

Studyja Paleontologiczne.

I.

PROPLANULITES NOVUM GENUS,

rzecz o faunie ammonitowej krakowskich oolitów

NAPISAL

Dr. W. TEISSEYRE.

(Tablica IV i V).

O przedmiocie tych badań pogląd ogólny.

We faunie oolitów t. zw. balińskich przedstawiają bez wątpienia głowopławy dział najlepiej dotychczas poznany. Opisy tych i innych mięczaków, jakie się znajdują w równorzędnych warstwach Francyi, Niemiec, Rosyi, Indyj Wschodnich i południowej Ameryki, obfitują w trafne spostrzeżenia nad zmiennością i powinowactwem kształtów, a cała ta literatura wytworzyła szeroką i jędrną podstawę dla specjalnych badań morfologicznych.

Objawia się tutaj potrzeba a zarazem i możność takich poszukiwań, przedewszystkiem pośród rodzaju *Perisphinctes*. Warunkiem ostatniej są w pierwszym rzędzie jak najobfitsze zbiory o średnio dobrym stanie zachowania się resztek organicznych.

Wprawdzie oolity nasze w ogóle ustępują w tym względzie pierwszeństwa ilom o pirytowych odlewach ammoneów, skorupy jednak mięczaków wypełnione tą skałą zdradzają poniekąd najdelikatniejsze prążki przyrostu, a i odlewy ich najczęściej dokładnie okazują rzeźbę i szwy przegród. Całe obszary i piętra wielu innych warstw, a między niemi także pokłady krakowskiego Malmu, następują bez porównania większe w tej mierze trudności rzeczonym poszukiwaniom.

Same zaś planulaty należą nadto jak gdzieindziej, tak i tutaj właśnie do rzędu tych skamielin, jakie się pojawiają w tak znacznej ilości, że wszelkie inne składniki fauny obok nich tylko drugorzędną odgrywają rolę.

W pewnym związku z tym faktem stoi też ów niezaprzeczenie dosyć zupełny obraz systematycznej budowy, jaka się w szeregach mutacyjnych tego rodzaju odzwierciedla. W publi-

kacyi NEUMAYRA o faunie głowopławów t. zw. balińskich, która w zestawieniu z inną, w rocznikach zakładu geologicznego ¹⁾ ogłoszoną pracą tego autora przedstawia monografię znanych podówczas planulatów piętra Bath i Kelloway, są w pośród tychże ustalone trzy główne szeregi mutacyjne i granice wielu przedtem zbyt niedokładnie określonych gatunków. Z drugiej strony wykazuje wielkie dzieło WAAGENA o faunie głowopławów jurasowych w Cacht, w Indyjach Wschodnich (1875), jeszcze niespodziane bogactwo form w równorzędnych warstwach. Na mocy jednak licznych dawniejszych i nowszych publikacyj wielokrotnie ponownie ujawniają się raz rozpoznane kierunki mutacyjne. Nadto grupują się już stopniowo pewne gatunki w poszczegółowe wiązki najbliższej sobie pokrewnych form, przyczem znajomość wielu form morfologicznie pośrednich ustala wyniki badań poprzednich i stwierdza ostatecznie sposób szczegółowego pokrewieństwa kształtów. W niektórych przypadkach można wówczas, bądźto przy pomocy nagromadzonych już przez autorów spostrzeżeń, bądź też jednocześnie na podstawie odpowiednich zbiorów, wstawić pomiędzy końcowe ogniwa takich rozbieżnych grup mutacyjnych jednolity już szereg zmiennych, bo przejściami się łączących form. Wśród nich gubi się zaś nieznacznie, ale ostatecznie zupełnie, ów pozornie zasadniczy przedział mniemanych ostateczności morfologicznych. Czasami uderza wtedy okoliczność, że ostatnie przedstawiają się zarazem jako zoogeograficzne przeciwieństwa ²⁾, gdy natomiast już z góry orzeczono o ważności związku szczegółowych różnic u pojedynczych gatunków z ich wiekiem geologicznym, dopatrując w tych zmianach pewnego objawu prawidłowości i istoty szeregów mutacyjnych. W innych razach mamy wreszcie do czynienia ze śladami zupełnie zresztą nieznanymi kierunków zmienności, a wykazują je formy, w obec wszelkich innych planulatów odosobnione. Liczba tych gatunków poniekąd się zwiększa, o czym świadczy powołane już dzieło WAAGENA, atoli zmniejsza się ona, ilekroć szczęśliwy przypadek nastęrcza sposobność poznania form nowych a pokrewnych, które wreszcie rzucają światło na systematyczne ich stanowisko. Na spostrzeżeniach, jakie są przedmiotem tu poniżej ogłoszonych zapisków, opieram właśnie tego rodzaju wywód (p. 79—82).

Ale w mowie będące wyniki badań tych wypada mi tu tylko o tyle rozpatrywać, o ile ogólny stan badań wykazuje potrzebę pewnych badań szczegółowych i wpływa na ich kierunek.

Niedające się zaprzeczyć trudności oznaczeń gatunkowych, jakie są rodzajową właściwością planulatów o tyle, że odpowiadają ich wybitnej rodzajowej odrębności, wymagają już ze względów praktycznych w zakresie tego rodzaju szczegółowych badań morfologicznych. Wszakże przy takich badaniach nastęrczają się nadto owe zawsze bardzo ważne zagadnienia o wartości pojedynczych znamion, a celem rozwiązania takowych należy ogólnej charakterystyce gatunków, a zatem gatunkowym różnicom i takiejże zmienności poszczególnych znamion, wyraźnie t.j. nie tylko w teorii, ale także w praktyce przeciwstawić zmienność tych znamion w miarę okresów wzrostu i zmienność ich indywidualną.

Rzecz idzie tu zatem nie o granice mutacyj, ale o rozwój gatunkowych znamion w pośród każdej mutacji, jakiej granice już poprzednio zostały ustalone, i wypada przeto śledzić rozwój każdej cechy z osobna w okresach wzrostu, a następnie porównywać indywidualne różnice tegoż rozwoju z różnicami jego gatunkowymi. Szczegóły zaś w ten sposób nagromadzone stanowią podwalinę pewnego rodzaju statystyki znamion gatunkowych, która sama jedna ma rozstrzygać o wartości, t.j. o stopniu stałości tych znamion.

¹⁾ *Jahrb. d. geol. R.-A.* Bd. XX. 1870 pag. 147.

²⁾ Najbardziej uderzającym przykładem są tu stosunki rozwoju morfologicznego, pokrewieństwa i rozprzestrzenienia geograficznego u gatunków *Perisphinctes Sabineanus* Opp. i *euryptychus* Neum.

Powszechnie zresztą wiadomo, że zaznaczony tu kierunek poszukiwań już jest wskazanym owem ulepszeniem metody, jakiego dokonał olbrzymi postęp w badaniach dotyczących powinowactwa form i w znajomości odpowiednich danych stratygraficznych. Tak zwanym „dobrym gatunkom“ przeciwstawiono wówczas szeregi mutacyjne, a gatunkom zoologicznym — mutacje paleozoologiczne, i oznaczono ten proces postępu nauki mianem „ściśnienia pojęcia gatunku.“ Istotnie wdrożono przezto studyjum zmienności kształtów w pośród owych już wówczas w ogólności rozpoznanych naturalnych grup form, jakim odpowiadać winny „dobre gatunki“ a względnie szeregi mutacyjne. Rozumie się samo przez się, że to studyjum zmienności w granicach szeregów mutacyjnych wymaga dokładniejszego, aniżeli przedtem, rozpatrywania zmienności indywidualnej, jaka tu stanowi o wyborze granic dla poszczególnych znamion mutacyjnych względnie dla pojedynczych mutacyj. Tak samo już nieraz udało się wyprowadzić rozwój przystępniejszych znamion rodzajowych ze zmienności w granicach szeregów mutacyjnych, względnie ze znamion mutacyjnych.

Zgodnie z powyższym wywodem podaję w tej pracy szczegółowe opisy gatunków i nie tylko wymiary całych okazów, ale także wymiary następujących po sobie zawojów, a to przy danej średnicy największego zawoju ¹⁾, notując w tenże sam sposób pojawiające się na pojedynczych zawojach różnice w stosunkach liczbowych żebrowania i w innych cechach, o ile na to materiały opracowany pozwalał. Na tej zasadzie przeprowadzone porównanie pokrewnych mutacyj i ustalenie granic tychże musi wypaść w ogóle ściślej, aniżeli porównanie odnoszące się li tylko do całych okazów, a w wielu razach umożliwiając zebrane w ten sposób szczegóły rozpoznanie wzajemnego stosunku najbliższej sobie spokrewnionych rodzajów. Jako przykład posłużą tu poniżej w tabelach (pag. 95 i 96) dla pojedynczych gatunków zestawione różnice wymiarów grubości w $\frac{1}{3}$ lub $\frac{1}{4}$ z jednej, a w $\frac{2}{3}$ względnie $\frac{3}{4}$ wysokości bocznej z drugiej strony, którą różnicę nazywam przyostrzeniem zawoju dla przeciwstawienia jej przyostrzeniu strony zewnętrznej. Okazuje się bowiem przytem, że przyostrzenie zawoju jest u wszystkich proplanulitów w miarę wzrostu skorupy prawidłowo zmiennem, o tyle, że maximum jego przypada stale na okres normalny, w czym się zdradza owa nadmieniona poniżej, uderzająca zgodność indywidualnego rozwoju u obu rodzajów *Proplanulites* i *Quenstedticeras*, gdyż u ostatniego wspomniany okres wzrostu oznaczony jest przez maximum przyostrzenia samej strony zewnętrznej, która tylko wówczas jest klinowatą, a zresztą zaokrągloną.

W ogóle uwidocznia się na mocy tych szczegółowych poszukiwań, że to, co rozumiemy przez okres normalny, jest zbiorowym wyrazem maximów i minimów rozwoju pewnych poszczególnych właśnie w ten sposób zmieniających się cech; a toż samo dotyczy także okresu młodego i dorosłego. Tak n. p. jest cechą okresu normalnego u wszystkich proplanulitów i wielu innych ammoneów minimum wymiaru pępka, gdy natomiast maxima tego wymiaru należą do okresu młodego i dorosłego.

Z porównania poszczególnych znamion u różnych okazów, a bez uwzględnienia różnic ujawniających się już na różnej wielkości zawojach danego osobnika, muszą wynikać w wielu przypadkach wprost przeciwne i sprzeczne dane. Idealna bowiem ścisłość badania wymagałaby porównania owych maximów i minimów znamion u różnych okazów a względnie gatunków, o czym nigdy nie należy zapominać, bo stosunki,

¹⁾ Dla unaoocznienia stosunków wymiarowych, w tabelach podanych, mają posłużyć rysunki przekrojów (tab. V.).

o których mowa, tylko w rzadszych przypadkach na pierwszy rzut oka się zdradzają, i jakkolwiek odzwierciadlają się one wielokrotnie już w samej literaturze, to nie zawsze wolno milczeniem je pomijać. — Specyjalnie o zastosowaniu zaznaczającej się w tem reguły orzeka n. p. wywód, będący przedmiotem uwagi na str. 97. Gdy więc maximów i minimów znamion niepodobna dokładnie wyznaczyć, to poniżej okazuje się, że wystarcza rozstrzygnąć, czy porównywany zawój należy do okresu przyrostu, czy też do okresu ubytku danej, na zawojach różnej wielkości zmiennej cechy. Niemożliwem, a w danym razie wprost fałszywem jest ocenienie różnicy w rozwoju jej u porównywanych okazów, tak osobników, jak i gatunków, skoro co do tych okazów nie można się przekonać, jakim jest w ogóle cały przebieg rozwoju tejże cechy w miarę wzrostu skorupy.

W ciągu poszukiwań na tej zasadzie przezemnie poczynionych, okazała się z jednej strony konieczność wyłączenia pewnych przez autorów po części do planulatów zaliczanych form, jako osobnego nowego rodzaju, którego opis jest przedmiotem niniejszej wstępnej publikacji, z drugiej zaś strony możebność rozgraniczenia niektórych dotychczas w literaturze nieznanых gatunków planulatów, jakoteż wykazania we faunie t. zw. balińskiej składników zupełnie dla niej nowych.

