

Otwornice czerwonych iłów z Wadowie.

Przez

J. Grzybowskięo.

~~~~~  
(Z czterema tablicami).  
~~~~~

Rzecz przedstawiona na posiedzeniu Wydz. mat.-przyr. z d. 4. listopada 1895 r.
ref. czł. Niedźwiedzki.



WSTĘP.

Flysz karpacki, cechujący się zupełnym prawie brakiem skamielin, bo poza obrębem nielicznych egzemplarzy z karpackiej kredy, tudzież ryb z warstw menilitowych i rzadkich numulitów, żadnych innych skamielin z niego do niedawna nieznano, ukrywa jednak bogatą faunę mikroskopowych ustrojów, rozrzuconą mniej lub więcej obficie we wszystkich prawie jego warstwach.

Niedostępne dla nieuzbrojonego oka nie zdradzają one prawie nigdy swej obecności i nie zdołały dlatego długi czas zwrócić na siebie uwagi. Te z pośród nich, które dochodzą większych rozmiarów i gołym okiem spostrzeżone być mogą, jak Nummulites, Alveolina, Cristellaria, najpierw spostrzeżone zostały, i im, a przedewszystkiem numulitom zawdzięczamy, że z chaosu pojęć, jaki co do wieku piaskowca karpackiego w pierwszej połowie bieżącego stulecia za czasów Puscha panował, wyłoniło się przekonanie, że piaskowiec ten w znacznej swej części należy do trzeciorzędu i że upadły hipotezy o paleozoicznym pochodzeniu tego piaskowca.

Numulity ze względu na swoje stosunkowo drobne rozmiary, wymagające ściślejszej obserwacji zawierających je skał, były również powodem, że dostrzeżono i inne formy gołem okiem jeszcze dostrzegalne. W nowszej literaturze karpackiej częste są luźne wzmianki o występowaniu otwornic w pracach Dra Szajnochy, Dra Kreutza, Dra Zuberera, Dra Dunikowskiego, Rady górn. Waltera, jak również i niemieckich geologów, pracujących w ciągu ostatnich dwu dziesięciokilku lat w Karpatach galicyjskich.

Pierwszym, który zwrócił baczniejszą uwagę na drobne te organizmy był Uhlig¹⁾. W zlepieniu z Woli Łużańskiej, pełnym ułamków Lithothamniów, Orbitoidów i Numulitów odkrył on i opisał i inne drobniejsze otwornice. Petrograficzne podobieństwo tych pokładów do warstw z Fulusza około Dukli zwróciło uwagę Prof. Szajnochy, czego rezultatem była następnie druga publikacya, tycząca się karpackiej mikrofauny²⁾.

Brak innych pewniejszych skamielin, spowodował jednak wprawdzie nie w obrębie Karpat, ale zawsze we flyszu, próby otrzymania choćby mikroskopowego materiału paleontologicznego.

Feliks Karrer, jeden z najlepszych znawców otwornic, powziął myśl szukania tych organizmów w iłach i marglach wiedeńskiego piaskowca. W pracy o tym przedmiocie³⁾ mówi tenże autor: „Der nahezu vollständige Mangel an grösseren thierischen Versteinerungen, welcher die in der Umgebung unserer Residenz befindlichen Partien des Wiener-Sandsteins auszeichnet, veranlasste mich den Versuch zu machen, durch vorsichtiges Schlämmen der in den kalkigen Zonen mitunter gar nicht unbedeutenden margeligen Zwischenlagen, wenigstens kleine mikroskopische Organismen, namentlich Foraminiferen zu erlangen“. Na dalszem miejscu: „Der Erfolg war aber kein günstiger“ etc.

Z kilkunastu prób z różnych miejscowości, w jednej tylko z okolic Hüttendorfu znalazł niewielką otwornicową faunę z kilkunastu zaledwie, przeważnie nowych gatunków i na tem zakończył próby.

Prof. Rzehak z Berna poszedł dalej. Zwrócił on uwagę na numulitowe i orbitoidowe warstwy Morawii i Dolnej Austrii, tudzież siwe

¹⁾ Uhlig. Über eine Mikrofauna aus dem Alttertiär der westgaliz. Karpathen. Jahrb. d. g. R. A. 1886.

²⁾ J. Grzybowski. Mikrofauna piaskowca karpackiego z pod Dukli. Rozprawy Wydziału mat.-przyr. Akademii Umiej. w Krakowie T. XXIX.

³⁾ F. Karrer. Über das Auftreten der Foraminiferen in den älteren Schichten des Wiener Sandsteins. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. in Wien. Bd. 52.

i niebieskie ility (równoważne z czerwonymi iltami Karpat galicyjskich) i w rezultacie tych badań ogłosił kilka publikacyj w „Annalen des Hofmuseums (1888, 1891) tudzież spisy otwornice i liczne notatki w „Verhandlungen der geolog. Reichsanstalt (1882, 1887, 1888).

Zachęcony pierwszym rezultatem studyów mikrofaunicznych, począłem i ja pilniejszą na ten materyał zwracać uwagę, i powtarzając przebytą już drogę, szukałem go w warstwach o podobnem złożeniu, jak opisane z Woli łużańskiej i Folusza. Rezultat jednak nie okazywał się świetny. Dopiero od czasu, gdy przypadkowo natrafiłem na otwornice przy sposobności badania materyału wiertniczego z kopalń naftowych, poszukiwania poczęły wydawać lepsze rezultaty. Na wniosek rady gór. H. Waltera postanowiła Krajowa Rada górnicza badania te popierać, mając na celu ewentualne zużytkowanie rezultatów do górnictwa naftowego. Dzięki materyalnej pomocy ze strony Wydziału krajowego, życzliwemu i gorącemu poparciu Prof. Dra Szajnochy, tudzież gorliwej pomocy P. H. Waltera, posiada obecnie gabinet geologiczny U. J. bogate zbiory otwornice z różnych punktów Karpat galicyjskich, tak z kopalń naftowych, jakoteż z poza ich obrębu.

Opracowanie ich od razu w jednej publikacyi, byłoby rzeczą z jednej strony zbyt trudną, z drugiej i niepraktyczną. W warunkach innych, gdy chodzi tylko o poznanie i opis mikrofauny z poziomów znanych już skądinąd, i innemi skamielinami zcharakteryzowanych, dla uzupełnienia całokształtu paleontologicznego, możebne jest opracowanie razem materyału z warstw różnych, których wzajemny do siebie stosunek jest wiadomy. Tu jednak, gdzie otwornice są jedynym paleontologicznym materyałem, właściwsze jest postępowanie powolniejsze, polegające na opracowaniu z osobna faun warstw różnorodnych, gdyż tylko w ten sposób dojść można do wykazania mniejszego lub większego związku i pokrewieństwa faun różnych poziomów, ich do siebie stosunków, oraz do pewniejszych wniosków co do wieku i następstwa niepewnych częstokroć warstw. Droga zaś przeciwna, zatracając przejrzystość przez nagromadzenie w jednej publikacyi form różnych poziomów, przyczyniłaby się mogła tylko do zamętu. W tym przypadku opracowanie postępować powinno, począwszy od warstw skądinąd już zcharakteryzowanych i w tej myśli rozpoczynam je niniejszą pracą.

W r. 1893 rozpoczęto w Wadowicach kopanie szybu, poszukując węgla, który w tem miejscu spodziewano się odkryć; doszedłszy do głębokości 84 m. zaniechano w następnym roku dalszych robót. Szyb ten założony został w niewielkiej od miasta odległości, na wzgórzu około 500 m. ku pd. z. od gmachu sądowego.

Według próbek zebranych w czasie robót przez radcę górń. Waltera, okazów przesłanych do gabinetu geolog. przez adwokata Dra J. Daniela z Wadowic, tudzież objaśnień, jakich mi on za mej w Wadowicach bytności łaskawie udzielił, da się zestawić następujący profil przebitych warstw.

- 1—26 m. Piaskowcę cienne, naprzemian z piaszczystymi łupkami, obfitujące w mikę, i zawierające u spodu sferosyderyty. Wychoodne tych warstw widać cośkolwiek dalej na pn. z. stokach wzgórza w stromym brzegu drogi.
- 26—64 m. Siwe ily z wkładkami białych margli lśniących, gładkich na powierzchni i partjami zielonego iltu z licznymi pirytami.
- 64—70 m. Czerwone ily, z wkładkami białego cukrowatego piaskowca.
- 70—80 m. Czarne bitumiczne łupki.
- 80—84 m. Łupki menilitowe, w których zaprzestano robót.

Kierunek pokładów w szybie h. 14 z słabem południowem nachyleniem.

Wierzchnie warstwy piaskowca nie przedstawiają żadnych cech charakterystycznych; występowanie natomiast białego marglu pośród siwych iltów jest rzeczą rzadziej w Karpatach spostrzeganą. Znanym mi jest jeden tylko punkt w środkowych Karpatach, mianowicie Bezmiłchowa koło Liska, gdzie istnieją podobne stosunki, że ponad czerwonymi iltami ułożone są wtrącenia marglu pirytonośnego.

Piryty leżą w wkładkach zielonego, lśniącego, zbitego iltu, rozrzucone w nim jako ziarna począwszy od wielkości maku, aż do brył kulistych lub nerkowatych wielkości pięści.

Czerwone ily są grubą ławicą jednolitego, zbitego i twardego materiału, dającego się po wyschnieniu nawet toczyć i polerować, barwy jednolitej, raczej różowej niż czerwonej. W ile tym znaleziony został do 5 cm. długi ułamek belemnita, widocznie na drugorzędnem łóżysku. Analogiczne przypadki znajdowania się belemnitów zdarzają się w Karpatach, chociaż nie często. W śląskich Karpatach znaleziony został belemnit wśród eocęńskiego piaskowca; cytowany jest również przez Altha podobny fakt z Słobody rungurskiej.

Czarne bitumiczne łupki o gładkich i lśniących powierzchniach oddzielenia, należy zaliczyć już do kompleksu łupków menilitowych.

Zawierają one dość liczne szczątki rybie. W zbiorach gabinetu geologicznego znajduje się duży żab rybi do 2 cm. długi, oznaczony przez prof. Szajnochę jako *Lamna cuspidata* Ag., tudzież, prócz kilku drobnych i nieoznaczalnych szczątków, dwa egzemplarze oznaczone przez prof. Szajnochę, jako tarcza główna z *Echeneis* sp. Tarcze te do 4 cm. długie przy 1·3 cm. szerokości mają wyraźną skulpturę.

Właściwe łupki menilitowe, tworzące najniższy z odkrytych w szybie poziomów, występują tu w wapnistej swej odmianie. Po zwiertzeniu nabierają one sinawo białej barwy i widnieją zdala na wierzchu hałdy; na świeżym przełamie ich barwa jest jasno-czekoladowa. Zawierają one liczne drobne szczątki ryb jak: łuski, pojedyncze promienie płetw, szczęki i łuki skrzelowe. Na jednym ułamku znalazł się okaz małej, około 3 cm. długiej rybki, dokładniej nieoznaczonej. Szarawy ton tych łupków jest gdzieniegdzie poprzerywany wstęgowato ułożonemi, jaśniejszemi wązkami partyami. W odległości mniej więcej 1·5 km. od szybu ku zachodowi widać, przy drodze do Andrychowa, we wsi Choczew, cokolwiek powyżej mostu na rzece Choczewce, odkryte w korycie tegoż strumienia, te same łupki menilitowe, zawierające tutaj wtrącenia rogowców od 2 cm. do 10 cm. grube. Ułożenie ich zupełnie zgodne z obserwowanem w szybie h. 14. S. 15^o, spągu ich jednak ni stropu nie widać w gliniastem brzegu strumienia. Wnosząc z ułożenia i niezbyt silnego nachylenia, stanowią one z wszelkiem prawdopodobieństwem dolną część występujących w szybie menilitów, o wykształceniu więcej rogowcowem, którego na hałdach szybu nie spotkałem. Zupełnie podobny charakter menilitów widziałem w Turzy i Sietnicy na drodze z Bobowej ku Skołykszynowi pod Jasłem, w Srogowie na pn. od Sanoka, gdzie zawierają one podobnie zachowane szczątki rybie i w Porębie na pd. od Tarnowa.

Warstwami, które dostarczyły otwornice są w wadowickim szybie przedewszystkiem czerwone iły. Zamoczone, rozpadły się one najpierw na drobne łuskowate szczątki i dopiero po kilkakrotnem i kilkugodzinnem gotowaniu rozmiękły zupełnie i rozpadły się na delikatny pył, który przeszlamowany przez cienki batyst, przeszedł przezeń zupełnie, zostawiając zaledwie 0·1% grubszych części, złożonych prawie wyłącznie z organicznych szczątków, bo nawet i nieliczne luźne ziarnka kwarcowe należały prawdopodobnie do składu poniszczonych skorupki otwornice aglutynujących. Mniej licznie występują otwornice w marglach, leżących u stropu czerwonych iłów, najmniej zaś licznie w zielonych pirytonośnych iłach. Margle te zbite i twarde sprawiały większe podczas szlamowania trudności i dopiero po kilkakrotnem naprzemian mrożeniu i gotowaniu rozpadły się tak, że mogły być szlamowane. Zielony ił

rozpadł się łatwiej, zostawiając po przeszlamowaniu pozostałość, złożoną przeważnie z drobnych ziarn pirytu z nielicznymi otwornicami. Czarne bitumiczne łupki nie dały się rozmiękczyć zupełnie, mimo licznych usiłowań, a w otrzymanym częściowo miałe znalazło się tylko kilka drobnych ułamków szkieletów rybich bez śladu otwornic. Łupki menilitowe badane w szlifach wykazały wielką ilość drobnych bardzo skorupek z rodzaju *Globigerina*, nieoznaczalnych.

Mikrofauna przytoczonych warstw składa się li tylko z otwornic. Fauny zielonych pirytonośnych iłów i margli są dość do siebie zbliżone; warstwy te tworzą tylko wkładki w szarych iłach i z tego względu zestawilem je razem, oddzielając od nich faunę czerwonych iłów, przedstawiającą w porównaniu z tamtymi znaczną stosunkowo różnicę. Ze 112 bowiem wydzielonych gatunków przypada na czerwone iły 77, na margle i zielone iły 44; wspólnych obu poziomom jest tylko 9 gatunków, z tych zaś *Cristellaria cymboides* znana jest od górnego eocenu do miocenu, *Sphaeroidina austriaca* również; *Nodosaria calomorpha* charakteryzuje oligocen, *Rheophax pilulifera* występuje jeszcze w dzisiejszych morzach, reszta ściślejsze ma rozmieszczenie. Tych 112 gatunków należy do 39 rodzajów, reprezentujących nam wszystkie rodziny systemu Brady'ego z wyjątkiem: *Gromidae*, *Chilostomellidae* i *Nummulitidae*.

Miliolidae występują tylko w dwu rodzajach i gatunkach, z tych jeden b. rzadki, drugi natomiast *Keramosphaera irregularis* m. należy przez swe bardzo liczne występowanie do charakterystycznych skamielin margli i zielonych iłów.

Astrorhizidae z czterema rodzajami i 9 gatunkami również rzadko występują. *Rhabdammina* tylko jest częstsza. Rodzina ta występuje przeważnie w czerwonych iłach, w marglach znalazłem dwa tylko gatunki, z tych jeden wspólny z czerwonymi iłami.

Lituolidae obejmują 5 rodzajów w 26 gatunkach; również przeważnie do czerwonych iłów należą, w marglach jest ich 10 gatunków, z tych dwa wspólne z czerwonymi iłami. W marglach występują one tylko jako rzadkości, z wyjątkiem jednego *Ammodiscus charoides*, który jest również charakterystyczny dla tych warstw. W podrodzinie *Loftusinae* mamy jeden rodzaj i cztery gatunki, równo rozdzielone na oba poziomy, występują licznie w gatunkach *Cyclammina suborbicularis* Rzk.; i *Cyclammina retrosepta* m.

Textularidae są liczne, bo jest ich 10 rodzajów z 20 gatunkami. Do tej rodziny należą prawie wszystkie formy, dominujące liczebnie w czerwonych iłach, jak *Textularia subhaeringensis* m., *Verneullina abbreviata* Rzk., *Verneullina Szajnochae* m. Rodzaj *Gaudryina* z 3 gatunkami należy wyłącznie do margli.

