

Hanna Gadomska.

Kilka uwag o Rhynchonellach jury górnej okolic Krakowa.

(Tablica 17).

Quelques observations sur les Rhynchonella du Jurassique supérieur des environs de Cracovie.

(Planche 17).

W roku 1926 uzyskał Zakład Paleontologii U. J. od p. J. Münicha materiały z jury krakowskiej, zebrane przez p. Friedleina, prez. m. Krakowa. Zbiory te, zdaje się, że najobfitsze w Polsce, dzięki sumiennej metryce okazów mogły być zużyte do szczegółowych badań.

Prof. J. Nowak zwrócił moją uwagę na wartość paleontologiczną tego zbioru, i dzięki jego kierownictwu, możliwości pracowania w Zakładzie Paleontologicznym, korzystania z materiałów i biblioteki, mogłam zająć się opracowaniem rodzaju *Rhynchonella* licznie występującego w jurze górnej, którą nazywa się jurą skalistą.

Miło mi jest podziękować P. Prof. Nowakowi, jak również P. Dr. Biedzie i P. Dr. St. Sokołowskiemu za cenne wskazówki i pomoc naukową.

Materiałem badanym przeze mnie były okazy z dwóch odkrywek najbliższej okolicy Krakowa: z Woli Duchackiej i ze Skały Twardowskiego. Zachowane dobrze, bez trudności dały się wypreparować.

Okazy każdej z odkrywek traktowałam osobno, jako poszczególne zjawiska jednego rodzaju.

Przy wydzielaniu poszczególnych gatunków ze zbiorowiska jednego rodzaju ogólna metoda postępowania jest taką, że opierając się na powierzchownym studjum porównawczem pojedynczych okazów, łączy się je w grupy, charakteryzujące się pewnymi ce-

chami, występującymi u wszystkich osobników. Grupy te określane są jako odrębne gatunki.

Mimo tego podziału, w obrębie grup wydzielonych, jako gatunki, różnice między poszczególnymi osobnikami bywają bardzo znaczne i uwzględniając je tworzy się odmiany.

Z rozwojem nauki o dziedziczności i zmienności i w paleontologii utrwalił się pogląd, że przy rozpatrywaniu osobników, należących do jednego i tego samego gatunku, większość różnic między poszczególnymi osobnikami, można uważać za różnice ilościowe w odniesieniu do pewnych znamion u wszystkich okazów występujących.

Zmienność tych znamion waha się w pewnych, ściśle określonych granicach i można ją liczbowo przedstawić przy pomocy prawa Quetelet'a i związanych z niem metod statystycznych. Bierze się tu pod uwagę tylko zmienność ciągłą (fluktuacyjną de Vries'a) charakterystyczną tem, że pomiędzy wszystkimi przedstawicielami danego gatunku istnieją w odniesieniu do pewnych cech stałych drobne różnice między poszczególnymi osobnikami, dające się wyrazić liczbami i pozwalające ułożyć je w pewien szereg.

Wedekind¹⁾ uważa, że zmienność tego rodzaju da się wyrazić, jako prawo na podstawie którego określamy gatunki: „Do jednego gatunku należą jako warjanty wszystkie te rozmaite formy, które zgodnie z prawem Quetelet'a grupują się dookoła wartości średniej“.

I dalej: „Znalezione stosunki liczbowe muszą się powtarzać w zespołach faunistycznych różnych odkrywek“.

W zbiorowiskach badanych przeze mnie dadzą się wyróżnić 2 formy:

Forma A. (tablica 17 fig. 1—10). Okazy symetrycznie trójdzielne, t. j. wyraźnie zróżnicowane na część środkową i 2 boczne, o skorpupie na całej powierzchni zeberkowanej, przyczem zeberka cienkie i na dziobie słabo zaznaczone, rozchodzą się promienisto aż do brzegu czołowego coraz szersze i ostrzejsze. Nie rozwidlają się. Brzeg podwórka wyraźnie zaznaczony.

Forma B. (tablica 17 fig. 11—16). Okazy mało zróżnicowane na część środkową i boczne, niektóre wykazują asymetrię skrzydeł, aż do okazów wyraźnie skrzywionych. Zeberka ostre łączą się i dzielą, wskutek czego więcej ich jest u brzegu czołowego niż na dziobie.

¹⁾ Wedekind: „Über die Grundlagen und Methoden der Biostratigraphie“. Berlin 1916.

Brak podwórka, dziób z szyjką, utworzoną przez zwężenie skorupy brzusznej.

