelazistą, barwiącą także i całą skorupkę, z zewnętrzną ornamentyką często zupełnie zatartą lub niewyraźną. To żółte zabarwienie cechuje zresztą w ogóle pozostałość z wyszlamowania tych ilów, tak, jak barwa ciemno-zielona właściwą była w takim razie ilom szarym glaukonitowym, o których wyżej była mowa. Widzimy więc rzeczywiście żywe przeciwieństwo pod wielu względami ilów żółtych do ciemno-szarych: przeciwieństwo objawiające się także na swój sposób i w faunie otwornic obu poziomów, n. p. zupełnym tutaj brakiem *Spirol. carinata*, K. et Zw. var., a natomiast obecnością innych gatunków, jakich nie spotykamy w ilach glaukonitowych.

Pośrednie stanowisko i pod względem petrograficznym i paleontologicznym zajmują żółtawo-szare ily, dające się na oko łatwo pomieszać z właściwymi ilami szarymi.

Zabarwieniem, w większym kawałku, zbliżają się one bezsprzecznie do ilów szarych glaukonitowych, pod mikroskopem różnią się jednak od nich zasadniczo właśnie brakiem glaukonitu. Natomiast w pozostałości po wyszlamowaniu widzimy także same, mocno zmienione ułamki skorup różnych i t. d., jakie spotykaliśmy w żółtych ilach i marglach, do których zbliżają się równocześnie i złem zachowaniem skorupki otwornic. Te jednak mają zwykle komory próżne i wolne są od żółtawego zabarwienia jak i cała reszta po wyszlamowaniu, co znowu zbliża ily tego rodzaju do szarych ilów glaukonitowych. Jeżeli teraz weźmiemy jeszcze pod uwagę i mikrofaunę, także o charakterze obu wyżej opisanych poziomów wybitnie zmieszanych, nie może dla nas ulegać wątpliwości, że nasze ily szare bez glaukonitu, właśnie co opisane, stanowią w Grojcu trzeci poziom stratygraficzny w obrębie ilów ornatowych, leżący między ilami żółtymi i szarymi glaukonitowymi, a scharakteryzowany niemniej dobrze swymi cechami petrograficznymi, jak i swoją fauną, przez którą rozumiem tu głównie tylko mikrofaunę.

Naturalnie przejścia między pojedynczymi poziomami są, wyobrażam sobie, powolne a granice niewyraźne.

Z kolei należy więc dać jeszcze ogólną charakterystykę fauny tych trzech poziomów.

Co się tyczy fauny mięczaków, to na podstawie mego materiału nie mogłem wiele szczegółów dorzucić do wykazu Dra TEISSEYREGO; dlatego mówiąc o faunie pojedynczych poziomów, obok cechujących mikroorganizmów odwołam się jeszcze raz do wykazu Dra TEISSEYREGO, dodając tylko do opisanych przez niego gatunków i znalezione przezemnie.

Fauna ta pojedynczych poziomów, jakie wyróżniliśmy w ilach ornatowych grojeckich, — jeżeli weźmiemy ją w najobszerniejszym znaczeniu, a więc wliczając do niej i znalezione otwornice, z tych jednak tylko gatunki charakterystyczne dla danego poziomu, — przedstawia się jak następuje.

A. Iły szare glaukonitowe.

Otwornice.

*Spiroloculina carinata* K. et Zw.  
var. *marginata* mihi.  
*Ammodiscus ornatus* mihi.

B. Iły szare bez glaukonitu.

Otwornice.

*Webbina involuta* mihi.  
*Spiroloculina Michalskii* mihi.  
" *difficilis* mihi.  
*Marginulina costata* Batsch.  
" var. *tenuicosta* mihi.  
*Marginulina disparilis* Terq. Berthel.  
var. *semiinvoluta*.  
Dość liczne: *Polymorphina*  
*simplex* Terq. i *bilocularis* Terq.

C. Iły i margle żółte.

Głowonogi.

\*\* *Belemnites calloviensis*.  
\*\* " *canaliculatus*.  
*Harpoceras lunula*.  
\*\* " *nodosulcatum* Lah.  
*Perisphinctes aff. variabilis* Lat. sp.  
\*\* *Quenstedticeras Lamberti* Sow. sp.  
*Ammonites* sp. (an *Cosmoc. ornatum* Schloth. sp.)  
" " " " *enodatum* Nikit. sp.).

Otwornice.

*Spiroloculina Michalskii* mihi  
*Marginulina costata* Batsch.  
var. *tenuicosta* mihi.  
*Cristellaria Deecke* mihi.  
" *triquetra* GUMB.  
" var. *Gumbeli* mihi.

Głowonogi.<sup>1)</sup>

\* *Harpoceras punctatum*  
Stahl. sp.  
\* *Harpoceras hecticum*  
Rein sp.  
\* *Peltoceras* sp.  
\* *Quenstedticeras aff. Lamberti* Sow. sp.

Otwornice wspólne wszystkim trzem poziomom.

*Cristellaria rotulata*  
Lam. var. aff. *gaultina* Berth.  
*Cristellaria polonica*  
mihi.  
*Cristellaria Uhligi*  
mihi etc. etc.

<sup>1)</sup> Mięczaki głowonogie zaznaczone jedną gwiazdką zostały oznaczone przez Dra TEISSEYREGO, zaznaczone dwiema gwiazdkami należą do mego materiału i są mego oznaczenia.

Zanim zakończę tych kilka uwag, dotyczących stratygrafii ornatowych iłów grojeckich, pozwalam sobie już teraz nadmienić, że ily ornatowe z niemniej charakterystyczną fauną głowonogów, znane mi są także z Trzebionki, a sądzę, że można mieć nadzieję odnalezienia ich jeszcze nie w jednym punkcie okolicy Krakowa. Rezultaty badań iłów w Trzebionce przedstawię w dalszym ciągu moich „studjów mikroskopowych“, skoro zakończę badanie gąbek i t. d. grojeckich. Na początek oddaję opis fauny otwornic iłów ornatowych w Grojcu.

Tutaj jeszcze chciałbym nadmienić, komu zawdzięczam ukazanie się tej pracy i podziękować: p. Prof. SZAJNOSZE za oddanie mi materiału do zbadania i pomoc w zebraniu literatury, p. BARTONECOWI za łaskawe ofiarowanie tego materiału do muzeum geolog. Uniw. Jagiel., p. Dyon. STUROWI, Dyrektorowi c. k. geologicznego zakładu państwowego w Wiedniu, za wypożyczenie mi z biblioteki Zakładu kilku cennych dzieł do Krakowa, p. Drowi W. UHLIGOWI, docentowi Uniwersytetu wiedeńskiego, za życzliwą pomoc okazywaną mi w tym przypadku, jak i wiele razy w ciągu mych badań i Dyrekcji muzeum XX. CZARTORYSKICH w Krakowie, która zezwoliła mi na korzystanie z publikacyj „Challengerowskich“ w czytelni przy temże muzeum.

### Kilka uwag wstępnych do opisu systematycznego otwornic.

Z rozmaitemi kierunkami spotkać się można w literaturze systematycznej otwornic.

Jest rzeczą zrozumiałą, że pojęcia systematyczne zmieniają się nieco, w miarę tego, jak mamy do czynienia z wyżej lub niżej ukształconymi organizmami. Wychodząc więc z tego stanowiska, w obec niesłychanej zmienności otwornic, jedni z badaczy jak CARPENTER, JONES, PARKER i inni, rozszerzyli do niebywałych granic pojęcie gatunku u tych organizmów; inni znowu n. p. REUSS i t. d., mimo tej zmienności i nie bacząc na nią, zakreślali gatunkom otwornic granice prawie takie, jakie przyjęte są dla wyższych o wiele organizmów. Przeciw jednemu i drugiemu kierunkowi musiała powstać reakcyja, a ostatnim jej poniekąd wyrazem jest epokowa monografia otwornic, zebranych podczas ekspedycyi okrętu „Challenger“ a napisana przez BRADYEGO<sup>1)</sup>, który nawet sam w poprzednich swych pracach hołdował kierunkowi pierwszemu.

W opracowaniu materiału mego trzymałem się tej pośredniej drogi, i jeżeli doświadczenie moje, które nabrałem w ciągu tego, może mię uprawniać do wyrzeczenia własnego sądu w tej sprawie, to powiem, że droga ta wydaje mi się najwłaściwszą i najłatwiejszą, aby wybrnąć z licznych trudności, jakie nasuwają się w ciągu systematycznego opracowywania obfiteszego materiału otwornic. Nie idzie za tem zupełne pomijanie czasem licznych i znacznie różniących się form w obrębie jednego gatunku; owszem nabrałem przekonania, że w paleontologii jest nawet rzeczą wysoce pożądaną, wyróżnianie w tym przypadku niektórych takich form jako oddzielnych odmian, ponieważ w ten sposób nie powiększając balastu nazw gatunkowych, uwydatnić można pokrewieństwo faun, czyto w chronologicznym porządku po sobie następujących, czy też współczesnych o odmiennym charakterze postaciowym. Powątpiewanie bowiem, czy otwornice dadzą się kiedykolwiek użyć do bardziej dokładnego określenia wieku utworów geologicznych, z których pochodzą, zrodziło się właśnie na gruncie nie zawsze należycie poj-

<sup>1)</sup> H. B. BRADY: Report on the foraminiferae dredged by H. M. S. Challenger, during the years 1873—76. (Rep. of the scient. Results of the Voyage of H. M. S. Challenger. Zool. Vol. IX. 1884).

mowanej ich systematyki i upadnie, mniemam, kiedy poznamy więcej i dokładniej rozmaite ich fauny i wzajemne ich pokrewieństwo.

Zwróć tu jeszcze uwagę na tę okoliczność, że paleontolog i geolog rzadko kiedy rozporządza obfitszym do porównywania materyjałem, niż wtedy, kiedy ma do czynienia z otwornicami. Grudka iltu, marglu, lub jakiegokolwiek materyjału dającego się przepłukać, z warstw, w których może napróżno szukałby resztek głowonogów lub innych mięczaków, dostarczy mu może setek, jeżeli nie tysięcy tych drobnych organizmów. A więc tylko więcej takich niezmordowanych badaczy, jak TERQUEM, REUSS, JONES, PARKER i BRADY życzyć sobie należy, aby przyspieszył zwrot ten w opinii geologów, dotychczas dość niekorzystnej dla otwornic.

Będę szczęśliwym, jeżeli ta rozprawa będzie jedną małą cegielką w przygotowywanym w ten sposób materyjale, który wcześniej czy później znajdzie swego architekta.

## Opis systematyczny.

### Foraminifera.

#### II. Miliolidae.

#### 3. Hauerininae.

#### Rodzaj *Ophtalmidium* KÜBL. et ZWING.

#### 1. *Ophtalmidium* sp.

T. 1; F. 1, 2, 3, 4.

Formy, które tutaj zaliczam, okazują wielkie podobieństwo do tych, jakie opisał HAEUSLER z warstw liasowych w Banbury (Oxfordshire) (*Neues Jahrb. f. Min. u. Geol.* 1887 Bd. I. s. 190 Tab. VI, VII), a jako stojące na granicy między rodzajami *Nubecularia* i *Ophtalmidium*, zasługują, jak już ten badacz wskazał, na bliższą uwagę.

W moim jednak materyjale należą one do zjawisk stosunkowo rzadkich, a ponieważ wszystkie okazy, jakie posiadam, są wcale nieszczególnie zachowane a z drugiej strony zbyt zbliżają się do analogicznych form liasowych, opisanych przez HAEUSLERA, nie chcę poświęcać im tutaj zbyt wiele miejsca; być może, że w przyszłości uda mi się zebrać obfitszy materyjał z tej grupy grojeckich otwornic.

Okazy odrysowane w Fig. 1 i 4 pokazują bardzo wiele podobieństwa, o ile można sądzić przy złem ich zachowaniu, do niektórych nadmienionych już form liasowych. Zdaje się, że są one, jak i tamte, pokrewnymi z *Ophtalmidium Walfordi* HAEUSL. (l. c.), stanowiąc rzeczywiście grupę poniekąd przejściową między rodzajami: *Nubecularia* z jednej a *Ophtalmidium* i *Spiroculina* z drugiej strony.

Bardziej zbacza od form liasowych okaz odrysowany w F. 3, który jednak zaraz po wyrysowaniu przypadkiem uległ zniszczeniu. Odznacza się on przedewszystkiem szerokim brzegiem wapiennym, żółto zabarwionym a otaczającym z obu stron rozwiniętą część skorupki; niemniej wpada on w oczy i z powodu skręconej części tejże, którą tworzy rurkowato wydłużona druga z rzędu komora, obwijając się symetrycznie prawie 2 razy do koła komory embryjonalnej. I tu także między pojedynczemi zwojami, dość od siebie oddalonymi, znajdujemy jako połączenie ich też samą żółto-zabarwioną masę wapienną. W skutek szerokiego brzegu w części roz-

winiętej i dość znacznych rozmiarów części skręconej skorupki, jest ona w ogóle mocno spłaszczoną, nabrzmiewając nieco tylko w części embryjonalnej. Pewna symetryczność w budowie całej skorupki zasługuje tutaj na uwagę.

Do typu rodzaju *Ophthalmidium* zbliża się najbardziej okaz przedstawiony w Fig. 2.

Prócz tych spotykałem w moim materyjale i inne podobne formy, odznaczające się nieregularną budową i nieprawidłowem wykształceniem skorupki.

## 2. Miliolinae.

### Rodzaj *Spiroloculina* D'ORBIGNY.

#### 2. *Spiroloculina carinata* KÜBL et Zw.

var. *marginata* mihi.

Tab. I; Fig. 5. a—d.

*Ophthalmidium carinatum* K. et Zw.: D. For. d. Schweiz. Jura, 1870, p. 16, Tab. II. Baj. Fig. 11, 12.

*Spiroloculina carinata* var. *marginata* mihi differt a forma genuina praecipue libero apice loculi ultimi et angusto margine testam circumdante.

Long. 0.4 m. — 0.6 mm.

Gatunek *Spiroloculina carinata* K. et Zw., występujący według badań KÜBLERA i ZWINGLEGO tudzież HAEUSLERA w wielkiej liczbie i bardzo często w utworach całej Jury, począwszy od liasu aż do dolnego Oxfordu, różni się w swej typowej postaci od tych form, jakie występują w Grojcu w górnym poziomie naszych iłów, charakteryzując go tak wybitnie. Różnice te dają się w części sprowadzić do owych, które już ci badacze spostrzegli na okazach z warstw ornatowych szwajcarskich, w części zaś znamionują tylko formy grojeckie.

I tak: wolne zupełnie ujście ostatniej komory oddzielone tylko brunatno zabarwioną blaszką wapienną od reszty skorupki zauważyli KÜBLER i ZWINGLI na okazach warstw ornatowych; drugie jednak ważne znamię form grojeckich, mianowicie wydatny brzeg, otaczający całą skorupkę a zabarwiony żółtawo-brunatno, jak cała masa wapienna, wypełniająca wolne miejsca między pojedynczemi komorami, jest właściwem tylko odmianie grojeckiej. I ogólny kształt skorupki odbiega często od rysunków KÜBLERA i ZWINGLEGO, to jednak nie może stanowić zasadniczej różnicy.

Wszystkie inne cechy, np. tak charakterystyczne wydłużenie się u dołu większości skorupki, wspólne jest formom grojeckim i szwajcarskim.

Gatunek ten jest charakterystycznym dla szarych iłów glaukonitowych.

#### 3. *Spiroloculina Michalskii* mihi.

Tab. I; Fig. 6 a, b, c.

*Sp. testa elongata, angusta, compressa, sed non complanata, ambobus — dextro et sinistro — marginibus plus minusve parallelis, obtusis; inferne et superne rotundata; superne plerumque libero, brevi et valido rostro praedita; laevigata; loculis externe non conspicuis, primo parvo, sphaerico, centrali, omnibus posterioribus, 2 in quoque anfractu dispositis.*

Long.: ad 0.6 mm.



Gatunek ten wyróżnia się nie tylko wewnętrzną budową, ale i zewnętrzną postacią tak wybitnie od poprzedniego, że o pomieszanu ich nie może być mowy; zwłaszcza, że w Grojeu występują one w większej ilości w dwóch poziomach, każdy w innym, tworząc w ten sposób mikroskopowe „przewodnie skamieliny“ dla naszych iłów.

Skorupka wydłużona, niespłaszczona, gładka, z komorami na zewnątrz prawie niewidocznymi, o podstawie zaokrąglonej, brzegach prawie równoległych, u góry wybiegająca zazwyczaj w krótki gruby dziób, — to byłyby znamiona dla tego gatunku od razu w oko wpadające.

Pod względem budowy wewnętrznej różni się on od *Sp. carinata* K. et Zw. przede wszystkim przestronniejszymi komorami, owiniętymi o wiele ciasniej dookoła stosunkowo małej komory embryjonalnej.

Gatunek ten występuje w moim materyjale w kilku formach, które jednak zasadniczo nie różnią się między sobą. Dwie z tych form przedstawione są w Fig. 6 a, b, c, Tab. I z których Fig. 6, c przedstawia nam formę przede wszystkim mniejszą i smuklejszą, o skrętach wewnętrznych prawie zupełnie równoległych do głównej osi skorupki, podczas gdy skorupka przedstawiona w Fig. 6 a, b jest znacznie szerszą i dłuższą a skręty wewnętrzne przecinają się wyraźnie pod kątem ostrym z jej osią. Formy odpowiadające tak Fig. 6 a, b, jak i Fig. 6 c spotykamy przede wszystkim w iłach szarych nieglaukonitowych; w iłach i marglach żółtych występuje ten gatunek w formach nieznacznie różniących się od okazów typowych, cała jednak różnica polega tutaj głównie tylko na mniejszych rozmiarach skorupki.

Gatunek ten może być poniekąd uważanym za przewodnią skamielinę dla dolnego poziomu warstw w mowie będących, mianowicie dla iłów żółtych i szarych nieglaukonitowych, tak jak *Sp. carinata* K. et Zw. *var. marginata* mihi, znamionuje najwyższy poziom tych warstw, mianowicie iły szare glaukonitowe. Nazwałem go *Sp. Michalskii* mihi, od nazwiska p. MICHALSKIEGO geologa Komitetu geologicznego w Petersburgu, który badaniami swymi nad formacją jurajską w Królestwie kongresowem znakomicie rozszerzył wiadomości nasze o utworach geologicznych tej epoki na ziemiach polskich.

#### 4. *Spiroloculina minima mihi.*

Tab. I; Fig. 7.

*Sp. testa Sp. Michalskii mihi simillima, sed multo minore.*

Long.: ad 0.3 mm.

Gatunek ten, występujący głównie w towarzystwie *Sp. carinata var. marginata* mihi, różni się od form objętych nazwą *Sp. Michalskii* przede wszystkim i głównie znacznie mniejszymi rozmiarami, a ponieważ występowanie jego ograniczone jest do tego poziomu, w którym się właśnie typowa *Sp. Michalskii* nie pojawia, mniemam, że jest rzeczą usprawiedliwioną wydzielenie form takich, jako odrębnego gatunku.

Zresztą w obrębie tego gatunku dają się spostrzegać dość znaczne różnice pod względem zewnętrznego kształtu i wejrzenia skorupki, które mogą być mniej lub więcej wydłużone, o bokach bardziej lub mniej dokładnie równoległych. Jestto więc gatunek dość zmienny, a forma odrysowana w Fig. 7 Tab. I może nam przedstawiać tylko mniej więcej typową dla niego postać.

5. *Spiroloculina difficilis mihi.**(ex affinitate ? Sp. dubiensis DEECKE).*

Tab. I; Fig. 8 a, b.

*Sp. testa parva, ovali, complanata, laevigata, loculo primo sphaerico, posterioribus internis valde irregulariter et non una planitie loculo primo circumpositis; marginibus obtusis; inferne et superne plus minusve attenuata, superne nonnunquam longo rostro praedita.*

Long.: 0.55 mm. — 0.46 mm.

Gatunek ten występujący w ilach szarych nieglaukonitowych wraz z *Spir. Michalskii mihi*, odznacza się przy swej nieznacznej wielkości przede wszystkim nienormalną poniekąd dla tego rodzaju budową wewnętrzną części skorupki, występującą na wszystkich okazach tego gatunku. Nienormalność ta polega na tem, że pojedyncze komory w środkowej części skorupki owijają się do koła komory embryonalnej nie w jednej płaszczyźnie, nie tak jednak prawidłowo, jak u *Spiroloculina tenuis* CZJZEK (*Brady, Challeng. Tab. X, Fig. 7—11*). Być może, że jest on pokrewnym ze *Spir. dubiensis* DEECKE. (DEECKE *L. Jor. de l'Oxford. des envir. de Montbel. p. 17 Tab. I, Fig. 19 i 26*).

## IV. Lituolidae.

## 2. Trochammininae.

Rodzaj *Ammodiscus* REUSS.6. *Ammodiscus incertus* D'ORBIGNY.var. *gracilis* K. et Zw.

Tab. I; Fig. 11 a—d.

*Synon. in HAEUSLERI: D Lituol. d. aargauischen Impressaschichten. N. Jahrb. f. Min. etc. 1885 IV. Beilage. Band. Str. 19.*

Gatunek ten dzisiaj jeszcze żyjący a jeden z najpospolitszych między kopalniami otwornicami, znajdowano w olbrzymiej ilości w utworach dolnego Oxfordu z *Amm. transversarius* w Szwajcaryi, a z tego mniej więcej poziomu podaje go i DEECKE z Jury francuskiej.

W ilach grojeckich występuje on tylko w odmianie var. *gracilis* K. et Zw. i to we wszystkich tych rozlicznych formach, jakie zestawił razem HAEUSLER w swojej pięknej pracy, poczynawszy od skorupki płaskiej o licznych zwojach, słabo wzrastających na szerokość (Fig. 11 c) do takichże samych skorupki lekko wklęsłych, lub od form owalnych (Fig. 11 a) do skorupki zbliżonych kształtem do ósemki (F. 11 b).

Tak samo i pod względem budowy i natury chemicznej skorupki spotykamy znaczne wahania; jakto już także zauważył wyżej wspomniany badacz na licznych okazach dolnego Oxfordu szwajcarskiego.

W moim materyjale widzieć jednak mogą pod tym względem pewnego rodzaju prawidłowość, ponieważ głównie w dolnym i średnim poziomie naszych ilów występują skorupki bardziej piaszczyste, na które słabo tylko działa kwas solny, podczas gdy w poziomie najgórnijszym ilów glaukonitowych, gatunek ten, zresztą o wiele rzadszy, posiada skorupki prawie zupełnie wapienne.

W ogóle jest on najliczniejszym w żółtych i szarych ilach nieglaukonitowych.

7. *Ammodiscus ornatus* mihi.

Tab. I; Fig. 12 a, b.

*A. testa scutiformi, magna, supra valde convexa, infra concava, anfractibus numerosis, primis angustis, sed subito crescentibus, posterioribus amplis, omnibus margine externo granulationibus ornatis.*

Diametr. 0.54 mm.

Charakterystyczny ten gatunek, ograniczony w występowaniu swem tylko do szarych iłów glaukonitowych, wyróżnia się z pomiędzy innych swą stożkowatą postacią, wielkimi stosunkowo rozmiarami i zaraz wpadającym w oczy ozdobieniem zewnętrznego brzegu pojedynczych skrętów, licznymi wyniosłościami i brodaweczkami. Liczne pojedyncze skręty powiększają się stosunkowo szybko.

Spotykałem się z gatunkiem tym dość często, ale wyłącznie tylko w szarych iłach glaukonitowych.

Natomiast w iłach szarych bez glaukonitu spotykałem formę, którą oznaczam tymczasem jako:

*Ammodiscus* sp. (Tab. I, Fig. 13). Formy tej, spotykanej przezemnie tylko w iłach szarych bez glaukonitu, nie oznaczam gatunkowo z powodu niekorzystnego zachowania tych kilku okazów, jakie posiadam w moim materyjale.

Wprawdzie dadzą się one uważać za środkową część skorupki gatunku bezpośrednio wyżej opisanego, różnią się jednak od niego wybitnie brakiem charakterystycznych ziarnistości na brzegach każdego skrętu.

W obec tego, jakkolwiek możnaby przypuścić, że przedstawiają się one w ten sposób tylko w skutek procesu fosylizacji, który był bardzo niekorzystnym dla zachowania skorupki otwornice w poziomie iłów szarych bez glaukonitu, mimo to jednak wolę się wstrzymać od identyfikacji form tych z gatunkiem *Ammodiscus ornatus* mihi.

Rodzaj *Webbina* D'ORB.8. *Webbina involuta* mihi.

Tab. I; Fig. 9 a, b.

W szarych iłach nieglaukonitowych nie należą do zbyt rzadkich zjawisk otwornice, odpowiadające rysunkom na Tab. I, Fig. 9 a, b.

Sąto skorupki zawsze przyrośnięte do jakiegoś przedmiotu, o powierzchni gładkiej porcelanowej a składające się tylko z trzech komór, z których pierwsza jest wydłużona owalna, dokoła niej zaś owija się kieszkowata komora druga, zwążająca się nieco ku końcowi; komora trzecia zrasta się pod kątem prostym z drugą, jest kształtu gruszkowatego i wydłuża się w długi dziób na końcu.