Lagenidae obejmują 10 rodzajów z 27 gatunkami, cechują przede wszystkim czerwone ily, występując jednak przeważnie jako rzadkości, bo tylko trzy formy: *Dentalina laticollis* m., *Robulina cincta* i *Robulina pectinata* należą do częstszych. W marglach jest ich tylko 8 gatunków, z tych dwa wspólne z czerwonymi iłami, wszystkie rzadkie.

Globigerinidae, których jest 3 rodzaje i 5 gatunków, cechują przede wszystkim wyższy poziom. *Globigerina triloba* występuje w nim bardzo często. Często w nim również *Sphaeroidina austriaca* jest jedyną przedstawicielką tej rodziny w czerwonych iłach.

Rotalidae wreszcie zawierają 4 rodzaje z 13 gatunkami, występują w 9 gatunkach, jednak nieczęstych, w marglach, w 5 gatunkach w czerwonych iłach. Tutaj jednak występują licznie obficie. Dwa mianowicie gatunki *Truncatulina Hantkeni* i *Pulvinulina subcandidula* należą do najpowszechniejszych.

Charakterystyczną cechą wadowniczej fauny jest liczne występowanie krzemionkowych i aglutynujących form. Wynoszą one 48% wszystkich gatunków, a przeważna ich część należąc do form głębokomorskich, pozwala wnosić o głębinowym pochodzeniu tych osadów.

Pod względem systematyki i filogenezy otwornic, podnieść należy występowanie nowego typu w rodzaju *Lagena*, nie dającego się wcisnąć w ramy dotychczasowej jego charakterystyki, dla którego zaproponowałem nazwę *Cidaria*, jako czwartego podrodzaju *Lageny*. Podnieść należy również liczniejsze występowanie, w rodzaju *Haplophragmium*, form zbudowanych według typu *Globigeriny*. Dotychczas znana była tylko jedna tego rodzaju forma *Hapl. globigeriniforme* Brady z mórz dzisiejszych. Dla ułatwienia przeglądu i opisu, tudzież uwidocznienia genetycznego związku, należałoby formy te wydzielić w podrodzaj, dla którego proponuję nazwę *Reussina*. Dla późniejszego systematyka fakt ten nie jest bez znaczenia; formy bowiem o podobnej budowie znane są również w rodzaju *Trochammina*, (*Tr. pauciloculata* Brady) i wyrzeczona przez Neumayera (Die Stämme des Thierreiches. Foraminifera) hipoteza o genetycznym związku izomorfowych form wapiennych i aglutynujących, może tu znaleźć materiał do swego dalszego rozwoju.

Przechodząc do wieku wadowniczej fauny, to dwa przede wszystkim mamy poziomy, których fauna otwornic największe z wadownicą zdradza pokrewieństwo, a mianowicie zielone ily z *Nikoltschitz*, które według Rzebaka odpowiadają dolnemu liguryjskiemu piętru i ily septariowe, należące do górnego piętra *Tongrien*.

Pewne analogie dadzą się również wykazać z bartońskimi warstwami z *Clavulina Szaboi*, opisanymi przez *Hantkena*. Stosunek liczby

zestawiłem w następującej tablicy porównawczej, w której tak oznaczyłem skrócenia:

cz. i. = czerwone ily z Wadowic. — m = margle i zielone ily z Wadowic. — N. = fauna z Nikoltschitz. — Mich. = fauna z Michelsberg. — Sept. = fauna z ilyw septariowych. — Cl. S. = fauna z warstw Clavulina Szaboi. — S. E. = środkowy eocen. — Kr. = kreda. — mio. = miocen. — rec. = recent. — b. c. = bardzo często. — c. = często. — r. = rzadko. — b. r. = bardzo rzadko. — p. = pokrewne. — x = występowanie w ogóle. (Tablica I-a na następnych stronach).

	cz. i.	m.	N.	Mich.	Sept.	Cl. S.	S. E.	Kr.	mio.	rec.
I. Miliolidae.										
a. <i>Nubecularinae.</i>										
1. <i>Nubecularia tibia</i> Jon. et. Par.	b. r.	—	—	—	—	—	—	—	—	x
b. <i>Keramosphaerinae.</i>										
2. <i>Keramosphaera irregularis</i> n.sp.	—	b. c.	—	—	—	—	—	—	—	—
II. Astrorhizidae.										
a. <i>Saccammininae.</i>										
3. <i>Psammosphaera fusca</i> Brady	b. r.	—	—	—	—	—	—	—	—	x
4. <i>Saccamina sphaerica</i> Brady	c.	—	x	—	—	—	—	—	—	x
b. <i>Rhabdammininae.</i>										
5. <i>Hyperammina dilatata</i> Rzk.	b. r.	—	x	—	—	—	—	—	—	—
6. — <i>vagans</i> Brady	c.	—	x	—	—	—	—	—	—	x
7. — <i>nodata</i> n. sp.	r.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. <i>Rhabdammina abyssorum</i> Bra.	c.	—	x	—	—	—	—	—	—	x
9. — <i>annulata</i> Rzk.	r.	r.	x	—	—	—	—	—	—	—
10. — <i>subdiscreta</i> Rzk.	c.	—	x	—	—	—	—	—	—	—
11. — <i>linearis</i> Brady	—	r.	—	—	—	—	—	—	—	x
III. Lituolidae.										
a. <i>Lituolinae.</i>										
12. <i>Rheophax ovulum</i> n. sp.	c.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13. — <i>duplex</i> n. sp.	r.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14. — <i>pilulifera</i> Brady	b. r.	b. r.	x	—	—	—	—	—	—	x
15. — <i>lenticularis</i> n. sp.	—	b. r.	—	—	—	—	—	—	—	—
16. — <i>guttifera</i> var. <i>scalaria</i> n. sp.	b. r.	—	—	—	—	—	—	—	—	p.

	cz.	i.	m.	N.	Mich.	Sept.	Cl.S.	S.E.	Kr.	mio.	rec.
17. Haplophragmium turpe n. sp.	—	r.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18. — Wazaczi Rzk.	b. r.	—	x	—	—	—	—	—	—	—	p.
19. — (Reussina) quadri- lobum n. sp.	b. r.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20. — — bulloidifor- me n. sp.	r.	—	p.	—	—	—	—	—	—	—	p.
b. <i>Trochammininae.</i>											
21. Ammodiscus involvens Rss.	r.	—	x	—	x	x	—	—	—	x	—
22. — angygyrus Rss.	r.	r.	—	—	x	—	—	—	—	x	—
23. — polygyrus Rss.	r.	—	—	—	x	x	—	—	—	—	—
24. — sp.	r.	—	—	—	p.	p.	—	—	—	—	—
25. — sp.	r.	—	p.	—	—	—	—	—	—	—	—
26. — charoides P. et. Jon.	—	c.	x	—	—	—	—	—	—	—	x
27. — gordialis P. et. Jon.	—	r.	x	—	—	—	—	—	—	—	x
28. — fallax. Rzk.	b. r.	—	x	—	—	—	—	—	—	—	—
29. — schoneanus. Siddal.	—	b. r.	—	—	—	—	—	—	—	—	x
30. — aberrans n. sp.	—	r.	p.	—	—	—	—	—	—	—	—
31. Agathammina dubia. n. sp.	b. r.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32. Trochammina subglobulosa n. sp.	—	r.	p.	—	—	—	—	—	—	—	—
33. — subcoronata Rzk.	—	r.	x	—	—	—	—	—	—	—	p.
34. — intermedia Rzk.	b. r.	b. r.	x	—	—	—	—	—	—	—	—
35. — acervulata n. sp.	b. r.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36. — pauciloculata Brady	c.	—	x	—	—	—	—	—	—	—	x
37. — Carpenteri n. sp.	b. r.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
c. <i>Loftusinae.</i>											
38. Cyclammina suborbicularis. Rzk.	c.	r.	x	—	—	—	—	—	—	—	p.
39. — retrosepta n. sp.	c.	c.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40. — setosa n. sp.	b. r.	—	p.	—	—	—	—	—	—	—	—
41. — globulosa n. sp.	—	r.	p.	—	—	—	—	—	—	—	p.
IV. <i>Textularidae.</i>											
a. <i>Textularinae.</i>											
42. Textularia attenuata Rss.	r.	—	—	—	x	—	—	—	—	—	—
43. — subhaeringensis n. sp.	b. c.	—	—	—	p.	p.	—	—	—	—	—
44. — flabelliformis Gumb.	c.	—	—	—	—	—	x	—	—	—	—
45. — calix n. sp.	b. r.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	p.
46. Plecanium sublime n. sp.	b. r.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
47. Verneullina abbreviata Rzk.	b. c.	—	x	—	—	—	—	—	—	—	—
48. — Szajnochae n. sp.	b. c.	—	—	—	—	—	—	—	—	p.	—
49. Bigenerina fallax Rzk.	c.	—	x	—	—	—	—	—	—	—	—

	cz. i.	m.	N.	Mich.	Sept.	Cl.S.	S.E.	Kr.	mio.	rec.	
50. <i>Bigenerina nuda</i> n. sp.	b. r.	—	—	—	—	—	—	—	p.	—	
51. <i>Spiroplecta lenis</i> n. sp.	—	c.	—	—	—	—	—	—	—	p.	
52. — <i>defflexa</i> n. sp.	r.	—	—	—	—	—	—	—	—	p.	
53. <i>Gaudryina pupoides</i> d'Orb.	—	r.	x	—	—	—	—	—	x	—	Folusz
54. — <i>chilostoma</i> Rss.	—	b. r.	—	—	x	—	—	—	—	—	Folusz
55. — <i>Schwageri</i> Rzk.	—	r.	x	—	—	—	—	—	—	—	
56. <i>Clavulina subparisiensis</i> n. sp.	b. r.	—	—	—	—	—	p.	—	p.	—	
b. <i>Bulimininae</i> .											
57. <i>Ataxophragmium conulus</i> Rzk.	—	b. r.	x	—	—	—	—	—	—	—	
58. <i>Virgulina digitalis</i> n. sp.	—	r.	—	—	—	—	—	—	—	—	
59. <i>Pleurostomella wadowicensis</i> n. sp.	c.	—	—	—	—	p.	p.	p.	—	p.	
60. — <i>Zuberi</i> n. sp.	c.	—	—	—	—	p.	—	—	—	—	
61. — sp.	b. r.	—	—	—	—	p.	—	—	—	—	
V. Lagenidae.											
a. <i>Lageninae</i> .											
62. <i>Lagena subapiculata</i> n. sp.	r.	—	p.	—	p.	—	—	p.	—	—	
63. — <i>globosa</i> d'Orb.	r.	—	—	—	x	—	—	x	x	—	Folusz
64. — <i>d'Orbignyana</i> Seguen.	—	b. r.	—	—	x	—	—	—	x	—	
65. — (<i>Cidaria</i>) <i>cidarina</i> n. sp.	b. r.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
66. — (<i>Cidaria</i>) <i>coronata</i> n. sp.	r.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
b. <i>Nodosarinae</i> .											
67. <i>Nodosaria calomorpha</i> Rss.	r.	b. r.	x	—	x	—	—	—	—	—	Folusz
68. — <i>pungens</i> Rss.	—	r.	x	—	x	—	—	—	—	—	
69. — <i>simplicissima</i> n. sp.	b. r.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
70. — <i>cornuta</i> Batsch.	b. r.	—	—	—	—	—	—	—	—	x	
71. — <i>alternans</i> n. sp.	r.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
72. <i>Dentalina Boueana</i> d'Orb.	b. r.	—	x	—	—	—	—	—	x	—	
73. — <i>subtilis</i> Neugeb.	b. r.	—	—	—	x	x	—	—	—	—	
74. — <i>indifferens</i> Rss.	b. r.	—	—	—	x	—	—	—	—	—	
75. — <i>laticollis</i> n. sp.	c.	—	—	—	—	—	—	p.	p.	—	
76. — n. sp. ind.	b. r.	—	—	—	—	—	—	p.	—	—	
77. — <i>acuticauda</i> Rss.	—	r.	x	x	x	—	x	—	—	—	
78. — <i>defflexa</i> n. sp.	—	r.	—	—	—	—	—	—	—	—	
79. — <i>vermiculum</i> Rss.	—	r.	—	—	x	—	—	—	—	—	
80. <i>Lingulina dentata</i> n. sp.	b. r.	—	—	—	—	—	p.	—	—	—	
81. <i>Glandulina subinflata</i> n. sp.	—	r.	—	—	p.	p.	—	—	—	—	
82. <i>Vaginulina</i> sp.	b. r.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
83. <i>Flabellina</i> n. sp. ind.	b. r.	—	—	—	—	—	—	—	p.	—	
84. <i>Cristellaria lunaria</i> n. sp.	b. r.	—	—	—	p.	p.	—	—	p.	—	
85. — <i>cymboides</i> d'Orb.	r.	b. r.	—	—	—	x	—	—	x	—	Folusz

	cz. i.	m.	N.	Mich.	Sept.	Cl. S.	S. E.	Kr.	mio.	rec	
86. <i>Cristellaria concava</i> n. sp.	b. r.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
87. — <i>Kochii</i> Rss.	r.	—	—	—	x	x	—	—	—	—	
88. — <i>abscisa</i> n. sp.	r.	—	—	—	—	—	—	p.	—	—	
89. <i>Robulina kressenbergensis</i> . Gümb.	r.	—	—	—	—	—	x	—	—	—	
90. — <i>subangulata</i> Rss.	r.	—	—	x	x	—	—	—	—	—	
91. — <i>gracilis</i> n. sp.	b. r.	—	—	—	p.	—	—	—	—	—	
92. — <i>cineta</i> Grzy.	c.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Folusz
93. — <i>pectinata</i> n. sp.	c.	—	p.	p.	—	—	—	—	p.	—	
<i>Polymorphininae.</i>											
94. <i>Polymorphina dubia</i> n. sp.	—	—	—	—	—	p.	—	—	—	—	
VI. Globigerinidae.											
95. <i>Globigerina triloba</i> Rss.	—	b. c.	—	—	x	x	—	—	x	—	
96. — <i>bulloides</i> d'Orb.	—	r.	x	x	x	x	—	—	x	—	
97. <i>Sphaeroidina austriaca</i> Rss.	c.	c.	—	—	x	x	—	—	x	—	Folusz
98. <i>Pullenia communis</i> d'Orb.	—	r.	—	—	—	x	—	—	x	—	
99. — <i>compressiuscula</i> var. <i>quadriloba</i> Rss.	—	r.	—	x	x	—	—	—	—	—	
VII. Rotalidae.											
<i>a. Rotalinae.</i>											
100. <i>Truncatulina propinqua</i> Rss.	—	r.	—	—	x	x	—	—	—	—	
101. — <i>mirabilis</i> n. sp.	b. r.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
102. — <i>Hantkeni</i> Rzk.	b. c.	—	—	x	—	—	—	—	—	—	Folusz
103. <i>Anomalina complanata</i> Rss.	—	r.	—	—	—	—	—	p.	p.	—	
104. — <i>parvula</i> n. sp.	r.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
105. — <i>tenuis</i> n. sp.	—	r.	—	—	—	—	—	—	—	—	
106. <i>Pulvinulina subcandidula</i> n. sp.	b. c.	r.	—	—	—	—	—	—	—	—	
107. — <i>megastoma</i> Rzk.	c.	—	—	x	—	—	—	—	—	—	
108. — <i>Karreri</i> Rzk.	—	c.	—	x	—	—	—	—	—	—	
109. — <i>Haidingeri</i> d'Orb.	—	r.	—	—	—	—	—	—	—	—	
110. <i>Rotalia Römeri</i> Rss.	—	r.	—	—	—	—	—	—	—	—	Folusz
111. — <i>Dunikowskii</i> n. sp.	—	c.	—	—	—	—	—	—	p.	—	
112. — <i>Niedźwieckii</i> n. sp.	—	r.	—	—	—	—	—	p.	—	—	
113. ?	b. r.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Z fauną w Nikolschitz posiada wadowicka 27 wspólnych gatunków. Stanowią one 50% gatunków poprzednio znanych i opisanych (w faunie wadowickiej na 112 gatunków jest 55 nowych). Z fauną iłw

septariowych wspólnych gatunków jest 21, więc 37%; z fauną bartońską 10=17%, z warstwami niższymi 6 = 10%, z mioceniem 12 = 21%. Największa więc ilość wspólnych form znajduje się w warstwach liguryjskich z Nikoltschitz i w iłach septariowych, i z tego wnosząc, należałoby faunę wadowicką umieścić pomiędzy nimi, bliżej fauny z Nikoltschitz.

