

Janina Syniewska.

O faunie otwornicowej paleogeńskiego fliszu z Koniuszy koło Dobromila.

(Sur la faune de Foraminifères du flysch paléogène de Koniusza près de Dobromil).

Opracowana przeze mnie fauna otwornic z Koniuszy pochodzi z warstw, których wiek był rozmaicie oceniany.

Wiśniewski w tekście do mapy geologicznej arkusza „Dobromil“¹⁾, w części pierwszej, obejmującej stratygrafię, w ustępie odnoszącym się do oligocenu starszego, podaje opis wspomnianych warstw w sposób następujący: „W Koniuszy (W Nizankowice) przy drodze, która prowadzi do wsi z Berendowic, odsłaniają się nad potokiem, w kompleksie łupków menilitowych, warstwy ilaste barwy czarniawo brunatnej, które dostarczyły bogatej fauny mięczaków. Warstwy te przechodzą wprost i bezpośrednio w typowe łupki, a odpowiadają — jak się zdaje — w każdym razie nie najniższym poziomom w całym kompleksie warstw menilitowych“. Podając następnie spis znalezionej w tych utworach fauny, stwierdza Wiśniewski, że charakter jej „jest dolno oligoceński, ale pewien procent form młodszych, ba nawet miocenijskich, naprowadza na wniosek, że mamy tu do czynienia nie z najstarszym poziomem oligocenu dolnego“.

Rogala²⁾ opierając się tak na petrograficznym charakterze skały, jak i na analogii jej fauny z tą, którą zna-

¹⁾ Atlas geol. Galicji. Tekst do zeszytu XXI. Kraków, 1908.

²⁾ Materiały do geologii Karpat. III. Fauna i wiek warstw popiel-skich. Kosmos, 50. Lwów, 1925.

laż w typowych warstwach popielskich, dochodzi do wniosku, iż „warstwy z fauną z Koniuszy są tak pod względem petrograficznego wykształcenia jak i pod względem pozycji stratygraficznej identyczne z warstwami popielskimi. W odnośnym przekroju zapadają one normalnie ku SW i są bezpośrednio przykryte przez typowe rogowce i łupki menilitowe“. Wiek tych warstw określa R o g a l a jako odpowiadający najlepiej piętru priabońskiemu względnie bartońskiemu, a więc górnemu eocenowi.

Nie tylko jednakże pod tym względem różnią się poglądy W i ś n i o w s k i e g o i R o g a l i. Kiedy bowiem W i ś n i o w s k i podnosi ze szczególnym naciskiem identyczność fauny mięczaków z Koniuszy z północno niemiecką, R o g a l a staje na całkowicie odmiennym stanowisku, stwierdzając, iż „charakter fauny warstw popielskich nie jest północno niemiecki lecz śródziemnomorski“.

Podana w niniejszej pracy fauna otwornie pochodzi z tych samych warstw ilastych, barwy czarniawo brunatnej, które dostarczyły również bogatej fauny mięczaków.

Wykonana przez kol. Wł. W a w r y k a i kol. Fr. E n g l a analiza chemiczna łupków z Koniuszy dała następujące wyniki:

SiO ₂	59.84 ⁰ / ₀ wag.
TiO ₂	0.53
Al ₂ O ₃	9.64
Fe ₂ O ₃	4.63
MnO	0.01
CaO	7.07
MgO	0.98
Na ₂ O	0.25
K ₂ O	1.98
P ₂ O ₅	0.08
CO ₂	4.68
+H ₂ O	5.53
—H ₂ O	4.57
Suma	99.61 ⁰ / ₀

Mikroskopowa analiza planimetryczna, wykonana przez kol. Wł. W a w r y k a wykazała:

substancji ilastej	81.75%
kwarcu	9.75
kalcytu	5.50
glaukonitu	2.36
skaleni	0.64
	<hr/>
	100.00%

Tło szlifów barwy brudno żółtawej składa się z substancji ilastej, zmieszanej z pelitem kwarcowym, a zarazem przetkanej wodorotlenkami żelaza i kalcytem. Wśród tej substancji ilastej tkwią również większe ziarna kwarcu, wykazujące na ogół faliste znikanie światła. Posiadają one formy bądź zaokrąglone bądź ostrokrawędziste. Wielkość ich waha się w granicach od 0.1 do 0.2 mm.