Z pomiędzy form pokrewnych zbliża się do tego gatunku *Webbina producta* TERQ. sp. (*V Mém. s. l. for. d. Lias etc.* 1866, p. 424, Tab. XVI, Fig. 7 a—h), oddzieliłem go jednak od form liasowych, ponieważ pewne wyróżniające nasz gatunek cechy, stale, jak sędzę, powtarzają się w jego obrębie.

Fig. 10 a, b; Tab. I. przedstawiają nam, być może, otwornice z tej samej grupy, wstrzymuję się jednak z wszelkiem ich oznaczaniem, jakkolwiek znajdują się w wielkiej ilości w szarych

iłach nieglaukonitowych i to zawsze stale przyrośnięte w tej postaci, jak przedstawia załączony rysunek, a to dlatego, że sposób zachowania ich pozostawia wiele do życzenia a w całej literaturze nie znajduję nic podobnego.

## VII. Lagenidae.

### 2. Nodosarinae.

#### Rodzaj *Nodosaria* LAMARCK.

##### 9. *Nodosaria prima* D'ORB.

*Nod. prima* D'ORB.: *Prodrôme* t. I. S. 241, N. 253

Charakterystyczny ten gatunek, opisany najpierw przez D'ORBIGNYEGO a później odnaleziony w utworach jurajskich przez TERQUEMA we Francji (For. lias. Mosel. 1858 p. 29, Tab. I, Fig. 6), w Rosji zaś przez UHLIGA (Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. 33, S. 748, Tab. IX, Fig. 8), został także jako *Nodosaria raphanistrum* podany z pokładów górnego tryjasu w Chellaston przez JONESA i PARKERA. O ile więc wnosić można, należy ten gatunek do form występujących w utworach geologicznych w obrębie szerokich granic pionowych i poziomych.

W iłach grojeckich znajduje się tylko w ułamkach składających się z 4—5 komór najwyżej, które zaliczam tutaj dla zupełnego podobieństwa do rysunków w pracy UHLIGA.

##### 10. *Nodosaria incongrua* KÜBL. i ZWINGLI.

*Nodosaria incongrua* KÜBL. ZWINGLI: *Die For. d. schweiz. Jura* 1870. S. 15. Tab. II.

Gatunek ten był dotychczas opisany z pokładów jurajskich piętra „Bajocien“ w Retznau w Szwajcaryi przez KÜBLERA i ZWINGLEGO.

Formy grojeckie zdają się niczem nie różnić od szwajcarskich, składając się jak i tamte z czterech zazwyczaj komór, z których pierwsza ma kształt kulisty i przewyższa widocznie wszystkie pozostałe swymi rozmiarami, druga z rzędu jest siedzącą, obejmując górną część pierwszej, jakto widzimy z reguły u wszystkich komór rodzaju *Glandulina*, wreszcie obie pozostałe są nieco wydłużone i słabem zaciśnięciem skorupki oddzielone na zewnątrz od siebie.

Gatunek ten należy do rzadkich, a tych kilka okazów, jakie posiadam w moim materiale, pochodzi z iłów szarych nieglaukonitowych.

##### 11. *Nodosaria jurassica* GÜMBEL.

Tab. I; Fig. 23.

*Nod. jurassica* GÜMB.: *Württ. naturwiss. Jahresh.* 1862 S. 217, T. III, Fig. 9.

W Grojcu należy ten gatunek do form pospolitych, jakkolwiek posiadam z niego tylko kilkokomorowe ułamki skorupki, składające się z mniej lub więcej owalnych komór, które różnią się od opisanych przez GÜMBLA jedynie znacznie mniejszymi rozmiarami.

##### 12. *Nodosaria grojecensis* mihi.

Tab. I; Fig. 24.

*N. testa Nod. jurassicae* Gümb. *simillima differt ab eadem loculis magnis, ovalibus paulatim decrescentibus.*

Long. trium ultimorum loculorum: 0.66 mm.

Gatunek ten znaleziony tylko w ułamku należy bez wątplenia do rzadkich a znamionuje się charakterystycznym zmniejszaniem się pojedynczych komór ku górze. Zresztą pod każdym względem jest zupełnie podobnym do *N. jurassica* GÜMB. (Württ. nat. Jahresh. 1862, l. c.).

### 13. *Nodosaria* cfr. *bactroides* Rss.

T. I; F. 15.

*Nod. bactroides* Rss.: *Sitzungsber. d. math. nat. Cl. d. k. Acad. in Wien.* Bd. 46. 1 Abth. S. 37. T. II; F. 5.

Posiadam w moim zbiorze skorupkę wprawdzie ułamkowo zachowaną, zgadzającą się jednak zupełnie dokładnie z opisem i rysunkiem REUSSA (l. c.); jedyną różnicę stanowią znacznie mniejsze jej rozmiary, gdyż długość okazów kredowych (*Hils*) złożonych z 9 komór wynosi 2·7 mm., podczas gdy dolny sześciokomorowy koniec mojej skorupki posiada na długość tylko 0·24; mniejsza ilość żeberek, które znajdują się na okazie grojeckim w liczbie 6 nie stanowi tutaj zbyt ważnej różnicy.

W każdym jednak razie, ze względu na ułamkowe zachowanie naszej skorupki i inne jeszcze dające się spostrzedz różnice od typowej *Nod. bactroides* Rss. wstrzymuję się od identyfikacji mojego okazu z formą kredową.

### 14. *Nodosaria* aff. *prismatica* Rss.

T. I; F. 21 a, b.

*Nod. prismatica* Rss.: *Sitzungsber. d. math. nat. Cl. d. Wien. Acad. d. Wiss.* Bd. 40, 1860 S. 180, T. II; F. 2.

Jeden ułamkowo zachowany okaz grojecki zdaje się z wielu względów zbliżać do tego gatunku, o identyczności jednak jego z okazami kredowymi trudno mi sądzić, przedewszystkiem dlatego, że skorupka znajdująca się w moim materyjale jest ułamkowo i w ogóle nieszczególnie zachowaną.

Przedewszystkiem różni ją od okazów dokładnie przez REUSSA opisanych, kulista postać komory embryjonalnej i brak na niej kolca, który jednak przy złem zachowaniu skorupki może być tylko odłamanym. Wszystkie inne cechy odpowiadają ściśle dyjagnozie i rysunkowi REUSSA.

### 15. *Nodosaria* *penium* mihi.

T. I; F. 14 a, b.

*Nodosaria testa minima, cylindrica, circa 8-costata, superne et inferne obtusa, suturis vix conspicuis, loculis paucis, non crescentibus, primo plus minusve sphaerico, ceteris sedentibus (sicut apud „Glandulinas“).*

Long. circa: 0·24 mm.

Formy tej nie udało mi się zidentyfikować z jakąkolwiek znaną. Odznacza się ona swemi małemi rozmiarami i postacią cylindryczną, a więc zupełnym brakiem przyrostu na szerokość ku górze, dalej komorami bardzo nielicznymi, — z których pierwsza jest mniej więcej okrągłą lub słabo wydłużoną, inne siedzące, — szwami linijnymi, wreszcie słabemi 8 żeberkami, przebiegającymi wzdłuż całej skorupki, kończącej się tępo i jednakowo tak u dołu jak i u góry.

Okaz odrysowany we F. 14 b odznacza się nieco mniejszą szerokością po środku i więcej wydłużoną komorą pierwszą i ostatnią.

16. *Nodosoria procera* mihi.

Tab. I; Fig. 17 a, b, c.

*N. testa elongata, cylindrica, circa 7-costata, loculo primo subsphaerico vel ovato et maiore uno vel duobus loculis subsequentibus et sedentibus (sicut apud „Glandulinas“), dum omnes ceteri in longitudinem subito increscunt et paulum sed distincte strangulati sunt.*

Long. 0.54 mm.

Gatunek ten spotykałem dotychczas tylko w ułamkach, które jakkolwiek różnią się między sobą pewnymi mniej ważnymi cechami, zawsze jednak posiadają te same wyżej podane znamiona gatunkowe. Są nimi: wydłużona postać cylindrycznej skorupki, pokrytej wzdłuż około 7 żeberkami i mniej lub więcej owalny kształt komory embryjonalnej, przewyższającej rozmiarami jedną lub dwie komory następne siedzące, podczas gdy reszta komór szybko wydłuża się, nie zwiększając prawie swej szerokości a przytem powraca do normalnego typu dla tego rodzaju, przechodząc z komór siedzących w komory w zwykły sposób po sobie następujące, na zewnątrz słabem zaciśnięciem skorupki oddzielone.

Fig. 17 a i c przedstawiają nam w obrębie tego gatunku dwie formy, z których Fig. 17 c posiada tak komorę embryjonalną, jak i wszystkie inne silniej wydłużone i tylko drugą z rzędu komorę siedzącą, podczas gdy w okazie Fig. 17 a pierwsza komora posiada kształt więcej zbliżony do kulistego, a dopiero trzecia komora przestaje być siedzącą. Żebra na okazie odpowiadającym Fig. 17 c są ledwie zaznaczone.

17. *Nodosaria plicatilis* mihi.

Tab. I; Fig. 16.

*N. testa loculis elongatis, paulum strangulatis, numerosis costis obtusis et latis ornata.*

Long.: 0.66 mm.

Znamionują ten gatunek komory dość wielkie, wydłużone, pokryte licznymi, szerokimi i zaokrąglonymi, gęsto przy sobie ułożonymi listewkami, przebiegającymi bez żadnej przerwy w miejscu zaciśnięcia się skorupki między pojedynczymi komorami. W swoim materyjale posiadam tylko ułamki skorupki, z których jeden składający się z trzech ostatnich komór przedstawia Fig. 16. Widać na nim komorę ostatnią z ujściem nieco wydłużonym, gładkim.

Gatunek ten należy do pospolitszych w iłach grojeckich, spotykałem się jednak z nim tylko w górnym ich poziomie, w iłach szarych glaukonitowych.

18. *Nodosaria lagenoides* mihi.

Tab. I; Fig. 25.

*N. testa conservata modo in fragmentis plerumque tribus loculis costulatis constantibus, priore ovato, plus minusve elongato et insolitae magnitudinis, ambobus posterioribus minimis, externe non conspicuis, angustum rostrum efficientibus; in inferiore parte loculi magni sunt plerumque indicia loculorum reliquorum.*

Long. trium ultim. locul. 0.4 mm.

W iłach grojeckich nie należą wcale do zjawisk rzadkich ułamki skorupki, które swą zewnętrzną postacią do złudzenia przypominają skorupki rodzaju *Lagena*. Składają się one za-

zwyczaj z trzech komor, żeberkami pokrytych, z których jedna jest wydętą na kształt owalnej nieco bani, dwie zaś pozostałe, na zewnątrz zupełnie niedostrzegalne, bardzo drobnych rozmiarów, tworzą rodzaj dzioba na szczycie komory pierwszej. W skutek tego składają one całość, zbliżoną kształtami swemi do butelki lub karafki. U dołu pierwszej wydętej komory widać zazwyczaj ślady komór poprzedzających, odsznurowanych jednak tak silnie od pozostałej części skorupki, że musiała się ona przełamywać zawsze w tem miejscu, w skutek czego spotykamy tylko wyżej opisane ułamki. Dziwną jest jednak rzeczą, że nie widziałem nigdy w moim materyjale właśnie starszych części skorupki, które powinny się w nim także znajdować, a natomiast spotykałem wyłącznie opisane ułamki, odpowiadające tylko najgórnieszej części skorupki.

Znajdowałem także w moim materyjale z żółtych iłów i margli zupełnie identyczne formy, różniące się jednak od form opisanych brakiem użeberkowania; sądzę jednak, że jest to w tym przypadku skutkiem jedynie sposobu zachowania.

• Jak już wspomniałem, gatunek ten spotyka się we wszystkich poziomach naszych iłów.

### 19. *Nodosaria* sp.

Tab. I; Fig. 22 a, b.

Z całej skorupki pozostała tylko jedna, olbrzymia komora kulista, pokryta drobnymi kolcami.

Z powodu ułamkowego zachowania nie oznaczam tutaj tego gatunku, a chcę tylko zwrócić uwagę na niezwykle jego rozmiary, które wyróżniają go od wszelkich innych, znanych mi z kądinąd a podobnych form, np. *N. hispida* D'ORB., *D. floscula* D'ORB., i wiele innych (D'ORBIGNY: *Foraminif. foss. tert. de Vienne*. Paris 1846).

Średnica jednej tylko komory odrysowanej we Fig. 22 wynosi 0.5 mm.

### 20. *Nodosaria* sp.

Tab. I; Fig. 18.

Ułamek skorupki składający się z trzech zupełnie gładkich komor mocno wydłużonych, z których każda odsznurowaną jest na zewnątrz wprawdzie niegłębokiem, ale szerokim zaciśnięciem skorupki.

Oznaczenie takiego ułamka wydaje mi się na razie niemożliwym, jakkolwiek podobne formy wielokrotnie opisywano z pokładów kredowych i trzeciorzędowych.

### 21. *Nodosaria capitifera* mihi.

Tab. I; Fig. 20.

*Fragmentum modo testae, superiorem partem eiusdem demonstrans, constat tribus loculis, quorum duo priores angustum et laevigatum cylindrum, suturis externe non conspicuis, efficiunt, ultimus multo maior, tumidus, ovatus, superne acuminatus est; apertura rotunda.*

Long.: 0.4 mm.

Jakkolwiek posiadam tylko jeden ułamkowo zachowany okaz tego gatunku, postać jego jest tak szczególną i wyróżniającą się, że uważam za rzecz stosowną dać mu odrębną nazwę gatunkową.

Ułamek, który posiadam, składa się z trzech komor, z których ostatnia jest na kształt główki silnie nabrzmiałą, ku górze zaostrzoną, z ujściem w tem miejscu, dwie poprzednie zaś

komory na zewnątrz zupełnie niespostrzegalne, tworzą jak gdyby wąską szyjkę. Skorupka jest zupełnie gładką z szwami niedostrzegalnymi.

Formę podobną, ale ze skorupką wygiętą a ostatnią komorą kulistą, opisuje SCHWAGER z dolnego Oxfordu, jako *Dentalina sp.* (Württ. nat. Jahresb. p. 112, Tab. IV; Fig. 31) uważając ją za okaz teratologiczny.

## 22. *Nodosaria an Dentalina mitis* TERQ. et BERTHEL.

Tab. I; Fig. 19 a, b.

*Dent. mitis* TERQ. et BERTHEL: TERQUEM et BERTHELIN: *Étude microsc. des marn. du Lias.* p. 28 Tab. XII; Fig. 9.

Jedyny okaz, jaki posiadam, zupełnie odpowiada zewnętrznym kształtem rysunkom i opisu (l. c.) form pochodzących z liasu. Skorupka ta jest dość źle zachowaną, z budową wewnętrzną niewyraźną wszystkie jednak cechy zewnętrzne kazałyby ją raczej zaliczyć do rodzaju *Nodosaria* aniżeli *Dentalina*. W obec tego jednak, że TERQUEM i BERTHELIN posiadali prawdopodobnie cały łańcuch form od podobnych naszej do posiadających wyraźnie charakter rodzaju *Dentalina*, zaznaczam tu tylko, że forma grojecka z niemniejszą słusnością mogłaby być wciągnięta do rodzaju *Nodosaria*.

Od form liasowych różni się ona tylko mniejszymi rozmiarami, co w obec mniejszej ilości komor świadczy o tem, że mamy tu do czynienia z okazem niedorośniętym.

## 23. *Nodosaria an Dentalina Fontanesi* BERTHEL.

Tab. I; Fig. 44.

*Dent. Fontanesi* BERTHEL.—BERTHELIN: *Mém. s. l. Foram. foss. d. Vétage Albien de Montcley (Doubs); Mém. d. l. Soc. géol. d. Fr. III. Ser. T. I, 1880; p. 42, Tab. XXV; Fig. 14.*

Okaz ten, jedyny w moim materyjale, zgadza się tak zupełnie z rysunkiem i opisem form podanych (l. c.) przez BERTHELINA z średniej kredy w Montcley, że w obec tego muszę go zaliczyć do tego samego gatunku z tą jednak uwagą, że jak to widać z rysunku, raczej do rodzaju *Nodosaria* aniżeli *Dentalina* może być zaliczonym. Ponieważ nie posiadam więcej pokrewnych okazów, dla tego i przy tym gatunku wstrzymuję się od przeniesienia go do innego rodzaju, gdyż oznaczenie BERTHELINA, który posiadał obfitszy pod tym względem materyjał, musi na razie okazywać się więcej uzasadnionem, aniżeli moje wątpliwości.

Jedyny okaz, jaki posiadam, pochodzi z ilów szarych bez glaukonitu.

## 24. *Nodosaria an Dentalina multicostata* mihi.

Tab. I; Fig. 43.

*N. testa parvula subconica, inferne attenuata, superne obtusa in medio latissima, circa 12 costata, loculis paucis externe vix conspicuis.*

Long.: 0.24 mm.

Gatunek ten zbliża się do poprzedzającego, jest jednak znacznie mniejszych rozmiarów przy tej samej mniej więcej ilości komor i posiada skorupkę pokrytą o wiele liczniejszymi żeberkami, dochodzącymi liczby 12.



Ta właśnie okoliczność skłoniła mię do opisania tej formy jako nowego gatunku, w obec tego jednak, że z powodu złego zachowania skorupki, wewnętrzna budowa komór zupełnie jest niewyraźną, niepewny jestem, czy zaliczyć go do rodzaju *Nodosaria*, jakby z pozorów wypadło, czy do rodzaju *Dentalina* na podstawie analogii z podobnymi gatunkami liasowymi i kredowymi, opisywanymi jako *Dentalina* w literaturze paleontologicznej.

### Rodzaj *Glandulina* D'ORB.

#### 25. *Glandulina costata* TERQ.

var. *obtusa* mihi.

Tab. I; Fig. 26.

*Gland. costata* TERQ.: TERQUEM.: VI. mém. s. l. For. d. Lias 1866, p. 479, Tab. XIX Fig. 12.

*Gl. costata* TERQ. var. *obtusa* mihi distinguitur a forma typica praecipue testa inferne et superne obtusa.

Long.: 0.33 mm.

Ponieważ staram się w rozprawie tej nie rozdrabniać zbyt znacznie gatunków, a natomiast wydzielać w ich obrębie formy, różniące się między sobą, tylko jako oddzielne odmiany, dlatego i w tym przypadku tak sobie postąpiłem.

Na okazie grojeckim wewnętrznej jego budowy dobrze spostrzedz nie mogłem. W każdym razie składa się on z bardzo niewielkiej ilości wielkich stosunkowo komór, a pod względem zewnętrznej postaci różni się od form liasowych opisanych przez TERQUEMA (l. c.) wyraźnym tylko zaokrągleniem końca górnego i dolnego skorupki.

#### 26. *Glandulina mitis* mihi.

Tab. I; Fig. 27 a, b.

*G. testa subconica, parvula, laevigata, inferne rotundata, superne paulum dilatata et attenuata, loculis paucis (3), externe non conspicuis vel non profunde strangulatis; suturis non conspicuis; apertura rotunda.*

Long.: 0.38 mm.

Jako charakterystyczne cechy tego gatunku należy podnieść niewielkie jego rozmiary, małą ilość komór i zupełny brak wyraźnych szwów, w miejsce których, jeżeli skorupka nie jest zupełnie gładką, występują tylko słabe zaciśnięcia.

Formy takie gładkie zbliżają się w wysokim stopniu do *Glandulina subconica* ALTH (HAIDINGERS nat. Abh. Bd. III. 1850, p. 270, Tab. XIII; Fig. 32), różniąc się od tego górno-kredowego gatunku tylko o wiele mniejszymi rozmiarami, te zaś, które odpowiadają Fig. 27 b zbliżają się do *Glandulina humilis* ROEMER.

#### 27. *Glandulina marsupiiformis* mihi.

Tab. I; Fig. 28.

*Gl. testa elongata, laevigata, superne obtusa, inferne acuminata, 4 loculis, primo elongato, ultimo elongato et leniter strangulato, suturis non conspicuis; ambo postremi loculi multo maiores ceteris.*

Long.: 0.6 mm.

Formę tę, ponieważ wydaje mi się dość charakterystyczną i różniącą się od innych, które znam, sądzę, że można uważać za gatunek nowy.

Odnacza się zupełnie gładką, wydłużoną, ku dołowi zaostrzoną skorupką, składającą się z 4 komór, z których ostatnia tylko jest z lekka na zewnątrz odznaczona, pozostałe zaś w świetle odbitem są zupełnie niedostrzegalne; pierwsza i ostatnia z komór są wyraźnie wydłużone.

Gatunek ten zbliżający się do rodzaju *Nodosaria* znalazłem w jednym tylko okazie.

## 28. *Glandulina* sp.

Tab. I; Fig. 29.

Formy tej nie oznaczam gatunkowo, ponieważ posiadam ją w jednym tylko i to zdaje się teratologicznym nawet okazie.

Odnacza się skorupką gładką, niesymetrycznie zbudowaną, o szwach ledwie przeświecających. Pierwsza komora niewielka, druga znacznie większa, trzecia i czwarta jeszcze większe, równej prawie między sobą wielkości, czwarta największa niesymetrycznie z jednej strony wydęta. Niesymetria ta objawia się także jednostronnem wydęciem skorupki po środku. Cała skorupka w skutek tego wydaje się monstrialnie pokrzywioną.

## Rodzaj *Fronicularia* DEFRANCE.

### 29. *Fronicularia glandulinoides* mihi.

Tab. I; Fig. 34.

*Fr. testa laevigata*, „*Glandulinae*“ *simillima. vix compressa, 4 loculis subito crescentibus, prioribus externe vix conspicuis, ultimo paulum strangulato; antice et postice acuminata, postice brevi spina praedita.*

Long.: 0.66 mm.

Gatunek ten może być śmiało uważany za formę przejściową między rodzajem *Glandulina* a *Fronicularia* z powodu bardzo niewielkiego spłaszczenia od przodu. Odnacza się prócz małej ilości komór (4), gładką skorupką ze szwami ledwie zaznaczonymi, ostrem zakończeniem z przodu a jeszcze ostrzejszem tylnej strony skorupki, gdzie widzimy na samym końcu niewielki zakrzywiony kolec.

Ciekawą tę formę posiadam w jednym tylko okazie z szarych iłów nieglaukonitowych.

### 30. *Fronicularia supracalloviensis* mihi.

Tab. I; Fig. 32.

*Fronicularia* *cfr. nitida* TERQ.: UHLIG.: *Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. S. 756, Tab. IX; Fig. 19.*

*F. testa elongata, antice et postice acuminata, loculis paucis, ultimo loculo minore et strangulato, aliis externe vix conspicuis; apertura in rostro.*

Long.: 0.54 mm.

Formy grojeckie, co prawda bardzo rzadkie, są zupełnie identyczne z formą opisaną przez Dra UHLIGA z rosyjskich iłów ornatowych jako *Fr. cfr. nitida* TERQ.

Dr. UHLIG mniemał, że jedyny egzemplarz jaki posiadał, nie upoważniał go do tworzenia nowego gatunku. Dzisiaj, kiedy zupełnie te same formy odnalazły się i w krakowskich iłach ornatowych, sędzę, że oznaczenie ich oddzielnym mianem gatunkowym jest dość usprawiedliwionem.

Gatunek ten odznacza się wydłużoną gładką skorupką, jednakowo ostrem zakończeniem w części tylnej i przedniej, małą ilością komór, — z których ostatnia jest dość głęboko odsznurowana, podczas gdy starsze są bardzo mało wyraźne z powodu szwów zupełnie niespostrzegalnych na powierzchni skorupki, — a wreszcie dość długim dzióbem na przodzie.

Gatunek ten należy do bardzo rzadkich w moim materyjale, a spotykałem się z nim tylko w szarych iłach bez glaukonitu.

### 31. *Frondicularia varians* mihi.

Tab. I; Fig. 30 a—g.

*Fr. testa elongata, laevigata, postice obtusa, antice mediocriter dilatata vel aequilata, suturis in medio fere planis, in lateribus paulum impressis, loculo primo sphaerico, magno, posterioribus leniter angulatis, plus minusve celeriter in altitudinem crescentibus; statu juvenili forma fere triangulari vel rectangulari.* (Fig. 30 c—f).

Long.: ad 0.4 mm.

Gatunek ten, nierzadki w moim materyjale, posiada skorupkę tępo zakończoną u dołu a słabo rozszerzającą się ku górze, czasem nawet o bokach niemal równoległych, co występuje wyraźnie szczególnie na okazach z licznymi komorami. Komorę embryjonalną posiada wielką, okrągłą, co także jest cechą znamionującą dla naszego gatunku; następne komory posiadają zazwyczaj słabe wygięcie, wzrastając mniej lub bardziej szybko nie tylko na szerokość, jakto już widzieliśmy, ale także na wysokość i grubość. Na okazach niedorośniętych, z którymi spotykałem się często, zmienność kształtów zewnętrznych naszego gatunku występuje najwybitniej jak to dokładnie widać na Fig. 30 c—f, gdzie jedna skorupka posiada kształt prawie trójkątny, druga zaś prawie prostokątny; cały szereg form przejściowych między nimi daje się w moim materyjale z łatwością odszukać.