Opierają się zaś badania w mowie tu będące na bogatych, w muzeum Komisji fizyograficznej w Akademii Umiejętności, przez pp. BIENIASZA, OLSZEWSKIEGO i ZARĘCZNEGO nagromadzonych zbiorach, jakie miałem sposobność przestudyjować już w czasie asystentury mojej u ś. p. prof. ALTHA, który poparł był moje usiłowania, umożebniając mi wyzyskanie prywatnego swego zbioru. A nadto mogły być materyjały te w znacznej części jeszcze uzupełnione, dzięki uczynności, z jaką pp. prof. BIENIASZ i Dr. S. ZARĘCZNY w Krakowie, jakoteż Dr. E. TIETZE w Wiedniu, oddali mi do użytku liczne, świeżo przez się zebrane okazy, jakoteż przy pomocy uprzejmie wypożyczonych mi przez p. prof. Dra NEUMAYRA z muzeum paleontologicznego Uniwersytetu wiedeńskiego wielu balińskich i niemieckich planulatów i przy pomocy innych zbiorów zagranicznych, jakie w czasie mego pobytu w Wiedniu w c. k. muzeum historii naturalnej porównywałem. Uprzejmości Zarządu tegoż muzeum zawdzięczam nadto znaczniejszą część potrzebnej literatury, której brak opóźniał przez długi czas tę aż nadto mozolną pracę. Tym wszystkim panom, niemniej jak i pp. prezesom, prof. KUCZYŃSKIEMU i prof. ROSTAFIŃSKIEMU, p. sekretarzowi prof. KULCZYŃSKIEMU i p. kustoszowi JELSKIEMU, którzy, zarządzając zbiorami Komisji fizyograficznej, poszukiwania te wielokrotnie mi ułatwiali, prawdziwą podziękę tu złożyć winienem.

Tarnopol, Luty 1887.



Proplanulites nov. gen.

Rodzaj ten ustanawiam dla grupy ściśle spokrewnionych mutacji, do których zaliczam, obok opisanych tu nowych form, przede wszystkim gatunek *Ammonites Koenighi* Sow., przedstawiający formę pozornie „obojętną“, powierzchownie bardzo podobną do wielu typów w pośród rodziny stefanoceratynów, a jednak dotychczas zupełnie odosobnioną.

Proplanulites wyróżnia się skorupą o znacznej wysokości i inwolucyi zawoju, oba te wymiary zwiększają się stosunkowo szybko w miarę wzrostu; nawet na całkiem małych zawojach (15 mm.) nie jest wysokość mniejszą od szerokości, a inwolucja jest i wówczas nieco większą, rzadziej zaś mniejszą od połowy wymiaru pierwszego. Żebra boczne, w okresie normalnym i wyrostym tuż ponad ścianą pępkową nabrzmiące, rozdzielają się w młodości nieco poniżej, w starości zaś poniekąd nieco powyżej połowy wysokości bocznej na dwa, względnie 3 lub 4 żebra zewnętrzne, które częstokroć występują jako wtrącone. Nawet na zupełnie małych zawojach jest żebrowanie w okolicy brzegowej ¹⁾ łukowato ku przodowi zwrócone, a w syfonalnej bardzo niewyraźne. Tenże sam prawie sierpowaty przebieg właściwy jest prążkom przyrostu, które się pojawiają na żebrach i między nimi na dobrze zachowanej skorupie, we wszystkich okresach wzrostu, a na zawojach 10 milimetrych i mniejszych przeważnie są wykształcone, tak, że żebrowanie tutaj stopniowo coraz bardziej zanika, a odlew jest gładki. Pewne, zgrubiałe prążki przyrostu, jakie się pojawiają w odstępach równych mniej więcej odległości przegrod, stanowią niezaprzeczenie listewki czyli t. zw. żeberka brzegu otworowego i świadczą o braku t. zw. myolabów, bez wyjątku we wszystkich okresach wzrostu. Natomiast listewkom brzegu otworowego wszelkich opisanych tu form z rodzaju *Perisphinctes*, przede wszystkim na zawojach wewnętrznych, nigdy nie brak owych o obecności myolabów i syfonalnego przedłużenia brzegu otworowego świadczących krzywizn parabolicznych, jakie się przeto okazują cechującym znamieniem planulatów w przeciwieństwie do proplanulitów. Mianowicie młodym zawojom proplanulitów właściwe są dosyć osobliwego rodzaju przewężenia, które bynajmniej nie pojawiają się tak wyraźnie jak u planulatów, ani też nie przecinają żeber w ich przebiegu, o tyle, że sąto tylko stosunkowo szersze i głębsze, a na stronie zewnętrznej najbardziej się wyróżniające przedziały międzyżebrowe. W korzystnych przypadkach można się jednak przekonać, że przewężenia te znajdują się bezpośrednio z tyłu poza listewkami brzegu otworowego, gdy natomiast tuż przed ostatnimi widać czasami na dobrze zachowanej skorupie pewnego rodzaju przerwę w żebrowaniu, polegającą na tem, że 1 lub 2 żebra zewnętrzne zastąpione są stosunkowo wyraźniej wykształconymi prążkami przyrostu. Wszystko to wskazuje brzeg otworowy owego typu, jaki przedstawiają odrysowane u d'ORBIGNYEGO (terr. jur.) na tablicach 133, 134, 137, 138, 140 i 141ej formy należące do rodzajów *Stephanoceras* i *Morphoceras*, niemniej jednak nie sprzeciwia się porównaniu z bezusznym brzegiem otworowym rodzaju *Quenstedticeras*, u którego żebra zewnętrzne, bardziej ku przodowi pochylone, i przebieg ich naśladujące prążki przyrostu, zdadzają przedłużenie zewnętrzne otworu, jakie już w zarysie tegoż otworu samodzielnie występuje.

Znane, bardzo cechujące znamiona mało rozwiniętej linii zatokowej u gatunku *Am. Koenighi*, właściwe są i innym należącym tu gatunkom. Zatoki dopełnicze stają się zwiśle dopiero tuż przed komorą mieszkalną, która pojawia się przy przekroju 60 do 100 milimetrych. Zatoka antysyfonalna może być jedno- albo dwukończysta.

Przy pomocy niektórych obecnie mi niedostępnych dzieł, zawierających opisy gatunku *Am. Koenighi*, z którym oba inne tu opisane gatunki ściśle się łączą, udałoby się może po-

¹⁾ Okolica brzegowa zamiast okolica „marginalna“, t. j. okolica brzegu zawoju, a nie okolica brzegu otworowego.

wyższą charakterystykę naszego rodzaju nieco uzupełnić szczegółami dotyczącymi brzegu otworowego, długości komory mieszkalnej i t. d. Rozumie się zaś samo przez się, że jak u innych rodzajów, tak i tutaj tylko szczęśliwy przypadek nastroczyć może sposobność poznania pewnych ważnych cech.

Gatunek *Ammonites Koenighi* zaliczany był zrazu do rodzaju *Perisphinctes*. Już dawniejsi autorowie wymieniają go pomiędzy właściwymi planulatami. Istotnie przedstawia forma ta znaczne podobieństwo w całokształcie skorupy wraz z jej rzeźbą do wielu perysfinktów, przy dokładniejszym badaniu okazuje się atoli w każdym z dotyczących porównań zupełnie odrębną. — W literaturze spotykamy się już z wyrazem tego rodzaju spostrzeżeń. W niektórych późniejszych publikacjach bowiem zaliczony jest gatunek nasz do rodzaju *Cosmoceras*, a rodzaj ten ma tu jeszcze pierwotny, szerszy zakres, z jakiego dopiero później wyróżniono rodzajowo pewne, jak mi się zdaje, ważne tutaj szeregi form. (NEUMAYR: *System. der Amm. Zeitschrift d. D. g. G.* 1875. Tenże: *Ueber unvermittelt auftretende Ceph. etc. Jhrb. d. geol. R. A.* 1878).

Poszukiwania w tym lub mało odmiennym kierunku zwrócone, a w ogóle geologicznie starsze rodzaje mające na oku, w zestawieniu z faktem tu poniżej podanym mogą się tylko sumować.

Chcę zaś wskazać tu ów ścisły związek pokrewieństwa, jaki, na mocy opisanych w tej pracy szczegółów, zachodzi pomiędzy gatunkami *Proplanulites Koenighi* a *Quenstedticeras Lamberti*. Przedewszystkiem jest *Proplanulites subcuneatus* *nv. f.* mutacją morfologicznie pomiędzy temi gatunkami pośredniczącą, gdy natomiast *Proplanulites arciruga* *nv. f.* z jednej strony do obu wymienionych proplanulitów (*P. Koenighi* i *subcuneatus*) zarówno się zbliża, z drugiej zaś strony niemniej przypomina inne znowu płaskie formy z grupy *Quenstedticeras Lamberti*. Dotyczące spostrzeżenia wykazane są poniżej w szczegółowych opisach pojedynczych gatunków, a zaś dla gatunkowej ich charakterystyki ogółowo zebrane na początku tychże opisów na str. 82, 88 i 92.

Istotnie przedstawia się grupa gatunku *Ammonites Koenighi* niemal jako ostateczność w rozwoju znamion rodzaju *Quenstedticeras*, który wiekiem geologicznym jest od niej młodszy. To stanowisko systematyczne bynajmniej nie może służyć za dowód przeciwko samodzielności rodzaju *Proplanulites*; samodzielność tę uznać się musi, jeżeli się zwróci uwagę na miarę zmienności w całym szeregu ustawionych obok siebie mutacyj obu w mowie będących rodzajów. Nawet od całkiem płaskich form z rodzaju *Quenstedticeras*, od typowej formy gatunku *Quenstedticeras Lamberti*, który w pierwszym rzędzie z proplanulitami porównywanym być winien, a w którym podobieństwo do proplanulitów pod względem faz osobnikowego (indywidualnego) rozwoju najłatwiej spostrzedz się daje, wyróżniają się w ogóle proplanulity właśnie swym całokształtem skorupy i rzeźby, jakiemu zawdzięczają częstokroć znaczne powierzchowne podobieństwo do prawdziwych planulatów. Dla proplanulitów jest szczególnie w przeciwieństwie do rodzaju *Quenstedticeras* cechującą owa nabrzmiałość żeber tuż ponad ścianą pępkową, a jeszcze bardziej owo znacznie mniejsze przyostrzenie strony zewnętrznej, która nigdy nie przedstawia mniej lub więcej ostrej, klinowatej krawędzi, a nadto prawie zawsze odznacza się niewyraźnem żebrowaniem, podczas gdy w okolicy brzegowej żebrowanie to dobrze jest wykształcone, ale o wiele mniej ku przodowi pochylone, aniżeli u form z rodzaju *Quenstedticeras*. Typowe okazy gatunku *Proplanulites subcuneatus* przypominają poniekąd, mianowicie w okresie normalnym, całem swem wejrzaniem bardziej gatunek *Quenstedticeras Lamberti* aniżeli *Proplanulites arciruga*, trafiają się też i mniej typowe formy, o których należeniu do jednego z tych 2 gatunków proplanulitów już trudniej orzec, co wprawdzie przedewszystkiem młodych zwojów tychże a nie normalnych lub wyrosłych dotyczy; brak mi jednak tu jeszcze takich okazów, które ze względu na ich rozwój morfologiczny możnaby zupełnie dowolnie przyłączyć albo

do gatunku *Proplanulites subcuneatus* albo do *Quenstedticeras Lamberti*. Atoli nie należy zapominać, że gatunki *Proplanulites arciruga* i *subcuneatus*, których powyższe morfologicznie pośrednie stanowisko tak bardzo nas uderza, nie były dotychczas w ogóle znane¹⁾, ani nawet z krakowskich oolitów, których odnośną faunę, jak wiadomo, na mocy bardzo już obszernego materiału NEUMAYR monograficznie opracował. Prawdopodobnie przeto należą te i dalsze, dotychczas jeszcze nieznanne kształty pośrednie do form w ogóle najrzadszych, coby z pewnych powszechnie wiadomych względów zasługiwało na uwagę.

W obec tego, że materiały tu opracowany świadczy o takim, jak wyżej przedstawiono, stosunku pokrewieństwa rodzaju *Quenstedticeras*, uderza okoliczność, że rodzaj ten wyłączony został zrazu z zakresu rodzaju *Amaltheus* a niedawno także z rodziny *Amaltheidae* (NEUMAYR: *Ueber Amaltheus Balduri Keyserling und über die Gattung Cardioceras, Neues Jahrb. für Mineral. etc.* 1886. Bd. I. p. 95 ff.). NEUMAYR przydziela go do rodziny stefanoceratynów, opierając się na świeżo wykrytej ścisłej łączności jego z rodzajem *Cadoceras* FISCH., który, jak wiadomo, wraz z makrocefalitami i t. d. niedawno wyłączono z rodzaju *Stephanoceras* (FISCHER, ZITTEL, NIKITIN).