Kalcyt pojawia się również w formie większych okruszków, dochodzących do 0.8 mm średnicy. Przeciętna jednak ich wielkość wynosi około 0.2 mm. Występuje on pod postacią resztek organicznych lub też tworzy ziarna krystaliczne.

Poza kwarcem i kalcytem widzimy w szlifie i glaukonit. Barwy ciemno zielonej, świeży, rozmieszczony on jest dość równomiernie w skale.

Prócz wyżej wymienionych minerałów spotykamy w szlifie ponadto okruszki zwiędziały skaleni, należących do plagioklazów oraz drobne łuski łyszczyku.

Z minerałów rzadkich widoczny jest cyrkon.

Mając do dyspozycji zebrane przez prof. W i ś n i o w s k i e g o okazy tych łupków w zbiorach Muzeum Geologii i Mineralogii Politechniki Lwowskiej, podjęłam się opracowania zawartej w nich fauny otwornic.

Stan zachowania poszczególnych otwornic jest na ogół dobry. Niektóre jednak formy, zwłaszcza większe, jak rodzaj *Bulimina* i niektóre z rodziny *Rotalidae*, wykazują pewne zgniecenia i zdeformowania, spowodowane prawdopodobnie ruchami tektonicznymi. Inne, jak np. rodzaje *Nodosaria* i *Dentalina*, zostały połamane przypuszczalnie już w pracowni, przy zabiegach, mających na celu rozluźnienie i rozkruszenie skały.

Z materiału, który zbadalam, wydzieliłam 140 form, oznaczonych gatunkowo oraz 6 oznaczonych tylko rodza-

jowo, przy czym w jednym przypadku to oznaczenie rodzajowe nie jest pewne. Ogółem zespół badany obejmuje 47 rodzajów, tworzących 15 rodzin. Bardzo charakterystyczny jest dla niego całkowity prawie brak form aglutynujących, jak również zupełny grupy *Nummulitidae*.

Zestawiając poszczególne rodziny i rodzaje, opierałam się na systematyce podanej w podręczniku amerykańskiego badacza J. A. C u s h m a n a ¹⁾.

Zespół omawianej fauny przedstawia się następująco:

	formacje star.	kreda	eocen	oligocen	miocen	pliocen	żyjące	Wola Luż.	Dukla	Wadowice	Krosno	Lgota	Bukowiec	Kruhel	Użok	Ily sept.	Cl. Szab.
<i>Textulariidae.</i>																	
1. <i>Textularia agglutinans</i> d'Orb.																	
2. „ <i>sagittula</i> Defrans																	
3. „ „ <i>var. fistulosa</i> Brady																	
4. <i>Textularia carinata</i> d'Orb.																	
5. <i>Bigenerina pectinata</i> Hantk.																	
<i>Verneuilinidae.</i>																	
6. <i>Verneuilina Bradyi</i> Cushman																	
7. „ <i>cf. propinqua</i> Brady																	
8. <i>Gaudryina pupoides</i> d'Orb.																	
9. „ <i>baccata</i> Schwager																	
<i>Valvulinidae.</i>																	
10. <i>Ataxophragmium variable</i> d'Orb.																	
<i>Miliolidae.</i>																	
11. <i>Quinqueloculina seminulum</i> (Lin.)																	
12. „ <i>venusta</i> Karrer																	
13. „ <i>oblonga</i> (Montagu)																	
14. <i>Triloculina vitrea</i> Karrer																	
15. „ <i>tricarinata</i> d'Orb.																	
16. „ <i>trigonula</i> (Lamarck)																	
17. „ <i>inornata</i> d'Orb.																	
18. „ <i>inflata</i> d'Orb.																	

¹⁾ Foraminifera, their classification and economic use. Sharon. U. S. A., 1933.

125. *Epistomina elegans* d'Orb.
126. *Cancris auriculus* (Ficht. i Moll.)

Cassidulinidae.

127. *Pulvinulinella culter* (Park. i Jones)

Chilostomellidae.