Gatunek ten jest najpospolitszym z rodzaju *Frondicularia* w iłach grojeckich, a być może, że jest z nim pokrewną formą opisaną przez DEECKEGO z dolnego Oxfordu w okolicy Montbeliard (*For. Oxford. Montbel.* Tab. II; Fig. 33, p. 24) i *Fron. brizaeformis* BORN. (*Ueb. d. Liasform. v. Göth.* S. 36, Tab. III; Fig. 17, 18, 20), opisaną przez BORNEMANNA z liasu.

### *F. varians* var. *strangulata* mihi.

Pod tą nazwą muszę tu jeszcze namienić o formie przedstawionej we Fig. 30 g. Tab. I. Została ona znaleziona w jednym tylko okazie w szarych iłach nieglaukonitowych, odznacza się wąskością skorupki a głównie wyraźnem, dość głębokiem odsznurowaniem pojedynczych komór. Kształt ich jednak i znaczne rozmiary komory embryjonalnej, równie jak i wielkość całej skorupki wyraźnie świadczą o bliskim pokrewieństwie tej formy z typowymi okazami gatunku *Fr. varians*. Wydzielenie jej, jako tylko oddzielnej odmiany, wydaje mi się więc w tym przypadku najstosowniejszem, zwłaszcza, że jeden okaz nie może tutaj służyć za podstawę dla nowego gatunku.

32. *Fronicularia aff. Mölleri* UHLIG.

Tab. I; Fig. 33.

*Frond. Mölleri* UHL.: *Ueber Foramin. a. d. rjasansch. Ornatenthone. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XXXIII. 1883, S. 758 Tab. IX; Fig. 12—15.*

Gatunku tego, pospolitego w iłach rosyjskich ornatowych, nie znalazłem w moim materiale w typowych okazach. Pod względem kształtu skorupki, jej ornamentacyi i budowy wewnętrznej, zgadzają się formy grojeckie dość dobrze z okazami rosyjskimi, są jednak mniejsze, bo prawdopodobnie niedorośnięte, posiadają także i mniejszą ilość komór. Z tych ostatnich druga z rzędu, jak i na okazach rosyjskich, odbiega od postaci typowej dla tego gatunku, nie obejmując komory embryjonalnej dwoma ramionami i będąc wykształconą tak, jak to widzimy u pierwszych komór w rodzaju *Flabellina*. Komora ostatnia, o ile mogłem zauważyć na niezbyt dobrze zachowanych okazach, jest gładką i odrzyna się wyraźniej na zewnątrz skorupki.

33. *Fronicularia Berthelini* mihi.

Tab. I; Fig. 31 a—c.

*F. testa complanata, laevigata, plus minusve elongata, antice et postice attenuata, in medio latissima; loculo primo magno, ovali, lateribus paulum prominente, mucronato, et secundo vel ambobus sequentibus non angulatis aut arcuatis; suturis linearibus; apertura in rostro.*

Long.: 0.4—0.6 mm.

Formy te zbliżają się do *Fr. aff. Mölleri* UHL., różniąc się od tamtych przede wszystkim zupełnie gładką skorupką, u dołu opatrzoną małym kolcem. Postać ich zewnętrzna jest dość zmienną z powodu (cfr. Fig. 31 a—c) większego lub mniejszego wydłużenia skorupki, w miarę tego, czy już trzecia albo czwarta dopiero komora przybiera typ komór normalny dla tego rodzaju. I tak Fig. 31 a przedstawia skorupkę więcej owalną, w której druga tylko komora odbiega od postaci dla tego rodzaju prawidłowej, kiedy Fig. 31 c, pokazuje formę zupełnie podobną, z dwiema jednak komorami nieprawidłowo wykształconymi. Komory skorupki we Fig. 31 a, b wypełnione są masą żelazistą.

Rodzaj *Dentalina* D'ORB.34. *Dentalina soluta* Rss.

Tab. I; Fig. 37, 38.

*Synon. in: Brady, Challeng p. 503.*

Charakterystyczny ten gatunek, znajdujący się na samej granicy między rodzajem *Nodosaria* a *Dentalina*, żyjący jeszcze w dzisiejszych morzach a znany dotychczas najdalej z utworów kredowych, odnalazłem w jednym okazy i w ornatowych iłach grojeckich.

Okaz mój znamionują trzy kuliste komory równej wielkości, mocno odsznurowane od siebie, zszeregowane w linii dokładnie prostej, z ujściem jednak każdej z nich przesuniętem w jedną stronę. Ostatnia komora kończy się na bok mocno odchylonym dzióbem.

Gatunek ten jest tak zmiennym, że w obrębie jego spotykamy także formy o budowie właściwej tylko rodzajowi *Nodosaria* i które zaliczylibyśmy niewątpliwie do tego rodzaju, gdybyśmy ich nie widzieli połączonych całym szeregiem postaci pośrednich z formami

takimi, jak nasza lub do niej zbliżonemi, a posiadającymi już wybitny charakter rodzaju *Dentalina*.

Taki okaz w moim materyjale, którego w obec braku form przejściowych nie mogę na pewne tutaj zaliczyć, przedstawia nam Fig. 20, Tab. I. Różni on się od formy opisanej kształtem swoich owalnych komórek i tem, że nie są one równej wielkości, a wreszcie najważniejszą cechą, ujściem pojedynczych komór, znajdującem się po środku, a więc na bok niewysuniętem. Przy zupełnym więc braku wszelkiego wygięcia skorupki, możnaby go słusznie zaliczyć do rodzaju *Nodosaria*, zbliża się on jednak o tyle do niektórych form opisanych przez REUSSA (*D. Foraminiferen etc. d. deutschen Septarienthones*, p. 131, Tab. II, Fig. 4—8. *Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss.* Bd. XXV, 1866) jako *Nodos. (Dentalina) soluta* Rss., że wydaje mi się rzeczą usprawiedliwioną w tem miejscu poświęcić mu słów parę.

Dwie te formy, o których wspomniałem, stanowią wszystko, co posiadam w moim materyjale z tego gatunku, a oba pochodzą z żółtych iłów i margli. Obie skorupki mają komory wypełnione masą żelazistą.

### 35. *Dentalina communis* D'ORBIGNY.

Tab. I; Fig. 35—36.

*Synon. in*: BRADY, *Challeng.* p. 504.

Formy zaliczone tutaj odznaczają się wśród innych gatunków grojeckich swemi bardzo znacznymi wymiarami, gdyż długość ich dochodzi do 1.35 mm.

Fig. 35 przedstawia nam formę mniej więcej typową dla tego gatunku i odpowiadającą dobrze licznym rycinom w odnośnej literaturze otwornic. Odznacza się ta skorupka prócz swej wielkości, brakiem spłaszczenia, lekkim wygięciem, powolnym wzrostem na szerokość ku górze i komorami licznymi, dość pochylonemi, z których 4 ostatnie szybko wzrastają i są z lekka odsznurowane, zwłaszcza po stronie brzusznej i po bokach skorupki, podczas gdy komory pierwsze posiadają szwy linijne i są prawie równej wielkości. Ostatnia komora zwięża się ku górze dość nagle w dziób krótki, gruby, z ujściem na końcu, osadzony po stronie grzbietowej skorupki.

Jak nas poucza zestawienie synonimów tego gatunku w monografii BRADYEGO i odnalezienie go w iłach grojeckich, należy on bez wątpienia do starej arystokracji rodowej wśród dzisiejszych otwornic, sięgając początkami swemi epoki jurajskiej a może i dalej. W morzach dzisiejszych nie należy do rzadkich gatunków.

Okaz odrysowany we Fig. 36 zaliczyłem tu także, jakkolwiek różni się pewnymi cechami od formy wyżej opisanej. Różnice te polegają na powolnym i regularnym wzroście komór aż do ostatniej, która dopiero nagle powiększa się szczególnie na długość, wybiegając w wydłużony, powoli zaostrzający się koniec znajdujący się również w przedłużeniu linii grzbietowej skorupki; uderzającą różnicę spostrzegamy także w mniej ukośnych szwach linijnych i w braku wyraźniejszego odsznurowania nawet ostatniej komory.

Z gatunkiem tym spotykałem się w iłach szarych z glaukonitem i bez glaukonitu.

### 36. *Dentalina turgida* SCHWAG.

Tab. I; Fig. 48 a, b.

*Dent. turgida* SCHWAG.: *Württ. nat. Jahresh.* 1865, p. 100, Tab. II; Fig. 19 i Tab. III; Fig. 6, 11, 20.

Okazy grojeckie, które zaliczyłem do tego gatunku, różnią się od tych, jakie nam podaje SCHWAGER z dolnego Oxfordu przede wszystkim wielkością, ponieważ bywają znacznie większymi. Po większej części szwy są albo zupełnie niewidoczne a cała skorupka gładka, albo przynajmniej bardzo niewyraźne i w ogóle stan zachowania ich w moim materyjale pozostawia wiele do życzenia.

Na pierwszy rzut oka zbliżają się bardzo niektóre formy grojeckie tego gatunku do opisanej niżej *Dental. conferva* SCHWAG., od której jednak dadzą się odróżnić wyraźnym zwiększeniem się szerokości skorupki ku górze, silniejszym wygięciem jej ku grzbietowi, wreszcie ostrzejszym zakończeniem u dołu.

Długość skorupki w moim materyjale dochodzi 0.8 mm.

DEECKE opisuje ten sam gatunek z dolnego Oxfordu w Montbeliard.

### 37. *Dentalina aff. Gümbeli* SCHWAG.

Tab. I; Fig. 39 a, b.

*Dent. Gümbeli* SCHWAG.: *Württ. nat. Jahresh.* 1865, p. 101, Tab. II; Fig. 20.

Okazy odrysowane tak we Fig. 39 a, jak we Fig. 39 b, zbliżają się najbardziej do *Dent. Gümbeli* SCHWAG., opisanej (l. c.) z dolnego Oxfordu w okolicy Boll i Weissenburga. Różnią się jednak od nich o tyle, że identyfikacja z nimi nie jest możebną.

Najważniejszą różnicę między okazami grojeckimi a temi, które opisał SCHWAGER, stanowią o wiele znacznie większe rozmiary tych form, jakie znajdują się w moim materyjale, co przy bardziej ukośnych szwach i silniejszym wygięciu pojedynczych komór po stronie brzusznej nie pozwala mi na razie zaliczyć ich wprost do gatunku *Dent. Gümbeli*. Zbliża się do nich także *Dent. Oppeli* SCHWAG. (*W. n. J.* 1865, Tab. III; Fig. 15 i 17).

Długość okazu przedstawionego we Fig. 39 b wynosi 0.66.

### 38. *Dentalina marsupifera* SCHWAG.

Tab. I; Fig. 45 a, b.

*Dent. marsupifera* SCHWAG. *Württ. nat. Jahresh.* 1865, p. 110, Tab. III; Fig. 27, Tab. IV; Fig. 9.

Okaz odrysowany we Figurze 43 b posiada wszystkie cechy gatunku SCHWAGERA, jakkolwiek pewnymi drobnymi właściwościami wyróżnia się od form wyrysowanych w rozprawie tego badacza. Zbliża się najbardziej do okazu SCHWAGERA, wyrysowanego (l. c.) na Tab. IV; Fig. 9, różniąc się jednak od tej formy komorą embryjonalną, znacznie mniej wydłużoną i jednokową, mniej więcej, wielkością wszystkich trzech komór naszej skorupki.

Być może, że należy zaliczyć i okaz odrysowany we Fig. 43 a, zbliżający się nieco do teratologicznej według SCHWAGERA formy, podanej u niego (l. c.) na tablicy IV; Fig. 4. Okaz grojecki wyróżnia się od tamtego komorą embryjonalną mocno wydłużoną i znacznie szerszą aniżeli następną, w skutek czego skorupka w środku jest węższą aniżeli u góry i u dołu, a jedno i drugie jest właśnie cechą gatunku *Dent. marsupifera* SCHWAG.

Oba okazy pochodzą z ilów i margli żółtych.

**39. Dentalina cfr. laevigata SCHWAG.**

Tab. I; Fig. 42 a, b.

*Dent. laevigata* SCHWAG.: *Württ. nat. Jahreshfte* 1865, p. 106. Tab. III; Fig. 7.

Raz tylko znalazłem w moim materyjale formę tę w okazy odpowiadającym wprawdzie zewnętrzną postacią dość dobrze gatunkowi SCHWAGERA, na którym jednak trudno śledzić wewnętrzną jego budowę.

Zaliczam tutaj także i okaz odrysowany we Fig. 42 b., różniący się przedewszystkiem głębokiem odsznurowaniem ostatniej komory, cofniętej przytem znacznie ku tyłowi. Możliwy go uważać za formę teratologiczną.

**40. Dentalina conferva SCHWAG.**

Tab. I; Fig. 49.

*Dent. conferva* SCHWAG.: *Württ. nat. Jahresh.* 1865 p. 108, Tab. II; Fig. 18 i 21.

" " " W. DEECKE: *L. Foram. de l'Oxford. des envir. de Montbel.* p. 21, Tab. II Fig. 13.

Z gatunkiem tym identyfikuję także i niektóre formy grojeckie, które zbliżają się najbardziej do rysunku podanego w pracy DEECKEGO.

Znamionuje je tępe zakończenie skorupki u dołu i słaby tylko przyrost na szerokość ku górze. Szwy są prawie zawsze niewyraźne; na kilku tylko okazach w górnej części skorupki dokładnie spostrzegalne, ukośne; ostatnie komory są na bokach i po stronie brzusznej słabo odsznurowane, reszta skorupki gładka.

**41. Dentalina cfr. seorsa SCHWAG.**

Tab. I; Fig. 50.

*Dent. seorsa* SCHW.: *Württ. nat. Jahresh.* 1865, p. 102, Tab. II; Fig. 23 i Tab. III; Fig. 4

Okaz, jaki posiadam, składający się z trzech niezupełnych komór, nie wystarcza do gatunkowego oznaczenia, okazuje jednak wiele podobieństwa do również ułamkowo zachowanej skorupki, odrysowanej w pracy SCHWAGERA.

**42. Dentalina cfr. declivis SCHWAG.**

Tab. I; Fig. 53.

*Dent. declivis* SCHWAG.: *Württ. naturwiss. Jahreshfte* 1865, p. 105, Tab. III; Fig. 1.

Forma wyrysowana we Fig. 53 zbliża się najbardziej jeszcze do rysunku i opisu u SCHWAGERA, różni się jednak bardziej zaostrzoną częścią dolną skorupki, mniejszą ilością komór prawidłowo zwiększających się i nieco odmiennym kształtem komory ostatniej.

**43. Dentalina pilluligera SCHWAG.**

Tab. I; Fig. 46.

*Dent. pilluligera* SCHWAG.: *Württ. naturwiss. Jahresh.* 1865. S. 107, Tab. III; Fig. 14, 15.

SCHWAGER opisał gatunek ten l. c. z dolnego Oxfordu w Gruebingen k. Boll, gdzie nie jest bardzo rzadkim. Mnie udało się tylko raz odnaleźć ułamkowo zachowaną skorupkę, która, jak mi się wydaje, bardzo prawdopodobnie do tego należy gatunku. Widzimy na niej też same, co na rysunkach SCHWAGERA drobne, kuliste komory, oddzielone poziomymi, głęboko i szeroko wciętemi szwami.

#### 44. *Dentalina pugiunculaeformis* mihi.

Tab. I; Fig. 41.

*Dent. pugiunculus* Rss.: SCHWAGER: *Beitr. z. Kennt. d. mikr. Fauna jur. Schicht. Württ. nat. Jahresh.* 1865. S. 111, Tab. IV, 1.

*N. testa elongata, laevigata, fere recta, loculis oblongis, non obliquis, ventro praecipue prominentibus, paulatim crescentibus; differt a D. pugiunculus Rss. praecipue maioribus inferne loculis et hac causa testa inferne multo minus attenuata.*

Okazy grojeckie wydają mi się identycznymi z formami opisanymi przez SCHWAGERA z dolnego Oxfordu w Gruebingen koło Boll, a ponieważ tak jedne jak i drugie dostatecznie różnią się od form typowych, opisanych i odrysowanych przez REUSSA z utworów kredowych, sądzę, że stworzenie dla nich odrębnej nazwy gatunkowej dość jest usprawiedliwione.

Formy objęte nazwą *Dent. pugiunculaeformis* mihi, różnią się od *Dent. pugiunculus* Rss. słabo tylko zwążającym się końcem dolnym skorupki i spłaszczeniem się szwów ku stronie grzbietowej tejże, po której komory w skutek tego słabo tylko występują.

#### 45. *Dentalina ensis* mihi.

Tab. I; Fig. 47 a—d.

*D. testa elongata, laevigata, leniter incurvata et vix compressa, inferne et superne aequilata vel inferne paulum attenuata; suturis obliquis, inferne semper linearibus, superne interdum impressis; loculo primo mucronato vel sine aculeo, ultimo semper ventro et lateribus strangulato, acuminato.*

Long. ad 0.65 mm.

Skorupki tego gatunku nie są w ilach grojeckich zbyt rzadkimi, jakkolwiek zwykle znajdują się tylko w ułamkach. Charakterystycznym wszakże znamieniem, po którym zawsze poznać je można, jest jednakowa szerokość wzdłuż całej skorupki, kolec u dołu, którego może jednak także brakować, szwy ukośne i odsznurowanie ostatniej komory z boków i od strony brzusznej; wygięta linija grzbietowa jest zawsze prawie gładką, podczas gdy po stronie brzusznej oddziela się niekiedy prócz ostatniej i kilka poprzedzających komór szeroko wglęzionymi szwami.

#### 46. *Dentalina elegantissima* mihi.

Tab. I; Fig. 40.

*D. testa paulum incurvata, inferne et superne aequilata, loculis paucis obliquis, ventro strangulatis; dorso plano; loculo primo magno, ovali, mucronato.*

Long.: 0.4 mm.

Gatunek ten odznacza się małymi rozmiarami skorupki, równej szerokości, u dołu z wyraźnym kolcem i z komorami mocno nachylonemi, jak u *D. ensis* mihi, różniąc się jednak od



tamtych form mniejszą ilością komór, silnem odsznurowaniem ich po stronie brzusznej i znacznymi rozmiarami owalnej komory embryjonalnej.

#### 47. *Dentalina bullaefera* mihi.

Tab. I; Fig. 51.

*D. testa parva, fere recta, loculo primo ovali et intumescente, posterioribus parvis paulatim crescentibus, obliquis et suturis ventro maiore gradu, quam dorso impressis; dorsum fere planum.*

Long.: 0.4 mm.

Smukła postać skorupki nieznaczných rozmiarów i prawie zupełnie prostej, powolne wzrastanie drobnych ukośnych komór, słabe zaciśnięcie w miejscu szwów, wyraźniejsze po stronie brzusznej a przytem wszystkim słabo wydęta, owalna i niewielka komora embryjonalna, charakteryzują ten gatunek.

#### 48. *Dentalina margulinoides* KÜBL. sp.

Tab. I; Fig. 52.

*Cristellaria margulinoides* KÜBL. Dr. J. KÜBLER: *D. Foram. d. schweiz. Jura etc.* 1870, p. 27, T. III; Fig. 26.

Forma ta, opisana po raz pierwszy z dolnego Oxfordu przez KÜBLERA (l. c.) pod nazwą *Cristellaria margulinoides* odznacza się znaczną szerokością prostej, niewygiętej skorupki, przy nieznaczej długości i komorami wielkimi, z których pierwsza i druga są mniej więcej równej wielkości, trzecia większa, wydłużona. Szwy po stronie brzusznej skorupki są bardzo słabo wgniecione i przebiegają niezbyt ukośnie. Dolny koniec skorupki jest szeroko zaokrąglony; linija grzbietowa i brzuszna równoległe; górny koniec w tępy dziób wyciągnięty.

Formy grojeckie różnią się od szwajcarskich większymi rozmiarami (dł. 0.53 mm.).

### Rodzaj *Marginulina* D'ORB.

#### 49. *Marginulina costata* BATSCH sp., var. *tenuicosta* mihi.

Tab. I; Fig. 55.

*M. testa cylindrica, elongata, plurimis costulis non obliquis et saepe unitis ornata; inferne paulum prona sed interdum recta, plus minusve obtusa; superne longo rostro praedita; suturis inconspicuis, oculis numerosis, obliquis, basi subinvolutis, primo sphaerico, antico; apertura rotunda, plerumque in rostro.*

Long.: 0.8 mm.

Formy takie, jakkolwiek posiadają starsze komory zwinięte tak, jak to widzimy w rodzaju *Cristellaria*, muszą być zaliczone do rodzaju *Marginulina* z powodu braku wszelkiego spłaszczenia z boków, a więc dla kształtów dokładnie cylindrycznych.

Nasz gatunek należy do dzisiaj jeszcze żyjących i był już nieraz opisywany nie tylko w literaturze zoologicznej ale i paleontologicznej (cfr. BRADY: *Challeng.* p. 528), najstarszemi jednak reprezentantami tego gatunku są formy opisane przez TERQUEMA z liasu francuskiego (*III. mém. s. l. Foram. du Lias d. dép. d. l. Moselle* 1863) jako *Marg. radiata* TERQ. Gatunkowo

identyczne lub pokrewne formy podał także z kredy REUSS. (*Sitzungsber. d. math. nat. Cl. d. Wien Ak. Bd. 46, 1863*) jako *Marginulina striatocostata, Jonesi* etc. a wreszcie z trzeciorzędu KARRER (*Sitzungsber. d. math. nat. Cl. d. Wien. Ak. Bd. 44, 1862*) jako *Marginulina obliquistriata* KARR.

**50. *Marginulina disparilis* TERQ. et BERTH.  
var. *semiinvoluta* mihi.**

Tab. I; Fig. 56.

*Margin. disp.* TERQ. BERT.: TERQUEM et BERTHELIN: *Et. microsc. d. marnes du Lias moyen* etc. (*Mem. d. l. Soc. géol. d. France. 1874—77*) p. 57 T. XV; Fig. a—b.

*M. testa elongata, gracili, cylindriciformi et costulis ornata; loculis prominentibus; basi semiinvoluta, loculo primo sphaerico, antico.*

Long.: 0·8 mm.

Formę tę oddzieliłem od form liasowych bardzo do niej zbliżonych, opisanych przez TERQUEMA i BERTHELINA, ponieważ, o ile sądzić mogę z rysunków i opisów tych badaczy, różni się od nich pewnymi cechami, bardzo stale powtarzającymi się w materyjale grojeckim. Znamieniem takim jest pewne, jakkolwiek częściowe tylko i niewyraźne, zwinięcie się a właściwiej może zapowiadające je dopiero wygięcie kilku pierwszych komór i co za tem idzie wysunięcie komory embryjonalnej na przód skorupki.

Spotykałem ją tylko w ilach szarych nieglaukonitowych.

**51. *Marginulina aff. minuta* TERQ.**

Tab. I; Fig. 54.

*Marg. minuta* TERQ.: TERQUEM: *Prem. mém. s. l. Foram. d. syst. oolith.* p. 129, T. VIII; Fig. 27.

Forma ta znajdująca się na granicy między rodzajem *Dentalina* et *Marginulina* zbliża się bardzo do *Marg. minuta* TERQ. (l. c.). Różni się tylko od typowej w rozprawie TERQUEMA (l. c.) opisanej formy więcej wydłużoną komorą embryjonalną, głębszem odsznurowaniem pojedynczych komór po stronie brzusznej i po bokach, silniejszym spłaszczeniem środkowej komory aniżeli dwóch pozostałych, wreszcie wyraźnie w tył przegięciem, wydłużonem w dziób ujściem ostatniej komory.

Z drugiej znowu strony wszystkie cechy wyróżniające gatunek ten od *Marg. minuta* TERQ. zbliżają go do *Marg. nuda* SCHWAG. (*Württ. nat. Jahresh. 1865*, p. 119, T. V; Fig. 2), od której różni się forma grojecka mniejszą ilością komór, zato znacznie większych.

Ponieważ posiadam w moim materyjale tylko jeden okaz tego rodzaju, pochodzący z żółtych ilów i margli, wstrzymuję się od stanowczego oznaczenia tej formy.

**52. *Marginulina cfr. solida* TERQ.**

Tab. I; Fig. 59.

*Marg. solida* TERQ.: TERQUEM: *Prem. mém. s. l. Foram. du syst. oolith.* 1867, T. VIII; Fig. 1, p. 122.

Jedyny okaz, jaki posiadam z ilów nieglaukonitowych, różni się od formy typowej TERQUEMA (l. c.) mniejszym stopniem spłaszczenia i słabem odsznurowaniem po stronie brzusz-

nej komory drugiej od wydłużonej komory embryjonalnej, ku przodowi w ostry koniec wybiegającej.

### 53. *Marginulina contracta* TERQ.

Tab. I; Fig. 58, (58 a).

*Marg. contracta* TERQ.: TERQUEM: *Prem. mém. s. l. Foram. du syst. oolith.* p. 125 T. VIII; Fig. 1, p. 122.