Otóż rodzaj *Cadoceras* żadną miarą nie da się porównać z rodzajem *Proplanulites*, a nie mniej też i wiek geologiczny gatunku *Proplanulites Koenighi* wręcz sprzeciwia się przypuszczeniu, jakoby proplanulity pośredniczyły pomiędzy rodzajami *Cadoceras* a *Quenstedticeras*. Ale zachodzić może i musi zgodność dążności mutacyjnej u proplanulitów i kadocerów, zjawisko, któreby przodowało całej masie drobnostkowych objawów powinowactwa, co na tem miejscu tylko zaznaczam.

Reasumując powyższy wywód, otrzymujemy następujące dane:

- 1) Rodzaje *Proplanulites* i *Perisphinctes* są tylko powierzchownie podobne, odróżnić je najlepiej za pomocą listewek brzegu otworowego.
- 2) Rodzaje *Proplanulites* i *Quenstedticeras* wykazują w okresach rozwoju osobnikowego jednakie zmiany; okres młody, normalny i wyrosły rodzaju pierwszego zróżnicowane są na wzór tychże samych a odpowiednich okresów rodzaju wtórego, gdy natomiast u wielu innych ammoneów napotyka się, jak wiadomo, stosunek okresów tych odmienny.
- Oba rzeczzone rodzaje ściśle są ze sobą spokrewnione.
- 3) *Proplanulites* (*P. Koenighi*) powierzchownie zrazu mniej podobny do rodzaju *Quenstedticeras* (*Qu. Lamberti*), aniżeli do prawdziwych planulatów, zbliża się do niego w innych swych mutacjach, a wyróżnia się najbardziej przytępioną a nie klinowato przyostrzoną stroną zewnętrzną i jej rzeźbą.
- 4) Stwierdza się przytem na mocy rozwoju morfologicznego i wieku geologicznego proplanulitów, że stopniowa różnica w kształcie i urzeźbieniu strony zewnętrznej jest wielkiej wagi jako znamię różnowiekowych grup mutacyjnych, jakimi są rodzaje *Proplanulites* (Kelloway) *Quenstedticeras* (najwyższy Kelloway, dolny Oxford) i *Cardioceras* (wyższy Oxford i najniższy Kimmeridge). Dla ostatniego bowiem, jak dobrze wiadomo (NEUMAYR l. c.), najbardziej cechującym jest taki sam ilościowy przyrost owych znamion strony zewnętrznej, jaki tworzy wedle powyższego jedną z wybitniejszych różnic rodzaju *Quenstedticeras* w obec proplanulitów,

¹⁾ Znana mi jest w literaturze tylko jedna wzmianka (QUENSTEDT. *Ceph.* p. 356), na mocy której możnaby się domyślać, że formy podobne znajdowano już w Anglii, gdzie zresztą gatunek *Proplanulites Koenighi* Sow. bardzo ma być rozpowszechnionym.

a także względem rodzaju *Cadoceras* (NIKITIN). Owa chyba polyfyletycznej natury grupa *Qu. Lamberti* łączy się mutacyjami płaskimi z proplanulitami, a mutacje te za pomocą form grubszych z rodzajem *Cadoceras*, jak to wykazał NIKITIN (NEUMAYR l. c.).

Do rodzaju *Proplanulites* zaliczam trzy nadmienione już gatunki:

Proplanulites Koenighi Sow. sp.

Proplanulites arciruga TEISS. i

Proplanulites subcuneatus TEISS.,

z których pierwszy, jak wiadomo, należy do poziomu warstw makrocefalowych, a to tak w zachodniej Europie, gdzie znajduje się wedle NEUMAYRA (l. c.) w Anglii, północnej Francji, północno-zachodnich Niemczech i w prowincji Jurasowej bałtyckiej, jak i w środkowej Rosji (LAHUSEN l. c.), gdzie zarówno jest rzadkim jak w południowych Niemczech ¹⁾, a po części i w Krakowskim. Obie zaś nowe formy są stanowczo starsze od gatunku *Quenstedticeras Lamberti*, albowiem skorupy ich wypełnione są zawsze typowym krakowskim oolitem, gdy natomiast co do ostatniego gatunku stwierdza nasz materyjał to, co powiada NEUMAYR (l. c. p. 49): „Zunächst muss ich bemerken, dass das Gestein, in welchem *Amaltheus Lamberti* erhalten zu sein pflegt, stets von den typischen Baliner Gesteinen etwas abweicht und sich durch homogeneres Gefüge und seltenes Auftreten der Oolithkörner unterscheidet. Immerhin steht dasselbe den typischen Oolithen viel näher, als den Gesteinen, welche die Reste der Zone des *Amaltheus cordatus* einschliessen. Es ist der Vermuthung, dass *Amaltheus Lamberti* ein besonderes Lager einnehme, durch die eben angeführte Thatsache Raum gegeben.“ W zbiorze tu opracowanym istotnie nie ma ani jednego okazu gat. *Am. Lamberti*, któryby był wypełniony typowym krakowskim oolitem, jakkolwiek zachowany jest w tej skale mały okaz (z Filipowie), niewątpliwie należący do rodzaju *Quenstedticeras*, jednak do całkiem odrębnego, prawdopodobnie nowego gatunku. Natomiast zawiera niewielki ułamek tejże samej skały, jaka wedle NEUMAYRA ma być złożyskiem gatunku *Am. Lamberti*, aż trzy okazy tej skamieliny (Czatkowice, coll. Dr. ZARĘCZNY ²⁾).



Proplanulites Koenighi Sow sp.

Tab. IV. fig. 1—2. Tab. V. fig. 1, 3, 4.

1871. *Perisphinctes Koenighi* Sow., NEUMAYR: *Ceph. von Balin* p. 42. tab. XI. fig. 2—3.

1883. *Perisphinctes Koenighi* LAHUSEN: *Jura in Gouvern. Rjasan* p. 94, tab. IX. fig. 1—2.

Dawniejsza synonymika jak u NEUMAYRA l. c.

Z pomieszczonych poniżej szczegółów okaże się, że gatunek ten, odznaczający się we wszystkich okresach wzrostu zaokrągloną stroną zewnętrzną, wykazuje mimo to znacznie większą

¹⁾ Przytacza gatunek ten WAAGEN w dziele swem: *Der Jura in Franken, Schwaben und der Schweiz*, na str. 102.

²⁾ Tą samą skałą wypełniony jest także okaz gat. *Cardioceras cordatum* Sow. sp. z Paczoltowie (Żarnówki) ze zbioru Dra ZARĘCZNEGO.

różnicę między grubością pępkową a brzegową ¹⁾ w okresie normalnym, aniżeli w okresie młodym lub wyrosłym. Kładę tu nacisk na to, że podobnież u gatunku *Quenstedticeras Lamberti* przedstawia strona zewnętrzna tylko w okresie normalnym klinowato przyostrzoną krawędź (d' ORB. terr. jur. tab. 177. fig. 7—11), a jest natomiast na zawojach całkiem małych (d' ORB. l. c. tab. 177. fig. 5—6) i wyrosłych (d' ORB. l. c. tab. 178. fig. 1—2, pomniejszenie tego rysunku wedle tekstu p. 485 = $\frac{2}{1}$) zupełnie zaokrągloną.

Listewki brzegu otworowego naśladują przebieg żeber, co też i prążków przyrostu dotyczy, przyczem porównać tu należy to, co powiada o prążkach przyrostu u gat. *Qu. Lamberti* NIKITIN (*Jura zwischen Rybińsk, Mologa und Myschkin*, p. 47.)

Zatoka antysyfonalna jest u gatunku naszego dwu- albo jednokończystą ²⁾.

Co do różnic pomiędzy tym gatunkiem a dwiema następnymi formami, porównaj opis tychże.

Szczegółowy opis. I. Wymiary najgrubszego naszego okazu (Tab. IV. i .V fig. 1), który ma w przekroju 65 mm. i aż do końca ostatniego zawoju w przegrody jest zaopatrzony, są następujące:

Średnica	53 mm.		
Przekrój zawoju (= P)	53 mm.	28.5 mm.	15.5 mm.
Rozwartość pępkowa	16 mm. = 0.30 P. = 0.72 W.	11 mm. = 0.38 P. = 1.04 W.	7 mm. = 0.45 P. = 1.40 W.
Wysokość boków (= W)	22 mm.	10.5 mm.	5 mm.
Największa szerokość zawoju	18 mm. = 0.81 W.	9 mm. = 0.85 W.	5 mm. = 1.00 W.
Przypada ona na część wysokości boków:	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
Wysokość otworu	14 mm. = 0.63 W.	8 mm. = 0.76 W.	4 mm. = 0.80 W.
Zawinięta część zawoju	—	8 mm. = 0.76 W.	2.5 mm. = 0.50 W.
Przyrost wysokości bocznej	$\frac{22}{10.5} = 2.09$	$\frac{10.5}{5} = 2.10$	—
Przyrost szerokości zawoju	$\frac{18}{9} = 2.00$	$\frac{9}{5} = 1.80$	—

¹⁾ Różnicę tę możnaby nazwać przyostrzeniem zawoju, a to dla przeciwstawienia jej przyostrzeniu strony zewnętrznej.

²⁾ Dwukończystą zatokę antysyfonalną wykazuje QUENSTEDT rysunkiem Tab. 11, fig. 1 (*Ceph.*) u *Parkinsonia Neuffensis*, w tekście jednakowoż mowa jest o jednokończystej zatoce antysyfonalnej (*Ceph.* p. 143).

II. Wymiary ułamka (Tab. V. fig. 3) przedstawiającego większą połowę zawoju 90 milimetrowego, jaki również aż do końca ostatniego zawoju przegrody wykazuje:

Średnica	90 mm.			
Przekrój zawoju (= P)	90 mm.	49 mm.	25 mm.	15 mm.
Rozwartość pępka	28 mm. = 0·31 P. = 0·82 W.	15 mm. = 0·30 P. = 0·71 W.	10 mm. = 0·40 P. = 1·00 W.	6 mm. = 0·40 P. = 1·20 W.
Wysokość boków (= W)	34 mm. = 0·37 P.	21 mm.	10 mm.	5 mm.
Największa szerokość zawoju	26 mm. = 0·76 W.	17 mm. = 0·80 W.	8·5 mm. = 0·85 W.	4·5 mm. = 0·90 W.
Przypada ona na część wysokości boków:	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
Wysokość otworu	22 mm. = 0·64 W.	13 mm. = 0·61 W.	7 mm. = 0·70 W.	4 mm. = 0·80 W.
Zawinięta część zawoju	—	14 mm. = 0·66 W.	7 mm. = 0·70 W.	3 mm. = 0·60 W.
Przyrost wysokości boków	34 : 21 = 1·61	21 : 10 = 2·10	10 : 5 = 2·00	—
Przyrost szerokości zawoju	26 : 17 = 1·52	17 : 8·5 = 2·00	8·5 : 4·5 = 1·88	—

III. Mały okaz, 83 milimetrowy (Tab. V. fig. 4), bez komory mieszkalnej, ma wymiary następujące:

Średnica	33 mm.	
Przekrój zawoju (= P)	33 mm.	20 mm.
Rozwartość pępka	12·5 mm. = 0·37 P.	7 mm. = 0·35 P.
Wysokość boków (= W)	11·5 mm.	6 mm.
Największa szerokość zawoju	9·5 mm. = 0·82 W.	5 mm. = 0·83 W.
Przypada ona na część wy- sokości bocznej	$\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$
Wysokość otworu	8 mm. = 0·69 W.	—
Zawinięta część zawoju	—	3·5 mm. = 0·70
Przyrost wysokości boków	33 : 20 = 1·65	—
Przyrost szerokości zawoju	9·5 : 5 = 1·90	—

Powyższe tabele odnoszą się do typowych okazów w mowie będącego gatunku, jakie także w zarysie przekroju i w rozwoju rzeźby zupełnie się zgadzają z rycinami NEUMAYRA, z których fig. 2.a—b Tab. XI przedstawia, wedle tego autora, typowy okaz z Anglii, z kąd gatunek ten nasamprzód opisano (SOWERBY).

Przekroje tych okazów zdradzają, obok pewnych w tabelach podanych zmian wymiarów u następujących po sobie zawojów, także różnice co do przyostrzenia zawoju i spadzistości pępkowej tychże.