Właściwie jednak do porównania służyć mogą tylko cztery ostatnie z wymienionych rodzin. Poprzednie, mające pokazną liczbę 40 gatunków, nie są prawie zupełnie zastąpione w iłach septariowych, bo trzech gatunków *Haplophragmium* nie można brać w rachubę, a z *Miliolidów* znanych z Wadowic w dwu tylko rodzajach i gatunkach, inne zupełnie rodzaje występują w iłach septariowych. Rodziny te przedstawiają raczej faciesowe wykształcenie fauny, co już i z petrograficznego charakteru pokładów jest widoczne. Stosunek liczebny zatem po oddzieleniu pierwszych rodzin inaczej się będzie przedstawiał. Z 35 poprzednio znanych gatunków, wspólnych jest z fauną w Nikoltschitz 10, a więc 28%, z iłami septariowymi 19, a więc 54%, z fauną bartońską 8 = 23%. Wzięte teraz w rachubę rodziny (*Textularidae*, *Lagenidae*, *Globigerinidae*, *Rotalidae*) są we wszystkich znanych dolno trzeciorzędowych faunach dobrze zastąpione, i jako takie, mogą dać ściślejsze porównawcze daty. Liczby przemawiają też teraz na korzyść wyższego piętra. Uwzględniając przytem i tę okoliczność, że w faunie wadowickiej brak zupełnie rodziny *Nummulitidae*, że 12 ze znanych gatunków (21%) występuje również w miocenie, można z wszelkiem prawdopodobieństwem powiedzieć, że fauna wadowicka reprezentuje nam piętro tongryjskie, a mianowicie dolną jego część, podczas gdy iły septariowe odpowiadają górnej jego części.

Jeżeli weźmiemy na uwagę gatunki nowe i ich pokrewieństwo do form poprzednio opisanych, to znajdziemy w faunie wadowickiej pokrewnych z bartońskimi 6 gatunków, z liguryjskimi 8, z septariowymi 6, z miocenijskimi 9. Po wyłączeniu trzech pierwszych rodzin, stosunek ten, ze względu na warstwy liguryjskie i septariowe zmieni się, dając pokrewnych z pierwszemi 2, z drugimi 5 gatunków. I tu więc widzimy liczebną przewagę na korzyść warstw młodszych.

Wniosek powyższy co do wieku czerwonych iłów na podstawie paleontologicznej wysnuty, odpowiada także i stratygraficznym stosunkom. Czerwone iły wadowickie leżą na łupkach menilitowych, których charakterystyczną skamieliną jest *Meletta crenata*. Warstwy z *M. crenata* w alpejskiej prowincyi odpowiadają również tongryjskiemu piętru.

Od spodziewanego opracowania fauny rybiej karpackich menilitów oczekiwać należy ostatniego, prawdopodobnie potwierdzającego powyższy wniosek słowa.

W opisie form poszedłem za dziełem Brady'ego. Co do nomenklatury jednak rodzajów zachowałem niektóre dawniejsze, przez Brady'ego zaniechane, jak: *Plecanium*, *Alexophragmium*, *Dentalina*, *Glandulina*. Z jednej strony jako nazwy podrodzajów przyczyniają się one do przejrzystości i oszczędzają niejednokrotnie długości opisu, z drugiej jako terminy typów aglutynujących, isomorfowych z wapiennymi nie powinny być, zdaniem mojem, zarzucane, dopóki kwestya genetycznego związku izomorfowych gatunków nie zostanie ostatecznie załatwioną.