Okazy wyrysowane we Fig. 58 zbliżają się tak dalece do rysunków w pracy TERQUEMA (l. c.), że trudno nie zaliczyć ich do tego samego gatunku, opisanego przez tego badacza z warstw z *Parkinsonia Parkinsoni* we Francyi i w Polsce z pod zaboru rosyjskiego (TERQUEM: *L. For. et l. ostrac. du Fullers earth. des env. d'Varsovie*, p. 25, T. VIII; Fig. 44—54).

Forma przedstawiona we Fig. 58 a, wyróżnia się swemi zaokrąglonemi kształtami i zupełnie niewyraźnemi szwami; to też ponieważ komory na moim okazie są zupełnie niespostrzegalnemi a zbliża się ona bardzo do niektórych form, wyrysowanych u SCHWAGERA (*Württ. nat. Jahresh.* 1865) z rodzaju *Dentalina*, zaliczyłem ją tutaj tylko na podstawie pewnych analogij w zewnętrznej postaci takich skorupki i gatunku *Marg. contracta* TERQ.

### 54. *Marginulina flaccida* SCHWAG.

Tab. I; Fig. 57.

*Marg. flaccida* SCHWAG.: *Württ. nat. Jahresh.* 1865, p. 116, T. IV; Fig. 27.

Okaz mój, jakkolwiek posiada mniejszą ilość komór od tych, jakie odrysował SCHWAGER (l. c.), to jednak tak dalece zgadza się z odnośną dyjagnozą, że bez wahania zaliczyłem go do tego gatunku.

### 55. *Marginulina aff. resupinata* SCHWAG.

Tab. I; Fig. 60 a, b.

*Marg. resupinata* SCHWAG. — *Württ. nat. Jahresh.* 1865, p. 117, T. IV. Fig. 28.

Okazy moje tak bardzo zbliżają się do rysunku i opisu u SCHWAGERA (l. c.), iż wydaje mi się bardzo prawdopodobnem, że do tego należą gatunku. Różnią się głównie nieco silniejszym spłaszczeniem, i zdaje się, trochę silniejszym na bokach odsznurowaniem pojedynczych komór. Zresztą zdaje się, że jestto gatunek dość zmienny, o czem świadczą dwie odrysowane przezemnie formy, różniące się między sobą dość znacznie stopniem nachylenia pojedynczych komór i ujściem skorupki we Fig. 60 a, posuniętem więcej ku środkowi, podczas gdy we Fig. 60 b znajduje się w przedłużeniu linii grzbietowej.

### 56. *Marginulina procera* SCHWAG.

Tab. I; Fig. 62.

*Marg. procera* SCHWAG. *Württ. nat. Jahreshefte* 1862, S. 118, T. V; Fig. 1.

Jedyny okaz, jaki posiadam, pochodzący z żółtych iłów grojeckich, okazuje tak znaczne podobieństwo do form opisanych i odrysowanych przez SCHWAGERA, że mimo pewnych różnic wydaje mi się bardzo prawdopodobnem, iż do tego należy gatunku. Jedną z najważniej-

szych różnic byłoby wygięcie szwów w pobliżu grzbietu skorupki ku górze, niedające się na moim okazie dokładnie stwierdzić.

### 57. *Marginulina clavata* mihi.

Tab. I; Fig. 61.

*M. testa elongata, angusta, subcompressa, leniter incurvata, inferne obtusa, superne acuminata, fere aequilata, laevigata, loculis obliquis, externe non conspicuis, ultimo elongato et acuminato, duabus suturis ultimis paulum ventro et lateribus impressis.*

Long.: 0.8 mm.

Charakterystycznym jest dla tego gatunku maczugowaty kształt skorupki. Jest ona wąską, słabo spłaszczoną, mniej więcej równej szerokości, nieco tylko wygiętą, gładką, u dołu dość tępo zakończoną, ku górze zbiegającą w tępy dziób, przesunięty ku środkowej linii skorupki; komory ma pochylone, na zewnątrz niedostrzegalne z wyjątkiem dwu ostatnich odsznurowanych płytkami wcięciami po stronie brzusznej i po bokach.

Zbliżoną formę opisałem z krzemieni górno-jurajskich okolicy Krakowa: TH. WIŚN.: *Beiträge z. Kenntn. d. Mikrofauna d. oberjur. Feuersteinkn. d. Umgeg. v. Krakau* p. 38, T. XIII; Fig. 72, *Jahrb. d. k. k. geol. R. A.* 1888.

### Rodzaj *Vaginulina* D'ORB.

#### 58. *Vaginulina jurassica* GÜMB.

Tab. II; Fig. 2.

*Marginulina jurassica* GÜMB.: *Württ. nat. Jahreshfte* 1862, T. III; Fig. 9, p. 217.

Jedyny okaz tego gatunku, znaleziony w szarych iłach nieglaukonitowych zgadza się prawie zupełnie z opisem GÜMBLA (l. c.), jak to widać z porównania Fig. 2, T. II z odpowiednim rysunkiem i dyjagnozą GÜMBLA.

#### 59. *Vaginulina decemcostata* mihi.

Tab. II; Fig. 4 a, b, c.

*V. testa lata, leniter compressa, inferne intumescente, ventro et dorso fere parallelis, basi rotundata, superne obliqua, acuminata, 10-costata; costis, ventro, dorso et lateribus; loculis paucis, obliquis, primo basali, sphaerico, non compresso; suturis vix impressis.*

Long.: 0.6 mm.

Znamionują ten gatunek następujące cechy: nieznaczne spłaszczenie skorupki, ozdobionej czterema listewkami po bokach a po jednej na grzbietowej i brzusznej stronie.

#### 60. *Vaginulina Raciborskii* mihi.

Tab. II; Fig. 3 a, b.

*V. testa parva, compressa, inferne rotundata, superne obliqua et acuminata; 4 loculis, fere aequialtis, obliquis, primo sphaerico, omnibus dorso, ventro et lateribus costulis ornatis, quae in lateribus vix impressis suturis semper interruptae sunt.*

Long. circa 0.4 mm.

Drobną tę formę, odznaczającą się swoim pięknem i charakterystycznym uzeberkowaniem, przy ogólnym kształcie skorupki, zbliżającym ją z powodu małego stopnia spłaszczenia do rodzaju *Marginulina*, znalazłem w jednym tylko ale bardzo dobrze zachowanym okazy w szarych iłach glaukonitowych. Uzeberkowanie jej tem się odznacza, że pojedyncze żeberka przerywają się w miejscu słabo zaciśniętych szwów.

Gatunkowi temu dałem nazwisko mego przyjaciela p. RACIBORSKIEGO, asyst. przy katedrze botaniki w Uniw. Jag., któremu w znacznej części zawdzięczamy pierwszą wiadomość o krakowskich iłach ornatowych.

#### 61. *Vaginulina harpa* RÖM.

var. *furcata* mihi.

Tab. II; Fig. 6.

*Vag. harpa* RÖM. — RÖMER: *D. Verst. d. nord. Kreidegeb.* p. 96, T. XV; Fig. 12.

„ *Dunkeri* KOCH. — KOCH: *Palaeontographica* 1, 4. p. 172. T. XXIV; Fig. 3.

„ *harpa* RÖM. — REUSS: *Sitzungsber. d. math.-nat. Cl. d. k. Akad.* Bd. XLVI, p. 51, T. IV; Fig. 5—7.

*V. harpa* var. *furcata* mihi *distinguitur a forma genuina costulis furcatis, ramulis angulo acuto divergentibus.*

Long. circa: 0.8 mm.

Gatunek ten dość zmienny, jak to można już sądzić z rysunków REUSSA (l. c.) podał także z iłów ornatowych rosyjskich Dr. UHLIG.

Formy grojeckie różnią się od tych, jakie nam opisuje REUSS z średniej kredy niemieckiej, tylko odmiennem nieco uzeberkowaniem skorupki. Widać mianowicie na moich okazach wyraźnie, że pojedyncze żeberka rozwidlają się w górnej swej części, każde w dwa ramiona, rozchodzące się pod kątem ostrym, gdy na okazach REUSSA żebra są zawsze pojedyncze, urywają się jednak często, lub też są wtrącone między nie żeberka drugorzędne, co odpowiada rozwidleniu się pojedynczych żeber u naszych form.

Gatunek ten w Grojcu nie należy do częstych, a spotykałem się z nim w szarych iłach glaukonitowych.

#### 62. *Vaginulina strigillata* Rss. sp.

Tab. II; Fig. 5.

*Citharina strigillata* Rss. — REUSS: *Böhm. Kreideform. II. Abth.* S. 106. T. XXIV; Fig. 29.

*Vaginulina strigillata* Rss. — JONES UND PARKER: *Foss. Foraminif. from. Chellaston etc.* p. 457, T. X; Fig. 34, 35.

Long. circa 1 mm.

Jedyny okaz, jaki posiadam, wpada w oczy od razu z powodu swych znacznych rozmiarów. Jakkolwiek jest on tylko ułamkowo zachowanym, opisuję go, ponieważ jestto pierwszy okaz tego gatunku, znaleziony w formacji jurajskiej.

Skorupka mocno wydłużona, u dołu obłamana, jest zupełnie spłaszczoną, o grzbiecie płasko ściętym, brzegu brzuszonym zaokrąglonym. Komory liczne, wydłużone, niskie, ukośne i słabo

łukowato wygięte; szwy linijne, a między niemi widać ukośne, mało wydatne żeberka, dzielące w ten sposób powierzchnię skorupki na liczne, mniej więcej rombowe pola.

Okaz, który posiadam, pochodzi z szarych ilów glaukonitowych.

### 63. *Vaginulina ornithocephala* mihi.

Tab. II; Fig. 1.

*V. testa laevigata, elongata, suturis vix conspicuis, oculis obliquis; primo sphaerico, lateribus prominenti, brevi spina praedito et vix conspicuis costis ventro, dorso et lateribus ornato.*

Long. major quam 0.66 mm.

Skorupka, która skłoniła mię do wydzielenia tego gatunku, zachowaną jest również tylko w ułamku.

Odnacza ją przedewszystkiem sterzcąca z boków, kulista i dość wielka komora embryjonalna, opatrzona u dołu silnym kolcem, zakrzywionym nieco ku tyłowi na kształt dzioba i 7 szerokimi ale niewyraźnymi listwami, gubiącymi się wyżej. Z tych dwie znajdują się na przodzie, dwie na bokach a trzy po stronie grzbietowej. Komory im młodsze, tem są mocniej nachylone, szwy niewyraźne.

### Rodzaj *Cristellaria* LAMARCK.

#### 64. *Cristellaria primordialis* TERQUEM.

var. *plana* DEECKE.

*Cr. primordialis* TERQ.: TERQUEM: *Deuxième mém. sur l. Foramin. du syst. oolith.* 1869; p. 166, pl. IX; Fig. 1—10.

*Cr. seminvoluta* TERQ. var. *plana* DEECKE: DEECKE: *L. For. de l'Oxford. des envir. de Montbel.* p. 29, T. II; Fig. 35.

W ilach grojeckich jeden tylko znalazłem okaz tego gatunku, za to niemal identyczny z temi, jakie odrysował i opisał TERQUEM (l. c.) z warstw brunatnej jury z *Parkinsonia Parkinsoni* i DEECKE z najniższego Oxfordu okolicy Montbeliard (Doubs).

W naszej więc faunie o charakterze tak wybitnie zbliżonym do znanych już faun otwornic dolnej białej jury, przedstawia ten gatunek jedną więcej formę z tych, które występują głównie w niższych piętrach formacyi jurajskiej.

#### 65. *Cristellaria Deekei* mihi.

Tab. II; Fig. 9 a—d.

*C. testa laevigata, elongata, valde complanata, basi non involuta; loculo primo plus minusve elongato, basali, posterioribus triangularibus, valde obliquis; suturis linearibus; apice acuminata, rostro praedita; inferne rotundata aut attenuata et prominenti, dorso et ventro interdum parallelis; basi acutangula, interdum etiam carinata.*

Long.: 0.33—0.55 mm.

Gatunek ten występuje — przynajmniej w większej ilości — tylko w ilach żółtych, dla których jest nawet w pewnej mierze charakterystycznym. Przy całej swojej zmienności kształtów zewnętrznych daje się łatwo rozpoznać po owalnej komorze embryjonalnej, znajdującej się

zawsze u podstawy skorupki i silnie nachylonych komorach. Forma opisana przez DEECKEGO jako *Marginulina Roemeri* Rss. var. (*L. Foram. de l'Oxford. etc.* T. II; Fig. 16, p. 26) zdaje się także tutaj należeć. Pokrewną jest *C. Eseri* GÜMB. (*Geogn. Verh. d. Ulm. Cem. etc.* p. 66, F. 10).

Rozróżniłem w obrębie tego gatunku dwie odmiany.

**var. parallela** mihi

*Testa basi rotundata, superne elongata, attenuata, dorso et ventro parallelis.*

i **var. hamosa** mihi.

*Testa inferne et superne attenuata; inferne plus minusve prominenti.*

Za tem, że formy te należą do rodzaju *Cristellaria*, mimo niemal zaczątkowego dopiero zwinięcia komór pierwszych, przemawia mocne spłaszczenie skorupki, którato okoliczność zbliża nasze formy do rodzaju *Vaginulina*.

Fig. 8 T. II. *Cristellaria media* forma *harpa* Rss. -- *Deeckei* mihi. Formę tę pośrednią między gatunkiem *C. harpa* a *Deeckei* uważałem za rzecz stosowną także odrysować i zwrócić na nią uwagę. Jest ona przykładem, jak trudną a właściwie niemożliwą jest rzeczą ściśle kreslić granice między pojedynczymi gatunkami otwornic, ponieważ przechodzą one w siebie wzajemnie, tworząc bardzo długie szeregi form dokładnie z sobą połączonych.

**66. Cristellaria dilatata** mihi.

Tab. II; Fig. 10.

*C. testa Crist. Deeckei simillima sed multo latiore et loculis ultimis minus obliquis, ventro et lateribus paulum strangulatis; inferne attenuata et prominenti; loculo primo magno, ovali, valde elongato.*

Long.: 0.60 mm.

*C. dilatata* mihi należy do tego szeregu form, dla którego gatunkiem typowym jest *C. Deeckei*. Odróżnia się od niej tylko znacznieszą szerokością, mniej ukośnym nachyleniem komór, w młodszej części skorupki słabo odsznurowanych po stronie brzusznej i po bokach, mocno ku przodowi wysuniętą jej częścią dolną i wielką komorą embryjonalną, bardzo wydłużoną, zajmującą całą podstawę skorupki.

Z formą tą spotkałem się w iłach i marglach żółtych.

**67. Cristellaria dorsoarcuata** mihi.

Tab II; Fig. 11.

*C. testa valde complanata, non involuta, dorso convexo, arcuato, ventro paulum concavo; antice et postice acuminata; loculo primo elongato, basali; suturis valde obliquis, parte posteriore testae linearibus, parte anteriore paulum impressis.*

Long.: 0.54 mm.

Skorupka prawie półksiężycowata, u obu końców ostro zakończona, z linią grzbietową w łuk wygiętą, stroną brzuszną prawie prostą, słabo wklęsłą, o szwach niewydatnych w starszej części skorupki, słabo wklęsłych w części młodszej. Komora embryjonalna eliptyczna tworzy podstawę skorupki.

Gatunek ten jest blisko pokrewnym z gatunkiem *C. Deeckei*, należy jednak, w przeciwieństwie do tamtego, do najrzadszych form w moim materyjale.

68. *Cristellaria harpa* Rss.

Tab. II; Fig. 7.

*Cr. harpa*; REUSS.: *Sitzber. d. math. naturw. Cl. d. Wien Ak. d. Wiss.* S. 211, T. X; Fig. 1.

*Omnes formae grojecenses differunt a formis cretaceis minus ventro prominentibus loculis prioribus, plerumque minore magnitudine et plus minusve elongato rostro.*

*var. speciosa* mihi, *simillima formae typicae, differt ab eadem minus ventro prominenti parte inferiore testae.*

*var. lata* mihi, *differt a forma priore praecipue minore magnitudine.*

*var. parallela* mihi, *habet testam parvulam, angustam, parte inferiore ventro non prominenti sed loculo primo semper antico, ventro et dorso parallelis, basi rotundata, apice acuminato, rostro praedito.*

Long.: 0.4 — 0.66 mm.

Jakkolwiek niektóre formy w moim materyjale, mianowicie odpowiadające drobnej odmianie *var. parallela* różnią się znacznie od form opisanych przez REUSSA z senonu koło Hamm (l. c.), to jednak zaliczyłem je do tego samego gatunku, gdyż są połączone całym łańcuchem form przejściowych z temi odmianami grojeckimi, które okazują już bardzo znaczne podobieństwo do form typowych, odrysowanych w pracy REUSSA.

Miałem w ogóle dwie drogi postępowania przed sobą: albo z powodu pewnych cech stale wyróżniających nasze formy od form kredowych, przyjąć dla wszystkich w moim materyjale odmienną nazwę gatunkową, albo wydzielić nasze formy tylko jako oddzielne odmiany. I jedno i drugie postępowanie miało wiele za sobą, dla przyczyn jednak wyżej podanych i ze względu na to, że dla tych nisko uorganizowanych istot, bądź co bądź, musimy rzeczywiście przyjąć obszerniejsze niż zwykle granice gatunków, wybrałem drogę drugą, aby nie powiększać jeszcze synonimiki otwornic.

Jako cechy charakterystyczne dla gatunku *Cr. harpa* w tych obszernych granicach, jakie przyjmuję, podnieść więc muszę następujące znamiona: Mocne spłaszczenie skorupki z grzbietem tylko u podstawy zaostrozonym, o komorach pierwszych niezupełnie zwiniętych, komorze embryjonalnej na przodzie się znajdującej, szwach liniowych, w rozkręconej części skorupki mocno pochylonych, z ujściem skorupki mniej lub więcej wydłużonem.

Formy tego rodzaju należą w Grojcu do pospolitych, a wyróżnić się dadzą między niemi trzy odmiany: *var. speciosa* odznacza się swą wielkością i nieznacznie tylko ku przodowi sterzącą częścią embryjonalną skorupki, *var. lata* mniejszemi rozmiarami, *var. parallela* skorupką wąską o linii grzbietowej i brzusznej równoległych, prostych, z dolną częścią skorupki niesterzącą zupełnie ku przodowi, z podstawą zaokrągloną, szczytem ostro dzióbem zakończonym; prócz tego jestto forma zawsze bardzo nieznacznych rozmiarów.

Forma przedstawiona w Fig. 7 d jest poniekąd ogniwem pośredniem między odmianą *var. parallela* i *lata*.

69. *Cristellaria angustissima* mihi.

Tab. II; Fig. 15.

*C. testa valde elongata, complanata, angustissima, laevigata; loculis numerosis, prioribus semi-involutis,— posterioribus evolutis, subito in altitudinem crescentibus et valde obliquis, primo sphaerico,*



*antico, ultimo minore antecedenti, paulum strangulato; dorso et ventro parallelis, basi rotundata, ventro loculo primo paulum prominenti; suturis linearibus, ultimis modo leniter impressis.*

Long.: 0·8 mm.

Piękny ten gatunek, odznaczający się wąskością swej skorupki, przy znacznej jej długości i silnem spłaszczeniu, posiada jako znamienne cechy komorę embryjonalną, znajdującą się na przodzie, następne komory zwinięte niezupełnie u podstawy i tylko zwolna zwiększające się, dalsze zaś w części rozwiniętej skorupki mocno nachylone i szybko na wysokość wzrastające, ostatnia z nich mniejsza od poprzednich jest słabo odsznurowaną.

Forma ta należy w Grojcu bez wątpienia do rzadkich, ponieważ w moim bogatym zresztą materiale znalazłem ją w jednym tylko okazie.

#### 70. *Cristellaria spatulata* mihi.

Tab. II; Fig. 16.

*C. testa valde complanata, basi rotundata, subinvoluta, superne dilatata, loculo primo antico, sphaerico, sequentibus subinvolutis, aliis humilibus, valde obliquis; suturis linearibus.*

Long.: 0·55 mm.

Forma ta wpada w oczy przedewszystkiem z powodu swej ciągle ku górze wzrastającej szerokości i stosunkowo niskich, mocno nachylonych komór.

Została znalezioną w jednym tylko okazie w żółtych iłach i marglach.

#### 71. *Cristellaria* sp.

Tab. II; Fig. 18.

Formy tej nie oznaczam gatunkowo, ponieważ posiada, zbliżając się w znacznym stopniu do niektórych form wyżej opisanych, charakter poniekąd teratologiczny, co potwierdza jeszcze ta okoliczność, że znalazłem ją w jednym tylko okazie.

Charakterystycznym dla niej znamieniem jest wygięcie się ku tyłowi górnej części mocno spłaszczonej skorupki, a także wyraźne sterczenie ponad linię brzusznią komory embryjonalnej. Wszystkie inne cechy posiada wspólne z *C. harpa* Rss. i innymi pokrewnymi gatunkami.

#### 72. *Cristellaria elegantissima* mihi.

Tab. II; Fig. 20.

*C. testa minima, complanata, elongata, laevigata, dorso cristata, ventro sinuata, superne dilatata, inferne prominenti; loculo primo antico, posterioribus semiinvolutis, tribus ultimis evolutis, subito crescentibus; suturis linearibus, obliquis.*

Long.: 0·27 mm.

Drobna ta forma odznacza się przedewszystkiem grzebieniem na grzbiecie, przebiegającym od podstawy skorupki aż ku jej szczytowi; niemniej charakterystyczną cechą są drobne jej rozmiary. Część dolna skorupki, stercząca ku przodowi, okazuje część tylko skreću z komorą embryjonalną, znajdującą się na przodzie i składa się z bardzo drobnych komórek, podczas gdy

następne komórki rozkręcone zupełnie i mocno tylko nachylone, szybko wzrastają tak na długość jak i na wysokość.

Formę tę posiadam w moim materyjale w jednym tylko okazie.

### 73. *Cristellaria limata* SCHWAG.

Tab. II; Fig. 19.

*Crist. limata* SCHWAG.: *Geognost. palaeont. Beitr. von Benecke* 1867. I Bd. 3 Heft. S. 658. T. XXXIV; Fig. 13.

Forma grojecka jest prawie identyczną z formą opisaną przez SCHWAGERA z warstw z *Am. Sowerbyi* z Gingen. Jedyną różnicę stanowi tylko nieco większe spłaszczenie.

### 74. *Cristellaria* cfr. *Zitteli* SCHWAGER.

Tab. II; Fig. 14.

*Cr. Zitteli* SCHW.: *Geogn. pal. Beiträge herausgeg. von Benecke* S. 657, T. XXXIV; Fig. 12.

Forma grojecka zbliża się tylko do tego gatunku, opisanego przez SCHWAGERA z warstw z *Am. Sowerbyi*.

Od okazów SCHWAGERA różni się nasza forma brakiem tak silnego odsznurowania młodszych komórek, jak to widzimy na rysunku tego badacza, a jak się zdaje, także i słabem wyęciem pojedynczych komórek po stronie grzbietowej.

Ponieważ formy bardzo zbliżone, różniące się tylko głównie wielkością, znane są z formacji trzeciorzędowych cfr. *Margin. Gussensis* SCHWAG. — SCHWAGER: *D. Foramin. aus d. eocaen. Ablag. d. libysch. Wüste* etc. S. 31 (109), T. III (XXVI); Fig. 10. *Palaeontographica* XXX Bd. 1883, — wstrzymuję się od stanowczego oznaczenia gatunkowego formy grojeckiej.

### 75. *Cristellaria hybrida* TERQ.

Tab. II; Fig. 25 a, b.

*Ex parte*  $\left\{ \begin{array}{l} \textit{Crist. hybrida} \textit{ TERQ.} \\ \textit{„ centralis} \textit{ TERQ.} \end{array} \right\}$ : *Deux. mém. s. l. For. d. syst. oolith.* 1869.

*C. testa elongata, compressa sed non complanata, loculo primo antico, posterioribus basin spiraliter arcuatam vel partialiter involutam formantibus, ultimis evolutis; parte involuta plus minusve ventro eminenti, suturis parte evoluta impressis; apertura in brevi rostro; ex parte modo = C. hybridae et semiinvolutae TERQ.*

Long. plerumque circa 0.6 mm.

Ścieśnić nieco granice, jakie dla tego gatunku wyznaczył TERQUEM, wydało mi się rzeczą konieczną, podczas gdy z drugiej strony należy, zdaje mi się, przydzielić tutaj i część gatunku *Cristel. semiinvoluta* TERQ., mianowicie formy odpowiadające Fig. 24 Tab. XII (*Deuxième mém. du syst. oolit.*). Tak samo i część odpowiednich form KÜBLERA i ZWINGLEGO, tudzież *C. crepidulaeformis* GÜMB. (*Geogn. Verh. d. Ulm. Cem.* p. 66, Fig. 11) należy do tego gatunku.

Okazy tego gatunku są łatwe do odnalezienia w każdym materyjale z powodu dość znacznej wielkości swojej i charakterystycznych kształtów, jakkolwiek i pod tym względem spotykamy wyjątki, na przykład Fig. 25 a, która odznacza się właśnie małymi rozmiarami. Rozumie

się, że i formy niedorośnięte są znacznie mniejsze, jakkolwiek po bliższym porównaniu nie trudno dają się określić. Jak załączone rysunki wskazują, pewne zmiany dość wybitne, jakkolwiek nie w tak obszernych granicach jak u TERQUEMA, dają się spostrzedz i w moim materyjale. Dotyczą one głównie mniej lub więcej prawidłowego i powolnego wzrastania na szerokość komór części rozwiniętej skorupki. I tak mogą one wzrastać powoli ale ustawicznie lub wzrost ten może odbywać się szybciej, ustępując jednak potem nagle miejsca gwałtownemu zmniejszeniu się ostatniej komory.