W ogóle jest u gatunku naszego ściana pępkowa bardzo spadzią w zawojach średniowielkich, t. j. około 50 mm. w przekroju mających, lekko zaś pochyloną w zawojach większych, do których należy komora mieszkalna pojawiająca się zazwyczaj przy przekroju 90 do 100 milimetrym. Widać to w przekroju fig. 3a, Tab. V. Przyostrzenie zaś strony zewnętrznej jest u naszych okazów na zawojach średniowielkich stosunkowo znacznie wydłużniejsze, niż u osobników innych. Okaz (I) 53 mm^{ow} ma przy wysokości bocznej 22 milimetrym 18 mm. szerokości w $\frac{1}{4}$, a 13·5 mm. szerokości w $\frac{3}{4}$ wysokości bocznej, t. j. różnica obu wymiarów szerokości wynosi tu 0·20 wysokości bocznej. Na tylnej połowie tegoż zawoju jest różnica ta równa 0·17, a na przedostatnim zawoju 0·19 tejże wysokości. U okazu zaś (II) 90 milimetrym jest to „przyostrzenie zawoju“ równe 0·28 częściom wysokości dla zawoju przedostatniego t. j. 49 mm^{eo}, dalej 0·25 tejże wysokości zarówno dla tylnej połowy tegoż zawoju jak i dla zawoju przedprzedostatniego, a w końcu 0·23 częściom wysokości bocznej dla zawoju ostatniego. Przekroje fig. 1 c i 3 a Tab. V. unaocniają tę różnicę osobników w „przyostrzeniu“ średniowielkich zawojów.

Stosunki liczbowe żebrowania są tu następujące. Na ostatnim zawoju okazu (I) 65 milimetrym jest 70 żeber zewnętrznych, przyczem wypada po 35 żeber na każdą połowę zawoju. Żeber bocznych jest na tymże zawoju 20, z czego się okazuje, że 10-u żebrom bocznym odpowiadają po 4 żebra zewnętrzne, pozostałym zaś tylko po 3.

Zawój (II) 90 mm., ma na przedniej połowie 10 żeber bocznych, a około 36 (do 38) żeber zewnętrznych, zawój 49 mm^{ow} na tejże połowie 10 żeber bocznych, zawój 25 mm. na tejże połowie 12 żeber bocznych, a wreszcie zawój 28·5 mm^{ow} (okaz I) 24 żeber bocznych, z których na każdą jego połowę wypada po 12. Liczba żeber bocznych stopniowo i regularnie ku zawojom wewnętrznym zwiększa się, liczba żeber zewnętrznych zaś równocześnie się zmniejsza. Tak n. p. jest na pierwszej połowie ostatniego zawoju innego 25 mm^{eo} okazu tylko 30 żeber zewnętrznych, a 14 żeber bocznych. Wypadają przeto tutaj najczęściej po 2 żebra zewnętrzne na jedno boczne.

Żebra boczne rozdzielają się na zawojach średniej wielkości (50 mm.) nieco poniżej połowy wysokości bocznej na zewnętrzne, jednak na dobrze zachowanej skorupie dosięgają ostatnie $\frac{1}{3}$ wysokości. Żebra boczne są tu najbardziej nabrzmiące tuż ponad spadkiem pępkowym i od tego miejsca aż do połowy wysokości regularnie się rozplaszczają i rozszerzają. Na tejto płaskiej, trójkątnej niemal nabrzmiłości żeber bocznych są żebra drugorzędne bardzo słabo zaznaczone. Stają się one powyżej $\frac{1}{2}$ wysokości bocznej zupełnie wyraźne, poczem na stronie zewnętrznej są znowu bardzo mało widoczne. Ściana pępkowa również nie jest zupełnie gładką, widać tu bowiem mało wydłużone przedłużenia żeber bocznych. Przedłużenia te są nieco ku przodowi pochylone. Bardziej ku przodowi zwróconem jest żebrowanie w okolicy brzegowej, tak, że opisuje ono na stronie zewnętrznej ku tyłowi otwarty, płaski łuk. To łukowate wygięcie żeber zewnętrznych niknie jednak tu i ówdzie, a wówczas biegną żebra po linii poprzecznej strony zewnętrznej.

Na zawojach wyrosłych staje się żebrowanie w ogóle słabszem, a mianowicie zdradzają się żebra w połowie wysokości i na stronie zewnętrznej tylko nieznaczną falistością powierzchni odlewu.

Jeszcze bardziej odmienną od okresu normalnego jest rzeźba całkiem małych, średnio 25 mm^{owych} zawojów. Jak już z powyższego wynika, nie rozszczepiają się tu żebra boczne na 3 — 4 drugorzędne, ale rozdwarzają się pomiędzy $\frac{1}{2}$ a $\frac{1}{3}$ wysokości bocznej; przyczem tu i owdzie pojawia się pojedyncze żebro wtrącone. Jakkolwiek żebra boczne są tu dwa razy grubsze aniżeli zewnętrzne, to jednak nie tworzą one w okolicy pępkowej węzłowatych nabrzmiłości, nieco powyżej aż do połowy wysokości znacznie się rozplaszczających, ale są w całym swym przebiegu niemal jednakowo szerokie i wysokie.

Zasługuje na uwagę okoliczność, że i na całkiem małych zawojach, n. p. przy 6 mm-owej wysokości bocznej, są żebra w okolicy syfonalnej znacznie mniej wyraźne, aniżeli w brzegowej, a przytem na stronie zewnętrznej zarówno ku przodowi zwrócone, jak i na zawojach większych.

Na dobrze zachowanej skorupie widać w przedziałach pomiędzy żebrami delikatne, zaledwie widzialne linie przyrostu. W pewnych jednak odstępach zanika żebrowanie na stronie zewnętrznej, brakuje niejako 1go do 2ch żeber zewnętrznych, a miejsce ich zajmują prążki przyrostu, wówczas o wiele wyraźniejsze, aniżeli na normalnie żebrowanych częściach skorupy, przyczem ostatnia ku tyłowi listewka przyrostu grubieje i przemienia się niby w żebro, węższe a wyższe od zwykłych żeber i wcale nierozdwojone. Jestto żebro czyli listewka brzegu otworowego (*Mundrandrippe*; porów. ustęp pod tytułem: „*Über das Verhältniss der Parabelknoten der Perisphincten zu den Mundrändern und den wahrhaften Knoten*“ w pracy mojej ogłoszonej w *Sitzber. d. Akad. d. Wiss.* 1883. I. Abth. Juli-Heft).

Jakoż pojawiają się tu mniemane żebra w odstępach równych mniej więcej odległości linii zatokowych. Kierunek zaś ich jest po bokach prostolinijny, a na stronie zewnętrznej w tymże stopniu ku przodowi zbaczający, co u żeber od tyłu z niemi sąsiadujących. Natomiast żebra zewnętrzne, następujące na najbliższej części skorupy od przodu, są mniej ku przodowi zwrócone, lub biegną nawet po linii poprzecznej strony zewnętrznej. Różnica ta odpowiada znalnemu pojawianiu się silniejszego wygięcia żeber zewnętrznych ku przodowi, tuż przed otworem komory mieszkalnej, u pewnych rodzajów ammonitów. W ten sposób wyjaśnia nam dobrze zachowana skorupa to, co na odlewach można tylko spostrzedz, t. j. wspomnianą już powyżej okoliczność, że łukowate wygięcie żeber zewnętrznych ku przodowi ustępuje tu i owdzie miejsca prostolinijnemu ich przebiegowi. Wreszcie jest ów przebieg listewek brzegu otworowego bardzo ważną wskazówką dla ocenienia stosunków pokrewieństwa naszego gatunku, jak to na innem miejscu wykazuję (p. 79).

Linija zatok naszych okazów odznacza się tem, że siodła są dwa razy szersze od zatok bocznych, zatoka zaś syfonalna jest niemal tak szeroka, jak siodła zewnętrzne, a tak długa jak zatoka pierwsza boczna. Wtóra zatoka boczna jest więcej niż o połowę krótszą od pierwszej bocznej, wtóre siodło boczne tak szerokie jak pierwsze boczne, a przytem niższe. Pierwsza zatoka dopełnicza bardzo nieznacznie zbacza od kierunku spiralnego ku kierunkowi promienia i o połowę jest mniejszą od wtórej bocznej. Następuje jeszcze jedna lub dwie zatoki dopełnicze, z których każda jest o połowę mniejszą od bezpośredniej.

Wszystkie siodła są symetrycznie rozdwojone zatokami drugorzędnymi na płaty składające się każdy z trzech gałązek, zaopatrzonych stosownie do swej wielkości w dwa lub trzy ząbki. Każda zatoka kończy się trzema gałązkami, w kilka tylko ząbków mniejszych zaopa-

trzonemi. Z tych wewnętrzna boczna gałązka pierwszej zatoki bocznej jest zawsze mniejsza aniżeli zewnętrzna boczna, poniekąd zaś zanika tak dalece, iż pojawia się zamiast niej tylko jeden większy ząbek. Widać to także na rycinie zatok podanej przez NEUMAYRA i LAHUSENA. Z porównania tych rycin wynika także, że to, cośmy zauważyli powyżej o długości i szerokości składników linii zatokowej, jest cechą bardzo stałą, natomiast sposób dzielenia się tychże na mniejsze gałązki różni się, jakkolwiek nieznacznie, u osobników wspólnego obszaru rozsielenia (*Standort*), a o wiele bardziej u osobników z różnych obszarów rozsielenia. Tak naprzykład odrysowany przez LAHUSENA okaz naszego gatunku z gubernii rjazańskiej jak najdokładniej się zgadza z powyższymi naszymi formami, rozgałęzianie się zaś jego siodła zupełnie jest odmienne.

Wiadomo, że zatoki dopełnicze stają się u okazów dorosłych zwiślemi (NEUMAYR l. c.). Jakoż okazy nasze przedstawiają w tym względzie, w miarę wzrostu, pewne stopniowe różnice. Na zawojach mniejszych od 50-milimetrowych jest mianowicie siodło pierwsze boczne znacznie więcej ku przodowi wysunięte, aniżeli siodło zewnętrzne, przyczem siodło wtóre boczne i pierwsze dopełnicze przypadają na ten sam promień zawoju, co siodło pierwsze boczne. U większych zaś okazów odpowiadają kończyny siodła zewnętrznego i pierwszego bocznego temu samemu promieniowi zawoju, następne dwa siodła zaś już cofają się nieco ku tyłowi poza ten promień. Mimo to, przy 34-milimetrowej wysokości bocznej, promień zawoju, na który przypada koniec zatoki syfonalnej, odcina koniec najdłuższej gałązki zatoki pierwszej bocznej, a jeszcze nie dotyka zatoki dopełniczej. Sądząc zaś po linii zatokowej podanej przez NEUMAYRA (l. c. tab. IX, fig. 2 c) i przez LAHUSENA (l. c. tab. IX, fig. 1 c) sięga u innych osobników zatoka dopełnicza już przy powyższej wysokości bocznej dalej ku tyłowi, aniżeli pierwsza boczna. Odnosne okazy, przez tych autorów odrysowane, zaopatrzone są atoli już w komorę mieszkającą, a widocznie dopiero u kilku ostatnich przegród stają się zatoki dopełnicze tak dalece zwiślemi.