128. *Chilostomella ovoidea* Rss.
129. *Pullenia quinqueloba* Rss.
130. *Sphaeroidina bulloides* d'Orb.

Globigerinidae.

131. *Globigerina bulloides* d'Orb.
132. „ *bulloides* d'Orb.
var. *triloba* Rss.
133. „ *dubia* Egger
134. „ *inflata* d'Orb.
135. „ *eocenica* Terqu.
136. *Globigerinoides conglobata* (H. B. Brady)
137. *Orbulina universa* d'Orb.

Anomalinidae.

138. *Anomalina grosserugosa* (Gümbel)
139. *Planulina Wuellerstorfi* (Schw.)
140. *Cibicides lobatula* (Walk. i Jacob.)
141. „ *carinata* (Terqu.)
142. „ *pseudoungeriana* (Cushman)
143. „ *refulgens* Monfort
144. „ cf. *concentrica* (Cushman)
145. „ cf. *Bosqueti* (Rss.)
146. „ *sp.*

formacje star.	kreda	eocen	oligocen	miocen	pliocen	żyjące	Wola Łuż.	Dukla	Wadowice	Krosno	Lgota	Bukowiec	Kruhel	Użok	Iły sept.	Cl. Szab.
125.																
126.																
127.																
128.																
129.																
130.																
131.																
132.																
133.																
134.																
135.																
136.																
137.																
138.																
139.			?	?												
140.																
141.																
142.																
143.			?	?	?	?										
144.																
145.																
146.																

W opracowanym zespole nie wszystkie rodziny, a wśród nich naturalnie nie wszystkie rodzaje i nie wszystkie gatunki są jednakowo licznie reprezentowane. Najlepiej, a to pod względem rodzajów i gatunków, w obrębie zaś tych ostatnich i pod względem bogactwa osobników,

przedstawiają się rodziny *Lagenidae*, *Buliminidae*, *Rotalidae* i *Globigerinidae*. Podrzedną rolę natomiast odgrywają rodziny *Verneulinidae*, *Heterohelicidae* i *Ellipsoidinidae*. Przedstawiają się one znikomo pod względem ilości osobników. Pozostałe zajmują pod każdym względem pośrednie miejsce.

Odrzuciwszy te gatunki, których oznaczenie jest wątpliwe, pozostaje dla scharakteryzowania omawianego poziomu 114 form.

Zabierając się do tej pracy żywiłam nadzieję, iż może fauna otwornic brunatnych łupków z Koniuszy przyczyni się do rozstrzygnięcia spornej kwestii ich wieku.

Otwornice nie są na ogół, jak wiadomo, skamieniałościami przewodnimi i to zarówno jeśli chodzi o rodzaje, jak i gatunki. Jeśli zaś wśród jednych jak i drugich spotykamy jednak formy pod tym względem wartościowe, to stanowią one w tej regule wyjątek.

W omawianym zespole na ogólną cyfrę 114 form jest 35, t. j. przeszło 30% takich, które znane są nie tylko z trzeciorzędu, ale i z poziomów starszych. Należy przy tym zauważyć, że *Triloculina vitrea* Karrer, *Nodosaria aspera* Rss., *N. raristriata* Chapman, *Gyroidina nitida* (Rss.) są formami znanymi dotychczas tylko z warstw kredowych, podobnie jak *Ataxophragmium variable* d'Orb., która w ogóle, nawet w najnowszym podręczniku systematyki otwornic C u s h m a n a, uważana jest wyłącznie za formę kredową. L i e b u s ¹⁾ podaje wprawdzie obok kredy także trzeciorząd, co prawda ze znakiem zapytania, ale tylko dla rodzaju. Wobec faktu jednak, że oznaczenie kilku okazów z Koniuszy nie pozostawia żadnej wątpliwości, rozciągnięcie okresu występowania tej formy także na trzeciorząd, przynajmniej starszy, wydaje się nieuniknione. Formy takie jak *Verneulina Bradyi* Cushman oraz *Gyroidina Soldanii* d'Orb., których występowanie w kredzie jest wątpliwe, wliczam do trzeciorzędu.