*C. hybrida* TERQ. należy do form pospolitszych w iłach i marglach żółtych.

#### 76. *Cristellaria varians* BORNEM.

*Cristell. varians* BORNEM: BORNEMANN: *Ueb. d. Liasf. in d. Umgeg v. Götting.* S. 41, T. IV: Fig. 32, 33, 34.

Kształt skorupki owalny, mniej lub więcej wydłużony. Jakkolwiek gatunek ten należy do tej samej grupy form co i *C. protracta*, różni się jednak w ogóle małą tendencją do rozkręcania się, którą dążność tak stanowczą jest u *C. protracta* i *hybrida*, występując w tych gatunkach zawsze wybitnie i nadając im kształt mocno wydłużony. Niemniej charakterystyczną jest w tym gatunku silnie łukowato wygięta linia grzbietna.

Gatunek ten znajdowałem głównie w żółtych iłach i szarych glaukonitowych a podaje go także HAEUSSLER z dolnego Oxfordu szwajcarskiego (*Notes sur l. Foraminif. d. l. zone à Ammonit. transversarius etc. — Bull. soc. vaud. sc. nat. XVIII, 88*).

#### 77. *Cristellaria erucaeformis* mihi.

Tab. II; Fig. 23.

*C. testa valde elongata, numerosis triangularibus loculis, arcuata, basi rotundata, superne acuminata, suturis parte dorsali testae intumescens, loculo primo antico, sed fere basali.*

Long.: 1.25 mm.

Gatunek ten odznaczający się niezwykle wielkimi rozmiarami (jest największym w moim materyjale), znalazłem w jednym tylko okazie w szarych iłach glaukonitowych, mimo to nie wahałem się opisać go pod oddzielną nazwą gatunkową dla jego niezmiernie charakterystycznych kształtów.

Na pierwszy rzut oka przypomina pełzającą gąsienicę i temu właśnie zawdzięcza swą nazwę. Wydłużona skorupka zęża się, począwszy od środka zupełnie regularnie ku zaokrągłej podstawie i nieco zaostrzonemu wierzchołkowi, dźwigającemu jej ujście, pozbawionemu jednak wszelkiego dzioba. Linia jej grzbietowa jest nieco wklęsła. Bardzo charakterystycznymi są szerokie nabrzmienia skorupki w jej części grzbietowej, odpowiadające położeniem swoim ścianom między pojedynczymi komorami. Niemniej zwraca uwagę ta okoliczność, że wklęsły brzeg brzuszny skorupki jest ostrzejszym, aniżeli linia grzbietowa. Liczne komory są zupełnie rozkręcone z wyjątkiem trzech pierwszych, tworzących część skreću u podstawy skorupki. Z tych ostatnich okrągła komora embryjonalna umieszczona jest na przodzie, tak jednak, że nie sterczy ponad linią brzuszną, druga z rzędu stanowi podstawę skorupki, podczas gdy trzecia stanowiąc resztę niezupełnego skreću znajduje się już po stronie grzbietowej.

78. *Cristellaria protracta* BORNEM.

Tab. II; Fig. 26.

*Cristel. protracta* BORN.: BORNEMANN: *Ueb. d. Liasform. in d. Umgeb. von Götting.* S. 39, T. IV; Fig. 27.

Formy zaliczone tutaj zbliżają się bardzo pod każdym względem do tych, jakie opisuje z liasu BORNEMANN.

Znamionuje je silne wydłużenie zupełnie gładkiej skorupki, z komorami tworzącymi u jej podstawy zaledwie małą część jednego skrętu, tak, że komora embryjonalna znajduje się u dołu na przodzie, nie stercząc jednak poza linię brzuszną. Podstawa skorupki jest zaokrąglona; szczyt zaostrzony, linia grzbietowa nieco wygięta, linia brzuszna do niej równoległa, słabo wklęsła. Miejsca szwów zupełnie gładkie, ściany komór przezierają na zewnątrz. Długość okazu odrysowanego wynosi 0.66 mm.

Skorupki takie znajdowałem zwykle w ułamkach i to głównie w szarych ilach glaukonitowych.

79. *Cristellaria folium* mihi.

Tab. II; Fig. 27.

*C. folium* differt a *C. protracta* BORNEM.. *testa valde dilatata et maiore gradu involutionis priorum loculorum, qui plus minusve totum unum anfractum formant.*

Long.: 0.8 mm.

Forma ta zbliżona i pokrewna z *C. protracta* BORNEM. różni się od tamtej tylko większym stopniem skrócenia pierwszych komór, w skutek czego posiada komorę embryjonalną prawie centralną, a dalej znaczną bardzo szerokością całej skorupki. Z tego względu zbliża się do liasowej *Cr. maior* BORNEM. (*Ueb. d. Liasform. etc.* S. 40, T. IV; Fig. 31.

Znalazłem ją w jednym tylko okazie w szarych ilach glaukonitowych.

80. *Cristellaria rectangularis* mihi.

Tab. III; Fig. 17 a, b.

*Crist. testa laevigata, aspectu laterali fere rectangulari, basi et antice rotundata, paulum modo compressa, paucis loculis, subinvoluta; ambobus novissimis loculis evolutis, loculo primo sphaerico, antico; suturis obsoletis; basi acutangula.*

Long.: 0.42 mm.

Gatunek ten wpada w oczy, z powodu swych regularnych geometrycznych kształtów. Skorupka jego posiada kształt mniej więcej dokładnego prostokąta o zaokrąglonych rogach i składa się z niewielkiej ilości komór, z których tylko kilka pierwszych tworzy małą część skrętu z komorą embryjonalną na przodzie, reszta zaś stanowi rozwiniętą część skorupki. Szwy są na zewnątrz niespostrzegalne. Skorupka sama gruba i nieregularnie nabrzmiąta.

81. *Cristellaria pauperata* JONES et PARKER sp. var.

Tab. III; Fig. 15 a, b, c.

- Planularia pauperata* JON. et PARK. — JONES et PARKER: *Quart. journ. geol. soc. of London* 1860, pag. 455, T. XX; Fig. 39.
- Cristellaria* " " SCHWAGER: *Würt. naturwiss. Jahreshfte* 1865, S. 131, T. VI; Fig. 15.
- " " " (?) SCHWAGER: *Geogn. palaeont. Beitr. herausgeg. v. BENECKE.* Bd. I; 1866, S. 103.
- " " " (?) GÜMBEL: *For. Ostrac. etc. in St. Cass. etc.* p. 182, T. VI; Fig. 29—30.

Long.: 0.46 mm.

Gatunek ten po raz pierwszy opisał (l. c.) JONES i PARKER z górno-tryasowych warstw w Chellaston koło Derby. Później bardzo zbliżoną, jakkolwiek nieco różniącą się formę podał SCHWAGER z dolnego Oxfordu w Gruebingen koło Boll i Oberhochstadt k. Weissenburga (l. c.), a następnie tenże sam badacz odnalazł ten gatunek w warstwach z *Am. transversarius* na górze Crussol k. Valence (Ardèche). GÜMBEL opisuje (l. c.) formy podobne z tryjasu alpejskiego a niedawno podał ten gatunek HÄUSSLER z Oxfordu szwajcarskiego (*Bull. soc. vaud*, 88).

W Grojcu spotkałem tylko jeden okaz tego gatunku w szarych iłach glaukonitowych, różni się on jednak od form opisanych przez wyżej wymienionych badaczy listewkami w miejscu szwów między komorami najstarszej części skorupki.

82. *Cristellaria triquetra* GÜMBEL.var. *Gümbeli* mihi.

Tab. III; Fig. 8 a, b.

*C. triquetra* GÜMB. — GÜMBEL: *Würt. nat. Jahresh.* 1862, pag. 225. T. III; Fig. 28 a—c.

*C. triquetra* var. *Gümbeli* mihi, *distinguitur a forma typica altioribus et minus numerosis loculis, suturis plus minusve impressis et ambobus ventri complanati marginibus valde acutangulis et plerumque prominentibus.*

Long.: 0.54 mm.

Odmiana grojecka gatunku *C. triquetra* GÜMB., różni się od formy typowej opisanej przez GÜMBLA z dolnego Oxfordu w Streitberg (*Würt. naturwiss. Jahreshfte*, 1862, S. 225, Tab. III; Fig. 28) mniej licznymi ale za to wyższymi komorami, które przynajmniej w młodszej części skorupki są rozdzielone w miejscu szwów wyraźnymi wcięciami, szerokimi i łagodnymi.

Pokrewną formę opisał SCHWAGER także z dolnego Oxfordu w Gruebingen koło Boll pod nazwą *C. inclusa* SCHWAG. (*Würt. naturwiss. Jahreshfte*, S. 124, T. V; Fig. 14). Forma jednak ta jest znacznie mniej zwiniętą, różniąc się prócz tego bardzo wielką komorą embryjonalną i szwami mniej ukośnemi w rozwiniętej części skorupki.

W materyjale dość obfitym, jaki posiadam z tego gatunku z ornatowych iłów grojeckich, dają się spostrzegać dość znaczne różnice w wielkości skorupki, nawet przy tej samej ilości komór a można widzieć na większych skorupkach, że ostatnia wypukła się często dość znacznie po stronie brzusznej.

Gatunek ten znany dotychczas tylko z najdolniejszego Oxfordu a odnaleziony obecnie i w ilach ornatowych w Grojcu jest cechującą skamieliną dla żółtych ilów i margli, stanowiących tam najniższy poziom, w których nie jest nawet wcale rzadkim, podczas gdy w wyższych warstwach nie spotkałem się z nim ani razu.

### 83. *Cristellaria acuminata* mihi

Tab. III; Fig. 14 a, b.

*C. testa parva, conica, aspectu laterali triangulari, valde elongata, laevigata, basi rotundata, ventro et dorso fere rectilinearibus, antice valde acuminata, suturis linearibus, loculis paucis (4), semi-involutis, primo magno, lateribus paulum prominenti, basali, posterioribus triangularibus, ultimo insolenter obliquo, apertura rotunda.*

Long.: 0.24 mm.

Gatunek ten niezmiernie charakterystyczny, znaleziony jednak tylko w jednym okazie w żółtych ilach, odznacza się przedewszystkiem swym kształtem stożkowym, wydłużonym. Skorupka z boków widziana posiada kształt wydłużonego trójkąta równoramiennego o podstawie zaokrąglonej, na którego wierzchołku znajduje się jej ujście. Jest ona zupełnie gładką o szwach niewyraźnych, podstawę jej stanowi wielka okrągława komora embryjonalna, reszta komór tworzy tylko małą częśćkę jednego skrętu; ostatnia z nich odznacza się swem niezwykle silnem nachyleniem.

### 84. *Cristellaria Bronni* RÖMER non REUSS.

Tab. II; Fig. 35 a—f.

*Planularia Bronni* RÖMER.—RÖMER: *D. Verstein. d. norddeutsch. Kreidegeb.* S. 97, T. XXV; Fig. 14.

„ „ JONES and PARKER: *Foss. Foram. fr. Chellast.* (1860, *Quart. Journ.*) T. XX; Fig. 40.

*Cristell. declivis* SCHWAG. — SCHWAGER: *Beitr. z. Kennt. d. mikr. Fauna etc.* p. 133, T. VI; Fig. 21.

„ *piriformis* SCHWAG. SCHWAGER: l. c. p. 132, T. VI; Fig. 17.

„ *centralis* TERQ. *ex parte* — TERQUEM: *II. mém. s. l. For. d. syst. oolith.* 1869, pag. 181, T. XV i XVI.

„ *ammonoides* KÜBL. ZW. — KÜBLER u. ZWINGLI: *D. Foram. d. schw. Jura* p. 16, T. II; Blag. Fig. 9.

„ *attenuata* KÜBL. ZW. — KÜBLER u. ZWINGLI l. c. p. 28, T. III; Fig. 32.

„ *Bronni* RÖM. (non REUSS). — UHLIG. *For. a. d. rjäsansch. Ornatenth.* (*Jahrb. d. k.k. geol. RA.* Bd. XXXIII) p. 753, T. IX; Fig. 45.

„ *centralis* TERQ.—DEECKE: *L. Foram. de l'Oxford des environs d. Montbel.* p. 34, T. II; Fig. 8.

*C. testa loculis prioribus involutis, ultimis evolutis, obliquis, strangulatis, plus minusve compressa, laevigata, interdum carinata, suturis parte involuta planis, inter loculos ultimos plus minusve impressis, interdum elevatis, apertura rotunda.*

Long.: 0.33 — 0.46 mm.

1) *C. Bronni* RÖM. var. *biclivosa* SCHWAG. (SCHWAG. l. c.) *distinguitur testa parte involuta valde tumida.* (Fig. 35 c, d.).

2) **var. complanata** mihi, differt a varietate priore SCHWAG. (*biclivosa*) testa aequaliter compressa, interdum etiam carinata. (Fig. 35 e, f).

3) **var. Römeri** mihi, habet testam parte involuta lateraliter compressam, parte evoluta loculis intumescens. (Fig. 35 a).

4) **var. ornata** mihi, testa mediocriter compressa, parte involuta paulum tumida; suturis inter ultimos loculos elevatis. (Fig. 35 b).

Gatunek ten odpowiadający części gatunku *C. centralis* TERQ., opisywano dotychczas wielokrotnie, zwłaszcza z pokładów jurajskich. Część gatunku *C. centralis* obejmuje on u TERQUEMA; jako *C. ammonoides* i *attenuata* opisuje go KÜBLER; *C. piriformis* i *biclivosa* SCHWAGERA należy tutaj także, a ostatni UHLIG i DEECKE podali nam rysunki tych form; pierwszy z nich zaliczając je do *C. Bronni* RÖM. non REUSS, drugi do *C. centralis* TERQ.; JONES i PARKER opisują wreszcie takie formy z pokładów górno-tryjasowych w Anglii.

Jestto więc grupa form bardzo rozpowszechnionych, jakkolwiek i bardzo zmiennych, o czym mogłem się przekonać na moim materyjale. I tak z rzędu form odrysowanych na załączonej tablicy jedyna odmiana *complanata* odnalazła się w kilku mniej więcej identycznych okazach, gdy inne odmiany i formy spotykałem prawie tylko w pojedynczych egzemplarzach. Jestto więc dowodem aż nadto wymownym tej ogromnej zmienności naszych form w obrębie wyżej dla nich zakreślonych granic gatunkowych, a fakt, że wszystkie te formy mimo ich zmienności odnajdują się zawsze z wyżej podanymi dla nich znamionami gatunkowymi dowodzi z drugiej strony naturalnego i bliskiego ich pokrewieństwa, co uzasadnia objęcie ich jedną nazwą gatunkową.

Cechami gatunkowymi, które zawsze powtarzają się w tej dość obszernej grupie form, tak zresztą zmiennych, są: jednorazowe zwinięcie się części starszej skorupki, takie, jakie spotykamy u *C. centralis* TERQUEM, a rozwinięcie się skorupki w części młodszej, składającej się tylko z niewielkiej liczby komór, oddzielonych szwami mniej lub więcej wgłębionymi, lub, jak we Fig. 35 b, przeciwnie żebrowato wzniesionymi, a dalej gładka powierzchnia skorupki ze szwami ledwie zaznaczonymi w części zwiniętej.

### 85. *Cristellaria Teisseyrei* mihi.

Tab. II; Fig. 36.

*C. testa laevigata, elongata, loculis prioribus subinvolutis ventro eminentibus, posterioribus evolutis; parte evoluta vix lateribus compressa, loculis tribus constanti, quorum secundus distincte inflatus est.*

Long.: 0.4 mm.

Skorupka w tym gatunku składa się z części zwiniętej ale niezupełnie i rozwiniętej. Tę ostatnią, bardzo słabo tylko z boków spłaszczonej stanowią trzy komory, z których przedostatnia jest silnie nabrzmiąłą, przewyższając swą wypukłością wszystkie pozostałe.

### 86. *Cristellaria* sp.

*aff. (?) (Marginulina) subtilius* D'ORB. (*Jonesi et Parkeri fide*).

Tab. III; Fig. 10, 11.

*Marg. subtilius* D'ORB.: JONES i PARKER: *On some foss. For. from. Chellaston* p. 454, T. X; Fig. 37.

Okazy moje, których ryciny podane są na T. III: Fig. 10, zdaje się, że odpowiadają rysunkom w wyżej nadmienionej rozprawie JONESA i PARKERA oznaczonym jako *M. subtiluus*.

Sąto przedewszystkiem bardzo małe, spłaszczone formy o komorach, z których 5—6 pierwszych tworzy jeden skręt niezupełny, reszta w mniejszej lub większej liczbie jest zupełnie rozkręcona. Szwy skorupki są linijne, część jej skręcona sterczy ku przodowi; długość całej skorupki wynosi około 0.4 mm.

Formy te należą w moim materyjale do rzadkich.

#### 87. *Cristellaria fallax* mihi.

Tab. II; Fig. 12.

*C. testa parva, compressa, elongata et laevigata, basi rotundata, ventro et dorso subparallelis, superne obliqua; loculis prioribus involutis et primo centrali, ceteris evolutis, valde obliquis, humilibus; suturis linearibus, dorso vix recurvatis.*

Long.: 0.45 mm.

Forma ta z grupy TERQUEMA *Cr. centralis* TERQ.; bardzo rzadka w moim materyjale, odznacza się przy nieznacznej wielkości zupełnem rozwinięciem pierwszych komór. Dopiero następne szeregują się w prostej linii z bardzo mocnem nachyleniem; wysokość ich niewielka. Szwy po stronie grzbietowej nieco w tył wygięte; koniec górny skorupki ukośnie ścięty.

#### 88. *Cristellaria debilis* mihi.

Tab. II; Fig. 13.

*C. testa elongata, compressa, angusta, laevigata, basi subinvoluta, loculo embryonali subcentrali; parte evoluta suturis obliquis paulum impressis, parte convoluta, basali, — linearibus; postice subrotundata, antice vix dilatata, acuminata.*

Long.: 0.46 mm.

Forma ta zbliża się na pierwszy rzut oka ogólnym pokrojem skorupki do niektórych form rodzaju *Marginulina*. Po dokładniejszym jednak wpatrzeniu się widzimy najstarszą, ku przodowi nieco wygiętą część skorupki, wyraźnie, jakkolwiek niezupełnie, skręconą, z komorą embryonalną niedokładnie centralną.

Formę tę znam z jednego tylko okazu, należy więc do rzadkich w naszej faunie.

#### 89. *Cristellaria rotulata* LAM.

var. aff. *C. gaultina* BERTHEL.

Tab. II; Fig. 21 a, b, c.

*Crist. gaultina* BERTH. — BERTHELIN: *Mém. s. l. Foram. foss. d. Vetage Albien. d. Montcley* (*Mém. d. l. Soc. géol. d. France* 1880) p. 49 T. XXVI; Fig. 15—19.

Odmiana ta charakterystyczna dla naszych ilów, zwłaszcza górnej ich części, różni się od form opisanych przez Dra UHLIGA z rosyjskich ilów ornatowych przedewszystkiem brakiem użeberkowania w miejscu szwów między pojedynczemi komorami. Natomiast zbliża się bardzo do form opisanych, jak *Crist. gaultina* przez BERTHELINA z środkowej kredy w Montcley (Doubs).

Nie chcąc przesądzać o identyczności jej z francuskimi formami kredowemi, wstrzymuje się od stanowczego oznaczenia tej odmiany.



Jak u form opisanych przez UHLIGA i BERTHELINA, tak i w moim materyjale uderzającą jest pewna dążność do rozwinięcia się skorupki. Widać to przy porównaniu odpowiednich rycin we Fig. 21, a jako ostatni wyraz tej dążności może być uważana forma prawdopodobnie teratologiczna we Fig. 21 c, odpowiadająca dokładnie podobnemu okazowi w materyjale BERTHELINA (l. c. T. XVI; Fig. 18).

#### 90. *Cristellaria ovato-acuminata* mihi.

Tab. II; Fig. 28 a, b.

*C. testa magna laevigata, ovata, ventro non incisa, basi rotundata, apice valde acuminata, in medio callosa, suturis valde obliquis, linearibus, ultimis modo conspicuis; loculis verisimile paucis; dorso acutangulo.*

Long.: 0.72 mm.

Jeden tylko posiadam okaz tego gatunku, charakteryzujące go cechy wydają mi się jednak wystarczającymi, aby przyjąć dla niego nową nazwę gatunkową.

Dyagnoza jego nie jest zupełną, a to dla niekorzystnego zachowania jedyne tylko okazu. Charakteryzuje go kształt owalny, mocno u góry zastrzony, nieliczne, a jak sądzić można, bardzo skośne komory, szwy linijne, po środku pępkowate zgrubienie skorupki i brak wszelkiego wcięcia po stronie brzusznej, co formie naszej nadaje kształt zupełnie dokładnie owalny, zastrzony.

Znalazłem go w jednym tylko okazie w szarych ilach nieglaukonitowych.

#### 91. *Cristellaria Rüsti* mihi.

Tab. II; Fig. 17 a, b, c.

*C. testa maxima, rotundata, robusta, in medio callosa, valde convexa, laevigata, loculis plurimis, in ultimo anfractu circa 16, suturis obsoletis, dorso acutangulo; facie antica ultimi loculi parva, convexa, perverso-cordata, costula exigua, quae circum aperturam testae a dorso eiusdem ad ventrum acutangulum oblique decurrit, ornata; apertura magna, rotunda, radiata.*

Long.: 1.2 mm.

Charakterystyczny ten gatunek, nieliczny w moim materyjale ale wpadający zaraz w oczy z powodu swych znacznych rozmiarów, odznacza się wielką, okrągłą, mocno wypukłą i grubą a po środku nabrzmiałą skorupką, która jest zupełnie gładką, o ostrym brzegu brzuszным i grzbietowym i komorach bardzo licznych, przeświecających jednak zaledwie w ostatnim skřęcie. Sciana przednia ostatniej komory jest stosunkowo do rozmiarów całej skorupki niewielką, wypukłą, a jako cechę bardzo znamioną posiada słabą listewkę, łączącą najwyższy punkt ostrego brzegu brzuszne skorupki, z takimże samym brzegiem grzbietowym w ten sposób, że przebiegając ukośnie omija z dala wielkie ujście skorupki. Ujście to jest okrągłe, o brzegach miejscami wyciętych i ozdobionych krótkimi listewkami symetrycznie rozmieszczonymi.

Gatunek ten nazwałem *C. Rüsti*, dając mu nazwisko badacza znanego i zasłużonego w paleontologii mikroskopowej.

92. *Cristellaria polonica* mihi.*Ex affinitate Cristell. Sarthacensis* SCHWAG.

Tab. III; Fig. 3 a, b, c.

*C. testa rotundata vel ovata, compressa, dorso carinata; validis, radiantibus, plus minusve arcuatis costis ornata, in medio plerumque semiannulo umbilicali praedita vel callosa, loculis paucis, minus quam duo anfractus formantibus, primo parvo, centrali, aliis plus minusve subito increscentibus, apertura subtriangulari et plerumque in rostro.*

Long.: 0.52—0.66 mm.

Jestto jeden z najpospolitszych i obok *C. Uhligi* mihi, najcharakterystyczniejszych gatunków dla ornatowych ilów grojeckich. Zbliża się bardzo do *C. sarthacensis* SCHWAG. (*Benecke's geogn. pal. Beitr.* Bd. I, S. 306, Fig. 10), od której różni się jednak większymi rozmiarami, odmiennym kształtem i budową ujścia skorupki, a także do *C. flagellum*, posiadając jednak odmienną, aniżeli ten gatunek zewnętrzną ornamentację.

Charakterystyczną więc dla tego gatunku jest znaczna stosunkowo wielkość skorupki, silne żebra rozchodzące się promienisto i nieco w łuk wygięte a zbiegające się mniej więcej po środku skorupki, gdzie tworzą u wielu form wydatny półpierścień pępkowy lub nieregularne zgrubienie, a wreszcie trójkątne ujście, mieszczące się na mniej lub więcej wysuniętym dzióbku.

Sąto formy dość zmienne i to tak pod względem wielkości skorupki, jako też i szybszego lub powolniejszego wzrastania pojedynczych komór skorupki, zwłaszcza ostatnich. Zmienność tę uwidoczniają rysunki Fig. 3 a—c.

Gatunek ten łączy się z jednej strony przez *Cr. decipiens* mihi z *C. Uhligi* mihi, z drugiej strony za pośrednictwem *C. calva* mihi z *C. involuta* mihi i całym szeregiem form pokrewnych.

93. *Cristellaria subgaleata* mihi.

Tab. III; Fig. 1.

*C. testa ovali, diametro paulum longiore, compressa, basi rotundata et carinata, superne attenuata, dorso convexo et inferne carinato, ventre loculis primis vix prominentibus, suturis cum costis, loculis subinvolutis, obliquis, convergentibus, subito in longitudinem crescentibus, apertura in brevi rostro.*

Long.: 0.5 mm.