Jako bardzo ważne znamię linii zatokowej, zasługuje tu atoli przedewszystkiem na uwagę dwukończystość zatoki antysyfonalnej, którą sprawdzić mogłem na okazie z Czerny, należącym do zbioru Dra TIETZEGO w Wiedniu. Na zawoju mającym 25 mm. wysokości bocznej, jest zatoka ta około 6 mm. długa, siodelko zaś drugorzędne, rozszczepiające jej końce, ma 2 mm. długości a prawie 1 mm. szerokości u podstawy. Po obu stronach ma zatoka antysyfonalna jeszcze po dwa karby, z których oba niższe są nadto zaopatrzone w mniejszy ząbek, tak samo jak i oba końcowe odgałęzienia tej zatoki. Siodło wewnętrzne rozdwojone tu jest na dwa płaty, z których wewnętrzny jest znacznie większy i zaopatrzony w cztery, zewnętrzny zaś tylko w dwa ząbki (karby). Również i dla obu następujących siodła dopełniczych charakterystycznym jest, że składają się one tylko z czterech zaokrąglonych ząbków. Pierwsze z tych siodła zaledwie dosięga wielkości większego, t. j. wewnętrznego płatu siodła wewnętrznego, wtóre zaś nie jest większe od mniejszego płatu siodła wewnętrznego. Kończyny pierwszej zatoki dopełniczej zaledwie sięgają do połowy długości zatoki antysyfonalnej, poczem tak siodła, jak i dalsze dwie zatoki dopełnicze strony wewnętrznej, po kolei coraz bardziej się cofają, tak, że miejsce, w którym zatoka szwu przechodzi przez krawędź szwu, wypada na ten sam promień zawoju, co końce zatoki antysyfonalnej. Każda z trzech zatok dopełniczych strony wewnętrznej składa się z trzech tylko ząbków, z których jeden zazwyczaj jest mniejszy od obu innych lub nawet całkiem zanika. Siodelko drugorzędne, dzielące oba większe ząbki trzeciej zatoki dopełniczej, jest stosunkowo znacznych rozmiarów, tak, że możnaby oba te ząbki uważać za samodzielne zatoki. Odpowiednie siodelko strony zewnętrznej jest jeszcze większe, tak, że tu ostatnia zatoka dopełnicza, składająca się z jednego tylko ząbka kończystego, odpowiada właściwie zewnętrznemu ząbkowi owej ostatniej zatoki dopełniczej strony wewnętrznej. (Tab. V. fig. 1d).

Zatoki strony wewnętrznej udało mi się także na innym jeszcze okazie (Czerna, Muzeum paleont. Uniwers. wiedeńskiego) wypreparować; u tego atoli okazu zatoka antysyfonałna jest jednokończystą. Okaz ten (III) ma 33 mm. w przekroju, grubość jego tylko mało mniejsza niż u innych osobników tu należących, a wreszcie ani rzeźba ani też zatoki strony zewnętrznej nie pozwalają wyróżnić go z pomiędzy tych osobników. (Tab. V. fig. 4).

1 okaz z Czerny (w zbiorze Dra Tietzege); 1 okaz z Czerny (w zbiorze Muzeum pal. Uniw. w Wiedniu); 1 okaz z Filipowice (w zbiorze Kom. fiz., zebrał Dr. ZARĘCZNY); 1 okaz z Filipowice (w zbiorze Prof. BIENIASZA).



Proplanulites arciruga *nv. f.*

Tab. IV, fig. 5—9, tab. V, fig. 5—9.

Gatunek ten z jednej strony ściśle się łączy z gatunkiem *P. Koenighi*, a to owemi znamionami wymiarów i rzeźby, jakie dla rodzaju *Proplanulites* w ogóle są cechujące, z drugiej zaś strony wyróżnia się mniejszą w ogóle grubością zawoju i wymiarem pępka, który w okresie normalnym jest znacznie szerszy, przyczem inwolucja zawoju jest mniejsza. Nadto są żebra zewnętrzne u *P. arciruga* bardziej ku przodowi pochylone, aniżeli u *P. Koenighi*, a żebra boczne bywają u typowych form nawet jeszcze w okresie normalnym stosunkowo mało nabrzmięte w okolicy pępkowej. Dotyczy to przedewszystkiem okazów odrysowanych we fig. 5 a, b Tab. IV (f. 5 c, d Tab. V) i 6 a, b Tab. IV, które już bardzo są podobne do rodzaju *Quenstedticeras*, a w szczególności do formy odrysowanej przez d'ORBIGNY'EGO *terr. jur.* tab. 179, fig. 7 i 8 (*non Qu. Mariae* ORB.). Brak klinowatego przyostrzenia strony zewnętrznej, jakie cechuje okres normalny u ostatniego rodzaju, spłaszczenie boków zawoju przy stosunkowo małym ubytku grubości w kierunku ku stronie zewnętrznej (por. przekroje tab. V, fig. 5 c, 8 c), dowodzą jednak należenia naszej formy do proplanulitów i jej samodzielności gatunkowej w pośród tychże. Uwidocznili to już samo porównanie przekrojów wszystkich trzech gatunków proplanulitów, jakie są podane na tablicy V^{tej}.

Gdy z jednej strony formy o bardziej nabrzmiętych żebrach pępkowych (Tab. IV, fig. 8 a, b; tab. V, fig. 8 c, d, e) tworzą niejako przejście do gatunku *P. Koenighi*, którego odrębność w powyżej podany sposób się ujawnia, zachodzi z drugiej strony co do okresu młodego (Tab. IV fig. 9) wielka trudność w odróżnieniu naszego gatunku od *P. subcuneatus*. Nie dotyczy ona atoli zawojów normalnych i wyrosłych, te bowiem u ostatniego gatunku mają znacznie węższy pępek, mniejszą grubość, całkiem odmienny zarys przekroju i pewne cechy żebrwania przypominające *Quenstedticeras Lamberti*.

Szczegółowy opis. Okaz 72-milimetrowy (tab. IV i V, fig. 8), prawdopodobnie zaopatrzony w początek komory mieszkalnej, mierzy:

- 1) rozwartości pępka 25 mm., t. j. 0·34 przekroju,
- 2) wysokości bocznej (ost. zawoju) 26 mm., t. j. 0·36 przekroju,
- 3) szerokości zawoju 19 mm., t. j. 0·72 wysokości.

Wymiary następujących po sobie zawojów, mierzone w przekroju 57-milimetrowym, są u okazu tego następujące :

Średnica	57 mm.		
Przekrój (= P.)	57 mm.	30 mm.	15 mm.
Rozwartość pępka	20·5 mm. = 0·35 P.	11 mm. = 0·36 P.	6 mm. = 0·40 P.
Wysokość boków (= W.)	21 mm.	12 mm.	6 mm.
Szerokość największa	15 mm. = 0·71 W.	8 mm. = 0·66 W.	4·5 mm. = 0·75 W.
Przypada ona na część wysokości boków	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
Wysokość otworu	15·5 = 0·73 W.	9 mm. = 0·75 W.	5 mm. = 0·83 W.
Zawinięta część zawoju	—	6 mm. = 0·50 W.	3 mm. = 0·50 W.
Przyrost wysokości boków	21 : 12 = 1·75	12 : 6 = 2·00	—
Przyrost szerokości zawoju	15 : 8 = 1·87	8 : 4·5 = 1·77	—

U okazu 40-milimetrowego (Tab. IV. fig. 9), nieposiadającego komory mieszkalnej, wynosi:

rozwartość pępka 14·5 mm. = 0·36 przekroju;
wysokość boczna ostatniego zawoju 15 mm.;
największa szerokość przypadająca na $\frac{1}{4}$ wysok. = 11 mm. = 0·73 wysokości;
wysokość boczna przedostatniego zawoju 7 mm;
zawinięta część tegoż zawoju 4 mm. = 0·57 wysokości;
przyrost wysokości bocznej 15·7 = 2·14.

Okaz 46-milimetrowy (Tab. IV. i V. fig. 5), bez komory mieszkalnej, mierzy:

rozwartości pępka 16·5 mm. = 0·38 przekroju;
wysokości bocznej 16 mm.;
szerokości największej, przypadającej na $\frac{1}{4}$ wys. 12 mm. = 0·75 wysokości bocznej;
wysokości otworu 12 mm. = 0·75 wysokości bocznej;
zawiniętej części przedostatniego zawoju 4·5 mm.

W średnicy 38-milimetrowej są wymiary pojedynczych zawojów okazu tego następujące:

Średnica	38 mm.		
Przekrój (= P.)	38 mm.	20 mm.	10 mm.
Rozwartość pępka	14 mm. = 0·36 P.	7 mm. = 0·35 P.	4 mm. = 0·40 P.
Wysokość boków (= W.)	14 mm.	7 mm.	3·5 mm.
Największa szerokość zawoju	10 mm. = 0·71 W.	5·5 mm. = 0·78 W.	3 mm. = 0·85 W.
Przypada ona na część wysokości bocznej	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$
Wysokość otworu	10·5 mm. = 0·75 W.	6 mm. = 0·85 W.	3 mm. = 0·85 W.
Zawinięta część zawoju	—	3 mm. = 0·42 W.	1·5 mm. = 0·42 W.
Przyrost wysokości bocznej	14 : 7 = 2·00	7 : 3·5 = 2·00	—
Przyrost szerokości bocznej	10 : 5·5 = 1·81	5·5 : 3 = 1·83	—

Przekroje, których wymiary zestawione są w obu powyższych tabelach, unaocznia rysunek fig. 5c i 8c na tablicy V.

W przekroju 57-milimetrowym (fig. 8c), wynosi grubość ostatniego zawoju, w $\frac{3}{4}$ 21-milimetrowej wysokości bocznej, 11·5 mm, zatem o 3·5 mm., czyli o 0·16 część wysokości bocznej mniej, aniżeli w $\frac{1}{4}$ tejże wysokości. Dla tylnej połowy tego zawoju wynosi ta różnica 0·20 wysokości bocznej, a dla przedostatniego zawoju 0·13 części tejże, przyczem atoli największa szerokość zawoju wypada tu nie na $\frac{1}{4}$ wysokości, jak w obu poprzednich razach, ale na $\frac{1}{2}$ wysokości, gdyż wynosi tu

szerokość w $\frac{3}{4}$ wysokości bocznej: 7 mm.,
szerokość w $\frac{1}{2}$ wysokości bocznej: 8·5 mm.,
szerokość w $\frac{1}{4}$ wysokości bocznej: 8 mm.,

zatem przyostrzenie zawoju 1·5 mm. czyli $\frac{1·5}{12} = 0·125$ wysokości bocznej.

W przekroju zaś 38-milimetrowym (fig. 5c. Tab. V) wynosi w mowie będąca różnica 2 mm. t. j. 0·14 wysokości dla zawoju ostatniego, a 0·15 wysokości dla tylnej jego połowy.— Porównywając wymiary typowych okazów gatunku *Proplanulites Koenighi*, łatwo można zauważyć różnicę co do szerokości zawoju, która u naszej formy jest znacznie mniejszą. Natomiast waha się tak u pierwszych, jak i u wtórej wymiar pępka, przyczem tenże bywa, wedle naszych okazów, tylko u najgrubszych osobników gatunku *Pr. Koenighi* większy, aniżeli na jednakiej wielkości zawojach naszej formy. Zarazem atoli dotyczy ta różnica tylko najmniejszych mierzonych zawojów, albowiem w miarę wzrostu zmniejsza się pępek u *Pr. Koenighi* znacznie rychlej, tak że już u 40 do 60 milimetrowych zawojach jest pępek naszej formy stale szerszy.

Inwolucja jest w ostatniej mniejszą, aniżeli u gatunku *Pr. Koenighi*, różnica ta dotyczy zaś bardziej zawojów średniej wielkości, a prawdopodobnie i wyrosłych, nawet wówczas bowiem, gdy wynosi ona na najmniejszych zawojach tyle, co u *Pr. Koenighi*, jest przyrost jej na następnych większych zawojach naszej formy znacznie mniejszym.

Stosunki liczbowe żebrowania są u okazów, których wymiary tu podano, następujące. Okaz, którego wymiary dla średnicy 57 milimetrowej zestawione są powyżej w osobnej tabeli, ma na ostatnim zawoju, którego

przekrój = 80 mm.	68 żeber zewnętrznych
	22 żeber bocznych
na przedostatnim zawoju 42 milimetrowym	21 żeber bocznych.
Ostatni zawój okazu 40 milimetrowego liczy	65 żeber zewnętrznych,
	23 żeber bocznych.
Przednia połowa zawoju ostatniego u okazu 46 milimetrowego ma:	40 żeber zewnętrznych,
	14 żeber bocznych.
Tenże zawój cały ma	25 żeber bocznych.
Na ostatnim zawoju okazu 28 milimetrowego jest	68 żeber zewnętrznych,
	26 żeber bocznych.

Na zawojach o przekroju mniejszym od 20-milimetrowego stają się żebra boczne stopniowo coraz to bardziej płaskie, poniżej przekroju 10-milimetrowego jest zaś zawój prawie całkiem gładki. Natomiast na zawojach większych od 20 milimetrowych staje się pępkowa nabrzmiałość żeber bocznych stopniowo coraz bardziej wydatną.