Odrzuciwszy dwie formy znane tylko z mórz dzisiejszych, pozostałe w liczbie 77, tj. 67,5% stanowią formy podawane dotychczas jedynie z warstw trzeciorzędowych.

¹⁾ Die fossilen Foraminiferen. Prag., 1951.

Wśród nich 12 czyli mniej więcej 10% są to formy znane dopiero od miocenu.

Form przewodnich w ścisłym tego słowa znaczeniu w zespole z Koniuszy nie ma. Przeważnie mamy tu do czynienia z formami długowiecznymi. Choć bowiem jest 9 takich, które podawane były dotychczas tylko z eocenu (w tem 3 z warstw z *Clavulina Szabói*), i 9 takich, które znane są tylko z warstw oligoceńskich (w tem 7 z ilów septariowych), to bardziej szczegółowych wniosków stratygraficznych wyciągnąć z ich obecności nie można. Dopiero gdyby się okazało, że owe formy eoceńskie czy oligoceńskie rzeczywiście żyły krótko, możnaby je za przewodnie uznać. Trzebaby jednak w tym celu szczegółowo prześledzić nie tylko literaturę, podającą ich występowanie, ale również stosunki pokrewieństwa łączące je z innymi formami o znanym stratygraficznym rozmieszczeniu.

Ze względu na masowe występowanie form takich jak *Bulimina*, *Nodosaria*, *Dentalina*, możnaby zespół z Koniuszy określić jako buliminowo-nodosariowo-dentalinowy. Żadna z tych form nie nadaje się jednak specjalnie do wiekowego sprecyzowania poziomu, tym bardziej, że zły stan zachowania szczególnie form z rodzaju *Nodosaria* i *Dentalina*, o czym wyżej wspominałam, uniemożliwiał ich gatunkowe oznaczenie. Niezwykle jednak bogactwo tych gatunków, dające się stwierdzić na podstawie mniejszych i większych okruchów, stanowiących bądź komory początkowe, bądź środkowe lub końcowe, każe przypuszczać, że środowisko, w którym żyły, było dla tych rodzajów wyjątkowo korzystne.

Jeżeli jednak z kolei zechcemy porównać faunę z Koniuszy z innymi znanymi zespołami trzeciorzędowymi, to okaże się, że posiada ona znaczną ilość form wspólnych z fauną oligoceńskich ilów septariowych oraz z fauną opisywanych przez H a n t k e n a ¹⁾ górnoeoceńskich warstw z *Clavulina Szabói*. Z pierwszą z nich ma bowiem 50 form wspólnych, czyli przeszło 42%, z drugą — 33, a więc około 27% ²⁾.

¹⁾ Die Fauna der Clavulina Szaboi-Schichten. Jb. d. k. ung. G. A. Bd. IV. Budapest. 1875.

²⁾ Biorę pod uwagę wyłącznie formy, co do których oznaczenia nie ma wątpliwości.

Odrzuciwszy spośród 50 form wspólnych z iłami septariowymi 22 takich, które występują również w warstwach starszych od trzeciorzędu, pozostaje 28, z których 10 są to formy znane od eocenu, natomiast 18 dopiero od oligocenu. 7 spośród nich, jak już wspomniałam, właściwych jest tylko iłom septariowym.

Jeśli natomiast weźmiemy pod uwagę formy wspólne z warstwami z *Clavulina Szabói*, to na 33 form 16 jest takich, które występują już przed trzeciorzędem. Pozostałe zaś znane są dopiero od eocenu, przy czym 3 podane zostały po raz pierwszy przez H a n t k e n a.

Przypatrzmy się teraz faunom otwornicowym paleogeńskiego fliszu karpackiego, podawanym z innych miejscowości. Na ogół w literaturze punktów takich spotykamy niewiele, a opisywane zespoły pod względem liczebnym przedstawiają się rozmaicie. Prócz tego w wielu przypadkach porównywanie jest utrudnione na skutek istnienia wśród danych zespołów takich grup otwornic, których brak w warstwach z Koniuszy, jak n. p. *Astrorhizidae* i *Lituolidae* spośród form aglutynujących oraz *Nummulitidae*.