Pozostaje mi jeszcze podziękować Prof. Drowi Szajnosze za łaskawą pomoc, jakiej mi przy niniejszej pracy udzielił, jak również prof. Rzehakowi w Bernie, którego materiał otwornicowy z Nikoltschitz i Waschberg dotychczas się w mej dyspozycyi znajduje, a który teraz właściwiej niż w poprzedniej mej pracy mógł być zużytkowany.

~~~~~

## Foraminifera.

### I. Rodzina *Miliolidae*.

#### a. Podrodzina *Nubecularinae*.

Rodzaj. *Nubecularia*. DeFrance.

1. *Nubecularia tibia*. Jon. et Park. Tab. VIII. Fig. 10, 11.

*Nub. tibia*. Brady. Chall. rap. S. 135. Tab. I. Fig. 1—4.

Skorupka złożona z segmentów butelkowatego kształtu, u dołu szerszych, ku górze łagodnie zwężonych, lekko przegiętych. Ujście jako szeroki okrągły otwór na zwężonym końcu. Forma ta znaną mi jest tylko z pojedynczych segmentów, które w zupełności odpowiadają rysunkom i opisowi Brady'ego. Skorupka lita krzemionkowa.

Długość 0.8 mm. W czerwonym ile bardzo rzadka.

#### b. Podrodzina *Keramosphaerinae*.

Rodzaj *Keramosphaera*. Brady.

2. *Keramosphaera irregularis* n. sp. Tab. VIII. Fig. 12, 13.

Skorupka kulkowata, krzemionkowa. Powierzchnia gładka, niekiedy lekko chropowata. Na powierzchni gładkiej widać niekiedy bardzo drobne

pory. Wnętrze skorupki wypełnione jest krzemionkową substancją, w której nieregularnie zamieszczone są drobne, różnego kształtu komory, nie zdradzające spiralnego ni warstwowego ułożenia.

Wielkość 0·5—0·8 mm. Bardzo częsta w marglach i zielonych iłach.

## II. Rodzina **Astrorhizidae.**

### a. Podrodzina **Saccammininae.**

Rodzaj. **Psammosphaera.** Schultze.

3. *Psammosphaera fusca.* Schultze. Tab. VIII. Fig. 14.

*Ps. fusca.* Chall. rap. S. 249. Tab. VIII. Fig. 1—8.

Skorupka kulkowata, zbudowana z ziarn piasku stosunkowo grubych, co jej nadaje chropowate i nastroszone wejście. Ujścia wyraźnego nie ma.

Średnica 0·4 mm. Bardzo rzadka w czerwonych iłach.

Rodzaj. **Saccamina.** M. Sars.

4. *Saccamina sphaerica* Brady. Tab. VIII. Fig. 15.

*Sacc. sphaerica.* Brady. Chall. rap. S. 252. Tab. XVIII. Fig. 11—17.

*Saccamina sphaerica.* Rzehak. z Nikoltschitz. Verh. d. g. R. A. 1887. S. 87.

Skorupka gruszkowata, z drobnych ziarn piasku zlepiąca, o powierzchni chropowatej. Górny koniec ostro zakończony, z widocznym ujściem centralnym, otoczonym lekko wzniesioną listewką. Dolny tępy, środkiem przypłaszczony, z niewielkim zagłębieniem ku wewnątrz. Wielkość 0·4—1 mm. Częsta w czerwonym ile.

### h. Podrodzina **Rhabdammininae.**

Rodzaj. **Hyperamina** Brady.

5. *Hyperamina dilatata* Rzk. Tab. VIII. Fig. 17.

Skorupka z drobnego piasku, o chropowatej powierzchni, w zarysie skośnie stożkowata, z boku spłaszczona, koniec górny zwężony w rurkę zakończoną ujściem (na moim okazie sam koniec jest odłamany). Segmentacja zaledwie zaznaczona, niewyraźnie przebiegającymi poprzecznymi liniami. W jednym tylko miejscu, w wysokości  $\frac{1}{3}$  od dołu wyraźniejsze ścieśnienie, wyglądające z jednej strony jako rowek poprzeczny, w środku głębszy, ku brzegom płytszy, z drugiej jako okrągławe zagłębienie.

Okaz Rzehaka, pochodzący z Nikoltschitz, okazuje segmentacją mniej wyraźną, skorupka mniej u dołu wydęta, zagłębienie słabsze, a rowek po drugiej stronie mniej wyraźny, niema jednak powodu odzierać obu form jako odrębnych gatunków. Długość 0·9 mm. Bardzo rzadka w czerwonym ile.

6. *Hyperammia vagans* Brady. Tab. VIII. Fig. 18.

*H. vagans* Brady. Chall. rap. S. 260, T. XXIV. Fig. 1—9.

W materyale z Wadowie znajdują się tylko ułamki skorupek rurkowate, okrągłe, zwykle pogięte, zbudowane z bardzo miękkiego piasku, tak że powierzchnia jest prawie gładka, lśniąca; bez wyraźnej segmentacji. Średnica 0·2 mm. Forma ta znajduje się także w materyale Rzehaka z Nikoltschitz częściowo pod nazwą *Rhabdammina subdiscreta*. Kształty, wielkość i budowa skorupki odpowiadają jednak zupełnie gatunkowi *H. vagans* w opisie Brady'ego. Częsta w czerwonym ile.

7. *Hyperammia nodata* n. sp. Tab. VIII. Fig. 16.

Podobna zupełnie do poprzedzającej ale z wyraźną segmentacją w regularnych odstępach. Rzadka w czerwonym ile.

Rodzaj *Rhabdammina*. Sars.

8. *Rhabdammina abyssorum*. M. Sars. Tab. VIII. Fig. 1—4.

*Rhabd. abyssorum*. Brady. Chall. rap. S. 266 Tab. XXI.

Znajduje się również tylko w ułamkach skorupek. Rurka z drobnych ziarn piasku, o powierzchni chropowatej lub zadzierzyste, prosta lub zakrzywiona, bez przewięzistości. Średnica 0·2—0·6 mm. Długość ułamków 0·8—1·2 mm. rzadko do 2 mm. Fig. 3 odpowiada *Rh. abyssorum* var. *irregularis* Carp. podanej u Brady'ego. W materyale Rzehaka z Nikoltschitz częściowo jako *Rh. emaciata*. W czerwonym ile częsta.

9. *Rhabdammina subdiscreta*. Rzk. Tab. VIII. Fig. 5—6.

*Rh. subdiscreta*. Rzehak. Foraminiferen von Nikoltschitz. Verh. d. g. R. A. 1887. S. 87.

Skorupka zwykle węższa od poprzedzającej, zresztą podobna ale z widocznymi przewięzistościami w nieregularnych odstępach. W czerwonym ile częsta.

10. *Rhabdammina linearis* Brady. Tab. VIII. Fig. 7.

*Rh. linearis* Brady. Chall. rap. S. 269. T. XXI. Fig. 1—4.

Ułamek cienkiej wąskiej rurki, prostej (bez komorowego rozszerzenia) o powierzchni chropowatej; bez przewięzistości. Średnica 0·2 mm. W marglach rzadka.

11. *Rhabdammina annulata* Rzk. Tab. VIII. Fig. 8—9.

Skorupka o przekroju owalnym, rurkowata, często pokrzywiona, z drobnego piasku zlepiona, o powierzchni lekko chropowatej. Segmentacja wyraźna, przewięzistości w nieregularnych odstępach, stosunkowo głębokie. Średnica 0·4—0·5 mm. Znajduje się w materyałach Rzehaka z Nikoltschitz. Rzadka w marglach i czerwonym ile.

### III. Rodzina Lituolidae.

#### Podrodzina. Lituolinae.

#### Rodzaj. Rheophax Montf.

12. *Rheophax ovulum* n. sp. Tab. VIII. Fig. 19—21.

Skorupka z miążkiego piasku, o powierzchni prawie gładkiej lub tylko b. lekko chropowatej. W materyale moim znajdują się luźne komory jajowatego kształtu, z ujściem pojedynczym na węższym końcu, niekiedy stożkowato wydłużonym. W preparatach balsamowych przy świetle przechodzącem widać, że skorupka jest cienka, tylko przy górnym i dolnym końcu nieco zgrubiona, tak iż ujście tworzy wąski rurkowaty przewód, między zgrubionymi ścianami komórki. U niektórych okazów widoczna jest podobna budowa także na dolnym tępszym końcu, co pozwala wnosić, iż są one oderwanymi segmentami form wielokomorowych. Długość 0·3—0·5 mm. Często w czerwonym ile.

13. *Rheophax lenticularis* n. sp. Tab. VIII. Fig. 22.

Skorupka okrągła soczewkowata, zbudowana z drobnego piasku; ujście jako pojedynczy otwór na tępej krawędzi. Średnica 0·3 mm. Bardzo rzadka w marglach.

14. *Rheophax duplex* n. sp.

var. *α*. Tab. VIII. Fig. 23, 24.

Skorupka z drobnego piasku, o powierzchni silnie chropowatej, złożona z dwu segmentów kulistych, równej wielkości lub mało tylko różnych, zrosłych ze sobą szeroką przestrzenią, tak iż pomiędzy oboma znajduje się tylko rowkowaty przedział. Skorupka bywa niekiedy spłaszczona. Wielkość 0·5—1·5 mm.

Rzadka w czerwonym ile.



var.  $\beta$ . Tab. VIII. Fig. 25.

Budow $\dot{a}$  podobna do poprzedzającej formy, tylko segment jeden duży, drugi b. mały na nim przyczepiony. Wielkość 0·8 mm. Bardzo rzadka w marglach.

15. *Rheophax guttifera* Brady, var. *scalaria*. Tab. VIII. Fig. 26.

Rh. *guttifera*. Brady l. c. S. 295. Tab. XXXI. Fig. 10—15.

Posiadam ułamek złożony z 3 segmentów. Skorupka z drobnych ziarn piasku, o powierzchni chropowatej. Pojedyncze segmenty spłaszczone mają kształt okrągłych, lekko zagłębionych miseczek, złączonych tak, iż brzeg strony wypukłej dolnego segmentu przytyka do brzegu wklęsłej strony segmentu wyższego, co całej skorupce nadaje pokrój schodkowy. Dłg. ułamka 3-komorowego 1 mm., szerokość 0·4, grubość 0·1 mm.

Bardzo rzadka w czerwonym ile.

16. *Rheophax pilulifera* Brady. Tab. VIII. Fig. 27, 28.

Rh. *pilulifera* Brady l. c. S. 291. Tab. XXX. Fig. 12—17.

Rh. *pilulifera* Rzk. Verh. d. g. R. A. 1887. S. 87. 1888 S. 191, 192.

Skorupka o trzech kulistych komorach, stojących jak u *Dentaliny*, zbudowana z drobnego piasku, o powierzchni zadzierzystej. Komory zwięzają się szybko, ostatnia zajmuje niekiedy połowę skorupki. Ujście jako okrągły otwór na wierzchołku ostatniej komory. Dłg. 0·5—1·5 m.

Bardzo rzadka w marglach i czerwonym ile.

#### Rodzaj. *Haplophragmium*. Reuss.

17. *Haplophragmium Wazaczi*. Rzk. Tab. VIII. Fig. 29.

Materyał Rzehaka z Nikoltschitz.

Skorupka zlepiąca z grubych ziarn piasku, o powierzchni nastrozonej. Komory pierwsze w liczbie 4, zwinięte spiralnie, następne (3) prosto nad sobą stojące. Ostatnia komora ma na zaostrozonym końcu okrągły otwór ujścia. Pokrewne z *H. calcareum* Brady. Chall. rap. S. 302. Tab. XXXIII. Fig. 5—12). Długość 2·5 mm.

Bardzo rzadka w czerwonych iłach.

18. *Haplophragmium turpe* n. sp. Tab. VIII. Fig. 30.

Skorupka wewnątrz zwinięta (nautiloid), z grubych ziarn piasku, o powierzchni nastrozonej. Na zewnątrz widocznych sześć segmentów, słabo zaznaczonymi szwami oddzielonych. Ostatnia komora największa.

Ujście w rowku między starszą częścią skorupki a septum ostatniej komory. Wielkość 0·6—1 mm.

Rzadka w marglu.

19. *Haplophragmium (Reussina) quadrilobum* n. sp. Tab. VIII. F. 31.

Skorupka o powierzchni nastroszonej, złożona z 4 kulistych komór, ułożonych w piramidę. Trzy w jednej płaszczyźnie, na nich mniej lub więcej regularnie czwarta. Ujście jako prosty otwór na dolnym brzegu ostatniej komory. Wielkość 1 mm.

Bardzo rzadka w czerwonych iłach.

20. *Haplophragmium (Reussina) bulloidiforme* n. sp.

var.  $\alpha$ . Tab. VIII. Fig. 32.

Komory o powierzchni nastroszonej, ułożone jak u *Globigerina bulloides*. Z jednej strony widoczne 4 komory, w jednej mniej więcej płaszczyźnie z zagłębieniem w pośrodku. Z drugiej widać jeszcze piątą na nich w pośrodku stojącą, cokolwiek mniejszą. Ujście jak u poprzedzającego gatunku. Wielkość 1 mm.

Częsta w czerwonych iłach.

var.  $\beta$ . Tab. VIII. Fig. 33.

Więcej ścięsniona jak poprzedzająca. Zamiast jednej komory, stojącej na środku, po stronie zwojowej grupa z 3 drobnych komórek. Wielkość 0·8 mm. W czerwonych iłach rzadka.

Ostatnia forma zbliża się do *Haplophragmium globigeriniforme*. Park. et Jon. (Chall. rap. S. 312. T. XXXV. F. 10). Obie jednak odmiany, również jak i poprzedni gatunek *Hapl. quadrilobum*, zbudowane są według typu *globigerinowego*. Należałoby je zatem wydzielić z tego, a zestawić w osobny podrodzaj, dla którego proponuję nazwisko *Reussina* z następującą charakterystyką: „Skorupka wolna, wielokomorowa, zwinięta w śrubowatą spiralną, według typu *Globigerina*“.

## b. Podrodzina Trochammininae.

### Rodzaj. *Ammodiscus*. Reuss.

Rodzaj ten, utworzony przez Reussa dla form o krzemionkowej skorupce, a równopostaciowych z rodzajem *Cornuspira*, obejmuje dziś typy nie tylko płaskospiralne, jak *Cornuspira* zwinięte, lecz także wszelkie krzemionkowe formy, których skorupki są długą rurką niesegmentowaną na oddzielne komory. Rozdzielenie obu tych form: *Cornuspira* i *Ammodiscus* u Reussa było rzeczą konieczną ze względu na to, iż

główne podstawy jego podziału polegają na różnicy składowego materiału skorupki (p. Entwurf einer systematischen Zusammenstellung der Foraminiferen. Sitzungsber. der Akad. d. Wiss. in Wien. Bd. 44. S. 355). Inni systematycy, jak Schwager, Carpenter, Zittel w swej Handbuch der Palaeontologie, poszli za nim, zestawiając oba rodzaje blisko siebie w obrębie jednego typu. Inaczej Brady w swej systematyce otwornic (Chall. rap. S. 60). Pomimo, iż na skład chemiczny skorupki mniejszy kładzie nacisk, opierając podział swych 10 grup na budowie i strukturze skorupki, tak iż grupa np. Textularidae obejmuje krzemionkowe i wapieniste typy, co więcej, rodzaj jeden nawet np. Textularia zawiera tak dobrze aglutynujące, jak i wapieniste formy, mimo to jednak rodzaje Cornuspira i Ammodiscus są w oddzielnych grupach umieszczone. Cornuspira w grupie II. Miliolidae, rodzina Peneroplidae, Ammodiscus w grupie IV. Lituolidae, rodzina Trochammininae. Różnica jednak jakichś zasadniczych w budowie skorupki jednego jak drugiego rodzaju dopatrzeć się niepodobna, co więcej, zdarzają się gatunki, które, gdyby nie krzemionkowa ich skorupka, dałyby się zidentyfikować z znanymi, jako Cornuspira opisywanymi gatunkami.

Uważałem za potrzebne tych kilka uwag tu umieścić, ze względu, że właśnie w moim materiale kilka gatunków ma tak identyczną budowę z opisanymi Cornuspirami, że oddzielać ich nie było podobna. Zachowując dla nich rodzajową nazwę Ammodiscus, ze względu na krzemionkową skorupkę, gatunkowe imię dałem im, jakie noszą w wapiennej swej postaci, jako Cornuspira. Zanim systematyka swe ostatnie pod tym względem słowo wypowie, zdawało mi się najodpowiedniejsze takie postępowanie, by wprowadzaniem nowych gatunków nie przysparzać licznego już balastu.

21. *Ammodiscus involvens* Rss. Tab. VIII. Fig. 38.

Operculina involvens Rss. Denkschrift. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. T. I. S. 370. Tab. 46. Fig. 30.

Cornuspira involvens Rss. Sitzungsber. d. k. Akad. in Wien. T. 48. S. 39. Tab. I. Fig. 2.

Cornusp. involvens Hantken. Die Foraminiferen der Clavulina Szabo Schichten. S. 19. Tab. II. Fig. 2.

Skorupka krzemionkowa z 8 skrętów płaskospiralnych odpowiada kształtem i budową opisowi i rysunkom Reussa. Skręty zakrywają się częściowo; ostatni największy, najszerszy zajmuje  $\frac{1}{4}$  prawie średnicy. Brzeg skorupki szeroki, słabo ku bokom zaokrąglony, boczne strony wklęsłe. Średnica 0·8 mm.

Rzadka w czerwonych iłach.

22. *Ammodiscus angygyrus* Rss. Tab. VIII. Fig. 34.

*Cornuspira angygyra* Rss. D. s. d. A. W. Bd. I. S. 370. Tab. 46.  
Fig. 19.

*C. angygyra* Rss. S. b. d. A. W. Bd. 48. S. 38.

Również i ta forma w niczem się nie różni od opisanej przez Reussa z miocenu i iłów septariowych, posiada jak ta liczne, niskie, spłaszczone skręty, powierzchnię tylko lekko chropowatą.

Rzadka w marglach i czerwonych iłach.

23. *Ammodiscus polygyrus* Rss. Tab. VIII. Fig. 37.

*Cornuspira polygyra* Rss. S. b. d. A. W. Bd. 48. S. 39. Tab. I.  
Fig. 2.

*C. polygyra* Hantken l. c. S. 19. Tab. Fig. 11.

Skorupka stosunkowo cienka. Nizkie, liczne skręty, brzeg zaokrąglony; słabo wklęsła po obu stronach.

Rzadka w czerwonych iłach.

24. *Ammodiscus* sp. Tab. VIII. Fig. 35.

Indywidualium młode, cienkie, z ostatnim skrętem stosunkowo dużym. Jest może młodym stanem *Ammod. involvens*, może jednak jest i innym gatunkiem ze względu na wyraźnie oddzieloną część centralną. Wielkość 0·3 mm.

Rzadka w czerwonych iłach.

25. *Ammodiscus* sp. Tab. VIII. Fig. 36.