Żebra zewnętrzne odgałęziają się po 2 lub po 3 od żeber bocznych, lub też pojawiają się jako żebra wtrącone; poczynają się zaś na zawojach mniejszych od 40 milimetrowych w połowie wysokości bocznej lub nieco poniżej tejże, na zawojach zaś większych nieco powyżej. Żebra boczne są najwydatniejsze u samego początku swego, a tuż ponad gładką ścianą pępkową; żebra zewnętrzne zaś najwydatniejsze są w okolicy brzegowej trochę powyżej $\frac{3}{4}$ wysokości bocznej. W połowie wysokości bocznej i w okolicy syfonalnej są żebra znacznie słabsze, mimo to jednak w połowie wysokości nie tak bardzo rozplaszczone i wydatniejsze niż u gatunku *Proplanulites Koenighi*, a na stronie zewnętrznej najczęściej o wiele bardziej ku przodowi wygięte i również wyraźniejsze niż u tej mutacji. Na dobrze zachowanej skorupie zaś niektórych naszych okazów są one niemal tak wydatne na stronie zewnętrznej i w połowie boków, jak w okolicy brzegowej. Porównaj w tej mierze fig. 5 i 6 tab. IV.; przekrój 38 milimetrowy tego okazu (fig. 5 c, tab. V) podaję tu dla unaocznienia, jak dalece wymiary jego są zgodne z okazami, u których żebra nie są niemal jednakowo wydatne w całym swym przebiegu, ale w dwóch miejscach najgrubsze, w innych zaś dwóch najslabsze. Co do tych zaś okazów por. fig. 8 i 9, tab. IV. i fig. 8 c. tab. V. Te ostatnie okazy przedstawiają niejako formy pośrednie pomiędzy okazami pierwszymi a typowym *Pr. Koenighi*, z którym atoli mniej ściśle, aniżeli z naszą formą się łączą. Wtóra wreszcie różnica urzeźbienia pomiędzy naszą formą a gatunkiem *Proplanulites Koenighi* objawia się w tem, że już na średnio-wielkich zawojach tamtej bywają żebra, a przede wszystkim żebra zewnętrzne, bardziej zgrubiałe. Różnica ta atoli ustala się dopiero na zawojach wyrosłych, pomiędzy 50 a 100-milimetrowym przekrojem. Tak n. p. są, na odlewie naszego okazu 90 milimetrowego z gatunku *Pr. Koenighi*, żebra zewnętrzne tylko w okolicy brzegowej, boczne zaś tylko w okolicy pępkowej odznaczone jako faliste nierówności, o wiele słabsze od żebrowania średnio-wielkiego okresu tej mutacji. Natomiast jest wydatność żebrowania jednako

wielkich zawojów naszej formy tylko nieznacznie mniejszą niż na jej zawojach średniej wielkości, a nadto nie jest tu żebrowanie w połowie wysokości bocznej, ale tylko w okolicy syfonalnej zanikłem.

Przeto rzeźba gat. *Pr. arciruga* przedstawia względem gatunku *Pr. Koenighi* w ogóle takie różnice, jakie są zarazem wskazówkami co do pokrewieństwa jego z rodzajem *Quenstedticeras*, z którym natomiast *Pr. Koenighi* na pozór nawet porównać nie można.

Forma nasza okazuje na dobrze zachowanej skorupie prążki przyrostu i listewki brzegu otworowego, tak samo jak u *Pr. Koenighi* wykształcone. Na zawojach średnio-wielkich i wewnętrznych, są niektóre przedziały międzyżebrowe głębsze i szersze od innych, tak że tworzą pewien rodzaj przewężeń. Takich wyraźniejszych przewężeń aż do pępka biegnących, a na stronie zewnętrznej najgłębszych i najszerszych, jest po dwa na jednym zawoju. Nadto trafiają się atoli i słabsze niby-przewężenia, częstokroć tylko na stronie zewnętrznej odznaczone. Na zawojach wyrosłych zdają się przewężenia te rzadziej występować, a są one tu bardzo płytkie i tylko ku przodowi mało zgrubiałem żebrzem, t. j. nieco grubszem od zwykłych żeber, odznaczone. To zgrubiałe zebro widocznie odpowiada listewce brzegu otworowego, jakiej jednak na odnośnym okazie, będącym tylko odlewem, nie widać. U gatunku *Pr. Koenighi* także pojawiają się przedziały międzyżebrowe, nieznacznie głębsze lub szersze od przedziałów zwykłych, które wprawdzie są zamało widoczne, żeby je nazwać przewężeniami, odpowiadają jednak przewężeniom naszej mutacyi.

Linija zatokowa gatunku *Proplanulites arciruga* zdaje się tylko mniej obfitem ząbkowaniem wyróżniać od łobów gatunku *Pr. Koenighi*. Zatoka antysyfonalna, obnażona na jednym tylko okazie, a to na średnio-wielkim zawoju o 16-milimetrowej wysokości bocznej, jest jednokończystą.

1 okaz z Filipowie, zbiór Kom. fizyogr.; 1 okaz z Czerny, zbiór Dr. ZARĘCZNEGO; 1 okaz z Filipowie zbiór Kom. fizyogr. (zebrał Dr. ZARĘCZNY); 3 okazy z Filipowie, zbiór prof. BIENIASZA.



Proplanulites subcuneatus *nv. f.*

Tab. IV. fig. 10—14, tab. V. fig. 10—14.

Gatunek ten różni się w okresie normalnym od gatunku *P. arciruga* przedewszystkiem małym wymiarem pępka, nieco mniejszą grubością i znacznie widoczniejszym ubytkiem tejsze ku stronie zewnętrznej, szerszym zaś pępkiem okresu wyrosłego (komory mieszkalnej), w ogóle, mniejszym wymiarem grubości zawoju i bardziej ku przodowi pochyłonemi żebrami zewnętrznymi od gatunku *P. Koenighi*. Ostatni ma natomiast w okresie normalnym tak wąski pępek jak nasza forma w tymże okresie wzrostu, i ów właściwy jej zarys przekroju, mniej do elipsoidalnego, a bardziej aniżeli u *P. arciruga* do jajowatego zbliżony. Ta cecha przekroju normalnego pojawia się atoli w gatunku *Proplanulites subcuneatus* obok rzeczzonego znacznie mniejszego niż u *Pr. Koenighi* wymiaru grubości, przez co forma nasza zbliża się do typu gatunku *Quenstedticeras Lamberti*; jak to z porównania przekrojów (fig. 14b i 13b tab. V) okazuje się (por. d' ORB. *Terr. jur.* tab. 177 fig. 11 i tab. 178 fig. 2). Różnica grubości w $\frac{1}{4}$ a $\frac{3}{4}$ wysokości bocznej jest jednak u rodzaju *Quenstedticeras* jeszcze o wiele większą niż u naszej formy, u której przyostrzenie strony zewnętrznej w okresie normalnym nie jest bynajmniej klinowatą; znamię zaś to ma, jak wiadomo i jak się tu stwierdza, rodzajową wartość. Rodzaj

Quenstedticeras przypomina też owa różnica, jaka zachodzi w pochyleniu żebrowania strony zewnętrznej pomiędzy gatunkami *P. arciruga* i *P. subcuneatus* a gatunkiem *P. Koenighi*. A w przeciwieństwie do obu innych proplanulitów przeważa nadto u naszej formy, na wzór gat. *Quenst. Lamberti*, w okresie normalnym rozdzielanie się żeber bocznych na 2 a nie na 3 żebra zewnętrzne, w skutek czego żebra wtrącone częściej się pojawiają; nadto są żebra boczne mniej nabrzmiałe niż u gat. *Pr. Koenighi*, a poniekąd niezgrubiałe w okolicy brzegowej, ale raczej ostrogrzbietne.

Obok typowych form, jakie przeto całokształtem zawojów większych (a nie młodych) poniekąd bardziej przypominają gatunek *Quenstedticeras Lamberti* aniżeli gatunek *Proplanulites arciruga*, przyczem świadczą poszczególne cechy o rodzajowej odrębności gatunku pierwszego, — trafiają się poniekąd i okazy (Tab. IV. fig. 12 a, b, tab. V. fig. 12 c.) zbliżające się bardziej do mutacji *P. arciruga*. Sąto widocznie formy pośrednie, wśród których prawdopodobnie granica obu rzeczonych proplanulitów zupełnie jest dowolną.

Szczegółowy opis. I okaz, (Tab. IV. i V. fig. 12) mający w przekroju 66 mm., u którego połowa ostatniego zawoju najprawdopodobniej należy do komory mieszkalnej, mierzy
rozwartości pępka: 24·5 mm., t. j. 0·37 przekroju,
wysokości boków: 22·5 mm.
grubości zawoju: 16 mm., t. j. 0·71 wysokości.

Ostatnia linija zatokowa przypada tu na przekrój 50-milimetrowy; następująca zaś przednia połowa ostatniego zawoju odznacza się dosyć widocznem rozszerzeniem pępka, linija szwu biegnie tu bowiem pomiędzy połową a $\frac{2}{3}$ wysokości bocznej przedostatniego zawoju.

II. Ułamek (Tab. IV. i V. fig. 13), przedstawiający niemal połowę zawoju komory mieszkalnej, mającego w przekroju do 100 mm., wykazuje w średnicy 76-milimetrowej następujące wymiary. (Komora mieszkalna poczyną się tu pomiędzy przekrojem 76 mm. a 55-milimetrowym, zatem w tylnej połowie, prawdopodobnie w tylnej $\frac{1}{3}$ części 100-milimetrowego zawoju, której to połowy zawoju tu brakuje).

Średnica	76 mm.		
Przekrój (= P.)	76 mm.	39 mm.	20 mm.
Rozwartość pępka	24 mm. = 0·31 P. = 0·85 W.	12 mm. = 0·30 P. = 0·75 W.	?
Wysokość boków (= W.)	28 mm.	16 mm.	8 mm.
Największa szerokość zawoju	18 mm. = 0·64 W.	12 mm. = 0·75 W.	6·5 mm. = 0·81 W.
Przypada ona na część wysokości boków:	$\frac{7}{28} = \frac{1}{4}$	$\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$	$\frac{2·5 \text{ mm.}}{8 \text{ mm.}} = \frac{1}{4}$
Wysokość otworu	19·5 mm. = 0·69 W.	11 mm. = 0·68 W.	6 mm. = 0·75 W.
Zawinięta część zawoju	—	9 mm. = 0·56 W.	5 mm. = 0·62 W.
Przyrost wysokości bocznej	$\frac{28}{16} = 1·75$	$\frac{16}{8} = 2·00$	—
Przyrost szerokości zawoju	$\frac{18}{12} = 1·50$	$\frac{12}{6·5} = 1·84$	—

III. Ułamek (Tab. IV. i V. fig. 14) okazu 61 milimetrowego, nieposiadającego komory mieszkalnej, przedstawia następujące wymiary:

zawoju ostatniego:		zawoju przedostatniego (a to w tejże samej średnicy 61 milimetrowej):	
przekrój	61 mm.		32 mm.
rozwartość pępka	20 mm.		10 mm.
	(= 0.32 P = 0.85 W)		(= 0.31 P = 0.80 W.)
wysokość boków	23 mm.		12.5 mm.
największa szerokość zawoju, przypadająca na $\frac{1}{4}$ wysokości bocznej	16 mm.		9 mm.
	(= 0.69 W.)		(= 0.72 W.)
wysokość otworu	16 mm.		9 mm.
	(= 0.69 W.)		(= 0.72 W.)
zawinięta część zawoju			7 mm.
			(= 0.56 W.)
przyrost bocznej wysokości 23/12.5	= 1.84		$\frac{12.5}{6} = 2.08$
przyrost szerokości zawoju	$\frac{16}{9} = 1.77$		$\frac{9}{4.5} = 2.00$.