Liczniejszą jest forma *A*, szczególnie w zbiorowisku Skały Twardowskiego, skąd tylko dwa okazy należą do formy *B*. Znamiona obu wymienionych form, mimo, że niemożliwe są do liczbowego ujęcia występują u wszystkich osobników do tych form przydzielonych. Możemy więc przypuszczać, że są to dwa różne gatunki.

Mimo różnic charakterystycznych obie formy wykazują pewne podobieństwo. U wszystkich okazów występują znamiona wspólne, pozwalające na ich ujęcie liczbowe i w wielkościach bliskich sobie.

Z parokrotnych pomiarów wszystkich okazów i porównania z sobą wyników można wnioskować, że niezależnie od wielkości osobnika i, jak przypuszczam, jego wieku, forma ogólna zasadniczo pozostaje ta sama. Stosunki liczbowe między wymiarami okazów o wyglądzie tym samym, a wielkości różnej są mniej lub więcej stałe. To samo odnosi się do ilości wyraźnych żeberk i do wielkości kąta wierzchołkowego t. j. utworzonego przez dziób skorupy brzusznej.

Każdą z tych właściwości badałam u wszystkich okazów obu odkrywek, zachowując podział na zbiorowiska dwóch różnych miejscowości i dwie wyróżnione poprzednio formy.

Zmienność w obrębie jednego gatunku da się wyrazić przez krzywą, która, jak wykazuje Quetelet, powinna być jedno-wierzchołkową i w przebiegu swym zbliżać się do rozwinięcia dwumianu: $(a + b)^n$ ($a = 1$; $b = 1$). Z przebiegu takiej krzywej widać, że cecha zmienna w stopniu największym i najmniejszym występuje u małej ilości osobników, a największa ich ilość przypada na wartość średnią.

Inaczej: Zmienność ta posiada pewne maximum, dookoła którego grupują się wartości (—) minus na lewo i (+) plus na prawo, a maximum możemy uważać za istotną wartość badanej cechy dla danego gatunku.

Jeżeli rozpatrujemy kilka cech zmiennych, to ich wartości maksymalne, spotykane u jednego osobnika, stanowiłyby „typ doskonały” tego gatunku dla danej miejscowości.

Krzywe przedstawiają właściwości zbioru osobników jednego gatunku. Niezawsze muszą być jednowierzchołkowe, t. j. wskazywać na symetryczne ugrupowanie się dookoła wartości średniej. Krzywe posiadające parę wartości maksymalnych t. j. największe ilości oka-

zów dla paru różnych wartości zmiennej, odpowiadają zbiorowi niejednolitemu, a maxima typom odmian. Odmiany mogą być początkiem nowych gatunków.

Aby otrzymać krzywą dla jednej cechy zmiennej — należy oznaczyć ilościowo (przy pomocy liczb) występowanie tej cechy u każdego z badanych okazów, a następnie połączyć je w grupy.

Okazy, posiadające tę samą cechę w tym samym stopniu, uważamy za należące do jednej grupy. Jeżeli badanych okazów jest stosunkowo niewiele, a granice zmienności cech są szerokie, można ilość grup zmniejszyć, a tem samem dać im szersze granice. Każda grupa będzie zawierała wtedy parę kolejno po sobie następujących (liczbowo) pomiarów, a granice jej będą określone jako Joh n n s e n'owski ¹⁾ „Spielraum“ (rozpiętość), rozmaicie duży w zależności od ilości wyodrębnionych grup.

Wyniki pomiarów przedstawia się w układzie prostokątnym, umieszczając kolejne grupy na osi odciętych, a odpowiadające im ilości okazów na osi rzędnych. Otrzymane w ten sposób punkty, połączone ze sobą kolejno, przedstawiają nam przebieg zmienności badanej cechy.

Według opisanego wyżej sposobu badałam u wszystkich okazów obydwu odkrywek zmienność cech następujących:

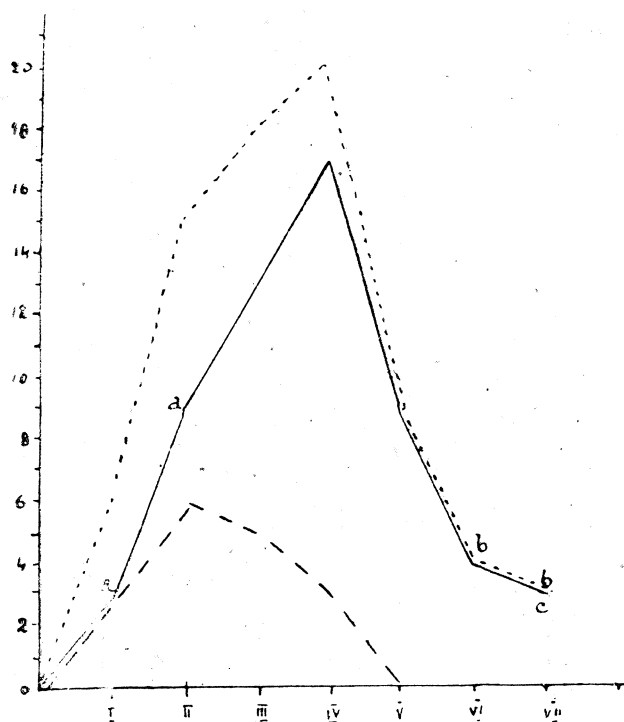
1) Ilość żeberk przy brzegu czołowym skorupy brzusznej.

Rys. 1. Dla zbiorowiska Woli Duchackiej, okazów zbadanych 75:59 okazów formy A, 16 — formy B.

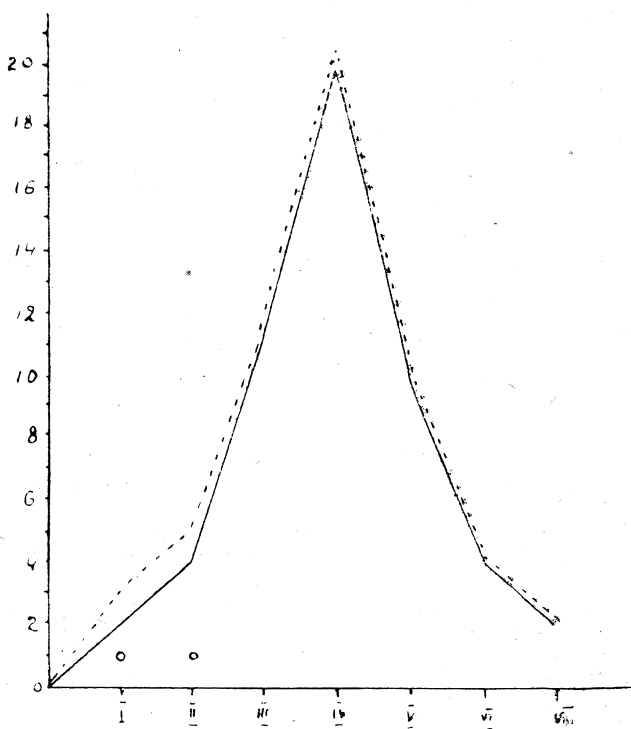
Rys. 2. Dla zbiorowiska Skały Twardowskiego, okazów zbadanych — 53, forma A.

Granice zmienności 20—34 żeberk. Rozpiętość = 2. Wydzielonych 7 grup. Wykreślono dla formy A linią ciągłą, dla formy B linią przerywaną.

¹⁾ W. Joh n n s e n. Elemente der exakten Erblichkeitslehre. Jena 1926.



Rys. 1.



Rys. 2.

Rys. 1. Wola Duchacka.

Grupa	1	2	3	4	5	6	7
Ilość żeberok	20—21	22—23	24—25	26—27	28—29	30—31	32— i t. d.
Le nombre des côtes							
Forma A. La forme A.	3	9	13	17	9	4	3
Forma B. La forme B.	3	6	5	3	0	—	—
Cały zbiór. Les deux formes.	6	15	18	20	9	4	3

a) *Ter. trilobata* Zejszner l. c. b) *Rh. moravica* Uhlig l. c. c) *Rh. moravica* Simionescu l. c.

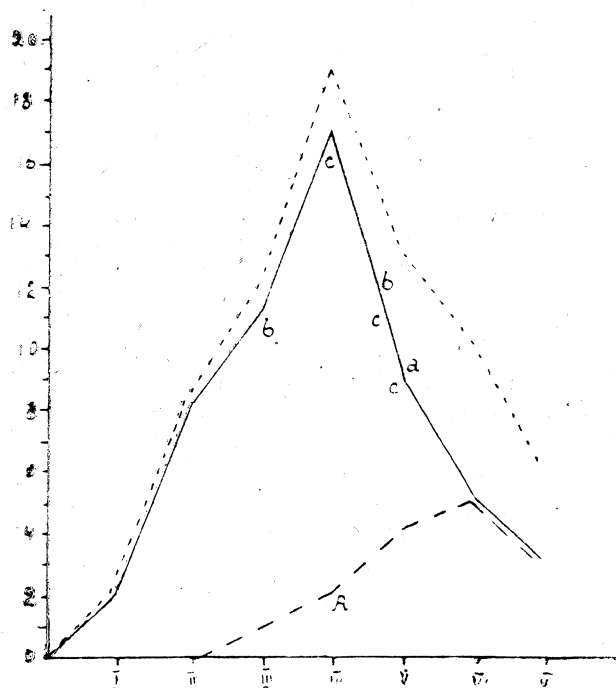
Rys. 2. Skała Twardowskiego.