Indywidualium młode, jest albo patologiczną formą *Ammod. polygyrus* lub jednym z stanów rozwoju *Ammod. gordialis*. Wielk. 0·3 mm.

Rzadka w czerwonych iłach.

26. *Ammodiscus charoides* Park et Jon. Tab. VIII. Fig. 39—43.

*A. charoides*. Brady. Chall. rap. S. 334. Tab. XXXVIII. Fig. 10—16.

*Trochammina proteus*. cz. Karrer. Grzyb. Sb. d. A. W. Bd. 52.  
S. 494. T. I. F. 4.

Skorupka złożona z rurki spiralnie zwiniętej, kształtu różnego w miarę wzrostu. Rurka początkowo zwiija się w śrubową, stożkową wężownicę, rozszerzając zwolna średnicę skrętu, a następnie znów zmniejszając ją, tworzy w ten sposób baryłkowatego kształtu skorupkę, złożoną z tuż przy sobie leżących obrączek w liczbie ośmiu. Doszedłszy przy końcu do tej samej szerokości średnicy zwoju, jak na początku, rozszerza się rurka i nawija teraz na gotową już część skorupki w ten

sam sposób, jak poprzednio, zakrywając zupełnie dawne zwoje Fig. 41 na Tab. VIII. wyobraża osobnik młody z jednym rzędem zwojów, drugiego rzędu dopiero zwój jeden. Fig. 43 osobnik starszy; drugi rząd zwojów objął już do połowy starszą część skorupki, którą jeszcze częściowo widać. Fig. 40 stadium następne, w którym średnica zwoju poczyna się zmniejszać; z boku nie widać już starszej części skorupki. Fig. 39 osobnik dorosły, cokolwiek nieregularny. Fig. 42 młody nieregularny.

Form takich, jakie podaje Brady, u których w dalszym ciągu rurka zwija się w kierunku krzyżującym się z poprzednimi zwojami, w tym materyale nie znalazłem. Średnica 0·4—0·5 mm. Powierzchnia gładka. Częsta w marglu, rzadka w zielonych iłach.

27. *Ammodiscus gordialis*. Jon. et Park. Tab. VIII. Fig. 44, 45.

*A. gordialis*. Brady. Chall. rap. S. 333. Tab. XXXVIII. Fig. 7—9.

Skorupka z rurki zwiniętej koło siebie nieregularnie, w różnych kierunkach tworzy zawiły kłębek; powierzchnia gładka lub lekko chropowata. Może być, że są to tylko patologiczne formy *Amm. charoides*. Wielkość 0·4 mm.

Rzadka w marglach.

28. *Ammodiscus Schoneanus*. Siddal. Tab. VIII. Fig. 46.

*A. Schoneanus*. Brady. Chall. rap. S. 335. Tab. XXXVIII. Fig. 17—19.

Skorupka z drobnego piasku o zlepiszczu krzemionkowym, o powierzchni lekko chropowatej, w kształcie rurki śrubowato zwiniętej, z skrętami wazkimi, leżącymi na sobie. W ułamku długości 0·8 mm., zwojów 5, części początkowej brak.

Bardzo rzadka w zielonych iłach.

29. *Ammodiscus fallax*. Rzk. Tab. VIII. Fig. 47.

Ułamek znaleziony w moim materyale zgadza się zupełnie z egzemplarzem znalezionym przez Rzehaka.

Jest to rurka zagięta w kształcie litery U, z obu ramionami przylegającymi do siebie i tu i owdzie przewężonemi. Forma ta przypomina *Rhabdamminę* i stanowi może przejście od tego rodzaju. Rysunek wyobraża ułamek z Wadowie, linijne przedłużenie według egzemplarza Rzehaka. Długość 0·8 mm.

Bardzo rzadka w czerwonych iłach.

30. *Ammodiscus aberrans* n. sp. Tab. VIII. Fig. 48.

Skorupka nieregularnie owalna, spłaszczona, o powierzchni chropowatej. Widoczny skręt ostatni z rurki ściśnionej nierównej szerokości, tu i owdzie nieregularnie poprzewężanej, co zbliża ją do *Ammod. fallax*. Na obu jednak końcach dłuższej osi są wyraźniejsze przewężenia, czem przypomina już następny rodzaj. Długość 0·9 mm.

Rzadka w marglach.

Rodzaj. *Agathammina*. Neumayer.

31. *Agathammina dubia* n. sp. Tab. VIII. Fig. 49.

Skorupka owalna, spłaszczona, z drobnego piasku, o powierzchni chropowatej. Składa się z rurki spłaszczonej, płasko spiralnie zwiniętej, na końcach dłuższej osi przewężonej. Rodzaj znany z Permu, stanowi niejako krzemionkowy typ *Biloculiny*. W *Agath. dubia* widoczny tylko skręt ostatni, z wewnętrznych tylko część. Brzeg ostry, ujście jak u *Ammodiscus*. Długość 0·7 mm.

Bardzo rzadka w czerwonych ilach.

Rodzaj. *Trochammina* Park. et Jon.

32. *Trochammina subglobulosa* n. sp. Tab. VIII. Fig. 50.

Skorupka owalna, z drobnego piasku, lekko chropowata spiralnie zwinięta (nautiloid), z obu stron mniej więcej jednaka. W zewnętrznym skręcie wyraźnych 6 komór rosnących, oddzielonych szwami zagłębionymi. Ostatnia największa komora obejmuje starszą część skorupki, wąską w tem miejscu. Na granicy zetknięcia nad grzbietem, ujście jako pojedynczy otwór. Pokrewna z *Troch. globulosa* Rzk. z *Nikoltschitz*, posiada jednak dużo mniejsze początkowe komory w widzialnym skręcie. Wielkość 0·4 mm.

Rzadka w marglach.

33. *Trochammina intermedia*. Rzk. Tab. VIII. Fig. 53.

*Tr. intermedia* Rzk. *Verh. d. g. R. A.* 1887. S. 88. (*Foraminiferen von Nikoltschitz*).

Skorupka owalna, cokolwiek spłaszczona, z drobnego piasku, o powierzchni lekko chropowatej. Z jednej strony widoczne 5 komór, jedna w środku o prostoliniowych, prostokątnych zarysach, cztery na obwodzie. Szwy proste, zagłębione. Z drugiej strony widoczne w środku 2 komory prostolinijnie ograniczone. Brzeg zaokrąglony, z 4 wrębami w miejscach

spotkania komór obwodowych. Ujście jako prosty otwór przy miejscu zetknięcia największej (prawdopodobnie ostatniej) komory. Wielkość 0·6—0·8 mm.

Bardzo rzadka w marglach i czerwonych iłach.

34. *Trochammina pauciloculata*. Brady. Tab. VIII. Fig. 51, 52.

Tr. pauciloculata. Brady. Chall. rap. S. 344. Tab. XLI. Fig. 1, 2.

Skorupka przypominająca kształtem Globigerinę gat. Gl. triloba. Komor z jednej strony 3 kulistych, dużych, rosnących. Z drugiej strony w środku pomiędzy nimi komórka czwarta, drobna, trójkątna i z tej strony ujście przy brzegu ostatniej komory. Szwy słabo wklęsłe. Skorupka z drobnego piasku, o zlepiszczu krzemionkowym, powierzchnia prawie gładka. Wielkość 0·5 mm.

Częsta w czerwonych iłach.

35. *Trochammina Carpenteri* n. sp. T. IX. F. 1.

Skorupka z drobnego piasku, o powierzchni chropowatej. Widoczne 4 segmenty zwinięte w niedokładną, pogiętą węzownicę. Segmenty rosnące, ostatni, zajmujący prawie  $\frac{2}{3}$  skorupki, rozszerza się i rozplaszczają, tworząc grzbiet szeroki, spłaszczony. Ze strony grzbietnej widoczne dwie komory, górna szeroka, dolna dużo mniejsza; dwie komory strony przedniej wyglądają jak przyklepione do dolnej części skorupki. Ujście jako otwór pojedynczy w przedniej ścianie ostatniej komory, u dołu, w zagłębieniu, tuż nad pierwszą widoczną komorą. Wielkość 1 mm.

Bardzo rzadka w czerwonych iłach.

36. *Trochammina Carpenteri* var. *angustior* n. var. Tab. IX. Fig. 2.

W zasadzie podobnie zbudowana, jak poprzednia; 4 komory w pogiętej węzownicy. Szwy zagłębione. Ostatnia komora nie jest jednak tak duża i rozszerzona, wskutek tego grzbiet zaokrąglony. Ujście jak u poprzedzającej. Wielkość 0·8 mm.

Bardzo rzadka w czerwonych iłach.

37. *Trochammina subcoronata* Rzk. Tab. IX. Fig. 3.

Tr. subcoronata Rzk. Verh. d. g. R. A. 1887. S. 88.

Skorupka owalna, z drobnego piasku, z powierzchnią chropowatą, spłaszczona. Z jednej strony widocznych sześć komór okrągłych, płaskich, krążkowatego kształtu, z drugiej widać ich 7. Komórki ułożone w nieregularnej węzownicy. Ujście słabo widoczne pod zawiniętym brzegiem największej końcowej komórki. Egzemplarze Rzehaka z Nikoltshitz mają

do 9 komór widocznych, jednakże prócz tego innej różnicy w budowie i pokroju nie okazują. Wielkość 0·6—1 mm.

Rzadka w marglach.

38. *Trochammina acervulata* n. sp. Tab. IX. Fig. 4.

Skorupka o powierzchni chropowatej, z jednej strony płaska, z drugiej wypukła. Na stronie płaskiej (pępkowej) widocznych 8 komór, spiralnie ułożonych, tworzących w środku zagłębienie, rosnących, kulistych; brzeg wrębny zaokrąglony. Na stronie wypukłej (zwojowej) widoczne do 14 komór w nieregularnej węzownicy stojących, kulistych, ku środkowi coraz drobniejszych i wklęsłymi szwami oddzielonych. Ujście po stronie płaskiej, tuż przy brzegu, w miejscu zetknięcia ostatniej komory z poprzedzającym skretem, szparowate. Wielkość 1·5 mm.

Bardzo rzadka w czerwonych iłach.

c. Podrodzina. *Loftusinae*.

Rodzaj. *Cyclammina*. Brady.

39. *Cyclammina suborbicularis* Rzk. Tab. IX. Fig. 5, 6.

Skorupka kulista, komory liczne (9—10) trójkątne, spiralnie zwinęte (nautiloid), rosnące, o szwach niewyraźnych, niekiedy lekko zagłębionych. Grzbiet okrągły, równy. Przegroda ostatniej komory prostopadła, tworzy z ścianą krawędź ostrą i obejmuje sierpowato starszą część skorupki. Ujście u dołu płaszczyzny przegrodowej rzadko wyraźne jako krótka szpara pozioma. Skorupka z średnio grubych ziarn piasku, chropowata, zlepiszcze krzemionkowe. Wielkość 0·6—1 mm.

Częsta w czerwonych iłach, rzadka w marglach.

40. *Cyclammina retrosepta* n. sp. Tab. IX. Fig. 7, 8.

Podobna do poprzedzającej z ogólnego kształtu; komory jednak bardzo niewyraźnie oddzielone, ostatnie dwie lub trzy czasem z jednej strony łutowato zachodzące na starsze, które nigdy wyraźnej nie mają segmentacji. Przegroda ostatniej komory wypukła i ku wewnątrz ukośnie zagłębiona, a przy jej zetknięciu się z grzbietem poprzedzającej części szparowate ujście. Wielkość 0·6—0·8 mm.

Częsta w czerwonych iłach.

41. *Cyclammina setosa* n. sp. Tab. IX. Fig. 9.

Skorupka zwinęta w węzownicę. Powierzchnia lekko chropowata lub prawie gładka. Grzbiet zaokrąglony, w najmłodszej części rozszerzony.



Komor 5—6 szybko rosnących, szwy niewyraźne, linijne. Ujście szparowate na granicy ostatniej przegrody u dołu. Pokrewna z *C. suborbicularis*, ale różniąca się od niej całem wyglądem delikatnej skorupki. Wielkość 0·6 mm.

Bardzo rzadka w czerwonych iłach.

42. *Cyclammia globulosa* n. sp. Tab. IX. Fig. 10.

Skorupka kulista, spiralnie zwinięta. Skręt ostatni widoczny, złożony z 4—5 szybko rosnących i obejmujących komór. Dwa ostatnie segmenty zajmują prawie  $\frac{4}{5}$  całej skorupki, wyglądając jak półkula, mająca na przodzie u spodu przyczepioną drobniejszą półkulę z 3 starszych segmentów, bardzo niewyraźnie oddzielonych. Płaszczyzna przegrodowa wązka zajmuje z przodu  $\frac{2}{3}$  powierzchni, obejmując księżycowato część starszą prawie zupełnie. Ujście na tejże płaszczyźnie tuż nad grzbietem na starszej części. Forma ta należy również do typu *Cycl. orbicularis*. Brady. Wielkość 0·5 mm.

Rzadka w czerwonych iłach.

#### IV. Rodzina *Textularidae*.

##### a. Podrodzina. *Textularinae*.

##### Rodzaj. *Textularia*. Deufr.

43. *Textularia attenuata* Rss. Tab. IX. Fig. 11, 12.

Skorupka lancetowata, z licznych niskich komórek cokolwiek ukośnie w dół spadających. Brzeg zaokrąglony. Szwy wyraźne, w części młodszej cokolwiek zagłębione. Powierzchnia nierówna. Fig. 12 wyobraża odmianę, nie okazującą wyraźnego zaostrenia ku dołowi, lecz zresztą mającą zupełnie taką samą budowę.

Rzadka w czerwonych iłach.

44. *Textularia subhaeringensis* n. sp.

var.  $\alpha$ . Tab. IX. Fig. 16.

Skorupka o niskich, łukowato ku dołowi przebiegających komórkach. Komory pierwsze małe, rozszerzają się szybko, opadając na przemian dachowato ku bokom, tak iż skorupa tworzy w zarysach od góry półkole, od dołu tępy trójkąt. Szwy przebiegają jako listewki ku ostremu wyklinionemu brzegowi, kończąc się kołkami sterzącymi ukośnie ku dołowi, przez co brzeg jest zębaty. Ujście na granicy ostatniej komory jako szpara owalna. Zupełnie podobną formę opisuje Brady

(Chall. rap. S. 372. T. XLV: Fig. 3), jako młode stadyum *Bigenerina capreolus* (syn. *Schizopora haeringensis*). Ponieważ jednak wśród kilkunastu egzemplarzy niniejszego gatunku (należy on bowiem do najliczniejszych), różnej wielkości, od 0.4 do 2 mm. wysokości, nie znalazłem ani jednego, któryby zdradzał choć ślad przejścia do jednorzędowego ułożenia komór, nie mogę tej formy zidentyfikować z podaną przez Bradyego, niczem bowiem nieuzasadnionem byłoby przypuszczenie, by, wobec takiej mnogości i różnej wielkości, same tylko młode egzemplarze miały być zachowane. Musiałem więc tę formę jako osobny gatunek wydzielić. Skoro wszakże, jak z rysunków i opisu Bradyego widoczna, młodsza część skorupki u *Bigen. capreolus* jest prawie identyczna z niniejszą formą, należy ją uważać za punkt wyjścia gatunku *Bigenerina capreolus*. Wysokość 0.4 do 2 mm. Szerokość równa, niekiedy nawet cokolwiek większa.

Bardzo częsta w czerwonych łałach.

var.  $\beta$ . Tab. IX. Fig. 13.

Skorupka budową podobna do poprzedzającej, lecz więcej ściętniona i wydłużona, lancetowatego kształtu, dołem więcej zaokrąglona. Listwy na szwach tworzą przy brzegu mniej długie kolce. Wysokość 0.6 — 2 mm. Ze względu na identyczność budowy, nie wydzielałem jej jako osobnego gatunku, chociaż kształt i zarysy ma odmienne, nie można jej jednakże uważać za identyczną z poprzednią odmianą, gdyż pomimo licznego występowania, przejść wyraźnych między oboma odmianami niema.

Bardzo częsta w czerwonych łałach.

45. *Textularia flabelliformis* Gumb. T. IX. Fig. 14.

*T. flabelliformis*. Gumb. Die Foraminiferen des nordalpinen Eocengebirge. S. 69. T. II. Fig. 83.

Skorupka gruba, ku dołowi i brzegom ostro ściętniona, prawie kolista, pierwsze komory bardzo drobne, wyglądają jak krótkie ostrze. Nizkie komórki skośnie ku dołowi wygięte. Szwy listewkowate ku obwodowi coraz cieńsze. Ujście normalne.

I tę formę łączy Brady w jeden gatunek z *Bigen. capreolus*, mimo, że przedstawia ona dość wybitne różnice w budowie komórek i szwów. Uważam jednak za słuszniejsze, nie zaprzeczając widocznego zresztą pokrewieństwa, traktować je jako odmienne rodzaje.

Częsta w czerwonych łałach.

46. *Textularia calix* n. sp. Tab. IX. Fig. 17.

Skorupka krótka, kształtu tępego stożka z końcem dolnym ostrym. Komory niskie rosną szybko i zachodzą na siebie naprzemian dość daleko. Szwy niewyraźne. Koniec górny spłaszczony z brzegami ostrymi i małym wzniesieniem ostatniej komory tuż nad ujściem szparowatym, leżącym trochę z boku. Forma pokrewna z *Textul. inconspicua* Brady (Chall. rap. S. 357. Tab. XLII. Fig. 6). Wysokość 0·5, szer. 0·6 mm.

Bardzo rzadka w czerwonych iłach.

Rodzaj. *Plecanium*. Reuss.

47. *Plecanium sublime* n. sp. Tab. IX. Fig. 15.

Skorupka stożkowata, z drobnych ziarn piasku, o powierzchni grudkowatej, połyskującej. Dwa rzędy alternujących, równo wysokich i szerokich komór (po 7) linijnymi szwami oddzielonych. Ujście jak w *Textularia*, wąska szpara. Wielkość 0·5 mm.

Bardzo rzadka w czerwonych iłach.

Rodzaj. *Verneulina*. d'Orb.

48. *Verneulina abbreviata* Rzk. Tab. IX. Fig. 18.

Materyał Rzehaka z Michelsberg.

Skorupka stożkowata, zlepiona wapiennym zlepiszczem z ziarn piasku. Koniec dolny zaokrąglony, górny cokolwiek zakłęsły. Komory w trzech rzędach, tworząc węzownicę, po 3 komory w jednym skręcie. Szwy łukowate, linijne, niekiedy lekko zagłębione. W ostatnim skręcie pierwsza i ostatnia komora największe, druga z boku stojąca mniejsza. Przegrody ich ku środkowi na dół pochylone zbiegają w rowkowate zagłębienie, w którym pod brzegiem ostatniej komory znajduje się szparowate ujście. Wysokość 0·6—1 mm.