IV. okaz 33-milimetrowy (Tab. IV. i V. fig. 10), bez komory mieszkalnej, ma wymiary następujące:

Średnica	33 mm.		
Przekrój (= P.)	33 mm.	17 mm.	8.5 mm.
Rozwartość pępka	10 mm. = 0.30 P.	6 mm. = 0.35 P.	3 mm. = 0.35 P.
Wysokość boków (= W.)	14 mm.	7 mm.	3 mm.
Największa szerokość zawoju	9 mm. = 0.64 W.	5 mm. = 0.71 W.	3 mm. = 1.00 W.
Przypada ona na część wysokości boków	$\frac{3}{14}$, t.j. prawie $\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$
Wysokość otworu	9 mm. = 0.64 W.	5 mm. = 0.71 W.	2.5 mm. = 0.83 W.
Zawinięta część zawoju	—		2 mm. = 0.66 W.
Przyrost wysokości boków	$\frac{14}{7} = 2.00$	$\frac{7}{3} = 2.33$	—
Przyrost szerokości zawoju	$\frac{9}{5} = 1.80$	$\frac{5}{3} = 1.66$	—

Względem formy poprzedniej zachodzą w powyższych wymiarach następujące różnice. Wymiar pępka jest we wszystkich okresach wzrostu mniejszym (t.j. przy jednako wielkim przekroju), a to o 0·04 do 0·08 części przekroju. Szerokość zawoju, obliczona w częściach wysokości bocznej, jest na zawojach wewnętrznych, a poniekąd i na średniowielkich jednaka; natomiast u zawojów większych od 50-milimetrowych jest ona u gatunku *Pr. subcuneatus* znacznie mniejsza. Niektóre okazy, jak n.p. powyższy okaz 66-milimetrowy (I), zajmują co do obu powyższych wymiarów pewne pośrednie stanowisko, wówczas atoli może być ważną wskazówką przyostrzenie zawoju, które, mianowicie na średniowielkich zawojach, mających 20 do 60 mm. w przekroju, względnie około 8 do 25 mm. wysokości bocznej, jest znaczniejsze, aniżeli u gatunku *Proplanulites arciruga*, a to przy mniej więcej jednakim wymiarze wysokości boków porównywanych okazów. Że zaś różnym wymiarom teje ich wysokości odpowiadać może, a w pewnych razach musi, jednakie przyostrzenie zawoju, to rozumie się samo przez się. Przyostrzenie to jest bowiem u obu tych form jak i w gatunku *Pr. Koenighi* zmienne w miarę wzrostu skorupy, a mianowicie jest u wszystkich trzech gatunków mniejszem na zawojach całkiem małych aniżeli w okresie normalnym, wśród którego dosięga ono pewnego maximum rozwoju, poczem ponownie i to dosyć znacznie zmniejsza się w okresie wyrosłym. Zamieszczona tu tabela zestawia wartości przyostrzenia zawoju u różnych okazów obu pierwszych mutacyj.

	<i>Proplanulites arciruga</i>				<i>Proplanulites subcuneatus</i>						
Przekrój zawoju	57 mm.	42 mm.	38 mm.	30 mm.	76 mm.	61 mm.	?	39 mm.	32 mm.	20 mm.	?
Wysokość boków (= W).	21 mm.	16 mm.	14 mm.	12 mm.	28 mm.	23 mm.	17 mm.	16 mm.	12·5 mm.	8 mm.	6 mm.
Największa szerokość zawoju	jak p. 90				18 mm.	15·5 mm.	11 mm.	12 mm.	8·5 mm.	6·5 mm.	5·5 mm.
Przypada ona na część wysokości bocznej					7 mm. = $\frac{1}{4}$ W.	5·5 mm.	4·25 mm.	4 mm. = $\frac{1}{4}$ W.	3 mm.	2·5 mm. = $\frac{1}{4}$ W.	2 mm. = $\frac{1}{4}$ W.
Szerokość zawoju w oddaleniu od strony syfonalnej równem teje części wysokości bocznej					13·5 mm.	9·5 mm.	8 mm.	8 mm.	6 mm.	5 mm.	4 mm.
Różnica obu wymiarów szerokości					4·5 mm.	6 mm.	3 mm.	4 mm.	2·5 mm.	1·5 mm.	1 mm.
Taż różnica obliczona w częściach wysokości bocznej	0·16	0·20	0·14	0·13	0·16	0·26	0·18	0·25	0·20	0·19	0·17
Cyfry jednakie oznaczają tożsamość średnicy i okazu	I	Ia *		I	II	III	IV	II	III	II	IVa *

* Rubryka Ia podaje wymiary tylnej połowy zawoju 57 mm., rubryka IVa odnosi się do tego samego okazu co rubryka IV, ale do innej średnicy.

U w a g a. Co do możebnych przy zestawieniu tej tabeli pomyłek, koniecznie zauważyć tu trzeba, co następuje: Przy wysokości bocznej mniejszej od 10-milimetrowej, pomyłka w obu miarach szerokości, a zatem i w różnicy tychże, wynosząca 0.5 mm. pociąga za sobą dosyć znaczny błąd w tejże różnicy obliczonej w częściach wysokości bocznej. Tak n. p. biorąc w rubryce IVa przyostrzenie zawoju = 1.5 mm., a nie 1 mm., jak w tabeli podano, otrzymuje się wartość przyostrzenia = 0.25 W., zamiast 0.17 W. Przyjmując zaś różnicę obu wymiarów szerokości dla podanego w tabeli zawoju 8-milimetrowej wysokości za równą 2 mm. a nie 1.5 mm., jak w tabeli, otrzymujemy przyostrzenie = 0.25 W. zamiast 0.19 W. Atoli już w następnych dwóch rubrykach ku lewej stronie, odnoszących się do wysokości bocznej, większej aniżeli 10-milimetrowej, przedstawiają się odpowiednie zmiany jak następuje:

$$\begin{array}{ll}
 \text{zamiast } \frac{2.5}{12.5} = 0.20 & \text{mamy n. p. } \frac{2}{12.5} = 0.16 \\
 \text{" } \frac{4}{16} = 0.25 & \text{" } \frac{4.5}{16} = 0.28 \\
 \text{" } \frac{4}{16} = 0.25 & \text{" } \frac{3.5}{16} = 0.21 \text{ i t. d.} \\
 \text{a wreszcie " } \frac{4.5}{28} = 0.16 & \text{" } \frac{5}{28} = 0.17 \\
 \text{" } \frac{4.5}{28} = 0.16 & \text{" } \frac{4}{28} = 0.14.
 \end{array}$$

Rozumie się samo przez się, że w mowie będące $\frac{1}{2}$ milimetrowe pomyłki mierzenia przedstawiają w obliczeniu przyostrzenia zawoju w częściach wysokości bocznej tem mniejszą różnicę wyniku, im większą jest też wysokość boczna. Tu zaś okazuje się, że te różnice wyniku odpowiadające $\frac{1}{2}$ milimetrowym pomyłkom mierzenia są dla wysokości boków większej od 10 mm., najczęściej mniejsze od różnic w wartości przyostrzenia pomiędzy porównywanymi gatunkami. Nie należy zaś zapominać, iż przyjęta tu 0.5 milimetrowa pomyłka mierzenia należy do wyjątkowych i że nie zwykła przekraczać 0.25 mm., skoro się do mierzenia używa promieniowych przełamów zawojów i to tylko takich, w których zarys przekroju przełamanego zawoju nie jest powyszczerbiany. Tej zaś metody trzymałem się przy zestawieniu powyższej tabeli.

Dla porównania z powyższą tabelą, zestawiam tu nadmienione już powyżej na str. 85 dane co do przyostrzenia zawoju dwóch okazów gat. *Pr. Koenighi* Sow.

<i>Proplanulites Koenighi</i> Sow.							
Przekrój zawoju	90 mm.	49 mm.	35 mm.	25 mm.	53 mm.	39 mm.	28.5 mm.
Wysokość boków (= W.)	34 mm.	21 mm.	14 mm.	10 mm.	22 mm.	14.5 mm.	10.5 mm.
Przyostrzenie zawoju =	0.23 W.	0.28 W.	0.25 W.	0.25 W.	0.20 W.	0.17 W.	0.19 W.
Co do innych wymiarów, porównaj tabelę na str. 83 i 84 a to:	O k a z II. (przekrój fig. 3a tab. II.)				O k a z I. (przekrój fig. 1c. tab. II.)		

Okazuje się z tego, że u średnio-wielkich osobników gatunku *Proplanulites Koenighi* jest przyostrzenie zawoju, mimo znacznie większej grubości, średnio takie same, jak u naszej iformy, a zatem większe niż u formy poprzedniej. Porów. w tej mierze także przekroje fig. 1c 3a z przekrojami 13b i 14b na tablicy V.

U w a g a. Pozornym przykładem stosunkowo małego przyostrzenia w gatunku *Pr. subcuneatus* jest według obliczenia w powyższej tabeli zawój 17-milimetrowej wysokości, który, wraz z podanym tamże zawojem o wysokości 6 milimetrowej, należy do ułamka przedstawiającego tylko mniejszą połowę obu tych zawojów. Należy zwrócić tu uwagę na to, że ułamek ten wszakże nic pewnego nie orzeka o przyostrzeniu całego okazu pierwotnego, gdyż u tego rodzaju ułamków nie podobna rozstrzygnąć, czy maximum przyostrzenia wypada pomiędzy oba najbardziej się różniące wymiary wysokości, czy też na zawój większy, jakiego ułamek już nie posiada. Nie jest bowiem wykluczonem, że maximum to pojawia się u pewnych osobników znacznie wcześniej, względnie znacznie później, niż zazwyczaj. Skoro zaś, jak w powyższym przypadku, nie wiadomo, czy zawój o danej wysokości bocznej i o danym przyostrzeniu należy do owego okresu rozwoju indywidualnego, który się odznacza powiększaniem się przyostrzenia w miarę wzrostu, czy też do wtórego okresu rozwoju, polegającego na zmniejszaniu się przyostrzenia w miarę wzrostu, porównanie zatem owych danych wymiarów z temiż wymiarami innych okazów jest niedopuszczalne. Brak bowiem wówczas wszelkich wskazówek co do stopnia przyostrzenia największego u danego osobnika, który natomiast jest dostatecznie określonym wymiarami przyostrzenia, odnoszącymi się nie do jednego ale do obu powyższych okresów rozwoju. Zestawienie samychże maximów przyostrzenia i odpowiadających im wymiarów wysokości bocznej dla pojedynczych okazów byłoby tu wprawdzie najodpowiedniejszym, ale w praktyce nie podobna zastosować tej idealnej ścisłości toku poszukiwań. Koniecznem jest przeto porównanie wartości przyostrzenia dla następujących po sobie zawojów całkiem małych, średnich i wyrosłych u każdego pojedynczego okazu, a następnie dopiero porównanie odnośnych zmian u okazów różnych. Potrzebie tej czyni zadosyć najniższa pozioma rubryka naszej tabeli, orzekająca o należeniu różnych danych do jednej i tej samej średnicy okazu lub do różnych okazów.

Stosunki liczbowe żebrowania są u naszej formy następujące:

	żeber bocznych	żeber zewnętrznych
Przednia połowa zawoju 100-milimetrowego .	11 . . .	po 3 na 1 żebro boczne
Przednia połowa przedostatniego zawoju tegoż okazu, t.j. przekr. 55 mm.	12 . . .	"
Taż połowa przedprzedostatniego zawoju jego o przekr. 28 mm.	9 lub 10 . . .	?
Ostatni zawój okazu o przekroju 66 mm. . .	23 . . .	60
Przednia połowa jego	11 . . .	30
Przedostatni zawój tegoż okazu, t.j. przekroju 42 mm.	24 . . .	?
Przednia połowa ostatniego zawoju okazu 61-milimetrowego	11 . . .	25 na 8 żeber bocznych
Taż połowa przedostatniego zawoju jego, t. j. przekroju 32 mm.	11 . . .	?
Ostatni zawój okazu o przekroju 33 mm. .	20 . . .	około 65
Przednia połowa tegoż zawoju	10 . . .	około 36
Tyłna połowa jego	10 . . .	około 29
Ostatni zawój okazu o przekroju 28 mm. .	26 . . .	około 60
Przednia połowa tegoż zawoju	13 . . .	33.

Porównyując odpowiednie dane dla obu poprzednich form (pag. 85 i 91), trudno się dopatrzeć wybitnych różnic. Jeżeli zaś jakiegokolwiek nieznaczne różnice tu istnieją, to materyjał nasz jest za szczupłym, aby wykazać, o ile one są zmienne lub stałe.

Cechy żebrowania największych zawojów, jakie należą już do komory mieszkalnej, t. j. 60 do 100-milimetrowych, są następujące: Żebra boczne najbardziej są nabrzmiące tuż ponad gładką ścianą pępka; w połowie wysokości jest żebrowanie tylko na odlewach mało widocznym, na skorupie zaś są żebra w tem miejscu tak wyraźne, jak w okolicy brzegowej. Żebra zewnętrzne pojawiają się tu w połowie wysokości, jako żebra wtrącone. Strona zewnętrzna odlewu jest zupełnie gładką, na skorupie prawdopodobnie tylko niewyraźnie żebrowaną. Kierunek żeber na bokach aż do $\frac{3}{4}$ wysokości zupełnie jest prostolinijny, poczem się żebra zewnętrzne ku przodowi pochylają, tak jak u poprzedniej formy, t. j. znacznie bardziej aniżeli na odpowiedniej wielkości zawojach gatunku *Pr. Koenighi*, gdzie pochylenie to prawie nie jest większem, aniżeli pochylenie żeber na bokach.