Grupa	1	2	3	4	5	6	7
Ilość żeberok	20—21	22—23	24—25	26—27	28—29	30—31	32— i t. d.
Le nombre des côtes							
Forma A. La forme A.	2	4	11	20	10	4	2
Forma B. La forme B.	1	1	—	—	—	—	—
Cały zbiór. Les deux formes.	3	5	11	20	10	4	2

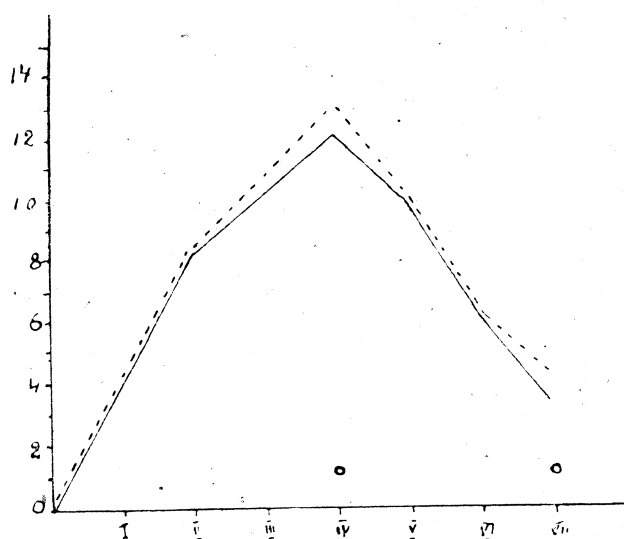
2) Stosunek długości do szerokości u poszczególnych okazów. Wola Duchacka rys. 3. Okazów zbadanych 70:54 — forma A; 16 — forma B.

Skała Twardowskiego rys. 4. Okazów zbadanych 53 — forma A. Granice zmienności 0.87—1.15. Rozpiętość — 0.04.

Wyodrębnionych 7 grup. Wykreślono linią ciągłą dla formy A, przerywaną dla formy B.



Rys. 3.



Rys. 4.

Rys. 3. Wola Duchacka.

Grupa	1	2	3	4	5	6	7
Długość							
Szerokość	0.87-0.90	0.91-0.94	0.95-0.98	0.99-1.02	1.03-1.06	1.07-1.10	1.11-1.15
Longueur							
Largeur							
Forma A.							
La forme A.	2	8	11	17	9	5	3
Forma B.							
La forme B.	—	—	1	2	4	5	3
Cały zbiór	2	8	12	19	13	10	6
Les deux formes							

a) *Ter. trilobata* Zejszner l. c. b) *Rh. moravica* Uhlig l. c. c) *Rh. moravica* Simionescu l. c.

A. *Rh. Cracoviensis* Siemiradzki l. c.

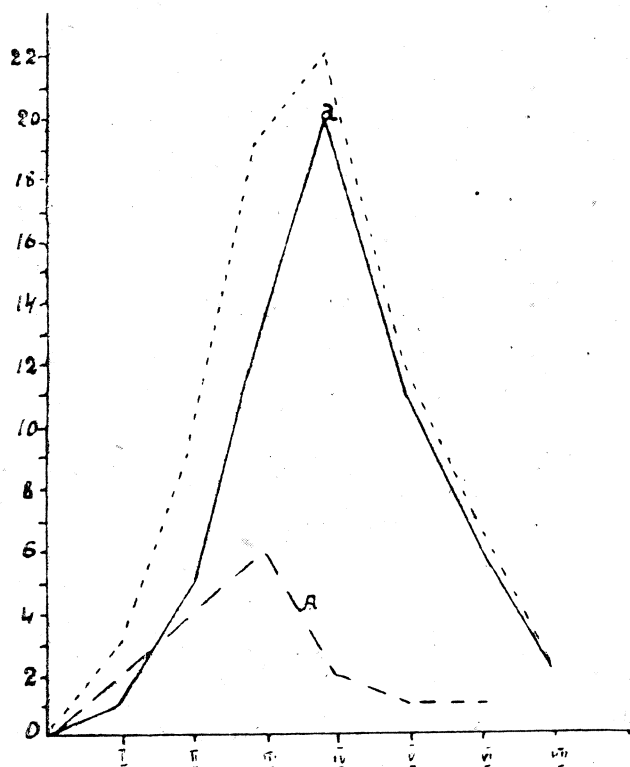
Rys. 4. Skała Twardowskiego.