U h l i g ¹⁾, z piaskowca hieroglifowego z Woli Łużańskiej i okolicy, który umieszcza na granicy między eocenem a oligocenem, podaje 43 form. Z tej liczby dla naszych rozważań bezużyteczna jest cała grupa *Nummulitidae*, t. j. 15 form, na pozostałych 28 — 4 są wspólne z fauną z Koniuszy.

G r z y b o w s k i ²⁾ z piaskowca karpackiego z pod Dukli, który wedle autora wiekiem odpowiada piaskowcom hieroglifowym, wymienia 79 form. Odrzuciwszy 8 form należących do grup brakujących w zespole z Koniuszy, pozostaje 71 form, z których 7 jest wspólnych obu zespołom.

Tenże autor ³⁾ z czerwonych iłów z Wadowic, którym przypisuje wiek dolnooligoceniński, podaje pokaźną cyfrę 112 form, od której jednakże musimy odliczyć 39, należących do dwu obojętnych dla nas grup *Astrorhizidae* i *Lituolidae*.

¹⁾ Ueber eine Mikrofauna aus dem Alttertiär der westgaliz. Karpathen. Jb. d. k.-k. geol. R. A. Bd. XXXVI. Wien, 1886.

²⁾ Mikrofauna karpackiego piaskowca z pod Dukli. Rozpr. Ak. Um. Kraków, 1894.

³⁾ Mikrofauna utworów karpackich. Otwornice czerwonych iłów z Wadowic. Rozpr. Ak. Um. Kraków, 1895.

Z pozostałych 73 form tylko 5 jest wspólnych z zespołem z Koniuszy.

Odmienne nieco przedstawia się sprawa w „pokładach naftonośnych okolicy Krosna“, opisanych również przez Grzybowskiego¹⁾, a reprezentowanych przez jasne, marglowate łupki ilaste, leżące pod menilitami, z których autor podaje faunę otwornic, obejmującą 105 form. Po odliczeniu od tej cyfry 72 pozycji, przypadających na *Astrorhizidae*, *Lituolidae* i *Nummulitidae* (tych ostatnich jest jednak tylko 5), pozostaje 33 form, spośród których 6 jest wspólnych z zespołem z Koniuszy. Sam fakt tak ogromnej przewagi form aglutynujących nad wapiennymi nadaje zespołowi z okolicy Krosna specyficzną cechę i wyklucza go niejako zupełnie z porównań.

Podobne stosunki spotykamy w paleogeńskim zespole z wiercenia w Lgocie, przedstawionym przez Żelechowskiego²⁾. I tutaj też na ogólną cyfrę 55 form, 60% przypada na formy aglutynujące, z pozostałych zaś 22 — 5 występuje również w zespole z Koniuszy.

Faunę otwornicową, przedstawioną przez M. Cizancourta³⁾ z warstw priabońskich z Bukowca trudno brać pod uwagę, ponieważ prócz *Camerinidae* (*Nummulitidae*), które w grę nie wchodzi, tylko mniej więcej połowa, a mianowicie 26 pozostałych form oznaczonych jest gatunkowo. Z tych 4 są wspólne.

Zupełnie inaczej przedstawia się sprawa dolnooligocieńskiej fauny Kruhela Małego pod Przemyślem, opracowanej przez Wójcika⁴⁾. Już brak dwu grup aglutynujących, *Astrorhizidae* i *Lituolidae*, w innych zespołach prawie zawsze reprezentowanych, jak również nieznaczna tylko liczba (4 na ogólną cyfrę 110) form z grupy *Nummulitidae*, czyni zespół z Kruhela podobnym do zespołu z Koniuszy, obecność

1) Otwornice pokładów naftonośnych okolicy Krosna. Ibidem. 1898.

2) Fauna otwornicowa z wiercenia w Lgocie koło Wadowic. Roczn. P. T. Geol. T. I. Kraków, 1923.

3) Otwornice priabońskie z Bukowca w Karpatach Wschodnich. Spraw. P. I. G., T. VII, Warszawa, 1933.