Bardzo częsta w czerwonych iłach.

49. *Verneulina Szajnochae* n. sp. T. IX. Fig. 19.

Skorupka o osi głównej lekko przekrzywionej, trójgraniasta, o ścianach cokolwiek zakłęsniętych i trzech ostrych krawędziach. Szwy komór niskich, ukośnych, widoczne na zewnątrz jako listewki, przebiegają łukowato, zachodząc na siebie na środku ścian, a po krawędziach łącząc się co 2 z sąsiednich ścian, tworzą ostre, sterczące, ku dołowi zwrócone kolce, przez co krawędź staje się zazębiona. Komora zarodkowa opatrzona niekiedy również kolcem. Komory ostatniego skrętu wysoko wy-

pukle, na granicy ostatniej ujście jako wązki, owalny otwór. Forma ni-  
niejsza zbliża się do Vern. spinulosa Rss. z wiedeńskiego miocenu, różni  
się od niej wszakże prócz mniej smukłej postaci szwami listwowatymi,  
podczas gdy u V. spinulosa są one wklęsłe. Wysokość od 0·5—1 mm.  
Szerokość największa cokolwiek mniej.

Bardzo częsta w czerwonych iłach.

Rodzaj. *Bigenerina* d'Orb.

50. *Bigenerina fallax* Rzk. Tab. IX. Fig. 20—21.

*B. fallax*. Rzehak. Verh. d. g. R. A. 1887. S. 134.

Skorupka piaszczysta, z ziarn drobnych z wapieniem zlepiszczem,  
powierzchnia chropowata. Szwy nieznaczne i niewyraźne. W preparatach  
w balsamie zachowanych komory początkowe drobne, w dwu rzędach  
do wysokości  $\frac{1}{4}$  całej skorupki, następnie w jednym rzędzie (4) nad  
sobą ustawione. Długość 0·6 mm.

Częsta w czerwonych iłach.

51. *Bigenerina nuda* n. sp. Tab. IX. Fig. 22, 23.

Skorupka wapienista, wysmukła. Komory pierwsze (5) dwurzędowe,  
następne (2) nad sobą stojące, o szwach ukośnych, naprzemian w dół  
pochyłonych, zagłębionych. Ujście na wierzchołku ostatniej komory jako  
dzióbek niewiele wystający. Długość 1 mm. Forma ta zbliżona jest do  
*B. agglutinans* d'Orb. Fig. 23 wyobraża młode indywiduum.

Bardzo rzadka w czerwonych iłach.

Rodzaj. *Spiroplecta* Ehrb.

52. *Spiroplecta lenis* n. sp. Tab. IX. Fig. 24, 25.

Skorupka drobna, krzemionkowa. Komory początkowe niewyraźne  
spiralnie ułożone, następne w dwu przemiennych rzędach. Przekrój  
okrągły, powierzchnia lekko chropowata, lśniąca. Ujście jak w *Textu-*  
*larii* na wewnętrznym brzegu ostatniej komory. Długość 0·4—0·8 mm.  
Pokrewna z *Spir. biformis* Park. et Jon. (Chall. rap. S. 376. Tab. XIV.  
Fig. 25.

Częsta w marglach.

53. *Spiroplecta deflexa* n. sp. Tab. IX. Fig. 26, 27.

Podobna do poprzedzającej, odznacza się jednak łukowatym prze-  
gięciem skorupki. Ujście leży więcej z boku, ostatnia bowiem komora  
zachodzi daleko na poprzedzającą. Długość 0·8 mm.

Rzadka w czerwonych iłach.

Rodzaj. *Gaudryina* d'Orb.54. *Gaudryina pupoides* d'Orb.

*G. pupoides* d'Orb. l. c. S. 197. T. XXI. Fig. 34—36.

Skorupka stożkowata, u dołu zaokrąglona. Komory początkowe słabo zaznaczone, dalsze wyraźniejsze, duże naprzemianległe. Przekrój okrągły. Ostatnia komora zachodzi daleko na poprzedzającą, zostawiając wcięcie, w którym znajduje się ujście.

W marglach rzadka.

55. *Gaudryina chilostoma* Rss.

*G. chilostoma* Rss. D. s. d. A.W. Bd. 25. S. 120. Tab. I. Fig. 5—7.

Rzadka w marglach.

56. *Gaudryina Schwageri* Rzk. Tab. IX. Fig. 28.

*G. Schwageri* Rzk. Vh. d. g. R. A. 1887. S. 134.

Skorupka z ziarn piasku zlepionych wapnistym cementem. Trzy rzędy skrętoległych komór sięgają do wysokości  $\frac{3}{4}$  skorupki, tworząc  $\frac{1}{2}$  skrętu. Ostatnie komory dwurzędowe przemienne, ujście jak u *Textularii* szparowate. Długość 1·6—2 mm.

Rzadka w marglach.

Rodzaj. *Clavulina* d'Orb.57. *Clavulina subparisiensis* n. sp. Tab. IX. Fig. 30.

Skorupka zlepiona z ziarn piasku średniej wielkości, o powierzchni lekko chropowatej. Komory początkowo trzyczędowe, tworzą u dolnego końca ostrze trójgraniaste, o krawędziach tępych. Ostatnia komora pojedyncza stoi nad niemi na środku. Ujście centralne, jako okrągły otwór. Długość 1·3 mm., szerokość 0·7. Forma ta zbliża się do *Cl. parisiensis* w tej odmianie, jaką przedstawia Schwager z eocenu libijskiej pustyni. Nie można jej jednak uważać za młode stadyum (ze względu na jedną tylko nodosariową komorę) albowiem, aby uzyskać stosunek heteromorficznych części, jaki występuje u form dojrzałych, musiałaby ona mieć 6 razy większą długość.

Bardzo rzadka w czerwonych iłach.

b. Podrodzina. **Bulimininae.**Rodzaj. **Ataxophragmium** Reuss.58. *Ataxophragmium conulus* Rzk. Tab. IX. Fig. 29.*Bulimina conulus*. Rzk. Vh. d. g. R. A. 1888 s. 226.

Skorupka stożkowata, niska, komory skrzyśnięte po 3 w jednym skręcie, skrętów doliczyć można 3 — 4, szwy słabo zaznaczone. Ujście okrągłe na granicy ostatniej komory. Skorupka zlepiona z drobnych ziarn piasku. Zupełnie identyczną formę ale wapiącą podaje Rzehak z Michelsberg. Długość 0·4 mm.

Bardzo rzadka w marglach.

Rodzaj. **Virgulina** d'Orb.59. *Virgulina digitalis* n. sp. Tab. IX. Fig. 31.

Skorupka długa z licznych komór spiralnie ustawionych w niższej części, w wyższej, począwszy od  $\frac{1}{4}$  długości, wyraźnie dwurzędowych, tworzących  $\frac{4}{5}$  skrętu, i wygląda zatem w tej części jak *Textularia*, około długiej osi skręcona. Skorupka z drobnych ziarn piasku, o powierzchni chropowatej, ujście szparowate blisko granicy ostatniej komory. Długość 1 mm., szerokość 0·2.

Rzadka w marglach.

Rodzaj. **Pleurostomella**. Rss.60. *Pleurostomella wadowicensis* n. sp. T. X. Fig. 1.

Skorupka wrzecionowata, ku dołowi zwolna się zaostrzająca. Komory (9 — 10) naprzemianległe, klinowate, szybko stosunkowo rosnące, ostatnia zajmuje  $\frac{1}{3}$  skorupki. Przegroda ostatniej komory miseczkowato zagłębiona, brzegi zbliżają się trochę ku przodowi i obejmują częściowo poprzednią komorę, nie stykając się ze sobą. Pod górnym brzegiem zagłębienia owalne, szparowate ujście. Szwy lekko wklęsłe, komory skutkiem tego cokolwiek wypukłe. Pokrewieństwo tej formy widoczne z jednej strony z *Pleur. fusiformis* Rss. z kredy westfalskiej, do której się zbliża miseczkowatym zagłębieniem i zarysami ostatniej komory, podczas gdy starsza część skorupki należy do typu *Pleur. eocena* Gumb. = *Pleurost. alternans* Hantk., od których się jednak różni znaczniejszą wielkością. Długość 1—2·4 mm.

Częsta w czerwonych ilach.

61. *Pleurostomella Zuberi* n. sp. Tab. IX. Fig. 33.

Skorupka mała, prawie elipsoidalna, ku dołowi w ostry kolec wyciągnięta. Komory pierwotne drobne, ułożone naprzemianlegle z skośnymi szwami, tworzą kolecowaty wyrostek u spodu skorupki, zaraz bowiem najbliższe rozszerzają się tak znacznie, że ostatnie dwie kuliste, wydęte, zajmują całą prawie skorupkę z szwami linijnymi, bardzo słabo zaznaczonymi. Płaszczyzna przegrody ostatniej komory wązka, sierpowatego kształtu, ujęcie szparowate pod górnym jej brzegiem. *Pleur. acuta* Hantk. jest typem mniej pękatym i mniej odkształconym; pewne pokrewieństwo widoczne również między tą formą a *Pleur. brevis*. Schwager. Długość 0·6—0·8 mm., szerokość cokolwiek mniejsza.

Częsta w czerwonych iłach.

62. *Pleurostomella* sp. Tab. X. Fig. 2.

Młode stadyum prawdopodobnie z gatunku pokrewnego z *Pleur. nodosa* Rss. lub *Pleur. acuta* Hantk. Długość 0·4 mm.

Bardzo rzadka w czerwonych iłach.

V. Rodzina. **Lagenidae.**Podrodzina. **Lageninae.**Rodzaj. **Lagena** Walk.63. *Lagena globosa* Walk.

*Lagena globosa* Rss. Monogr. der Lageniden. Sitzber. d. A. W. Bd. 46. S. 318. Tab. I. Fig. 1—3.

Forma ta znana z senonu, miocenu, pliocenu i dziś jeszcze żyjąca. Rzadka w czerwonych iłach.

64. *Lagena subapiculata* n. sp. Tab. X. Fig. 3.

Skorupka jajowata, dolny koniec zwężony w stosunkowo długi kolec, górny wybiega w tępszy dzióbek, noszący opromienione okrągłe ujęcie. Blisko spokrewniona z *L. apiculata* Rss., znaną z senonu i oligocenu, od której różni się tem, że największa szerokość skorupki przypada na górną, bliżej ujęcia położoną część, i większymi rozmiarami kolca. Długość 0·2 mm.

Rzadka w czerwonych iłach.

65. *Lagena orbignyana* Seguenza. T. X. Fig. 4.

*L. orbignyana*. Brady. Chall. rap. S. 484. T. LIX. Fig. 18—20, 24—26.

Skorupka fłaszczkowata, cokolwiek spłaszczona, dołem zaokrąglona, górą wyciągnięta w długą szyjkę noszącą ujście. Wzdłuż obwodu skorupki biegnie listewka. Listewka ta rozdłaja się na szczycie szyjki, obiega naokoło ujście, wysyłając na spłaszczonych ścianach krótkie listewki, biegnące po szyjce na dół, rozszerzające się zwolna, spłaszczające i gubiące przed osiągnięciem dolnego końca szyjki. Ku dołowi, listewka zeszedłszy na rozszerzoną część skorupki dzieli się na trzy. Jedna przechodzi środkiem aż do dolnego bieguna, a dwie odchylają się i biegną kolisto w mniejszych łukach pod dolną częścią skorupki. Forma niniejsza najbardziej zbliżona do odmiany odrysowanej u Brady'ego w Fig. 18.

Bardzo rzadka w marglach.

66. *Lagena (Cidaria) cidarina* n. sp. Tab. X. Fig. 5.

Skorupka zbliżona kształtem do *L. apiculata*, ku górze zwężająca się, na górnym końcu otoczona dookoła wystającą listewką o mniejszej średnicy niż skorupka w najgrubszej części. W pośrodku niej wznosi się stożkowaty czopek, na końcu którego ujście jako okrągły otwór. Brzegi stożka proste. Długość 1·2 mm.

Bardzo rzadka w czerwonych iłach.

67. *Lagena (Cidaria) coronata* n. sp. Tab. X. Fig. 6.

Podobne do poprzedzającej ze względu na listewkę kolistą na górnym końcu. Jest jednak bardziej cylindryczna. Listewka tej samej średnicy, co skorupka. Stożek ujścia niski, zostawia między swą nasadą a listewką rowkowate zagłębienie. Ujście jak u poprzedzającego gatunku. Długość 0·5 mm.

Rzadka w czerwonych iłach.

Oba ostatnie gatunki mają nie spotykaną dotąd u jednokomórkowych *Lagenidów* budowę, mianowicie wspomnianą horyzontalną listewkę. Ze względu na szczupłość materiału, wahałem się z wydzieleniem ich jako czwartego podrodzaju *Lageny* (*Lagena*, *Fissurina*, *Entosolenia*), co ze względu na dotychczasową charakterystykę rodzaju i jego podrodzajów byłoby słuszne. Gdyby formy podobne spotykały się liczniej i w większych odmianach, proponuję dla nich nazwę podrodzajową „*Cidaria*“, ze względu na podobieństwo do koleców *cidaridów*.

Podrodzina **Nodosarinae.**

Rodzaj. **Glandulina** d'Orb.

68. *Glandulina subinflata* n. sp. Tab. X. Fig. 18.



Forma ta okazuje z jednej strony pewne pokrewieństwo z *Gl. laevigata*. var. *inflata* Born. (D. S. d. A. W. Bd. 25. S. 136. T. II. Fig. 29—31), z drugiej przypomina *Gl. discreta* Rss. w tej postaci, w jakiej podaje ją Hantken. Skorupka z 4 komór widocznych. Zarodowa mała, u dołu w niewielki, tępy kolec wydłużona, druga wyższa i znacznie się rozszerzająca. Średnica przy górnym szwie tej komory trzy razy większa niż przy dolnym. Komora trzecia trzy razy tak wysoka jak druga, rozszerza się zrazu silnie, zwężając następnie cokolwiek ku górze tak, iż szew, oddzielający ją od ostatniej komory, jest zagłębiony, a ponieważ ostatnia komora zajmuje połowę skorupki, cała przeto postać wygląda wrzecionowato z przewężeniem w środku; komora ostatnia wyciągnięta w stożkowaty dzióbek, na którym opromienione ujęcie. Długość 1 mm.

Rzadka w marglach.

#### Rodzaj. *Nodosaria* d'Orb.

69. *Nodosaria calomorpha*. Rss. Tab. X. Fig. 31.

*N. calomorpha* Rss. Ds. d. A. W. Bd. 25. S. 129. T. I. Fig. 15—19.

Forma ta znana tylko z oligocenu, występuje tutaj w postaciach dwukomorowych.

Rzadka w czerwonych iłach, bardzo rzadka w marglach.

70. *Nodosaria pungens* Rss. T. X. Fig. 9.

*N. pungens* Rss. Ds. d. A. W. Bd. 25. S. 135. T. II. F. 16.

*Dentalina pungens* Rss. Z. d. d. g. G. Bd. III. S. 64. T. III. F. 13.

Posiadam tylko dolny ułamek skorupki. Charakterystyczna rzeźba powierzchni pozwala przyłączyć go do niniejszego gatunku.

Rzadka w marglach.

71. *Nodosaria simplicissima* n. sp. Tab. X. Fig. 7.

Skorupka długa, równowazka, dołem zaokrąglona, z sześciu komórek niewyraźnymi linijnymi szwami oddzielonych. Ujęcie cokolwiek ekscentryczne, słabo opromienione. Długość 13 mm., szer. 0.2.

Bardzo rzadka w czerwonych iłach.

72. *Nodosaria cornuta*. Batsch. Tab. X. Fig. 8.

*N. cornuta*. Brady. Chall. rap. S. 509. Tab. LXIV. Fig. 1—5.

Skorupka przewrotnie gruszkowata, złożona z trzech komór niskich a szerokich, zwiększających się. Ostatnia komórka prawie tak wysoka

jak obie poprzednie razem, dwa razy szersza jak pierwsza, ma na szczycie zaokrąglone guzikowate wzniesienie, w środku którego okrągłe ujście. Wzdłuż skorupki od dolnego ku górnemu biegunowi biegną listewki o charakterystycznym ułożeniu. Od dolnego bieguna biegną przez dwie pierwsze komory listewki jednolite, między nie wsuwają się na pierwszej komorze delikatne, drobniejsze listewki, sięgające do połowy pierwszej komory lub cokolwiek wyżej. Na trzeciej komorze poczynają się przy szwie listewki grubsze, stojące naprzemian z niższymi i sięgające do podstawy guzikowatego wzniesienia, gdzie się gubią. Długość 1 mm., największa szerokość 0·8 mm.

Bardzo rzadka w czerwonych iłach.

73. *Nodosaria alternans* n. sp. Tab. X. Fig. 10.

Skorupka typu *Nodosaria calomorpha*. Pierwsza komora zaokrąglona u dołu, cokolwiek szersza jak następna, oddzielona u góry zagłębionym szwem. Druga bardzo niska, krążkowata, oddzielona u góry liniowym, słabym szwem od następnej kulistej, cokolwiek wyższej od zarodkowej. Następna komórka znowu niska, u dołu zagłębionym, u góry liniowym szwem oddzielona od ostatniej wydłużonej, jajowatej komórki. Ujście środkowe. Ponieważ jednak koniec sam skorupki jest ukruszony, nieznanym jest jego kształt i rzeźba, a o środkowym położeniu przekonujemy tylko odcisk wewnętrznej strony na ile wypełniającym wnętrze skorupki. Długość 1·2 mm.

Rzadka w czerwonym ile.

Rodzaj. *Dentalina* d'Orb.

74. *Dentalina Boueana* d'Orb.

D. Boueana d'Orb. Foram. foss. du bassin tertiaire de Vienne. S. 47. T. II. F. 4—6.

Ułamek z trzech komór złożony. Ich wydłużony kształt, komory niezbyt wypukłe i ujście na zaostrowanym końcu przemawiają za przynależnością tej formy do niniejszego gatunku.

Bardzo rzadka w czerwonym ile.

75. *Dentalina subtilis* Neugeb. T. X. F. 11.

D. subtilis. Hantken. l. c. S. 33. T. III. F. 13.

Skorupka z 6 komór. Komory początkowe równej wysokości i szerokości, dalsze wydłużone, wszystkie oddzielone ukośnymi szwami zagłębionymi. Ostatnia komora największa ma ekscentryczne, opromienione ujście na krótkim dzióbku.

Bardzo rzadka w czerwonych iłach.

76. *Dentalina indifferens*. Rss. Tab. X. Fig. 12.

*D. indifferens*. Rss. Sb. d. A. W. Bd. 48. S. 48. T. II. F. 15, 16.