Grupa	1	2	3	4	5	6	7
Długość							
Szerokość	0.87-0.90	0.91-0.94	0.95-0.98	0.99-1.02	1.03-1.06	1.07-1.10	1.11-1.15
Longueur							
Largeur							
Forma A.							
La forme A.	4	8	10	12	10	6	3
Forma B.							
La forme B.	—	—	—	1	—	—	1
Cały zbiór	4	8	10	13	10	6	4
Les deux formes							

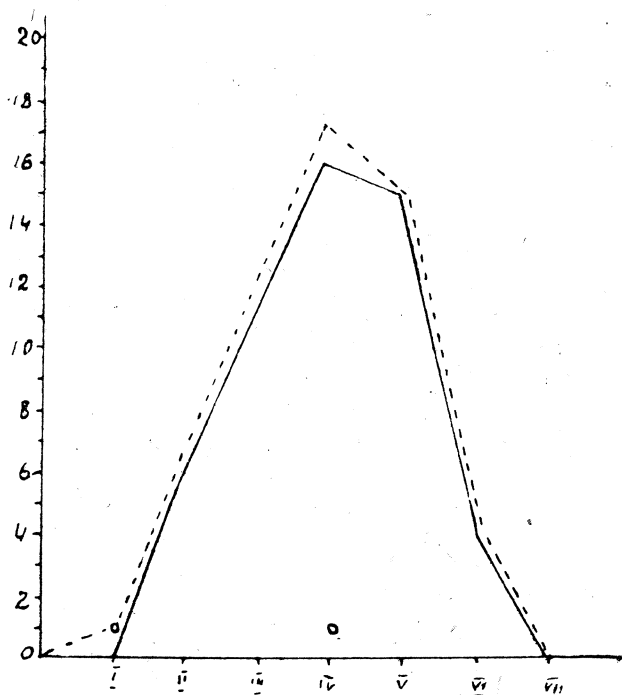
3. Wielkość kąta wierzchołkowego wyrażona w stopniach. Wola Duchacka rys. 5. Zbadanych okazów 73: forma A — okazów 57, forma B — okazów 16.

Skała Twardowskiego rys. 6. Zbadanych okazów 52, forma A.

Granice zmienności 75° — 105° . Rozpiętość 5° . Wyodrębnionych 7 grup. Wykreślono linią ciągłą dla formy A, przerywaną dla formy B.



Rys. 5.



Rys. 6.

Rys. 5. Wola Duchacka.

Grupa	1	2	3	4	5	6	7
Kąt wierzchołkowy L'angle du crochet	75° - 79°	80° - 84°	85° - 89°	90° - 94°	95° - 99°	100° - 104°	105° - i t. d.
Forma A. La forme A.	1	5	13	20	11	6	2
Forma B. La forme B.	2	4	6	2	1	1	—
Cały zbiór Les deux formes	3	9	19	22	12	7	2

a) *Ter. trilobata* Zejszner l. c.

a) *Rh. Cracoviensis* Siemiradzki l. c.

Rys. 6. Skała Twardowskiego.

Grupa	1	2	3	4	5	6	7
Kąt wierzchołkowy L'angle du crochet	75°-79°	80°-84°	85°-89°	90°-94°	95°-99°	100°-104°	105°-it. d.
Forma A. La forme A.	0	6	11	16	15	4	0
Forma B. La forme B.	1	—	—	1	—	—	—
Cały zbiór Les deux formes	1	6	11	17	15	4	0

Z porównania wykresów widać, że forma A, pochodząca z dwóch różnych odkrywek, może być uważana za jeden i ten sam gatunek, ponieważ zmienność jej znamion zawarta jest w tych samych (dla każdej z odkrywek) granicach i wartości maksymalne są dla obu odkrywek te same.