Gatunek ten zbliża się do niektórych form *C. polonica*, różniąc się jednak od nich w każdym razie wybitnie mniej licznymi, ale bardziej wydłużonymi i mocniej pochylonymi komorami, zbiegającymi się prawie w jednym punkcie, tudzież mniejszym stopniem ich zwinięcia, a dalej zupełnym brakiem półpierścienia lub zgrubienia pępkowego i bardzo skróconą stroną brzuszną skorupki, tworzącą prawie jedną linię z ścianą czołową ostatniej komory mocno wydłużonej.

94. *Cristellaria decipiens* mihi.

Tab. III; Fig. 5 a, b i 11 a, b.

*C. testa C. polonicae mihi et Uhligi mihi, simili, non carinata sed in suturis costis exiguis ornata; loculis non plurimis, involutis vel subinvolutis, triangularibus, loculo primo magno, anteriore — vel minore, centrali; apertura subtriangulari.*

Long.: circa 0.45 mm.

Formy należące do tego gatunku a stojące poniekąd pośrodku między *C. polonica* a *Uhligi* łatwo można pomieszać z jednym albo drugim z tych gatunków, to też należą one do tych, które w moim materyjale najpóźniej zostały wyróżnionymi.

Z powodu żeber, kształtu ujścia skorupki i dokładnego zwinięcia komór, zbliżają się one jednak więcej do *C. polonica* mihi. Pojedyncze komory, jak i w tamtym gatunku nigdy nie tworzą dwóch skrętów, natomiast nie rzadko jeden skręt niezupełny z wielką komorą embryjonalną na przodzie. Żebra są mniej wydatne niż u *C. polonica* a nie spotykamy tutaj także wyraźnego półpierścienia pępkowego, znajdującego się zazwyczaj w gatunku *C. polonica*, jakkolwiek i tam widzimy wyjątki od tej reguły n. p. we Fig. 3 b; T. III. Właśnie do tego rodzaju form zbliża się najbardziej *C. decipiens*, jak świadczy o tem porównanie Fig. 11 i Fig. 3 b; T. III. U niektórych okazów ostatnia komora jest znacznie mniejszą i zupełnie nie dochodzi poprzedzającego skrętu. Z szybszym wzrostem na wysokość pojedynczych komór pozostaje jak w *C. polonica* tak i w tym gatunku mniejsza ich ilość, a także i położenie komory embryjonalnej, czego przykład widzimy we Fig. 5; T. III, gdzie już komorą embryjonalną jest niezwykle wielką, a następne powiększają się bardzo szybko.

#### 95. *Cristellaria Uhligi* mihi.

Tab. III; Fig. 12 a—f.

*C. testa forma inconstantissima, lenticulari, valde callosa, laevigata, subrotunda vel rotundato ovata, vel ovata etc. dorso convexo, acutangulo, ventro saepe convexo, vel rectilinearari; loculis vix conspicuis, involutis vel arcuatis, plus minusve subito incrementibus; apert. angusta, superne radiata.*

Long.: 0.33—0.54 mm.

Ciekawy ten gatunek odznaczający się niesłychaną swą zmiennością nie tylko kształtów zewnętrznych ale i sposobu ułożenia pojedynczych komór, które mogą być zupełnie skręcone lub też zupełnie prawie rozwinięte, wyróżnia się także i niezwykle grubością swojej skorupki. U form rozkręconych, rozwinięcie się komór nie jest na zewnątrz spostrzegalnym, z powodu wypełnienia powstałej w skutek tego wolnej przestrzeni wapienną masą skorupki. Co się tyczy wielkości komór, to u form rozkręconych są one zwykle znacznie mniejsze aniżeli u form zwiniętych, a zmienność ta objawia się także i w sposobie wzrastania ich rozmiarów, mogą one bowiem wzrastać szybciej lub powolniej a od okoliczności tej zawisł naturalnie kształt samej skorupki.

Formy najbardziej jeszcze zbliżone do naszych, znane mi są z opisów TERQUEMA i BERTHELINA, podane przez nich z liasu francuskiego jako *Crist. pedum* TERQ et BERTH.

Gatunek nasz należy do najpospolitszych w iłach grojeckich wszystkich trzech poziomów a dodam tutaj uwagę, że jest nawet w ogóle dla iłów ornatowych krakowskich charakterystyczną skamieliną, występując i w Trzebionce w tamtejszych iłach ornatowych. Pozwoliłem sobie tak go nazwać, zawdzięczając w moich badaniach Drowi UHLIGOWI, znanemu badaczowi otwornic, wielokroć okazywaną mi życzliwą pomoc.

#### 96. *Cristellaria calva* mihi.

Tab. III; Fig. 4 a, b.

*C. testa nonnullis formis Crist. polonicae mihi, simili, distinguitur ab eadem praecipue laevigata superficiei.*

Long.: circa 0.66 mm.

Gatunek ten znalazłem w żółtych ilach i marglach w niewielu tylko okazach, mimo to jednak muszę go dla charakterystycznej postaci uważać za nową formę.

Skorupka jej odznacza się swą wielkością, a pod względem ilości, kształtu i sposobu wzrastania komór zbliża się zupełnie do niektórych form *Cr. polonica* mihi. Jedyna, ale bardzo charakterystyczna różnica polega na tem, że skorupka jest dokładnie gładką a więc zupełnie pozbawioną tak charakterystycznych dla tamtego gatunku żeber w miejscu szwów między komorami.

Z pewną dążnością do rozkręcania się skorupki spotykamy się i w tym gatunku. Wyrazem jej jest okaz wyrysowany we Fig. 4 b.

Jestto skorupka zupełnie podobna do poprzedzającej, więcej jednak wydłużona w skutek tego, że ostatnia komora nie styka się już prawie z starszą częścią skorupki.

### 97. *Cristellaria involvens* mihi.

Tab. II; Fig. 32 a, b.

*C. testa orbiculari, convexa, laevigata, dorso acutangulo aut subcarinato, loculis paucis, in duobus anfractibus involutis, in secundo anfractu plerumque subito increscentibus; suturis linearibus; apertura in brevi rostro rotunda.*

Long.: circa 0·4 mm.

Gatunek ten zbliża się do *Cr. (Robulina) Göttingensis* BORNEM. (*Ueb. d. Liasform. etc.* S. 43, T. IV; Fig. 40, 41), od której różni się przedewszystkiem widokiem brzuszny, budową ujścia skorupki i nierzadko występującym, chociaż niewydatnym grzebieniem.

Znamionują nasze formy: nieznaczne rozmiary skorupki, brak wszelkiej ornamentyki zewnętrznej, mała liczba komór zwiniętych w dwa niecałe skręty i szybko wzrastających, szczególnie ku końcowi, wreszcie krótki dziób z ujściem ostatniej komory i słaby grzebień.

O pewnej dążności do rozwinięcia się, tak pospolitej u skręconych skorupek otwornic, zdają się świadczyć i tutaj niektóre drobne okazy.

Formy te zbliżają się pozornie do niedorośniętych skorupek gatunku *Cr. rotulata* LAM. var. cfr. *C. gaultina* BERTHEL., od których jednak dają się bardzo dobrze rozróżnić na podstawie szybszego wzrostu komór, znajdujących się w skręcie zewnętrznym w liczbie mniej więcej 8.

Niemniej jak *Cr. göttingensis* BORNEM. wydaje się pokrewną z naszym gatunkiem i *Cr. circumcidanea* BERTHEL. (*Mém. s. l. Foram. foss. de l'etage Albien etc.* l. c. pag. 52, T. XXVI; Fig. 1 a, b), opisana przez BERTHELINA ze średniej kredy w Monteley (Doubs) jako też niektóre formy grojeckie i inne.

*Cristel. involvens* mihi należy do pospolitych form w moim materyjale.

### 98. *Cristellaria Göttingensis* BORNEM.

Tab. II; Fig. 33. a, b.

*Robulina Göttingensis* BORN.: *Ueb. d. Liasform. in d. Umgeg. v. Göth.* S. 43, T. IV; F. 40, 41.

Formy zaliczone tutaj dają się dobrze wyróżnić od *Crist. involvens* mihi, przedewszystkiem na podstawie odmiennego ujścia skorupki, innego widoku brzuszno itd.

Co się tyczy ujścia, to posiada ono kształt szczelinowaty, jak to podaje BORNEMANN, mieszcząc się u szczytu ściany czołowej ostatniej komory, podczas gdy w gatunku *C. involvens* spotykamy się z ujściem umieszczonym zawsze na mniej lub więcej wyraźnym dzióbku. Różnice w widoku brzuszonym u obu gatunków występują na załączonych rysunkach (T. II; Fig. 32 b i 33b.).

Gatunek ten, o ile dotychczas mogę sądzić, rzadki w moim materyjale, można łatwo pomieszać z *Crist. involvens* mihi.

### 99. *Cristellaria lepida* Rss.

var. *jurensis* mihi.

Tab. I: Fig. 30 a, b, c, d.

*Cr. lepida* Rss.: REUSS. *Verst. d. böhm. Kreideform.* 1846, II, p. 109, T. 14; Fig. 47.

*Cr. lepida* var. *jurensis* mihi, differt a forma genuina praecipue apertura plus minusve ovali et facie antica ultimi loculi latiore et non perverso cordata.

Long.: 0.33—0.4 mm.

Forma typowa tego gatunku opisana po raz pierwszy przez REUSSA w paleontologicznej monografii kredy czeskiej (l. c.), a później w dziele: *D. Elbthalgebirge in Sachsen von Geinitz*. II Theil, 4; *D. Foram. Bryoz. u. Ostrac. von Reuss Palaeontograph.* Bd. XX, 2 Theil, S. 106, T. XXIII, F. 4), została przez tegoż badacza odnalezioną w utworach kredowych i innych miejscowości (*Denkschr. d. math. nat. Cl. d. Akad. in Wien* VII, p. 68; *Sitzungsb. d. math. nat. Cl. d. kais. Akad.* Bd. XL, pag. 215 i Bd. XLII, pag. 10), należy więc, jak się zdaje, do form pospolitych i łatwych do rozpoznania.

W obec tego było dla mnie rzeczą tem trudniejszą zdecydować się na zaliczenie form grojeckich, różniących się stale pod pewnymi względami od kredowych, razem z tamtymi do jednego gatunku. Ponieważ jednak pokrewieństwo form jurajskich i opisanych przez REUSSA wydaje mi się bardzo prawdopodobnem, wskutek czego musiałyby one i tak stać obok siebie, a z drugiej strony łączenie pokrewnych form uważam w systematyce otwornie za stosowniejsze, aniżeli rozbijanie ich na wiele gatunków, skłoniłem się do wyróżnienia naszych form tylko jako odrębnej odmiany w obrębie gatunku *Cr. lepida* Rss.

Formy grojeckie zbliżają się ogólnym kształtem skorupki zupełnie do form kredowych, różnią się jednak od nich stale odmiennym kształtem ujścia skorupki, które przedstawia się jako otwór dość wielki mniej więcej owalnie wydłużony, szeroki, a nie jak na okazach REUSSA szczelinowaty, bardzo wąski; dalszą różnicę stanowi kształt ściany czołowej ostatniej komory, która jest szerszą i u dołu nie tak wyraźnie wyciętą.

Niektóre formy posiadają jedną komorę więcej, aniżeli zazwyczaj (Fig. 30 a), w skutek czego cała skorupka jest bardziej wydłużoną i po stronie brzusznej wciętą, podczas gdy normalnie linija brzuszna skorupki prawie zlewa się z ścianą czołową ostatniej komory.

*C. inquisita* TERQ. (*II mém. s. l. For. foss. d. syst. oolith.* p. 182, T. XVI; Fig. 18), w okazach odpowiadających cytowanemu rysunkowi TERQUEMA, zbliża się przynajmniej ogólnym kształtem skorupki w wysokim stopniu do opisywanych form grojeckich.

100. *Cristellaria Oppeli* SCHWAG.

Tab. II; Fig. 34 a, b.

*Crist. Oppeli* SCHWAG.: *Würt. nat. Jahresh.* 1865, S. 138, T. VII; Fig. 3.

Gatunek ten zbliża się bardzo kształtem zewnętrznym do *Cr. lepida* var. *jurensis* mihi, różnice jednak między nimi występują bardzo wyraźnie na widoku brzusznej skorupki; są nimi: silne pępkowe zgrubienie skorupki i obecność wyraźnego grzebienia. Niemniej należy uważać za znamię wyróżniające *C. Oppeli* SCHWAG. od gatunku *C. lepida* Rss., wyraźne wcięcia skorupki po stronie brzusznej zupełnie zazwyczaj niewidoczne u *C. lepida* Rss., gdzie przy tej samej wielkości skorupki linia brzuszna spływa ze ścianą czołową ostatniej komory.

Formy grojeckie tego gatunku różnią się od tych, jakie opisał SCHWAGER (l. c.) głównie słabszym wydłużeniem skorupki ku górze, w skutek mniej szybkiego wzrastania na długość ostatnich komór, powiększających się natomiast szybciej na wysokość.

101. *Cristellaria subtilis* mihi.

Tab. II; Fig. 29 a, b.

*C. testa minima, orbiculari, compressa, Cr. involventi mihi, simili, sed eadem multo minore; suturis linearibus, apertura in parvo rostro, novem loculis, celeriter increscentibus, minus totis duobus anfractibus involutis.*

Long.: 0.25 mm.

Jestto jedna z najmniejszych form rodzaju *Cristellaria* w moim materyjale; dla tego, chociaż dość charakterystyczna, niełatwa do odszukania, zwłaszcza, że w ilach grojeckich należy rzeczywiście do gatunków rzadkich.

Zbliża się swą postacią do gatunku wyżej opisanego *Crist. involvens* mihi, posiadając z nim wspólny nie tylko ogólny kształt skorupki, ale i sposób ułożenia i wzrostu pojedynczych komór, różni się jednak zarazem od niego dość wybitnie znacznie mniejszymi rozmiarami.

102. *Cristellaria hebetata* SCHWAG.

Tab. II; Fig. 22.

*Cristell. hebetata* SCHWAG. — *Würt. naturwiss. Jahresh.* 1865, p. 134, T. VII; Fig. 2.

„ *sternalis* BERTHEL. — BERTHELIN: *Mém. s. l. For. foss. de l'etage Alb. d. Montcl.* T. III; Fig. 2, p. 51.

W moim materyjale posiadam kilka okazów, odpowiadających mniej więcej dokładnie rysunkowi i dyagnozie w pracy SCHWAGERA (l. c.).

Odznaczają się one przedewszystkiem niezbyt licznymi ale bardzo ukośnymi komorami, tworzącymi dwa niezupełne skrety, z których, z powodu wydatnej nabrzmiałości pępkowej, tylko ostatni jest wyraźnie widocznym; bardzo skośne, linijne szwy ostatniego skrety mają względem nabrzmiałości pępkowej położenie cięciw a szeroki grzebień otacza część starszą prawie okrągłej skorupki tego gatunku. Bardzo ukośne szwy dostarczają cech głównie odróżniających go od gatunku następnego.

103. *Cristellaria diademata* BERTHEL.

Tab. II; Fig. 31 a, b.

*C. diademata* BERTHEL.: BERTHELIN. *Mém. s. l. Foram. foss. de l'et. Albien d. Montel.* p. 51, T. III; Fig. 4, 5, 12, 13.

Okaz, jaki posiadam z ornatowych iłów grojeckich, zgadza się wcale dobrze z temi, jakie podaje BERTHELIN (l. c.) z średniej kredy francuskiej.

Forma ta jest pokrewną z *C. hebetata* SCHWAG różniąc się od niej nie tak ukośnemi szwami, które są przytem nieco wypukłe, a prócz tego odmiennym widokiem brzuszny.

Oba gatunki dają się więc dość łatwo odróżnić; przyznać jednak trzeba, że niektóre formy z grupy *C. involvens* zbliżają się do siebie tak bardzo, jak to już wyżej było wspomnianem, że jakkolwiek w obrębie tej tak zróżnicowanej grupy systematycznej bez trudu naturalnie odróżniamy formy, z których jedna posiada grzebień, inna go nie ma, musimy jednak posługiwać się, ażeby rozpoznać formy, z których obie n. p. są opatrzone grzebieniem, o wiele subtelniejszymi cechami, aniżeli zazwyczaj u otwornic, w skutek czego bardzo być może, należy przyznać tylko wartość odmian tego rodzaju gatunkom.

104. *Cristellaria lenticula* mihi.

Tab. II; Fig. 24 a, b.

*C. testa, lenticulari, tumida, laevigata, dorso angulosa, loculis unum anfractum formantibus, primo magno, centrali; suturis linearibus, valde obliquis; apertura rotunda.*

Long. 0.34 mm.

Formy te bardzo rzadkie w iłach ornatowych grojeckich wyróżniają się od innych przede wszystkim brakiem grzebienia, małemi rozmiarami, komorami bardzo nielicznymi, tworzącymi jeden skręt dokoła wielkiej komory embryjonalnej, a wreszcie ukośnemi, ale prosto przebiegającymi szwami.

Z powodu tylu znamion, wyróżniających formy nasze od innych wyżej opisanych, wydało mi się usprawiedliwionem opisanie ich tutaj jako oddzielnego gatunku.

105. *Cristellaria inflata* mihi.

Tab. III; Fig. 13 a, b.

*C. testa laevigata, apice subacuminata, dorso arcuato, ventre sinuato, loculis paucis in uno anfractu dispositis, primo magno, antico aut subantico, posterioribus paulatim crescentibus et plerumque irregulariter intumescens. Apertura rotunda, suturae lineares, arcuatae.*

Long.: 0.25 — 0.47 mm.

Dość charakterystyczny ten gatunek, niezbyt rzadki w naszych iłach, odznacza się małą ilością komór, tworzących jeden niezupełny skręt i wzrastających powoli, począwszy od wielkiej komory embryjonalnej, umieszczonej na przodzie lub ku przodowi skorupki. Szwy są linijne nieco łukowato wygięte, komory zazwyczaj nabrzmiewają nieprawidłowo i niesymetrycznie, jak to właśnie widzimy na Fig. 13 a I i 13 b.

Fig. 13 b, przedstawia formę mocno wydłużoną, owalną, z zaostrozonym górnym końcem, małą stosunkowo do formy poprzedniej komorą embryjonalną i bardzo silnie wydętą w jedną stronę ostatnią komorą.

#### 106. *Cristellaria hoplites* mihi.

Tab. III; Fig. 16 a. b.

*C. testa parva seminvoluta, laevigata, valde callosa, ovali, basi rotundata, superne acuminata, loculis paucis, primo sphaerico, antico; C. inflatae similis, a qua differt praecipue testa valde callosa.*

Long.: 0.31 mm.

Gatunek ten, zbliżający się bardzo do *C. inflata* mihi, wyróżnia się od gatunku tamtego bardzo grubą i ciężką skorupką niewielkich rozmiarów, która prócz tego jest dokładnie symetrycznie zbudowaną. Zdaje mi się, że znamiona te wystarczają do rozdzielenia obu form, z których *C. inflata* nie należy wcale do rzadkich w moim materyjale, a więc mogła być dokładniej zbadaną ze względu na charakter zmian, jakim ulega; a właśnie opisywany gatunek stoi zupełnie poza łańcuchem form jej odpowiadających.

#### 107. *Cristellaria paucilocularis* mihi.

Tab. III; Fig. 9 a, b, c.

*C. testa parvula, vix compressa, laevigata, dorso convexo, acutangulo, basi rotundata, apice acuminata, loculis externe non conspicuis, paucis, primo sphaerico, basali, magno, aliis parvis, triangularibus, aequae fere magnitudinis; apertura rotunda.*

Long.: 0.3 mm.

Gatunek ten odznacza się przedewszystkiem małymi rozmiarami i bardzo nielicznymi komorami, z których pierwsza nieproporcjonalnie stosunkowo do całej skorupki wielka, tworzy jej podstawę, podczas gdy cztery następne komory są małych rozmiarów i wszystkie prawie jednej wielkości. Skorupka jest zupełnie gładka a komory zaledwie przeświecają na zewnątrz.

Gatunek ten należy do rzadkich, a kilka okazów, które widziałem, spotykałem w szarych iłach glaukonitowych.

#### 108. *Cristellaria brevispira* mihi.

Tab III; Fig 6 a, b.

*C. testa parvula, ovali, basi rotundata et carinata, apice attenuata, dorso arcuato, ventre vix sinuato, loculis non plurimis, subito incrementibus, suturis linearibus, facie antica ultimi loculi valde lata, inferne sinuata et vix convexa; in aspectu centrali testae maxima latitudo non in medio sed in parte superiore eiusdem infra apicem testae.*

Long.: 0.33 mm.

Gatunek ten posiadam tylko w jednym okazie, mimo to jednak nie wahałem się z powodu charakterystycznej postaci opisać go tutaj jako formę nową.

Małe rozmiary skorupki, komory tworzące zaledwie jeden skręt, ale ogromnie szybko wzrastające na wysokość, kształt wysokiego dzwona lub klosza dla ostatniej komory widzianej



z boku, a wreszcie zupełnie niezwykła szerokość bardzo słabo tylko wypukłej ściany czołowej ostatniej komory, która wyraźnie przewyższa szerokość reszty skorupki widzianej z brzucha: oto główne znamiona tego gatunku. Szwy skorupki są linijne, lekko wygięte, ściana czołowa ostatniej komory wycięta u dołu w szeroką ale płytką zatokę i zwolna rozszerzająca się do połowy swej wysokości, boczne ściany całej skorupki szybko opadają w jej części młodszej ku linii grzbietowej; ujście szczelinowate mieści się u wierzchołka czołowej ściany ostatniej komory.

#### 109. *Cristellaria* sp.

Tab. III; Fig. 2 a, b.

*C. testa ovali, tumida, dorso obtuso, ambobus lateribus testae inaequalibus, basi rotundata, superne mediocriter attenuata, suturis paulum prominentibus.*

Formę tę charakteryzuje tępy, szeroki grzbiet i niesymetryczne wykształcenie się skorupki, która z obu stron odmiennie się przedstawia. Komory widoczne są tylko w ostatnim skrećcie, ztąd trudno oznaczyć ilość skrętów i położenie komory embryjonalnej. Szwy są wypukłe.

#### 110. *Cristellaria* sp.

*Forma monstrosa.*

Tab. III; Fig. 7 a, b.

Okaz ten zbyt odbiega od zwykłego typu skorupki nie tylko w tym rodzaju, ale w całej grupie *Nodosarinów*, ażeby można go nie uważać za okaz teratologiczny.

Komora embryjonalna jest o 90° skrećcona, wskutek czego leży w innej płaszczyźnie, aniżeli komory pozostałe. Dwie następne są prawie równej wielkości, podczas gdy trzy ostatnie tak nagle i szybko wzrastają, że tworzą całość zupełnie nieproporcjonalną do starszej części skorupki. Ku szczytowi skorupka zwolna się zaostrza; szwy są linijne.

#### 111. *Cristellaria Bartoneci* mihi.

Tab. III; Fig. 18.

*C. testa fere cylindriformi, paulum compressa, elongata, arcuata, carinata; dorso convexo, ventre concavo, costis inter loculos ornata; apertura in brevi rostro.*

Long.: 0.38 mm.

Rzadka ta forma, najczęściej jeszcze w niedorośniętych okazach spotykana, okazuje pewne podobieństwo (For. Hils u. Gault. Tab. VII; Fig. 12. *Sitzb. d. Wien. Ak.* 1863), do *C. dilecta* Rss.

Różni się jednak od gatunku kredowego już na pierwszy rzut oka wyraźnym grzebieniem na grzbiecie skorupki a dalej bardzo nieznacznym stopniem spłaszczenia.

Dałem jej nazwę *C. Bartoneci* mihi, chcąc w ten sposób wyrazić moją wdzięczność panu BARTONECOWI za materiał, który mu muzeum geolog. Uniw. Jagiell. zawdzięcza, a który po przesłamowaniu dostarczył otwornie opisanych w niniejszej pracy.

Rodzaj *Flabellina* D'ORB.112. *Flabellina semiinvoluta* TERQ.

Tab. III; Fig. 24.

*Flab. semiinvoluta* TERQ. TERQUEM: *Troisième mém. s. l. flor. d. syst. oolith.* p. 225, T. XXIV; Fig. 2.

Odrysonana forma grojecka jest niemal identyczną z okazami TERQUEMA, odrysonanemi w jego pracy (l. c.) a pochodzącemi z warstw z *Parkinsonia Parkinsoni*. Ztąd wszelki opis jest niepotrzebnym a podaję rysunek tej formy dlatego, że z warstw tego samego wieku a także z dolnego Oxfordu, o ile mi wiadomo, nawet rodzaj ten jest prawie zupełnie nieznanym; rozwija się, jak się zdaje, głównie w niższych piętrach formacji jurajskiej. W ten sposób gatunek ten, a pod pewnym względem i następne są dalszem ogniwem, wiążącym warstwy w mowie będące ze starszemi.

113. *Flabellina basalis* mihi.

Tab. III; Fig. 19.