Ułamek bez komory końcowej. Komora zarodkowa okrągła, większa od następnej. Dalsze równej wysokości i szerokości, w przekroju podłużnym kwadratowe, z szwami linijnymi, przechodzą zwolna w wypukłone, o szwach zagłębionych.

Bardzo rzadka w czerwonym ile.

77. *Dentalina laticollis* n. sp. Tab. X. Fig. 13, 14.

Skorupka lekko zgięta. Komor 5—7; zarodkowe kuliste, następne trochę mniejsze, tworzą niby szyjkę. Następne większe, prawie równej między sobą wielkości o szwach linijnych, cała skorupka prawie cylindryczna. Stoi ona w pokrewieństwie z jednej strony z *D. tenuicollis* Rss. z kredy meklemburskiej, która ma dużo węższą szyjkę, z drugiej z *D. obtusata* Rss. z trzeciorzędu śląskiego (E. d. d. g. G. Bd. III. S. 151. Tab. VIII. Fig. 1., od której różni ją brak zagłębień na szwach. Długość 1—1.4.

Częsta w czerwonym ile.

78. *Dentalina acuticauda* Rss.

*D. acuticauda* Rss. Z. d. d. g. G. Bd. III. S. 62. T. III. F. 8.  
Gümb. l. c. S. 46. T. I. F. 40.

Okaz z Wadowie odpowiada lepiej rysunkom Gümbla wskutek wyraźniejszej kulistości wyższych komór.

Rzadka w marglach.

79. *Dentalina deflexa* n. sp. Tab. X. Fig. 15.

Skorupka z 8—9 komór, niewyraźnymi linijnymi szwami oddzielonych, u dołu zaokrąglona, bardzo łagodnie wężykowato w jednej płaszczyźnie zgięta. Ujście na małym wzniesieniu, środkowe, gładkie. Długość 1 mm.

Rzadka w marglach.

80. *Dentalina vermiculum* Rss. T. X. F. 17.

*D. vermiculum* Rss. D. s. d. A. W. Bd. 25. S. 135. Tab. II.  
Fig. 14, 15.

Skorupka drobna, bardzo słabo zgięta, z 4—5 komór równej wielkości, o szwach linijnych. Ujście cokolwiek ekscentryczne.

Rzadka w czerwonych iłach.

81. *Dentalina* n. sp. ind. T. X. F. 16.

Skorupka lekko zgięta, tak że jeden brzeg (grzbietny) prosty, drugi lekko wypukły. Komor w ułamku zachowanych trzy (zarodowej części brak) wydłużonych, stopniowo grubiejących. Ostatnia dłuższa niż dwie poprzednie razem i bardziej wyęta, ujście zbliżone do brzegu grzbietnego na nieznacznym dzióbku. Najbliższą zdaje się być formy *D. interlineata* Rss. z kredy meklemburskiej, od której różni się tylko brakiem linijnej skulptury na szwach. Długość ułamka 0·8 mm.

Bardzo rzadka w czerwonych iłach.

Wśród licznych ułamków rodzaju *Dentalina* znajdują się w czerwonych iłach prawdopodobnie jeszcze inne prócz wymienionych gatunki, których nie można jednak dokładniej oznaczyć. Niektóre odpowiadałyby może *D. gigantea* Hantk. warstwy z Clav. Szaboi, inne należą prawdopodobnie do nowych gatunków.

Rodzaj. *Lingulina* d'Orb.82. *Lingulina dentata* n. sp. Tab. X. Fig. 19.

Skorupka spłaszczona i tak wygięta, że strona brzuszna jest wypukła a grzbietna wklęsła. Złożona z 5 komor szybko rosnących, wydętych, oddzielonych szwami, słabo zagłębionymi, poziomymi. Komora pierwsza i druga drobne, prawie kolcowate, ujście owalne na środku. Pokrewna z *L. tuberculosa* Gümb. l. c. str. 51. Tab. I. Fig. 52. Ze względu na wygięcie stanowi ona może przejście do rodzaju *Lingulinoopsis*. Długość 0·8 mm.

Czerwone iły, bardzo rzadka.

Rodzaj. *Cristellaria* Lam.83. *Cristellaria cymboides* d'Orb. Tab. X. Fig. 20.

*Cr. cymboides* d'Orb. Tab. X. Fig. 20.

" Hantken l. c. S. 49. T. V. F. 3.

" Grzybowski. Mikrofauna piaszkowc. karp. S. 13.  
T. II. F. 1.

Okazy z Wadowie okazują niejakie zboczenia od typu d'Orbigny'ego i więcej są zbliżone do formy odrysowanej u Hantkena, odznaczają się mianowicie silniejszym zwężeniem starszej części skorupki. W ogólności drobniejsze niż pochodzące z Folusza p. Duklą.

Rzadka w czerwonych iłach, bardzo rzadka w marglach.

84. *Cristellaria lunaria* n. sp. Tab. X. Fig. 21.

Skorupka z zarysów podobna do Dentaliny. Zgięta, brzeg grzbietny wypukły, tępszy, brzuszny wklęsły, ostrzejszy w dolnej części. Komor widocznych 4 zwiększających się szybko, prawie trójkątnych. Szwy linijne biegną ukośnie od grzbietu w dół ku brzegowi brzuszemu. Należy do typu *Cr. cymboides* i zawiera formy o zupełnie wklęsłym brzegu brzuszonym. Długość 0.6 mm.

Bardzo rzadka w czerwonych iłach.

85. *Cristellaria concava* n. sp. Tab. X. Fig. 22.

Skorupka o brzegu grzbietnym ostrym, silnie wypukłym, brzuszonym tępym i wklęsłym przy ostatnich komorach. Komory z początku zwinięte zupełnie, w dalszym ciągu odwijają się, dwie ostatnie nie dosięgają środka węzownicy. Szwy linijne, łukowate, w ostatniej części skośnie ku dołowi zbiegające. Ujście na ostrym końcu ostatniej komory opromienione. Długość 2 mm.

Bardzo rzadka w czerwonych iłach.

86. *Cristellaria Kochi* Rss. T. X. Fig. 23.

*Cr. Kochi*. Rss. D. s. d. A. W. Bd. XV. S. 139. T. II. F. 35.

— Hantken l. c. S. 53. T. V. F. 7.

Zupełnie zgodna z opisem Reussa, brzeg przedni tylko w dolnej swej części cokolwiek mniej zakłęsły.

Rzadka w czerwonych iłach.

87. *Cristellaria abscisa* n. sp. Tab. X. Fig. 24.

Skorupka owalna, o brzegu grzbietnym ostrym, przednim prosto ściętym, łączącym się nieznacznie z grzbietnym starszych komor. Komory liczne (9 widocznych), niskie, trójkątne. Szwy linijne, proste, ostatni szew dosięga węzownicy. Ujście na ostrym końcu opromienione. Najbliższą formą jest *Cr. truncata* Rss. z kredy lwowskiej, ta jednak jest więcej ścięsniona i ostatnia komora u niej nie dosięga węzownicy. Wysokość 1.1 mm., szerokość cokolwiek mniejsza.

Rzadka w czerwonych iłach.

Rodzaj. *Robulina*.

88. *Robulina kressenbergensis* Gümb. Tab. X. F. 25.

*R. kressenb.* Gümb. l. c. S. 63. T. I. F. 71.

Cokolwiek mniej wypukła niż u Gümbla. I tu zaznaczone wzniesienie środkowe, nie tworzące jednak wyraźnej tarczy pepkowej.

Rzadka w czerwonych ilach.

89. *Robulina subangulata* Rss. var.

R. subangulata Rss. S. b. d. A. W. Bd. 48. S. 53. T. VI. F. 64.

Skorupka okrągła, silnie wypukła. Grzbiet ostry, obwód zaokrąglony, szwy linijne. Od formy Reussa odbiega przez to, iż szwy kończą się przy słabo wzniesionej tarczy pepkowej, u góry mniej, u dołu więcej wyraźnie zaznaczonej, czego Reuss w swoim opisie nie podaje, wzmiankując tylko, iż szwy nie dobiegają do środka.

Rzadka w czerwonych ilach.

90. *Robulina gracilis* n. sp. Tab. X. Fig. 26.

Skorupka soczewkowata, wypukła, grzbiet wyklinowany, komor widocznych sześć, oddzielonych szwami liniowymi, biegnącymi w silnych łukach stycznie do tarczy pepkowej, słabo wzniesionej i niewyraźnie odgraniczonej. Ujście na krótkim dzióbku opromienione. Średnica 0·7 mm. Pokrewna z *Rob. umbonata* Bornem. Podobną bardzo formę opisał Borneman (*Z. d. d. g. G. Bd. 7. S. 333. T. XV. Fig. 10*) jako młode stadium *Robulina angustimargo* Rss. z ilów sept.

Rzadka w czerwonych ilach.

91. *Robulina cincta* Grzyb. Tab. X. F. 30.

R. cincta. Grzybowski l. c. S. 15. T. II. F. 11.

Okazy z Wadowic lepiej są zachowane niż z Folsza, tarcza pepkowa wyraźniejsza.

Rzadka w czerwonych ilach.

92. *Robulina pectinata* n. sp. Tab. X. Fig. 27.

Skorupka okrągła, bardziej szeroka niż wysoka, 8 — 9 niskich komór, oddzielonych szwami łukowato w tył biegnącymi. Szwy wyraźne, lekko zagłębione, odbiegają stycznie od środkowej, wyraźnej tarczy pepkowej. Brzeg wyklinowany przechodzi w listewkę cienką, biegnącą od ujścia lub nieco poniżej niego naokoło i sięgającą wysoko w płaszczynę przegrody ostatniej komory. Komora ta wybiega w mały dzióbek, na którym znajduje się ujście szparkowate, niewyraźnie opromienione. Forma niniejsza należy do grupy *Rob. cultrata* d'Orb. i jest z tym gatunkiem najbliższej spokrewnioną. Średnica 0·6 mm.

Częsta w czerwonych ilach.

Rodzaj. *Vaginulina*. Lam.93. *Vaginulina* n. sp. ind. Tab. XI. Fig. 16.

W jednym niekompletnym okazie, nie nadającym się do dokładniejszego oznaczenia. W czerwonych iłach.

Rodzaj. *Flabellina*. Rss.94. *Flabellina* n. sp. ind. Tab. X. Fig. 28.

Skorupka w młodym stadium z 6 widocznymi komorami, pierwsze słabo spiralnie zwinięte, następne nad sobą prosto, oddzielone listwowato sterczącymi szwami. Szczyt każdej komórki tworzy mały dzióbek, jak to widać z przebiegu szwów. Ostatnia komora obejmująca całą skorupkę ma brzeg u dołu ostry, listewkowaty. Listewka ta rozdziela się mniej więcej w połowie wysokości skorupki i biegnie dwoma ramionami, po przednich i tylnych krawędziach z obu stron zwążającej się teraz ku górze skorupki, zostawiając między sobą rynienkowate zagłębienie. U szczytu listewki zbiegają się ku ujściu, leżącemu w miejscu spotkania, a więc na cztero-krawędzistym narożu. Forma ta pokrewna jest z *Flabellina rugosa* d'Orb. z miocenu wiedeńskiego. Wysokość 0.5 mm.

Bardzo rzadka w czerwonych iłach.

Podrodzina c. *Polymorphinae*.Rodzaj. *Polymorphina* d'Orb.95. *Polymorphina dubia* n. sp. Tab. X. Fig. 29.

Skorupka stożkowata. Pierwsze komory spiralne, częściowo się obejmujące, od nasady wydęte, w wysokości  $\frac{1}{3}$  skorupki zaczynają się ustawiać więcej nad sobą klinowato, są naprzemian z każdej strony szersze i węższe, wypukłe, ostatnia jest kulista, ma na wierzchołku środkowe okrągłe ujście. Forma ta zbliża się bardzo do *P. nodosaria* Rss. z iłów septariowych, jest jednak od niej bardziej stożkowata. Komory ma moeniej wydęte i ujście nieopromienione. Stanowi przejście do rodzaju *Dimorphina*. Wysokość 0.5 mm.

Rzadka w czerwonych iłach.

Rodzina. **Globigerinidae.**Rodzaj. **Globigerina** d'Orb.96. *Globigerina triloba* Rss.

Gl. triloba Rss. D. s. d. A. W. Bd. I. S. 10. T. II. F. 11.

— Hantken. l. c. S. 69. T. VIII. F. 1.

Egzemplarze drobne, wielkością odpowiadające okazom Hantkena z warstw z Clav. Szaboi.

Bardzo częsta w marglach, częsta w zielonych iłach.

97. *Globigerina bulloides* d'Orb.

Gl. bulloides d'Orb. l. c. S. 163. T. IX. F. 4—6.

— Hantk. l. c. S. 69. T. VIII. F. 1.

Rzadka w marglach i zielonych iłach.

Rodzaj. **Sphaeroidina** d'Orb.98. *Sphaeroidina austriaca* Rss.

Sph. austriaca Rss. D. s. d. A. W. Bd. I. S. 807. T. LI. F. 3—19.

— Hantken. l. c. S. 62 T. X. F. 14.

Formy okazujące na zewnątrz przeważnie tylko 4, rzadko 5 komór. Częsta w czerwonych i zielonych iłach.

Rodzaj. **Pullenia** Park. et Jon.99. *Pullenia communis* d'Orb. T. XI. F. 2.

Nonionina communis d'Orb. l. c. S. 106. T. V. F. 7—8.

Pullenia communis Hantk. l. c. S. 59. T. X. F. 10.

Kształtem odbiegająca cokolwiek od formy d'Orbignyego i zbliżająca się więcej do Hantkenowskiej. Jest bowiem raczej okrągława, niż eliptyczna. Budową i kształtem komór nie różni się jednak od opisanych.

Rzadka w marglach.

100. *Pullenia compressiuscula* var. *quadriloba* Rss. Tab. XI. F. 1.

P. quadriloba. Rss. Sb. d. A. W. Bd. LV. S. 71. T. III. F. 8.

Skorupka okrągła, złożona z 4 komór zwiniętych spiralnie. Komory duże, wypukłe, grzbiet zaokrąglony, zatokowato wcięty. Szwy zagłębione przebiegają łukowato, z wypukłością zwróconą ku młodszym komórkom, czego w miocenijskich formach Reussa nie widać, szwy bowiem



u nich są proste, a co występuje jednak u var. *quadriloba* z iłów septariowych. (Z. d. d. g. G. Bd. III. S. 71. Tab. V. F. 31). Ujście jako szpara łukowata na granicy zetknięcia ostatniej komory z poprzednim skrętem. Średnica 0·4 mm.

Rzadka w marglach.

## VII. Rodzina. **Rotalidae.**

### Podrodzina. **Rotalinae.**

#### Rodzaj. **Truncatulina** d'Orb.

101. *Truncatulina propinqua* Rss. Tab. XI. F. 3.

Tr. *propinqua* Rss. Sb. d. A. W. Bd. 18. S. 24. T. IV. F. 53.

Hantk. l. c. S. 71. T. VIII. F. 9.

Skorupka okrągła, soczewkowata, brzeg ostry. Na stronie pępkowej widoczny zwój ostatni z 12—13 komor niskich, trójkątnych, o szwach prostych, zbiegających się w niewielkie pępkowe zagłębienie. Po stronie zwojowej widoczne  $2\frac{1}{2}$  skrętu z wyraźną komorą centralną. Ujście na brzegu przegrody ostatniej komory, prawie nad grzbietem skorupki. Forma ta więcej się zgadza z egzemplarzami Hantkena niż Reussa.

Rzadka w zielonych iłach.

102. *Truncatulina Hantkeni* Rzk. Tab. XI. Fig. 15.

Tr. *Hantkeni*. Grzybowski. Mikrofauna piaszkowca karpac. z pod

Dukli. S. 20. T. III. F. 17.

Egzemplarze z Wadowie różnią się mniejszymi rozmiarami i łagodnym tylko przegięciem skorupki bądź na jedną, bądź na drugą stronę. Średnica 0·5—0·8 mm.

Bardzo częsta w czerwonych iłach.

103. *Truncatulina mirabilis* n. sp. Tab. XI. F. 4.

Skorupka owalna. Strona pępkowa bardzo wypukła, zwojowa prawie płaska. Brzeg ostry, lekko wrębny; po stronie pępkowej widoczny skręt ostatni z 5 komórek, o szwach ku brzegom zagłębionych, ku środkowi w linijne przechodzących. Komory wydęte, ostatnia największa prawie  $\frac{1}{3}$  część skorupki z tej strony obejmuje. Po stronie zwojowej skręt zewnętrzny, oddzielony bardzo wyraźnie. Komora ostatnia, z tej strony wysoka a wązka, poprzednie oddzielone linijnie, słabo zaznaczo-

nymi szwami. Zwój wewnętrzny występuje jako lekka guzikowata wypukłość. Ujście na brzegu po stronie pępkowej. Średnica 0·4 mm.

Bardzo rzadka w czerwonych łąkach.

Rodzaj. *Anomalina* Park. et Jon.

104. *Anomalina complanata* Rss. var. Tab. XI. F. 5.

Anom. complanata. Rss. Heidingers naturwiss. Abhandl. Bd. IV.  
S. 36. T. 4. F. 3.

„ „ Rss. Sb. d. A. W. Bd. XLIV. S. 331.

Skorupka drobna, okrągła, spiralnie zwinięta, z obu stron niewiele się różniąca, wygląda odmiennie od egzemplarzy kredowych Reussa. Komory bowiem nie są tak szerokie, a brzeg komory ostatniej jest trochę bardziej zaokrąglony.

Rzadka w zielonych łąkach.

105. *Anomalina parvula* n. sp. T. XI. F. 6.

Skorupka uwidoczniająca w ostatnim skřęcie 5 komor okrągłych, wypukłych, ma grzbiet zaokrąglony, wrębny, szwy zagłębione. Ujście jako otwór szparowaty, na dolnej granicy ostatniej komory, zbliżony do grzbietu. Średnica 0·5 mm.

Rzadka w czerwonych łąkach.

106. *Anomalina tenuis* n. sp. T. XI. F. 7.

Podobna do poprzedzającej, ale spłaszczona. Brzeg równy, zaokrąglony. Komor w ostatnim skřęcie 7, trójkątnych o szwach prostych, w młodszej części lekko zagłębionych. Szwy spotykają się w pośrodku. Ujście jako podłużna szpara, dochodząca do grzbietu. Średnica 0·4 mm.

Rzadka w marglach.

Rodzaj. *Pulvinulina* Park. et Jon.

107. *Pulvinulina Karreri* Rzk. Tab. XI. F. 8.

Pulv. Karreri. Rzk. Verh. d. g. R. A. 1888. S. 228.

Skorupka okrągła, soczewkowata. Strona zwojowa cokolwiek więcej wypukła. Na stronie pępkowej, w widocznym ostatnim skřęcie, sześć komor trójkątnych, prawie równobocznych, o szwach zagłębionych, prostych. Brzeg ostry, lekko wrębny. Na stronie zwojowej widoczny wążki, wyraźny skřęt ostatni i ślady dalszych  $1\frac{1}{2}$ —2 skřętów, tworzących wypukłą, guzikowatą tarczę. Szwy ostatniego skřętu proste, w koń-

cowej części lekko zagłębione, oddzielają komory wysokie a wąskie. Ujście normalne. Średnica 0·5 mm.

Rzadka w marglach, częsta w zielonych iłach.

108. *Pulvinulina Haidingeri* d'Orb. Tab. XI. Fig. 12.