Z przebiegu krzywych można również ustalić „typ paleontologiczny” formy A, podając wartości maksymalne badanych znamion. Będą tu należały okazy (tablica 17, fig. 1—4), posiadające 26 lub 27 żeberek, których długość mniej więcej równa jest szerokości (0.99—1.02), a kąt wierzchołkowy jest cokolwiek od prostego większy (90°—94°).

Dwa okazy formy B ze zbiorowiska Skały Twardowskiego zaznaczam tylko na przebiegu krzywej dla formy A, w miejscach, przypadających im z pomiarów, a zupełnie zgodnych z zasięgiem zmienności tej formy, obliczonych dla Woli Duchackiej (rys. 1, 3, 5, — linja przerywana; rys. 2, 4, 6, — zaznaczone ○).

„Typ paleontologiczny” formy B ustalony dla zbiorowiska Woli Duchackiej przedstawiają okazy (tablica 17, fig. 11—13) o 22 lub 23 żeberkach przy brzegu czołowym skorupy brzusznej, których długość jest większa niż szerokość (1.07—1.10) i kąt wierzchołkowy mniejszy od prostego (85°—89°).

Ogólne wnioski z zastosowanej metody będą następujące: przy badaniu zmienności znamion każdej z 2 form, pochodzących z 2 różnych odkrywek otrzymujemy krzywe:

1. O jednakowym zasięgu zmienności i tej samej wartości maksymalnej dla różnych znamion, badanych u jednej i tej samej formy z różnych miejscowości.

2. O innym zasięgu zmienności i różnej warto-

ści maksymalnej dla dwóch różnych form tej samej miejscowości.

Według Wedekinda jest to wystarczające dla uznania tych 2 form za odrębne gatunki.

Przy badaniu całego zespołu osobników z jednej odkrywki otrzymujemy dla każdego z wyżej wymienionych 3 znamion zmien-nych krzywe jednowierzchołkowe (kropkowane rys. 1, 2, 3, 4, 5, 6).

Można uważać, że jeżeli chodzi o 3 znamiona badane, mamy do czynienia z gatunkami pokrewnymi, ponieważ zasięgi zmien-ności każdego z wyróżnionych gatunków, mimo, że różne, są sobie bardzo bliskie.

Typy paleontologiczne różnych gatunków prawdopodobnie dlatego nie zaznaczają się na przebiegu krzywych całego zespołu, ponieważ ilość badanych osobników była niewielką w stosunku do szerokiej zmienności (stąd konieczność tworzenia grup, łączą-cych w sobie parę kolejnych wartości pomiarów) i niejednakowa ilość okazów każdej z 2 form (49 okazów formy A—16, formy B), co powoduje zmianę przebiegu krzywej na korzyść formy liczniejszej.

Na podstawie porównania z literaturą i zaznaczenia na prze-biegu krzywych wartości badanych cech z opisów różnych autorów formę A oznaczyłam jako *Rhynchonella moravica* Uhlig, formę B jako *Rhynchonella lacunosa Cracoviensis* Quenstedt.

Rhynchonella moravica Uhlig (tablica 17 fig. 1—10).

- 1846. *Terebratula trilobata*. Münster. Zejszner Paleontologia Polska. Warszawa.
- 1870. *Rhynchonella trilobata*. Römer. Geologie von Oberschle-sien. Breslau.
- 1871. *Terebratula trilobata*. Quenstedt. Brachiopoden. Leipzig.
- 1882. *Rhynchonella moravica* n. sp. Uhlig. Die Jurabildungen in der Umgebung v. Brünn. Beiträge z. Paläont. Öster. Ung. Wien.
- 1892. *Rhynchonella moravica* Uhl. Siemiradzki. Fanna ko-palna warstw oxfordzkich i kimerydzkich w Polsce. Kraków.
- 1893. *Rhynchonella moravica*. Uhl. Siemiradzki. Die obere Jura in Polen und seine Fauna. Zeitschr. d. deutschen Geol. Ges. 45. Band 1. Heft. Berlin.
- 1907. *Rhynchonella moravica*. Uhl. Oppenheimer. Der Malm d. Schweden-schanze bei Brünn. Beiträge z. Paläont. Öst. Ung. Wien u. Leipzig.

1910. *Rhynchonella moravica* Uhl. Simionescu. Studii Geologice si Paleontologice din Dobrogea. Bucuresti.