*F. testa trapezoideo-ovata, non valde compressa, medio dilatata, basi et ambobus angulis lateralibus rotundatis, superne subacuminata; loculis magnis paucis, primo spectabili, sphaerico et basali, lateribus prominenti, tribus sequentibus lateralibus, ultimo angulato; suturis linearibus.*

Long.: 0.35 mm.

Charakterystyczny ten gatunek o skorupce niezbyt spłaszczonej, odznacza się niewielką ilością komór, stosunkowo wielkich, z których ostatnia tylko jest charakterystycznie kolankowato załamana. Komora embryjonalna wpada w oczy z powodu kulistych kształtów, bardzo znacznych rozmiarów i położenia u samej podstawy skorupki.

114. *Flabellina dilatata* mihi.

Tab. III; Fig. 21.

*F. testa compressa, laevigata, trapezoideo-ovata basi et angulis lateralibus rotundatis, superne acuminata, loculis non magnis, humilibus, primo sphaerico, basali, 4 posterioribus lateralibus, duobus ultimis angulatis; suturis linearibus.*

Long.: 0.52 mm.

Skorupka ogólnym kształtem i stopniem zwinięcia pierwszych komór bardzo zbliżona do gatunku poprzedniego, od którego jednak różni się komorami liczniejszymi ale o wiele niższymi, mniejszą komorą embryjonalną, niewystającą ponad boki skorupki, a wreszcie silniejszym spłaszczeniem.

115. *Flabellina blanda* mihi.

T. III; F. 22.

*F. testa complanata, trapezoideo-ovata, basi et angulis rotundatis, laevigata, suturis linearibus, loculo primo antico, loculis posterioribus lateralibus, minimis, subinvolutis; ultimis — angulatis plus minusve multo maioribus.*

Long.: 0.46 mm.

Forma ta różni się od *Flabellina dilatata* silniejszym stopniem zwinięcia pierwszych komór, odznaczających się bardzo małymi rozmiarami a u których komora embryjonalna znaj-

duże się na przodzie skorupki. Ostatnie komory kolankowato zagięte szybko wzrastają na wysokość.

### 116. *Flabellina subparallela* mihi.

T. III; F. 20 a, b i 23.

*F. testa complanata, elongata, laevigata, lateribus subparallelis, basi late rotundata, cristata; apice elongato, acuminato, suturis linearibus; loculis mediocribus, primo antico, sequentibus subinvolutis, ultimis angulatis.*

Long. circa 0.5 mm.

Gatunek ten odznacza się wydłużoną skorupką o bokach prawie równoległych, podstawą szeroko zaokrągloną, ozdobioną grzebieniem, ostrem zakończeniem szczytu skorupki, komorą embryjonalną dość wielką, położoną na przodzie skorupki, innymi komorami także w miarę wielkimi.

### 3. Polymorphininae.

Rodzaj *Polymorphina* D'ORB.

#### 117. *Polymorphina simplex* TERQUEM.

*Pol. simplex* TERQ. TERQUEM: *Quatrième mém. s. l. Foram. d. syst. oolith.* p. 292, T. XXX; Fig. 3—6.

*Globulina laevis* SCHWAG. — SCHWAGER: *Würt. nat. Jahreshfte* 1865, T. VII; F. 5, p. 137.

Niektóre formy z rodzaju *Polymorphina* bardzo jednak niedostatecznie zachowane, prawdopodobnie tutaj należą. Taksamo być może, że i SCHWAGER posiadał w swoim materyjale z dolnej Białej Jury szwabskiej okazy, odnoszące się do tego gatunku; oznacza on je jako *Globulina laevis* SCHWAG., którą podaje i UHLIG z Jury, okolicy Berna (*B. f. P. Ö.—U. etc.*; B. I).

Znajdowałem je w szarych iłach nieglaukonitowych.

#### 118. *Polymorphina bilocularis* TERQ.

Tab. III; Fig. 26.

*Polym. bilocularis* TERQ. TERQUEM: *Quatrième mém. s. l. Foram. du syst. oolith.* pag. 293, T. XXX i XXXI; Fig. 7—35 i 1—18.

Gatunek ten spotykany przezemnie tylko w szarych iłach nieglaukonitowych, nie należy tam wcale do bardzo rzadkich. Formy, które znajdowałem, odpowiadają po większej części rysunkom u SCHWAGERA (*Würt. nat. Jahresh.* 1865, T. VII; Fig. 6).

Fig. 26, Tab. III przedstawia formę odbiegającą nieco od średniego typu z powodu większego niż zazwyczaj wydłużenia skorupki, zakrzywionej przytem nieco u górnego, bardziej zaostrego końca. Długość jej wynosi 0.45 mm.

119. *Polymorphina oolithica* TERQ.

Tab. III; Fig. 27.

*Polym. oolithica* TERQ.: TERQUEM: *Quatrième mém. s. l. Form. d. syst. oolith.* pag. 299, T. XXXII; Fig. 1—10.

Z tego gatunku znalazłem tylko jeden wyraźny okaz i to właśnie w szarych ilach glaukonitowych, gdzie poza nim nie spotykałem otwornic tego rodzaju.

Odnacza się on poza charakterystyczną budową niewielkimi rozmiarami, zbliżając się bardzo do tych form, które KÜBLER i ZWINGLI opisali jako *Globulina helvetica* K. et Zw. (*D. Foram. d. schweiz. Jura*, 1870, T. III; Fig. 40, p. 29). Długość naszej formy wynosi 0·3 mm.

120. *Polymorphina Eichbergensis* KÜBL. et ZWING. sp.

Tab. III; Fig. 25.

*Vulvulina Eichbergensis* K. et Z. — KÜBLER und ZWINGLI: *D. Foram. d. schweiz. Jura* 1870; p. 30, T. III; Fig. 43.

Forma grojecka, znaleziona tylko w jednym okazie w szarych ilach nieglaukonitowych, różni się od tych, jakie posiadali KÜBLER i ZWINGLI z dolnego Oxfordu szwajcarskiego, jedynie rozmiarami, będąc od nich większą, co nie przemawia przeciwko należeniu naszego okazu do tego gatunku, ponieważ posiada on równocześnie znacznie większą ilość komór.

Długość jej przy 8 komorach wynosi 0·46 mm.

## VIII. Globigerinidae.

Rodzaj *Globigerina* D'ORB.121. *Globigerina* sp.

Jest rzeczą bez wątpienia ciekawą, że rodzaj ten niezbyt rzadki w ornatowych warstwach grojeckich przedstawiają tam tylko glaukonitowe ośrodki skorupki, podczas gdy z nich samych ani śladu nie pozostało. Ma to, jak się zdaje, związek z naturą chemiczną skorupki w tym rodzaju otwornic, mianowicie z większą prawdopodobnie rozpuszczalnością ich w rodzaju *Globigerina*, tak jak to widzimy n. p. u mięczaków w porównaniu z mięczakowatami (molluskoidami), a z drugiej strony rzuca światło na ten fakt dobrze znany w paleontologii, że w starszych utworach mezozoicznych, w materyjale dającym się przepłukać, należą *Globigeriny* zawsze do zjawisk bardzo rzadkich, podczas gdy przeciwnie w rozlicznych wapieniach, które, jak wiemy, zawdzięczają powstanie swoje w znacznej części przypadków otwornicom, znaleziono w szlifach, prawdziwie olbrzymią ilość tych otwornic, występujących wtedy w wielkiej ilości i dostarczających materyjału na te wapienie.

Możnaby więc sądzić z tego, że w każdym przypadku, kiedy nie tworzyły *Globigeriny* dość materyjału dla powstania z ich skorupki pokładów wapienia, ulegały później tak zupełnemu rozpuszczeniu, że skutkiem tego ginął wtedy zazwyczaj równocześnie wszelki ślad po nich, i cząstka ich tylko zaledwie przechować się mogła jako glaukonitowe ośrodki skorupki, a zupełnie wyjątkowo znajdujemy je w takim razie jako skorupki zupełnie dobrze jeszcze zachowane.

To tłumaczy nam, dla czego w tylu monografiach otwornic jurajskich ledwie na kilku miejscach spotykamy się z rycinami lub opisem jednego lub kilku gatunków otwornic rodzaju *Globigerina*.

## IX. Rotalidae.

## 1. Spirillininae.

Rodzaj *Spirillina* EHREBG.122. *Spirillina* sp.

Raz tylko spotkałem się z ułamkiem skorupki dziurkowanej, należącej bezspornie do rodzaju *Spirillina*.

Z powodu jednak ułamkowego zachowania tej skorupki, której później odnaleźć już nie mogłem, musiałem odstąpić od zamiaru oznaczenia jej gatunkowo.

## 2. Rotalinae.

Rodzaj *Pulvinulina* WILLIAMSON.123. *Pulvinulina calva* mihi.

*Pulv. testa rotundata, laevigata, carinata, valde et fere aequae inferne et superne convexa, in medio callosa, duobus anfractibus, subtus ultimo modo conspicuo; loculis numerosis, ultimo anfractu 12; suturis vix conspicuis supra subtusque paulum arcuatis, duabus ultimis supra valde obliquis et rectilinearibus; apertura angusta fere in medio faciei anticae loculi ultimi, margini inferiori ejusdem parallela.*

Long.: 0.64 mm.

Skorupka zupełnie gładka, prawie okrągła, silnie i niemal jednakowo po stronie górnej i dolnej wypukła, pozbawiona jest zupełnie wszelkiej zewnętrznej ornamentyki, żeber w miejscu szwów itd.; tylko wydatny grzebień daje się spostrzegać na starszej części skorupki, kończąc się już na jednej z przedostatnich komór.

Komory posiada liczne, w dwa skręty zwinięte, z których na stronie dolnej nieco mniej wypukłej, widocznym jest tylko skręt ostatni, z góry zaś i znaczna część skrętu pierwszego; w skręcie drugim mieści się komór trójkątnych 11—12. Szwy przeświecające na zewnątrz są po stronie górnej i u spodu skorupki słabo w tył wygięte, ostatnie z nich u spodu zupełnie proste, niezwykle ukośne.

Na ścianie przedniej ostatniej komory, w jej dolnej połowie znajduje się prawie równoległe do brzegu dolnego tejże ścianki krótki szczelinowaty otwór, rozpoczynający się u jej kąta zewnętrznego, niedochodzący jednak do jej wewnętrznego brzegu, a od spodu skorupki prawie zupełnie niewidoczny. Położenie to ujścia skorupki wskazuje znaczne zboczenie od normalnego typu dla tego rodzaju, przy znacznej jednak zmienności otwornie rodzaju *Pulvinulina* właśnie w tym kierunku, nie wydaje mi się to przy oznaczaniu okolicznością decydującą.

Skorupki tego gatunku, jak w ogóle całej grupy *Rotalinae* należą w moim materyjale do bardzo rzadkich, co jest właśnie jedną z charakterystycznych cech fauny otwornicowej ornatowych warstw grojeckich, — przynajmniej w przeciwstawieniu do otwornic ornatowych iłw rosyjskich.

Porównanie fauny otwornic ilów ornatowych grojeckich z innymi, i wnioski wysnute na tej podstawie.

Pozostaje nam jeszcze porównać naszą faunę z innymi i wykazać w ten sposób pokrewieństwo fauny otwornic ilów grojeckich z faunami starszemi lub młodszymi, poznanymi już gdzieindziej.

Zadanie to ułatwić, jest przeznaczeniem załączonej tablicy. Ułożoną ona została w ten sposób, że porównane są z otwornicami grojeckimi, naprzód wszystkie otwornice starsze, aniżeli jurajskie jako jedna całość, następnie oddzielnie fauny otwornicowe Liasu, średniej Jury po warstwy ornatowe, rosyjskich ilów ornatowych, dolnego Oxfordu i dalszych pięter Jury białej, dalej fauny otwornic znane z kredy, wreszcie z trzeciorzędu, a w ostatniej kolumnie otwornice nam współczesne.

Porównanie fauny otwornic ilów ornatowych grojeckich z innymi.

Nazwa gatunku	Fauna otwornic									
	Grojecka (Iły ornatowe).	Przedjurajska.	Liasowa.	Średniojurajska po poziom ornatowy.	Rosyjskich ilów ornatowych.	Dolnego Oxfordu <sup>2)</sup>	Wyższych pozio- mów białej Jury.	Kredowa.	Trzeciorzędowa.	Współczesna.
1) <i>Ophthalmidium sp. cfr. Walfordi</i> HEUSL.	† <sup>1)</sup>		*							
2) <i>Spiroloculina carinata</i> KÜBL. ZW. var. <i>marginata</i> WIŚN.	†		*	*		*				
3) " <i>Michalskii</i> WIŚN.	†									
4) " <i>minima</i> WIŚN.	†									
5) " <i>difficilis</i> WIŚN. ex aff. <i>spir. dubiensis</i> DEECKE	†									
6) <i>Ammodiscus incertus</i> D'ORB.	†					†		†	†	†
" var. <i>gracilis</i> K. ZW.	†									
7) " <i>ornatus</i> WIŚN.	†									
8) <i>Webbina involuta</i> WIŚN.	†									
9) <i>Nodosaria prima</i> LAM.	†	†	†		†	†				
10) " <i>incongrua</i> K. ZW.	†			†						
11) " <i>jurassica</i> GUEMB.	†					†				
12) " <i>grojecensis</i> WIŚN.	†									
13) " cfr. <i>bactroides</i> RSS.	†							*		
14) " aff. <i>prismatica</i> RSS.	†							*		
15) " <i>penium</i> WIŚN.	†									
16) " <i>procera</i> WIŚN.	†									
17) " <i>plicatilis</i> WIŚN.	†									
18) " <i>lagenoides</i> WIŚN.	†									
19) " sp.	†									

<sup>1)</sup> Stojący krzyżyk † oznacza formę gatunkowo mniej więcej identyczną, gwiazdka \* została użyta dla oznaczenia form, jeżeli nie identycznych, to blisko pokrewnych.

<sup>2)</sup> Według GUEMBLA, SCHWAGERA, KÜBLERA, HAEUSSLERA i DEECKEGO.

Nazwa gatunku	Fauna otwornic								
	Grojecka (By ornatowe).	Przedjurajska.	Liasowa.	Średniojurajska po poziom ornatowy.	Rosyjskich iłó ornatowych.	Dolnego Oxfordu	Wyższych pozio- mów białej Jury.	Kredowa.	Trzeciorzędowa.
20) <i>Nodosaria</i> sp. . . . .	†								
21) " <i>capitifera</i> WIŚN. . . .	†								
22) " <i>sp. an Dentalina mitis</i> TERQ. BERTH. . . . .	†		†						
23) " <i>sp. an Dentalina Fon-</i> <i>tannesii</i> BERTH. . . . .	†							†	
24) " <i>an Dentalina multico-</i> <i>stata</i> WIŚN. . . . .	†								
25) <i>Glandulina costata</i> TERQ. <i>var. obtusa</i> WIŚN. . . . .	†		*						
26) " <i>mitis</i> WIŚN. . . . .	†								
27) " <i>marsupiiiformis</i> WIŚN.	†								
28) " sp.	†								
29) <i>Fronicularia glandulinoides</i> WIŚN.						†			
30) " <i>supracallovienensis</i> WIŚN.	†								
31) " <i>varians</i> WIŚN. . . . .	†					*			
32) " <i>aff. Mölleri</i> UHLIG. . . .	†								
33) " <i>Berthelini</i> WIŚN. . . . .	†								
34) <i>Dentalina soluta</i> Rss. . . . .	†							†	†
35) " <i>communis</i> D'ORB. . . . .	†	†	†			†	†	†	†
36) " <i>turgida</i> SCHWAG. . . . .	†					†			
37) " <i>aff. Guembeli</i> SCHW. . . .	†					†			
38) " <i>marsupifera</i> SCHWAG. . . .	†					†			
39) " <i>laevigata</i> SCHWAG. . . . .	†					†			
40) " <i>conferva</i> SCHW. . . . .	†					†			
41) " <i>seorsa</i> SCHWAG. . . . .	†					†			
42) " <i>cfr. declivis</i> SCHW. . . . .	†					*			
43) " <i>pilluligera</i> SCHW. . . . .	†					†			
44) " <i>pugiunculiformis</i> WIŚN.	†					†			
45) " <i>ensis</i> WIŚN. . . . .	†								
46) " <i>elegantissima</i> WIŚN. . . .	†								
47) " <i>bullaefera</i> WIŚN. . . . .	†								
48) " <i>margulinoides</i> K. Zw. sp.	†					†			
49) <i>Marginulina costata</i> BATSCH. <i>var. tenuicosta</i> WIŚN. . . . .	†		*				*	*	*
50) " <i>disparilis</i> TERQ. BERTH. <i>var. semiinvoluta</i> WIŚN. . . . .	†		*						
51) " <i>aff. minuta</i> TERQ. . . . .	†			*					
52) " <i>solida</i> . TERQ. (?) . . . . .	†			*					
53) " <i>contracta</i> TERQ. . . . .	†			†					
54) " <i>flaccida</i> SCHWAG. . . . .	†					†			
55) " <i>aff. resupinata</i> SCHW.	†					*			
56) " <i>procera</i> SCHWAG. . . . .	†					†			







Już pobieżny rzut oka na tę tablicę wystarcza, aby nabrać przekonania, że nasza fauna posiada w wysokim stopniu charakter właściwy otwornicom epoki jurajskiej, o ile one są dotychczas znane, dzięki pracom BORNEMANNA, TERQUEMA, BERTHELINA, BRADYEGO, GÜMBLA, SCHWAGERA, KÜBLERA, ZWINGLEGO, HÄUSSLERA, DEECKEGO itd. Wyjątek stanowi tu fauna rosyjskich warstw ornatowych, opisana przez Dra W. UHLIGA, a odznaczająca się niezmiernem bogactwem otwornic z grupy *Rotalinae*. W materyjale grojeckim gatunki z tej grupy należą do wielkich rzadkości, a w ten sposób fauna rosyjska pozostaje i nadal wyjątkowem zjawiskiem w rzędzie otwornicowych faun jurajskich.

W tej samej jednak mierze, w jakiej różni się nasza fauna od tej, którą opisał Dr. UHLIG, zbliża się ona do stosunkowo dobrze poznanej fauny otwornic dolnego Oxfordu w południowo-zachodnich Niemczech, Francyi i Szwajcaryi, a podobieństwo to polega nie tylko na tym samym ogólnym ich charakterze, ale i na znacznej stosunkowo liczbie gatunków, jeżeli już tu i tam nie identycznych, to z pewnością pokrewnych. Jedyne wyróżniającem znamię charakteru naszej fauny jest zupełny brak otwornic o piaszczystej, gruboziarnistej skorupce z grupy *Lituolinae*, a zresztą podobieństwo to jest tak uderzającym, że już na tej podstawie moglibyśmy, sądząc tylko z otwornic a uwzględniając znajdowanie się gatunków także liasowych i średniojurajskich w naszym materyjale, oznaczyć wiek jego jako odpowiadający najgórniejszemu poziomom brunatnej Jury.

Cyfry będą najlepszem poparciem takiego twierdzenia; jeżeli więc do nich się uciekniemy, to otrzymamy następującą statystykę otwornic grojeckich w porównaniu z innymi faunami. Wszystkich gatunków razem jest opisanych 123, z tych przypada 70 na gatunki nowe a 53 na stare. Z gatunków dawniej już opisanych a odnalezionych w Grojcu, zidentyfikowałem ze znanymi z utworów przedjurajskich 11% gatunków, z podanymi z Liasu 28%, z brunatnej Jury niżej poziomu ornatowego 33%, z dolnego Oxfordu 60%, z kredy 26, z trzeciorzędu 9%, ze znanymi z mórz dzisiejszych 9%.

Statystyka ta wykazuje ciągły przyrost wspólnych gatunków w miarę posuwania się od epok przedjurajskich w górę a największą ich liczbę w dolnym Oxfordzie; następnie widzimy zmniejszanie się tej liczby dla porównywanych poziomów, chociaż i tak nadspodziewanie wiele przypada na gatunki dzisiaj jeszcze żyjące.

Oczywista więc, że nietylko ogólny charakter naszej fauny, polegający na stanowczym dominowaniu *Lagenidów* a bardzo rzadkiem występowaniu gatunków z grupy *Rotalinae*, nadaje jej wybitne znamiona faun otwornicowych epoki jurajskiej; owszem znaczna ilość gatunków wspólnych z faunami jurajskimi już poznanymi gdzieindziej, jeszcze bardziej zacieśnia węzły pewnej wspólności i pokrewieństwa między nimi. Co więcej, najbliższe pokrewieństwo dla fauny grojeckiej daje się na podstawie prac GÜMBLA, SCHWAGERA, DEECKEGO itd. jeszcze o wiele dokładniej wyspecjalizować, a fauną najbliższą z nią pokrewną okazuje się wtedy fauna dolnego Oxfordu, co pozostaje naturalnie w zupełnej zgodzie ze stratygrafią ilów grojeckich i innymi danymi paleontologicznymi dla warstw ornatowych i najdolniejszej białej Jury.

Fakt ten stoi poniekąd w pewnej sprzeczności z poglądami tych badaczy, którzy, jak Dr. UHLIG, zaprzeczają niemal wszelkiej wartości stratygraficznej otwornicom, robiąc pod tym względem ustępstwo tylko dla Numulitów i Fusulin; nie jest jednak mimoto wcale izolowanym w paleontologii otwornic. Pominę tu fauny trzeciorzędne i kredowe, a jako przykład, może najbardziej uderzający, przytoczę faunę otwornic warstw parkinsoniowych w dzisiejszem Królestwie Polskiem. Została ona opracowaną i opisaną przez niezmordowanego TERQUEMA <sup>1)</sup> a oka-

<sup>1)</sup> TERQUEM: *Les foraminifères et le ostracodes du fuller'searth des environs de Varsovie.* (Mém. d. l. soc. géol. d. France. 1885).

zała się tak zdumiewająco pokrewną i podobną do fauny warstw z *Parkinsonia Parkinsoni* we Francji, że śmiało wystarczyłoby mogła do trafnego określenia wieku utworów, z których pochodziła, zwłaszcza dzisiaj, kiedy przekonywamy się z każdą chwilą, że owa długowieczność gatunków u otwornic wcale nie jest znowu tak wielką i ogólną, jak ją przedstawiano.

O ile jednak pod tym względem rezultat badań otwornic ornatowych iłów grojeckich nie odpowiada rezultatom, jakie zdawały się przynosić badania mikroskopowe ornatowych warstw środkoworosyjskich, o tyle potwierdza on wypowiedziane wtedy zdanie Dra UHLIGA, że otwornice do ocenienia zmian faciesowych lub wszelkich analogicznych dadzą się użyć bardzo dobrze. Dowodem tego w naszym przypadku jest ta okoliczność, że na podstawie otwornic w obrębie warstw o 2-metrowej miąższości dały się w Grojcu wyróżnić znakomicie scharakteryzowane 3 poziomy paleontologiczne, dla których zmiany w faunie otwornic postępują równocześnie ze zmianami w faunie gąbek itd., a co najważniejsza, w miarę zmieniającego się charakteru petrograficznego warstw w mowie będących, dowodząc w ten sposób wymownie podatności i tego mikroskopowego świata na warunki zewnętrzne bytu i otoczenia. Analogicznym faktem jest zjawisko obserwowane przez KARRERA w kotlinie wiedeńskiej, gdzie ten badacz znalazł wybitne różnice w faunie otwornic czysto morskich pokładów IIgo piętra śródziemnomorskiego i bezpośrednio starszych utworów sarmackich, będących osadami wód osładzających się powoli.

Rozumie się samo przez się, że takie bardzo szczegółowe spoziomowanie, jak w naszym przypadku, na podstawie protozoów, może mieć wartość tylko czysto lokalną, niesięgającą poza szczyple z pewnością granice oddziaływania czynników, które wywoływały przeistaczanie się fauny; wraz z wykazaniem jednak wyżej niezaprzeczonej wartości stratygraficznej otwornic, jako skamielin dających się użyć nawet do wyznaczenia wcale dokładnie wieku geologicznego, jest wcale wymowną rehabilitacją ich w obec opinii geologów.

W ten sposób badania otwornic kopalnych przysparzając materiału, który ma wartość nie tylko zoologiczną, ale i geologiczną, zyskują podwójnie na wartości.

OBJAŚNIENIE TABLIC VIII—X. <sup>1)</sup>

Tablica VIII (I).

- |         |   |  |  |
|---------|---|--|--|
| Fig. 1  | <i>Ophthalmidium</i> sp.                            | $\frac{50}{1}$                           | } Wyrysowano przy promieniach skośnie przechodzących.  |
| " 2     | "   | "  |  |
| " 3     | "   | "  |  |
| " 4     | "   | "  |  |
| " 5 a—d | <i>Spiroloculina carinata</i> var. KÜBL. ZWING. sp. | $\frac{50}{1}$ .                         | Rysowano przy promieniach skośnie przechodzących.  |
| " 6 a—c | "   | <i>Michalskii</i> WISN. $\frac{75}{1}$ . | Fig. 6 a przedstawia okaz w świetle odbitem, reszta przy promieniach skośnie przechodzących. |

<sup>1)</sup> Wszystkie rysunki wykonano przy pomocy aparatu rysunkowego ZEISSA w świetle odbitem, a rzadziej w świetle przepuszczonym; jakkolwiek starałem się zawsze i na każdym rysunku uwidocznili także budowę wewnętrzną skorupki.