*Rotalina Haidingeri* d'Orb. l. c. S. 154. T. VIII. F. 7—9.

*Pulvinulina Haidingeri* Hantk. l. c. S. 77. T. XV. F. 10.

Skorupka okrągła, brzeg ostry, równy. Strona pępkowa bardzo słabo, zwojowa silnie wypukła, prawie stożkowata. Na stronie pępkowej widoczne w ostatnim skręcie 6 komor trójkątnych, z szwami lekko zagłębionymi, prawie prostymi, zostawiającymi w środku małe pole pępkowe. Strona zwojowa okazuje trzy skręty wąskie, szwy komor ukośne, bardzo wyraźne. Ujście normalne. Rysunki Hantkena i d'Orbignyego różnią się cokolwiek między sobą co do ilości komor, u Hantkena jest ich 8, u d'Orbignyego 6, okaz Hantkena jest również mniej wypukły na stronie pępkowej. Okazy z Wadowic mają ilość komor jak u form mioceńskich, ale mniejszą wypukłość strony pępkowej i większą wyrazistość szwów, podobnie jak u Hantkena. Średnica 0·5 mm.

Rzadka w zielonych iłach.

109. *Pulvinulina megastoma* Rzk. Tab. XI. F. 9.

*P. megastoma* Rzehak. V. d. g. R. A. 1888. S. 228.

Skorupka okrągła, soczewkowata. Strona zwojowa bardzo słabo, pępkowa bardzo silnie wypukła, prawie półkulista. Po stronie pępkowej 5 komor oddzielonych szwami, łukowato w tył biegnącymi, zagłębionymi silniej ku obwodowi, słabo tylko ku środkowi. Strona zwojowa okazuje dwa skręty, środkowy z niewyraźną granicą. Szwy na tej stronie łukowate, linijsne, ostatni tylko nieco zagłębiony. Ściana przegrody ostatniej komory duża, na niej u dołu długie szparowate ujście. Brzeg ostry, lekko wrębny. Średnica 0·8—1 mm.

Częsta w czerwonych iłach.

110. *Pulvinulina subcandidula* n. sp. Tab. XI. F. 10, 11.

Skorupka okrągła, soczewkowata, strona zwojowa mniej, pępkowa więcej wypukła. Brzeg ostry wrębny, komory na stronie pępkowej w liczbie 8 — 10 wypukłe. Szwy ku obwodowi silniej zagłębione, ku środkowi stają się płytsze i nieznacznie zanikają, tworząc w środku gładką powierzchnię. Strona zwojowa okazuje wyraźny skręt tylko jeden, a w pośrodku krąg wyraźnie oddzielony, na którym ślad  $1\frac{1}{2}$  — 2 skrętów wewnętrznych. Komory z tej strony łukowatymi szwami oddzielone.

Ujście szparowate, u spodu wyraźnej, dużej płaszczyzny przegrodowej, przy jej zetknięciu z poprzedzającym skrętem, w połowie odległości między środkiem a brzegiem. Średnica 0·6—0·9 mm.

Pokrewieństwo tej formy z *Pulv. candidula* Schwag. (*Foraminiferen der libyschen Wüste* S. 55. Tab. V. F. 10) jest bardzo widoczne, u tej ostatniej jednak granice skrętów wewnętrznych są wyraźne, ale zewnętrzny nie odcina się tak ostro, a strona zwojowa jest wypuklejsza.

Bardzo częsta w czerwonych iłach, rzadka w marglach.

#### Rodzaj. *Rotalia*. Lam.

##### 111. *Rotalia Römeri*. Rss.

R. Roemeri. Rss. Sb. d. A. W. Bd. XVIII. T. IV. F. 12. S. 240.

„ Grzybowski l. c. S. 24. T. IV. 12.

Forma zgodna z opisaniami.

Rzadka w marglach, bardzo rzadka w zielonych iłach.

##### 112. *Rotalia Dunikowskii* n. sp. Tab. XI. F. 14.

Skorupka okrągła, soczewkowata. Strona pępkowa silnie wypukła, w środku przypłaszczona, brzeg ostry zatokowy, listewką obciągnięty. Na stronie pępkowej w widocznym, jedynym skręcie 7 komór oddzielonych szwami falisto łukowatymi, zagłębionymi. W środku mały pępek wypełniony porcelanową substancją. Na stronie zwojowej  $2\frac{1}{2}$  skrętu, komory wąskie, wydłużone, ukośne. Zbliżona do *R. Schraybersii* d'Orb. Ujście normalne. Średnica 0·6—0·8 mm.

Częsta w marglach.

##### 113. *Rotalia Niedźwieckii* n. sp. T. XI. F. 13.

Skorupka okrągła, brzeg ostry równy. Strona pępkowa mniej, zwojowa więcej wypukła. Na stronie pępkowej 8 komór trójkątnych, o szwach łukowato ku tyłowi biegnących, bardzo słabo zagłębionych, prawie liniowych; środek lekko przypłaszczony. Po stronie zwojowej 2 skręty o szwach silnie łukowatych. Ujście blisko brzegu skorupki. Pokrewna niniejszej formie *Rotalia Brückneri* Rss. z kredy meklemburgskiej różni się jednak płytkimi szwami i ujściem w środku leżącym. Średnica 0·5 mm.

Rzadka w zielonych iłach.

114. an sp? Tab. XI. Fig. 17.

Wyobrażona na rysunku forma nie da się na razie do żadnego ze znanych rodzajów wcielić. Z obecności jedynej tylko komory wnosząc, przypuszczaćby można w niej jakąś monstrialność z rodzaju *Lagena*.

W jednym okazie z czerwonych ilów.

## LITERATURA.

(Znaki w nawiasach oznaczają używane skrócenia).

- Bornemann. Die mikroskopische Fauna des Septarienthones von Hermsdorf bei Berlin. Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft. (Z. d. d. g. G.) Bd. VII.
- Brady. Report of the Foraminifera. Challenger Expedition (Chall. Exp.).
- Gümbel. Beiträge zur Foraminiferenfauna der nordalpinen Eocengebilde. München 1868.
- Grzybowski. Mikrofauna piaskowca karpackiego z pod Dukli. Rozprawy Wydziału mat.-przyr. Akad. Umiej. w Krakowie T. XXIX.
- Hantken. Die Fauna der Clavulina Szabo'i Schichten. Budapest 1875.
- Karrer. Ueber das Auftreten der Foraminiferen in den älteren Schichten des Wiener Sandsteins. Sitzungsberichte der Akad. der Wiss. in Wien. (Sb. d. A. W.) Bd. LII.
- d'Orbigny. Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne. Paris 1846.
- Reuss. Die Foraminiferen u. Entomostracen des Kreidemergels von Lemberg. Haidingers naturwissenschaftliche Abhandlungen. Bd. IV. (H. nw. A.).  
 Neue Foraminiferen aus den Schichten des oesterreichischen Tertiaerbeckens. Denkschriften der Akad. d. Wiss. in Wien. (Ds. d. A. W.) Bd. I.  
 Die Foraminiferen, Antozoen u. Bryozoen des deutschen Septarienthones. Ds. d. A. W. Bd. XXV.  
 Die Foraminiferen des Kreidetußs von Maastricht. Sb. d. A. W. Bd. XLIV.  
 Die Foraminiferen der Schreibkreide von Rügen. ibidem.  
 Die Foraminiferen des senonischen Grünsandes von New Jersey. ibidem.  
 Die Foraminiferen der Westphalischen Kreideformation. Sb. d. A. W. Bd. XL.  
 Beiträge zur Kenntniss der tertiaeren Foraminiferenfauna. ibidem.  
 Die Foraminiferen des norddeutschen Hils und Gault. Sb. d. A. W. Bd. XLVI.  
 Die Foraminiferenfamilie der Lageniden. ibidem.  
 Beiträge zur Kenntniss der tertiaeren Foraminiferenfauna des Septarienthones von Offenbach. Sb. d. A. W. Bd. XLVIII.  
 Beiträge zur Charakteristik der Tertiaerschichten der nördlichen u. mittleren Deutschlands. Sb. d. A. W. B. XVIII.  
 Die fossile Fauna des Steinsalzablagerungen in Wieliczka. ibidem.  
 Ueber die fossilen Foraminiferen u. Entomonstracen des Septarienthones der Umgegend von Berlin. Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft. Bd. III.

- Reuss. Beiträge zur Palaeontologie der Tertiaerschichten Oberschlesiens. ibidem.  
 Beiträge zur genauen Kenntniss der Kreidegebilde Meklemburgs. Z. d. d. g.  
 G. Bd. VII.
- R z e h a k. Die Foraminiferenfauna des grünen Oligocenthones von Nikoltschitz. Ver-  
 handlungen der geologischen Reichsanstalt in Wien. (Verh. d. g. R. A.)  
 1888.
- Die Foraminiferen des blauen Oligocenthones von Nikoltschitz. ibidem.  
 Die Foraminiferen der Nummulitenschichten des Waschberges u. Michelsber-  
 ges bei Stockerau. Verh. d. g. R. A. 1888.
- Ueber eine bartonisch ligurische Foraminiferenfauna vom Nordrande des Mars-  
 gebirges in Mähren. ibidem.
- Schlicht. Die Foraminiferen des Septarienthones von Pietzpuhl. Berlin 1870.
- Schwager. Die Foraminiferen aus den Eocenablagerungen der libyschen Wüste und  
 Aegyptens. Palaeontographica. Bd. XXX.
- U h l i g. Ueber eine Mikrofauna aus dem Alttertiär des westgalizischen Karpathen.  
 Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt in Wien. 1887. (JB. d. g. R. A.).



## TABLICA VIII.

Rysunki, o ile nie jest przy figurze inaczej zaznaczone, powiększone 45 ×.

- Fig. 1—4. *Rhabdammina abyssorum*. M. Sars. f. 3. var. *irregularis* Carp.  
 „ 5—6. „ *subsicreta* Rzk.  
 „ 7 „ *linearis* Brady.  
 „ 8—9. „ *annulata* Rzk.  
 „ 10—11. *Nubecularia tibia*. Jon. et Park.  
 „ 12—13. *Keramosphaera irregularis* n. sp. f. 13 przekrój.  
 „ 14. *Psammosphaera fusca* Schultze.  
 „ 15. *Saccamina sphaerica* Brady.  
 „ 16. *Hyperammina nodata* n. sp.  
 „ 17. „ *dilatata* Rzk.  
 „ 18. „ *vagans* Brady.  
 „ 19—21. *Rheophax ovulum* n. sp. f. 21 przekrój.  
 „ 22. „ *lenticularis* n. sp.  
 „ 23—24. „ *duplex* n. sp. var. α.  
 „ 25. „ „ n. sp. var. β.  
 „ 26. „ *guttifera* Brady var. *scalaria*.  
 „ 27—28. „ *pilulifera* Brady.  
 „ 29. *Haplophragmium Wazaczi* Rzk. × 25.  
 „ 30. „ *turpe* n. sp.  
 „ 31. „ (*Reussina*) *quadrilobum* n. sp.  
 „ 32. „ „ *bulloidiforme* n. sp. var. α.  
 „ 33. „ „ „ n. sp. var. β.  
 „ 34. *Ammodiscus angygyrus* Rss.  
 „ 35. „ sp.  
 „ 36. „ sp.

|          |             |                               |
|----------|-------------|-------------------------------|
| Fig. 37. | „           | polygyrus Rss.                |
| „ 38.    | „           | invovens Rss.                 |
| „ 39—43. | „           | charoides Park. et Jon. × 60. |
| „ 44—45. | „           | gordialis Park. et Jon.       |
| „ 46.    | „           | Schoenanus Siddal.            |
| „ 47.    | „           | fallax Rzk.                   |
| „ 48.    | „           | aberrans n. sp.               |
| „ 49.    | Agathammina | dubia n. sp.                  |
| „ 50.    | Trochammina | subglobulosa n. sp.           |
| „ 51—52. | „           | pauciloculata Brady.          |
| „ 53.    | „           | intermedia Rzk.               |

## TABLICA IX.

|          |                |                                      |
|----------|----------------|--------------------------------------|
| Fig. 1.  | Trochammina    | Carpenteri n. sp.                    |
| „ 2.     | „              | „ „ var. angustior.                  |
| „ 3.     | „              | subcoronata Rzk.                     |
| „ 4.     | „              | acervulata n. sp.                    |
| „ 5—6.   | Cyclammina     | suborbicularis Rzk.                  |
| „ 7—8.   | „              | retrosepta n. sp.                    |
| „ 9.     | „              | setosa n. sp.                        |
| „ 10.    | „              | globulosa n. sp.                     |
| „ 11—12. | Textularia     | attenuata Rss.                       |
| „ 13.    | „              | subhaeringensis n. sp. var. β.       |
| „ 14.    | „              | flabelliformis Gumb.                 |
| „ 15.    | Plecanium      | sublime n. sp.                       |
| „ 16.    | Textularia     | subhaeringensis n. sp. var. α.       |
| „ 17.    | „              | calix n. sp.                         |
| „ 18.    | Verneullina    | abbreviata Rzk.                      |
| „ 19.    | „              | Szajnochae n. sp.                    |
| „ 20—21. | Bigenerina     | fallax Rzk. f. 21 przekrój.          |
| „ 22—23. | „              | nuda n. sp. f. 23, młody egzemplarz. |
| „ 24—25. | Spiroplecta    | lenis n. sp. f. 25, przekrój.        |
| „ 26—27. | „              | deflexa n. sp. f. 21, przekrój.      |
| „ 28.    | Gaudryina      | Schwageri Rzk.                       |
| „ 29.    | Ataxophragmium | conulus Rzk.                         |
| „ 30.    | Clavulina      | subparisiensis n. sp.                |
| „ 31.    | Virgulina      | digitalis n. sp.                     |
| „ 32—33. | Pleurostomella | Zuberi n. sp.                        |

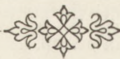
## TABLICA X.

|         |                |                      |
|---------|----------------|----------------------|
| Fig. 1. | Pleurostomella | wadowicensis n. sp.  |
| „ 2.    | „              | sp.                  |
| „ 3.    | Lagena         | subapiculata n. sp.  |
| „ 4.    | „              | orbignyana Seguenza. |
| „ 5.    | (Cidaria)      | cidarina n. sp.      |
| „ 6.    | „              | „ coronata n. sp.    |
| „ 7.    | Nodosaria      | simplicissima n. sp. |

|      |        |              |                        |
|------|--------|--------------|------------------------|
| Fig. | 8.     | „            | cornuta. Batsch.       |
| „    | 9.     | „            | pungens. Rss.          |
| „    | 10.    | „            | alternans n. sp.       |
| „    | 11.    | Dentalina    | subtilis Neugeb.       |
| „    | 12.    | „            | indifferens. Rss.      |
| „    | 13—14. | „            | laticollis. n. sp.     |
| „    | 15.    | „            | deflexa. n. sp.        |
| „    | 16.    | „            | n. sp. ind.            |
| „    | 17.    | „            | vermiculum Rss.        |
| „    | 18.    | Glandulina   | subinflata n. sp.      |
| „    | 19.    | Lingulina    | dentata n. sp.         |
| „    | 20.    | Cristellaria | cymboides d'Orb.       |
| „    | 21.    | „            | lunaria n. sp.         |
| „    | 22.    | „            | concaua n. sp.         |
| „    | 23.    | „            | Kochi Rss.             |
| „    | 24.    | „            | abscisa n. sp.         |
| „    | 25.    | Robulina     | kressenbergensis Gümb. |
| „    | 26.    | „            | gracilis n. sp.        |
| „    | 27.    | „            | pectinata Grzyb.       |
| „    | 28.    | Flabellina   | sp.                    |
| „    | 29.    | Polymorphina | dubia n. sp.           |
| „    | 30.    | Robulina     | cineta Grzyb.          |
| „    | 31.    | Nodosaria    | calomorpha Rss.        |

## TABLICA XI.

|      |        |              |                                     |
|------|--------|--------------|-------------------------------------|
| Fig. | 1.     | Pullenia     | compressiuscula var quadriloba Rss. |
| „    | 2.     | „            | communis.                           |
| „    | 3.     | Truncatulina | propinqua Rss.                      |
| „    | 4.     | „            | mirabilis n. sp.                    |
| „    | 5.     | Anomalina    | complanata Rss. var.                |
| „    | 6.     | „            | parvula n. sp.                      |
| „    | 7.     | „            | tenuis n. sp.                       |
| „    | 8.     | Pulvinulina  | Karrereri Rzk.                      |
| „    | 9.     | „            | megastoma Rzk.                      |
| „    | 10—11. | Pulvinulina  | subcandidula n. sp.                 |
| „    | 12.    | „            | Haidingeri d'Orb.                   |
| „    | 13.    | Rotalia      | Niedźwieckii n. sp.                 |
| „    | 14.    | „            | Dunikowskii n. sp.                  |
| „    | 15.    | Truncatulina | Hantkeni Grzyb.                     |
| „    | 16.    | Vaginulina   | sp.                                 |
| „    | 17.    | ??           | ??                                  |







Wł. Mikulskiowski del.





A. W. Hranikowski Krakow.









Lit. H. Krasnikowski Krakow.