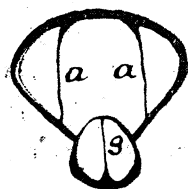
Długość	Szerokość	Grubość	Kąt w °
39.0 mm	38.3 mm	23.7 mm	94°
33.1 „	32.0 „	21.5 „	94°
29.6 „	28.8 „	18.3 „	93°

Obie skorupy symetrycznie trójdzielnie, przyczem na skorupie brzusznej część środkowa wyraźnie obniżona i wyciągnięta ku brzegowi czołowemu tworzy zatokę (Sinus), a środkowa część skorupy grzbietowej odpowiednie wypiętrzenie.

Szerokość, głębokość i wyciągnięcie zatoki zmienia się u różnych okazów, zwykle jednak zachowuje się kształt symetryczny, zróżnicowany na część środkową i 2 boczne.

Okazy z nieznaczną asymetrią b. rzadkie. Obie skorupy zeberkowane wyraźnie, przyczem zeberka zaznaczają się delikatnie na dziobie, a rozchodząc się promienisto, zwiększają się i stają coraz ostrzejsze. Zwykle nie łączą się ani dzielą. Ilość ich waha się od 20—36 zeberek dla skorupy brzusznej, jeżeli bierze się pod uwagę tylko zeberka wyraźnie zaznaczone (zacierają się ku brzegom zawiasowym skorupy). 4—8 zeberek we wgłębieniu skorupy brzusznej, o jedno więcej na wypiętrzeniu skorupy grzbietowej.

1—4 zeberek nie dochodzi do brzegu czołowego na powierzchni pochyłej między skrzydłami, a wgłębieniem środkowym. Dziób krótki, gruby, na końcu ostry i zakrzywiony. Brzegi podwórka zaznaczone. *Deltidium amplexans*. Otwór na nogę średniej wielkości. Kąt utworzony przez dziób skorupy brzusznej cokolwiek większy od prostego. Długość mniej więcej równa szerokości. Na niektórych okazach widoczne 2—3 fałdy przyrostowe poprzeczne



Rys. 7. Wewnętrzna budowa dzioba charakterystyczna przez występowanie w skorupie brzusznej płytek osadkowych zębów, (rys. szlifu — a) i septum środkowego (rys. szlifu — g) w skorupie grzbietowej (1:7:1).

Od opisów Zejsznera różnią się większą ilością zeberek. Zejszner podaje ich ilość od 18—20.

Quenstedt opisuje okazy o bardzo silnem wyciągnięciu i obniżeniu zatoki, o dłuższym dziobie i bez zaznaczonych brzegów podwórka.

Simionescu zaznacza większą ilość zeberek 34—42.

Opisana przez Uhlig'a jako nowy gatunek zbliżony do *Rhynchonella trilobata*.

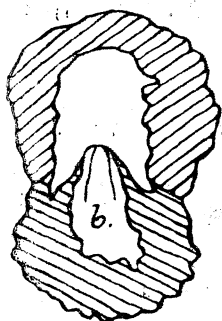
Rhynchonella lacunosa Cracoviensis. Quenstedt,
(tablica 17 fig. 11—16).

1871. *Terebratula trilobata Cracoviensis*. Quenstedt. Brachiopoden. Leipzig.
1882. *Rhynchonella Cracoviensis*. Quenstedt. Uhlig. Die Jurabildungen in der Umgebung v. Brünn. Beiträge z. Paläont. Öster. Ung. Wien.
1892. *Rhynchonella Cracoviensis*. Quenstedt. Siemiradzki. Fauna kopalna warstw oxfordzkich i kimerydzkich w Polsce. Kraków.
1893. *Rhynchonella Cracoviensis*. Quenstedt. Siemiradzki. Die obere Jura in Polen und seine Fauna. Zeitschr. d. deutsch. Geolog. Gesellsch. 45 Band. 1 Heft. Berlin.

Długość	Szerokość	Grubość	Kąt w °
31.0 mm	28.9 mm	20.7 mm	87°
29.5 mm	27.0 mm	21.8 mm	87°

Obie skorupy silnie wypukłe, przez co kształt często zbliża się do kulistego. Okazy przeważnie asymetryczne t. j. zróżnicowanie na część środkową i skrzydła słabo i nie u wszystkich zaznaczone; wgłębienie płytkie, często okazy wyraźnie skrzywione. Żeberka ostro i grubo znaczą się już na dziobie. Przez podział czasami parokrotny, dochodzą do brzegu czołowego w ilości dużo większej niż na dziobie. Przy brzegu jest ich 20—27, na dziobie 4—10.