Na średnio-wielkich okazach typowych przeważa u naszej formy rozdwarzanie się, a nie potrójne rozdzielanie się żeber w $\frac{1}{2}$ wysokości, któreto ostatnie natomiast wyłącznie prawie u formy poprzedniej się pojawia. Pomiędzy wiązkami żeber zewnętrznych odgałęziających się w ten sposób od bocznych, pojawiają się wówczas u naszej formy najczęściej po dwa żebra wtrącone. W przeciwieństwie do obu gatunków poprzednich bywają tu nadto żebra boczne w okolicy pępkowej bardziej ostre, aniżeli nabrzmiące. Wówczas zachodzi tem większe podobieństwo do gat. *Quenstedticeras Lamberti*, jakie dla naszej formy i w ogóle jest cechującym.

Dopiero poniżej przekroju 25 mm. tracą zawoje pępkową nabrzmiłość żeber; grubość żeber bocznych jest wówczas w całym ich przebiegu niemal jednaka. Ostatnie znamię przechodzi się natomiast u gatunku *Proplanulites arciruga* w czasie wzrostu znacznie dłużej, bo jeszcze na 30 do 40 milimetrowych zawojach, czem się też forma ta także od mutacyi *Pr. Koenighi* wyróżnia.

Na odlewach 12-milimetrowych zawojów gatunku *Pr. subcuneatus* jest żebrowanie bardzo delikatnem, gęstem i zarówno w okolicy brzegowej ku przodowi wygiętem jak na zawojach większych, poczem ku zawojom wewnętrznym stają się żebra coraz mniej widzialne.

Na dobrze zachowanej skorupie 12-milimetrowego zawoju zaś stanowczo przeważają prążki przyrostu, jakich i większym zawojom nie brak. Wypada ich po kilka (n. p. 5) na jedno żebro bardzo wąziutkie i płaskie, tak że żebrowanie tu już jest niewyraźnem. Zarazem pojawiają się na tych małych zawojach tu i owdzie przewężenia, tak samo wykształcone jak u gat. *Pr. arciruga*.

Kierunek przewężeń, jakoteż i prążków, jest i u gatunku *Pr. subcuneatus*, przedewszystkiem na stronie zewnętrznej, ściśle zastosowany do przebiegu żeber.

Linija zatokowa naszej formy jest tak samo wykształcona, jak u gatunku poprzedniego.

Zatoka antysyfonalna, jaką tylko na zawoju 33-milimetrowym można było wypreparować, jest jednokończystą. (Tab. V. fig. 10e).

1 okaz z Czerny, zbiór Kom. fizyogr.; 1 okaz z Filipowic, zbiór Kom. fizyogr. (Dr. ZARĘCZNY); 2 okazy z Filipowic (zbiór p. BIENIASZA); 1 okaz z miejscowości niewiadomej, wł. Muzeum paleontologicznego w Wiedniu (zebrał p. UHLIG).



TABLICA IV.

- Fig. 1. *Proplanulites Koenighi* Sow. sp. Czerna, coll. Dr. TIETZE.
Okaz typowy, stadyjum normalne; rysunek ten ma posłużyć do uzupełnienia rycin NEUMAYRA odnoszących się do okazów większych. Przekrój i linia zatok na tablicy V.
Średnicę przełamu użytego do pomiarów i do rysunku przekroju oznaczono dwiema kreskami poza obwodem muszli we fig. 1a.
- Fig. 2. *Proplanulites Koenighi* Sow. Filipowice. Zbiór Kom. fizyogr. (coll. Dr. ZARĘCZNY).
Stadyjum młode; fig. 2b. przedstawia przekrój w promieniu zawoju.
- Fig. 5. *Proplanulites arciruga* TEISSEYRE. Filipowice. coll. BIENIASZ.
Okaz typowy, początek stadyjum normalnego; przekrój i linia zatok na tablicy V.
- Fig. 6. *Proplanulites arciruga* TEISSEYRE. Filipowice. Coll. Prof. BIENIASZ.
Stadyjum młode.
- Fig. 7. *Proplanulites arciruga* TEISSEYRE. Filipowice. Zbiór Kom. fizyogr. (coll. Dr. ZARĘCZNY).
Zawoje młode, cokolwiek mniej grube niż u okazu poprzedniego. Należący do tego okazu ułamek zawoju średnio-wielkiego, jaki w rysunku niniejszym jest pominięty, przedstawia typowe cechy gatunku *P. arciruga*.
- Fig. 8. *Proplanulites arciruga* TEISSEYRE. Filipowice. Zbiór Kom. fizyogr.
Okaz wyrosły, prawdopodobnie z początkiem komory mieszkalnej. Przekrój i linia zatok na tab. V.
Rysunek otworu we fig. 8b, jako zrestaurowany wedle ukośnego przełamu, jest co do „przyostrzenia zawoju” przesadnym.
- Fig. 9. *Proplanulites arciruga* TEISSEYRE. Czerna. Coll. Dr. ZARĘCZNY.
Okaz nietypowy, stanowiący niejako formę pośrednią pomiędzy *P. arciruga* i *P. subcuneatus*.
- Fig. 10. *Proplanulites subcuneatus* TEISSEYRE. Filipowice. Zbiór Kom. fizyogr. (coll. Dr. ZARĘCZNY).
Okaz młody, przekrój jego = fig. 10c; linia zatok na tab. V; zawoje wewnętrzne tego okazu (po usunięciu zawojów większych) przedstawiają się jak we fig. 10d.
Fig. 10a, na przedniej połowie ostatniego zawoju żebrowanie strony zewnętrznej uszkodzone.
- Fig. 11. *Proplanulites subcuneatus* TEISSEYRE. Filipowice. Coll. BIENIASZ.
Okaz młody, gatunek nasz w tem stadyjum wzrostu trudno oznaczalny.
- Fig. 12. *Proplanulites subcuneatus* TEISSEYRE. Coll. Dr. UHLIG. Muzeum paleontologiczne Uniwersytetu w Wiedniu.
Okaz wyrosły z początkiem komory mieszkalnej, mniej typowy, do gatunku *P. arciruga* zbliżający się; linia zatok na tablicy V.
- Fig. 13. *Proplanulites subcuneatus* TEISSEYRE. Filipowice. Coll. BIENIASZ.
Ułamek okazu typowego wyrosłego. Ostatni zawój przedstawia komorę mieszkalną. Przekrój i linia zatok na tablicy V.
- Fig. 14. *Proplanulites subcuneatus* TEISSEYRE. Czerna. Zbiór Kom. fizyogr.
Stadyjum normalne, okaz typowy, bez komory mieszkalnej. Przekrój i linia zatok na tablicy V.

TABLICA II. ¹⁾

- Fig. 1c. *Proplanulites Koenighi* Sow.; przekrój okazu odrysowanego na tablicy IV fig. 1a, b, w średnicy tamże zaznaczonej. Wymiary podane są na str. 83.
- Fig. 1d. Linia zatok tegoż okazu, począwszy od dwukonieczystej zatoki antysyfonalnej, aż do zatoki pierwszej bocznej; a to przy wysokości bocznej 23 milimetrowej, odnoszącej się do części zawoju w rysunku fig. 1a, b, niewidoczniejszej (odłamanej).

¹⁾ Przekroje na tej tablicy podane rysowane są według miar branych w promieniu zawoju, a przy pomocy prawie promieniowych przełamów; pojedyncze miary dokładnie są na papier przeniesione (cyrklem); tylko wymiar rozwartości pępka wypadł tu i ówdzie o 1 a najwięcej o 2 mm. mylnie, jednak przedewszystkiem rozchodzi się tu o zarys przekroju następujących po sobie zawojów.

Punkta tego zarysu, oznaczone w rysunku kreskami, umieszczonemi zewnątrz krzywizny zarysu, odnoszą się do wymiarów tu odmierzonych.

- Fig. 3 a. *Proplanulites Koenighi* Sow. Przekrój okazu niemal wyrosłego bez komory mieszkalnej. Filipowice. Coll. Prof. BIENIASZ.
- Fig. 3 b. Linija zatok tego okazu.
- Fig. 4. *Proplanulites Koenighi* Sow. Paleont. Muzeum Uniwersytetu w Wiedniu. Coll. Dr. UHLIG. Czarna. Okaz młody, wymiary p. 84. Zatoka antysyfonałna jednokończysta.
- Fig. 5 c. *Proplanulites arciruga* TEISS. Przekrój okazu odrysowanego na tab. IV. fig. 5 a, b, w średnicy na tymże rysunku fig. 5a zaznaczonej, a której wymiary podane są na str. 89.
- Fig. 5 d. Linija zatok tegoż okazu na zawoju ostatnim.
- Fig. 8 c. *Proplanulites arciruga* TEISS.; przekrój okazu odrysowanego na tab. IV. fig. 8 ab, w średnicy tamże zaznaczonej, a o wymiarach na str. 88 obliczonych.
- Fig. 8 d-e. Linija zatok tegoż okazu; 8 d linija zatok zawoju ostatniego; 8 e linija zatok zawoju przedostatniego, mocno nadwietrzała, tak że ząbkowanie mniej dokładnie jest widoczne aniżeli u poprzedniej linii zatok.
- Fig. 9 c. *Proplanulites arciruga* TEISS. Linija zatok ostatniego zawoju u okazu odrysowanego na tab. IV. fig. 9 a, b; ząbkowanie dobrze zachowane.
- Fig. 10 e. *Proplanulites subcuneatus* TEISS. Linija zatok, od zatoki antysyfonałnej do syfonałnej, przy wysokości bocznej 7 milimetrowej; 10 f. Linija zatok tegoż zawoju przy wysokości 10 milimetrowej. Tenże okaz odrysowany na tab. IV. fig. 10.
- Fig. 12 c. *Proplanulites subcuneatus* TEISS. Linija zatok okazu odrysowanego na tab. IV. fig. 12 a, b, na tylnej połowie przedostatniego zawoju. Ząbkowanie zdaje się być niezupełnie zachowane.
- Fig. 13 b. *Proplanulites subcuneatus* TEISS. Przekrój okazu wyrosłego, odnoszący się do ułamka odrysowanego na tab. IV. fig. 13 a; ostatni zawój zreštaurowany według kawałka tegoż zawoju we fig. 13 a, usuniętego dla odsłonięcia przedostatniego zawoju.
- Fig. 13 c. Linija zatok przedostatniego zawoju tegoż okazu; ząbkowanie dobrze zachowane.
- Fig. 14 b. *Proplanulites subcuneatus* TEISS. Przekrój ułamka odrysowanego na tab. IV. fig. 14 a.
- Fig. 14 c. Linija zatok tegoż okazu, na zawoju ostatnim; ząbkowanie prawie zupełnie zachowane.

Obok rzeczonych punktów, wpisane tu są tylko te liczby wymiarowe, których nie przytoczono wyraźnie ani w tabelach, ani w tekście, a sąto przeto głównie wymiary tylnej połowy zawojów w tabelach wykazanych, i mogą być one dla studyjum przekrojów bardzo pożądaną wskazówką.

Liczby te podają pomiary w milimetrach, a to:

- 1) Liczba wpisana koło punktu syfonałnego a na zewnątrz zarysu przekroju oznacza
wymiar przekroju zawoju
jeżeli jest opatrzona parentezą. Ma ona ułatwić wyszukanie odnośnej kolumny pionowej w tabelach.
- 2) Tak samo umieszczona liczba, jednak bez parentezy, oznacza
wysokość boków.
- 3) Koło punktu syfonałnego, a wewnątrz zarysu przekroju wpisana liczba podaje
wysokość otworu.
- 4) Odmierzone części wysokości bocznej, do których odnoszą się miary szerokości zawoju, oznaczone są w rysunku dwiema kreskami przecinającymi się pod kątem prostym, tak że z kierunku ich okazuje się, czy chodzi o odległość od linii szwu, czy też o odległość od linii syfonałnej.

Wymiar tej odległości podaje liczba między temi kreskami wpisana.

Liczby odnoszące się do miar szerokości zawoju lub pepka łatwo w rysunku rozeznąć.

W końcu zauważę, że w mowie tu będące liczby, odnoszące się do pomiarów dokonanych na oryginalnych okazach, mogą tem samem, zarówno jak i miary podane w tabelach, posłużyć poniekąd do kontroli rysunku, jakaby w danym razie chyba tylko co do wymiaru pepka mogła być potrzebna.