- Fig. 7 *Spiroloculina minima* WIŚN.  $\frac{83}{1}$ . Rysowano przy promieniach skośnie przechodzących.
- " 8 " *difficilis* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ . Rysowano przy promieniach ukośnie przechodzących.
- " 9 *Webbina involuta* WIŚN.  $\frac{83}{1}$ . a: widok główny; b: widok z boku.
- " 10 *Genus et species indet*  $\frac{50}{1}$ .
- " 11 *Ammodiscus incertus* D'ORB.  $\frac{50}{1}$ .
- " 12 " *ornatus* WIŚN.  $\frac{50}{1}$  a: widok główny, b: z boku.
- " 13 " sp.  $\frac{50}{1}$ .
- " 14 a—b *Nodosaria penium* WISN.  $\alpha$ : widok główny;  $\beta$ : przekrój poprzeczny  $\frac{50}{1}$ .
- " 15 " *cfr. bactroides* Rss. "
- " 16 " *plicatilis* WIŚN. "
- " 17 " *procera* WIŚN. "
- " 18 " sp.
- " 19 " sp. an *Dentalina mitis* TERQ. et BERTH.  $\frac{50}{1}$ .
- " 20 " *capitifera* WIŚN.
- " 21 " *prismatica* Rss.  $\frac{50}{1}$  a: widok główny, b: przekrój poprzeczny.
- " 22 " sp.  $\frac{48}{1}$ .
- " 23 " *jurassica* GÜMB.  $\frac{50}{1}$  a: widok główny, b: przekrój poprzeczny.
- " 24 " *grojecensis* WIŚN.
- " 25 " *lagenoides* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ .
- " 26 " *Glandulina costata* TERQ. var. *obtusata* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ .
- " 27 " *mitis* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ .
- " 28 " *marsupifera* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ .
- " 29 " sp.  $\frac{50}{1}$ .
- " 30 a—g *Frondicularia varians* WISN. Fig. 30 a, b, g  $\frac{50}{1}$ , Fig. 30 c—f  $\frac{83}{1}$ , Fig. 30 b dorosła skorupka typowa; Fig. 30 g, forma *strangulata*; Fig. 30 a, niedorosły okaz znaczniejszych rozmiarów; Fig. 30 c—f drobne niedorosłe skorupki.
- " 31 a—c " *Berthelini* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ . Okaz wyrysowany w Fig. 31 a, b, posiada komory wypełnione masą żelazistą; Fig. 31 b, przedstawia widok z boku.
- " 32 a, b " *supracalloviensis* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ ; b widok główny; a widok z boku.
- " 33 " *aff. Mölleri* UHLIG  $\frac{50}{1}$ .
- " 34 " *glandulinoides* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ ; b widok główny; a widok z boku.
- " 35 } *Dentalina communis* D'ORB.  $\frac{50}{1}$ .
- " 36 }
- " 37 " *soluta* Rss.  $\frac{50}{1}$ .
- " 38 ? *soluta* Rss.  $\frac{50}{1}$ . Komory wypełnione masą żelazistą.
- " 39 a, b " *Gumbeli* SCHWAG.  $\frac{50}{1}$ .
- " 40 " *elegantissima* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ .
- " 41 " *pugiunculiformis* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ .
- " 42 " *laevigata* SCHWAG.  $\frac{50}{1}$ .
- " 43 " *Fontanesi* BERTHEL. an *Nodosaria* sp.  $\frac{50}{1}$ .
- " 44 " an *Nodosaria multicosata* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ .
- " 45 a, b " *marsupifera* SCHWAG.  $\frac{50}{1}$ .
- " 46 " *pilluligera* SCHWAG.  $\frac{50}{1}$ .
- " 47 a—d " *ensis* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ . Fig. 47 a,  $\alpha$ , przekrój poprzeczny skorupki.
- " 48 a, b " *turgida* SCHWAG.  $\frac{50}{1}$ .
- " 49 " *conferva* SCHWAG.  $\frac{50}{1}$ .
- " 50 " *seorsa* SCHWAG.  $\frac{50}{1}$ .
- " 51 " *bullacfera* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ .
- " 52 " *margulinoides* KÜB. Zw. sp.  $\frac{50}{1}$ .
- " 53 " *declivis* SCHWAG.  $\frac{50}{1}$ .
- " 54 *Marginulina minuta* TERQ.  $\frac{50}{1}$ .
- " 55 " *costata* BATSCH. var. *tenuicosta* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ .
- " 56 " *disparilis* TERQ. BERTH. var. *seminvoluta*  $\frac{50}{1}$ .

- Fig. 57 *Marginulina flaccida* SCHWAG.  $\frac{50}{1}$ .  
 " 58 " *contracta* TERQ.  $\frac{50}{2}$ .  
 " 59 " *cfr. solida* TERQ.  $\frac{50}{1}$ .  
 " 60 a, b " *aff. resupinata* SCHWAG.  $\frac{50}{1}$ .  
 " 61 " *clavata* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ .  
 " 62 " *procera* SCHWAG.  $\frac{50}{1}$ .

Tablica IX (II).

- Fig. 1 a, b *Vaginulina ornitocephala* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ . a widok główny, b z boku (od strony brzusznej).  
 " 2 " *jurassica* GÜMB. sp.  $\frac{50}{1}$ .  
 " 3 " *Raciborskii* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ .  
 " 4 " *decemcostata* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ . a widok główny, b od strony brzusznej, c przekrój przez skorupkę.  
 " 5 " *strigillata* Rss.  
 " 6 " *harpa* Rss. var. *furcata* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ .  
 " 7 a—c *Cristellaria harpa* Rss.  $\frac{50}{1}$ . Fig. 7 a var.  $\alphaspeciosa WIŚN.  $\beta$ ) przekrój podłużny równoległy do strony brzusznej; Fig. 7 b, c var. *lata* WIŚN.; 7 c  $\beta$ ) przekrój podłużny jak wyżej; Fig. 7 e var. *parallela*; Fig. 7 e  $\beta$ ) przekrój poprzeczny prostopadły do kierunku długości skorupki.  
 " 8  $\alpha$ ,  $\beta$  " *media forma harpa* Rss. *Deeckei*. WIŚN.  $\frac{50}{1}$ ; b) przekrój podłużny.  
 " 9 a—d " *Deeckei* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ ; a var. *parallela* WIŚN., 3 c, d *hamosa* WIŚN.; b,  $\beta$ ) przekrój poprzeczny jak wyżej.  
 " 10 " *dilatata* WIŚN.  
 " 11 " *dorsoarcuata* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ .  
 " 12 " *fallax* WIŚN.  $\frac{50}{2}$ .  
 " 13 " *debilis* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ .  
 " 14 a, b " *cfr. Zitteli* SCHWAG.  $\frac{50}{1}$ ; b) przekrój poprzeczny.  
 " 15 " *angustissima* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ .  
 " 16 " *spatulata* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ .  
 " 17 a, b, c " *Rüsti* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ ; a widok brzuszny, c widok główny, b ujście skorupki w powiększeniu  $\frac{50}{1}$ .  
 " 18 " sp.  $\frac{50}{2}$ .  
 " 19 " *limata* SCHWAG.  $\frac{50}{1}$ .  
 " 20 " *elegantissima* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ .  
 " 21 a, b, " *rotulata* LAM.  $\frac{50}{1}$ . var. *cfr. Cr. gaultina* BERTH. Fig. 21 c *for. monstrosa*.  
 " 22 " *hebetata* SCHWAG.  $\frac{50}{1}$ .  
 " 23 " *erucaeformis* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ .  
 " 24 " *lenticula* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ .  
 " 25 a, b " *hybrida* TERQ.  $\frac{50}{1}$ .  
 " 26 " *protracta* BORNEN.  $\frac{50}{1}$ .  
 " 27 " *folium* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ .  
 " 28 " *ovato-acuminata* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ ; a widok główny, b przekrój podłużny.  
 " 29 a, b " *subtilis* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ ; a widok główny, b widok brzuszny.  
 " 30 a, b " *aff. lepida* Rss.; b okaz, jaki się zwykle spotyka, a skorupka wydłużona z powodu przybytku jeszcze jednej komory; a) widok główny, b) widok brzuszny  $\frac{50}{1}$ .  
 " 31 a, b " *diademata* BERTHEL.  $\frac{50}{1}$  a widok główny, b widok brzuszny.  
 " 32 a, b " *involvens* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ , b widok główny, a widok brzuszny.  
 " 33 a, b " *Göttingensis* BORN.  $\frac{50}{1}$ , a widok główny, b widok brzuszny.  
 " 34 " *Oppeli* SCHWAG.  $\frac{50}{2}$ , a widok główny, b widok brzuszny.$

Fig. 35 *Cristellaria Bronni* RÖMER (non REUSS)  $\frac{50}{1}$ ,  $\alpha$ ) widok główny,  $\beta$ ) widok brzuszny.

- a) var. *Römeri* WIŚN.  
 b) " *ornata* WIŚN.  
 c) " *biclivosa* SCHWAG.  
 d) " *Uhligi* WIŚN.

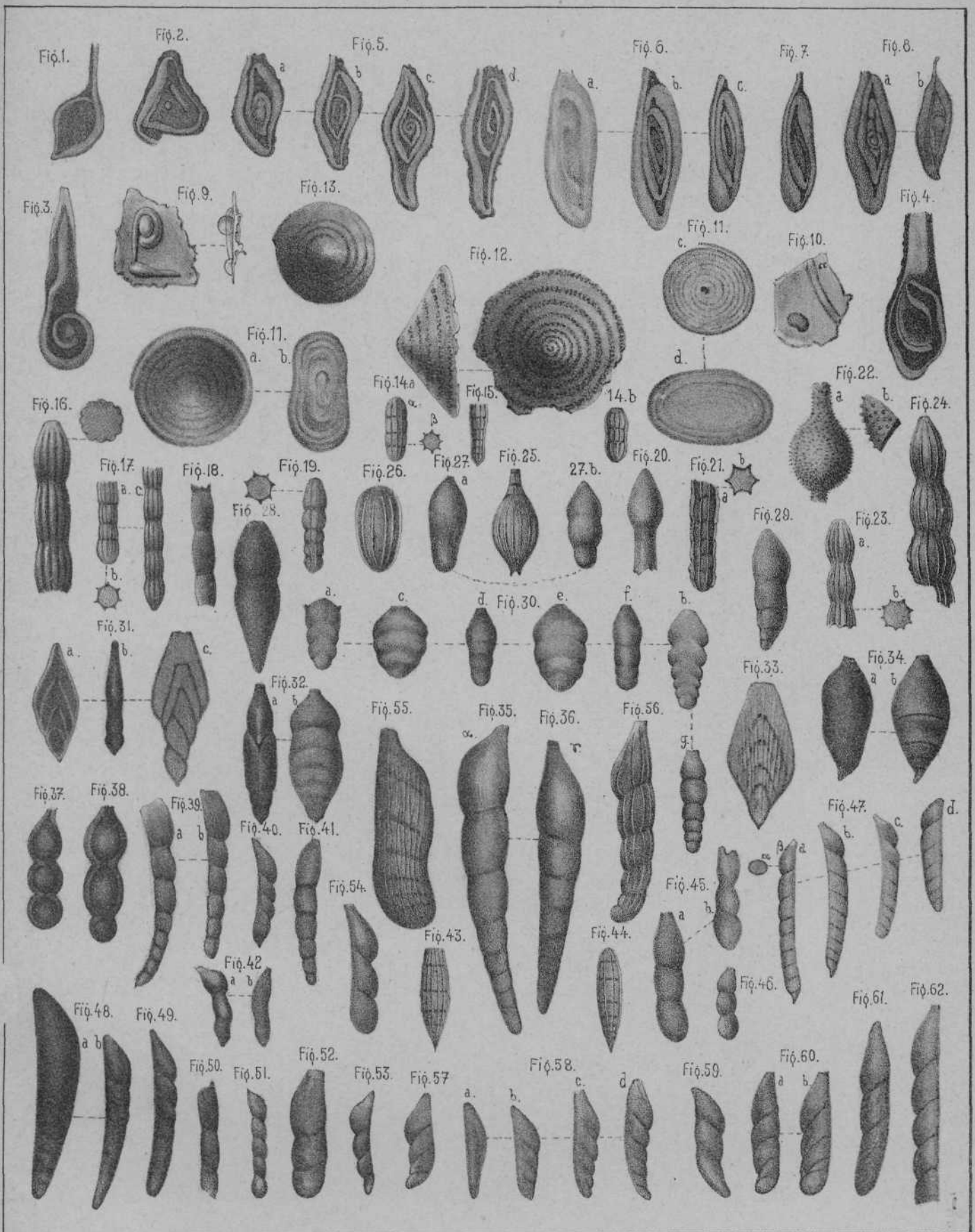
" 36 " *Teisseyrei* WIŚN.  $\frac{55}{1}$ .

### Tablica X (III).

Fig. 1 *Cristellaria subgaleata* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ .

- " 2 " sp. *a* skorupka widziana z jednej strony, *b* z drugiej, *c* w widoku brzuszny.  
 " 3 a, b, c " *polonica* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ . Rozmaite formy, z których wyrysowana w Fig. 3 c odznacza się szybkim wzrostem na wysokości ostatnich komór, a podana w Fig. 3 b, nieco odmiennym w ogóle kształtem skorupki, mniejszymi rozmiarami i szybkim wzrastaniem komór, dążących widocznie do rozwinięcia się.  
 " 4 a, b " *calva* WIŚN. Okaz pod lit. *b* jest więcej wydłużony wskutek początkowego rozwinięcia się najmłodszej części skorupki.  
 " 5 " *dacipiens* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ . Okaz pod lit. *a* okazuje wielką komorę embryjonalną na przodzie skorupki; skorupka w okazy drugim jest o wiele dokładniej skrzyta a komora embryjonalna mała centralna  
 " 6 a, b " *brevispira* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ , *a* widok główny, *b* brzuszny.  
 " 7 a, b " sp. (forma *monstrosa*), *a* widok główny, *b* brzuszny.  
 " 8 a, b " *triquetra* GÜMB. var. *Gumbeli* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ ,  $\beta$  widok główny, *b* przekrój podłużny równoległy do płaszczyzny brzusznej,  $\alpha$  przekrój poprzeczny.  
 " 9 a, b, c " *paucilocularis* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ , *a* widok główny, *b* przekrój podłużny, *c* widok z góry.  
 " 10 " aff. ? *Marg. subtilius* D ORB. (JONESI et PARKERI fide).  
 " 11 a, b " *decipiens* WIŚN.  
 " 12 a—f " *Uhligi* WIŚN. Rozmaite formy różniące się tak zewnętrzną postacią skorupki jak i wewnętrzną budową.  
 " 13 a, b " *inflata* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ ,  $\alpha$ ) widok główny,  $\beta$ ) widok brzuszny.  
 " 14 a, b " *acuminata* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ , *a* widok główny, *b* przekrój podłużny jak wyżej.  
 " 15 a—c " *pauperata* JONES i PARKER, *a* widok główny, *b* widok brzuszny, *c* przekrój podłużny równoległy do obu boków skorupki  $\frac{50}{1}$ .  
 " 16 a, b " *hoplites* WIŚN.  $\frac{50}{1}$  *a* widok główny, *b* brzuszny.  
 " 17 a, b " *rectangularis* WIŚN.  $\frac{50}{1}$  *a* widok główny, *b* przekrój podłużny równoległy do linii brzusznej.  
 " 18 " *Bartoneci* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ .  
 " 19 *Flabellina basalis* WIŚN., *a* widok główny, *b* przekrój podłużny, prostopadły do ścian skorupki  $\frac{53}{1}$ .  
 " 20 " *subparallela* WIŚN., *a* widok z boku, *b* widok główny  $\frac{50}{1}$ .  
 " 21 " *dilatata* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ .  
 " 22 " *blanda* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ .  
 " 23 " *subparallela* WIŚN.  $\frac{50}{1}$ .  
 " 24 " *semiinvoluta* TERQ.  $\frac{50}{1}$ .  
 " 25 *Polymorphina Eichbergensis* KÜBL. u. Zw. sp.  $\frac{50}{1}$ .  
 " 26 " *bilocularis* TERQUEM. Okaz wyróżniający się wydłużeniem, podobny do niektórych wyrysowanych u SCHWAGERA (W. u. J. 1865)  $\frac{50}{1}$ .  
 " 27 " *oolithica* TERQ.  $\frac{50}{1}$  *a* widok z jednej, *b* widok z drugiej strony skorupki.  
 " 28 " *Pulvinulina calva* WIŚN.  $\frac{50}{1}$  *a* skorupka widziana z dołu, *b* z góry, *c* z boku.



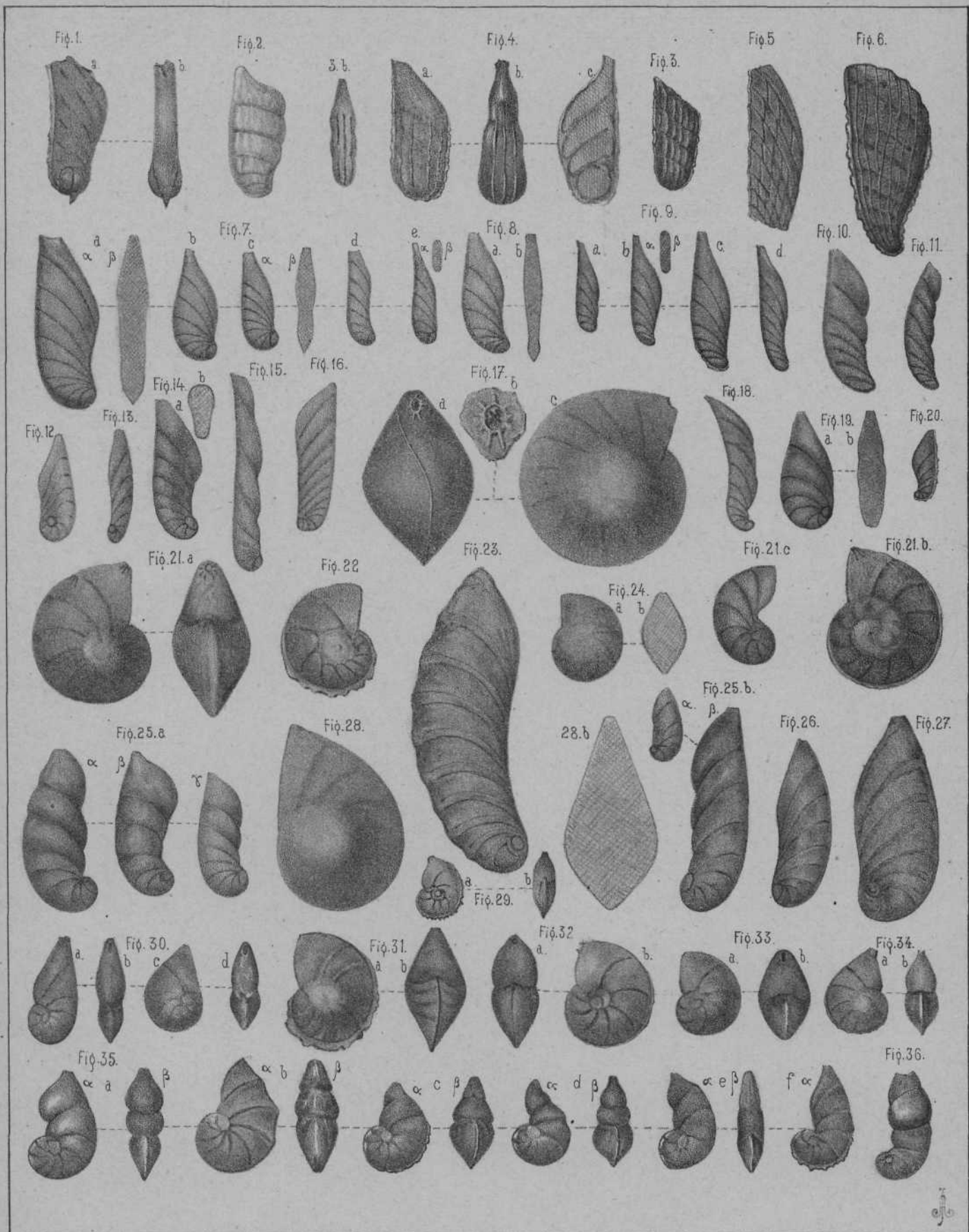


Delustr. ad nat. Sad. Winiarski

Dr. O. Pruszyński Kraków.

OTWORNICE IŁÓW ORNATOWYCH W GROJCU.

Fig. 1-4 *Ophtalmidium*. Fig. 5-8. *Spiroloculina*. Fig. 9 *Webbina*. Fig. 10. Gen. indet. Fig. 11-13. *Ammodiscus*. Fig. 14-25. *Nodascaria*. Fig. 26-29. *Glandulina*. Fig. 30-34. *Fronicularia*. Fig. 35-53. *Dentalina*. Fig. 54-62. *Marginitina*.

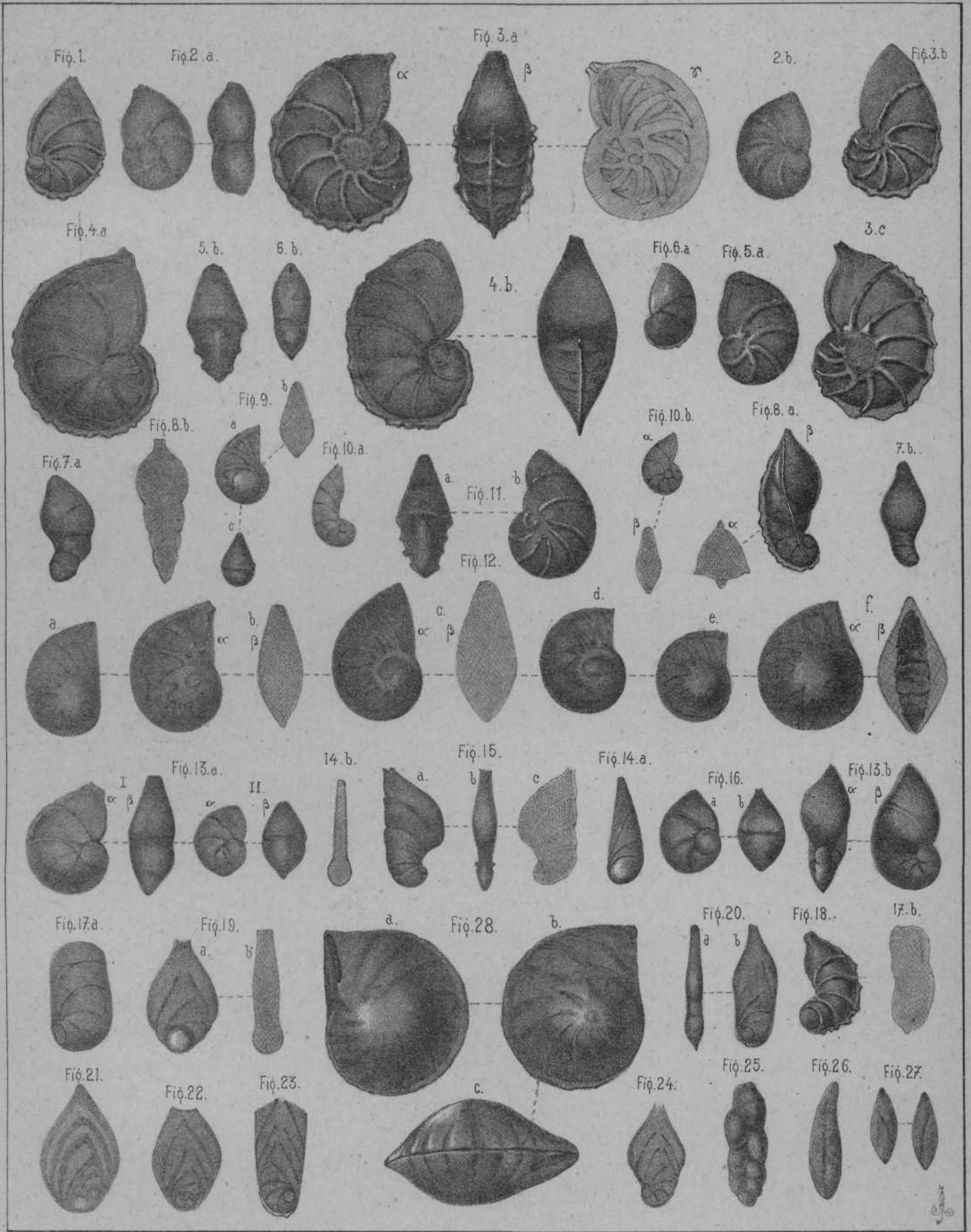


Delustr. ad nat. Fed. Alisimowski

St. A. Truszyński del.

OTWORNICE IŁÓW ORNATOWYCH W GROJCU.  
Fig. 1-6. *Vaginulina*. Fig. 7-36. *Cristellaria*.





Delustr. ad nat. Sad. Ossowski

Lit. O. Kuszyńska Kraków.

OTWORNICE IŁÓW ORNATOWYCH W GROJCU

Fig. 1-18. *Cristellaria*. Fig. 19-24. *Flabellina*. Fig. 25-27. *Polymorphina*. Fig. 28. *Pulvinatina*