Dziób wysoki; przez zwężenie skorupy brzusznej tworzy się tak zwana „szyjka“. Koniec dzioba ostry i zakrzywiony.



Rys. 8. Przy zeszlifowaniu dzioba okazuje się brak płytek osadkowych zębów w skorupie brzusznej, a septum środkowego w skorupie grzbietowej, zaznaczają się w niej tylko wyrostki (b), do których przyrośnięty jest aparat brachialny.

Deltidium amplexans. Otwór na nogę średniej wielkości. Kąt wierzchołkowy przeważnie mniejszy od prostego. Okazy częściej długie, niż szerokie.

Skorupa gruba o budowie włóknistej.

Z powodu tych charakterystycznych właściwości trudno tę formę łączyć z *Rh. trilobata* (Quenstedt), tem bardziej, że i na zewnątrz małem zróżnicowaniem na część środkową i boczne, grubemi, dzielącemi się żeberkami, wysokim dziobem różni się od niej bardzo znacznie.

Właściwościami temi zbliża się do *Rh. lacunosa*, Schloth. (budowa wewn. dzioba), co zaznaczają już Uhlig i Siemiradzki.

Z Zakładu Paleontologii U. J. 1927—28 r.

RÉSUMÉ.

Les dernières recherches sur l'hérédité et la variabilité des espèces ont permis d'introduire aussi dans la paléontologie de nouvelles définitions de l'espèce.

Wedekind¹⁾ en pose les 2 règles suivantes:

1. Appartiennent à la même espèce, comme variétés toutes les formes qui, suivant la loi de Quetelet, peuvent être groupées autour d'une valeur moyenne.

2. Les proportions numériques une fois constatées doivent inévitablement se répéter dans tous les ensembles de faune de divers affleurements.

L'examen des *Rhynchonella* trouvées dans les affleurements du jurassique de Cracovie nous ont amenés à distinguer deux formes A et B, d'aspect différent.

Leurs signes distinctifs exprimés en proportions numériques et les graphiques de certains de leurs caractères ont donné — quant à ces deux formes, les diagrammes fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6 du texte polonais.

Ces diagrammes nous présentent l'échelle des variations des caractères qu'on a examinés dans chacune des formes soumises à l'étude; les valeurs maxima indiquent le plus haut degré de fréquence des caractères qu'on a pu constater chez certaines formes.

Les valeurs maxima permettent de fixer les types paléontologiques des espèces dans les différentes localités.

La forme A apparaît abondamment dans deux affleurements. Examinée successivement dans chacun d'eux elle donne les mêmes échelles de variations et les mêmes valeurs maxima. Ainsi

¹⁾ Über die Grundlagen und Methoden der Biostratigraphie. Berlin 1916.

selon la règle de Wedekind tous les exemplaires de cette forme *A* peuvent être considérés comme appartenant à la même espèce. Vérification faite d'après les données fournies par la littérature du sujet, on est obligé de reconnaître ce type comme *Rhynchonella moravica* Uhlig.

La forme *B* n'est fréquente que dans un seul de deux affleurements; les deux exemplaires de *B* qu'on a trouvés dans l'autre affleurement correspondent exactement par leurs caractères à la forme *B* propre au premier.

Le type paléontologique de cette forme concorde avec la description de *Rhynchonella lacunosa Cracoviensis* Quenstedt.

On peut considérer ces deux formes comme apparentées puisque les échelles de variations de leurs signes caractéristiques se superposent à peu près. Cependant chacune de ces formes donne d'autres valeurs maxima; l'aspect de leurs coquilles et leurs structure intérieure présentent aussi des différences. Il faut donc constater ici l'existence de deux espèces indépendantes.

OBJAŚNIENIE TABLICY 17. EXPLICATION DE LA PLANCHE.

Fig. 1—4. *Rhynchonella moravica* Uhlig (typ-type).

Fig. 5. " " "

Fig. 6. " " " (typ-type).

Fig. 7—8. " " (moravica-lacunosa. Simionescu, przejście — transition).

Fig. 9—10. *Rhynchonella moravica* (moravica-pinguis, przejście-transition)

Fig. 11—13. *Rhynchonella (lacunosa) Cracoviensis* Quenstedt (typ-type).

Fig. 14—15. *Rhynchonella lacunosa* Quenstedt.

Fig. 16. " " Quenstedt.

Wielkość naturalna — grandeur naturelle.

ERRATA:

str. 304 wiersz 5 od dołu zamiast zjawiska ma być zbiorowiska
" 304 " 2 " " " pojedynczych " poszczególnych