4) Dolno-oligocieńska fauna Kruhela małego p. Przemyślem. Warstwy z *Clavulina* Szabó. Cz. I. Otwornice i mięczaki. Roz. Ak. Um. w Krakowie. S. III. T. 3. 1898.

zaś 21 form wspólnych podobieństwo wybitnie podkreśla. Warstwy zawierające faunę uważa W ó j c i k za przynależne do kompleksu łupków menilitowych, faunę zaś, opierając się przede wszystkim na numulitach, za właściwą piętru bartońskiego i liguryjskiemu. Ponadto zwraca uwagę na podobieństwo swego zespołu z innymi zespołami karpaczkimi (U h l i g, G r z y b o w s k i), jak również z zespołem podanym przez H a n t k e n a z warstw z *Clavulina Szabói*.

Jak widać z przedstawionego wyżej stanu rzeczy, zupełnie ściśle oznaczenie wieku łupków z Koniuszy na podstawie fauny otwornic napotyka na pewne trudności. Opierając się jednak na analogiach z innymi zespołami, a przede wszystkim z zespołem z Kruhela, możnaby łupki z Koniuszy uważać za przejściowe między eocenem górnym a oligoceniem dolnym.

Nasuwa się z kolei pytanie, czy otwornice łupków z Koniuszy mogą się przyczynić do rozstrzygnięcia istniejącej różnicy zdań co do charakteru północno-niemieckiego względnie śródziemnomorskiego zawartej w tych łupkach fauny.

Jeśli w tym celu przyjrzymy się przede wszystkim formom wspólnym z iłami septariowymi, a więc z warstwami, których fauna posiada właśnie charakter północno-niemiecki, to okaże się, że z ogólnej cyfry 50 form wspólnych, odpadnie 35 takich, które są kosmopolityczne, szeroko rozprze-strzenione, pospolite we wszystkich morzach i oceanach. Z 15 pozostałych 7 znanych jest wyłącznie z iłów septariowych, reszta zaś, z wyjątkiem *Cibicides pseudoungeriana* (Cushman), są to formy w tym zespole rzadkie, o charakterze występowania raczej przypadkowym, wykazujące ponadto pod względem geograficznego rozmieszczenia dużą rozmaitość. Nie mają one zatem dla danego zagadnienia większego znaczenia.

Cibicides pseudoungeriana (Cushman) podana jest przez B r a d y' e g o, jako dość pospolita tak w Atlantyku płn. jak i w Morzu Śródziemnym.

Nielepsze wyniki daje bliższe rozpatrzenie pozostałych form. Odrzuciwszy spośród nich 21 takich, których w morzach dzisiejszych nie znaleziono i dla których zasięgu geograficznego nie posiadamy tym samym żadnych danych oraz

14 takich, które należą do form kosmopolitycznych, reszta wykazuje również, jeśli o tę cechę chodzi, dużą różnorodność. Nie dla wszystkich też form istnieją w literaturze równie wyczerpujące dane.

Należy jednak zauważyć, że tak częsta w tym zespole forma jak *Bulimina pyrula* d'Orb. jest pospolita w Morzu Śródziemnym, a szczególnie obficie występuje, podobnie jak *Bulimina pupoides* d'Orb. w Oceanie Atlantyckim płn.

Lepiej natomiast przedstawia się sprawa ustalenia stosunków batymetrycznych i termicznych morza, w którym omawiana fauna żyła. Opierając się bowiem na takich rodzajach, często spotykanych w zespole z Koniuszy, jak *Bulimina*, *Uvigerina*, *Nodosaria* i *Dentalina*, można z dużym prawdopodobieństwem twierdzić, iż głębokość danego morza wynosiła około 1000 m i że było ono raczej chłodne. Przemawiałaby za tym także obecność w tym zespole takich form, jak *Eponides umbonata* (Rss.), *Chilostomella ovoidea* Rss., *Planulina Wuellerstorfi* (Schw.) oraz *Gyroidina soldanii* (d'Orb.), które wedle Brad y'e g o¹⁾ i N o r t o n a²⁾ pospolite są właśnie w wodach głębszych. Występujące nie licznie obok nich takie rodzaje, jak *Textularia*, *Quinqueloculina*, *Triloculina*, *Polymorphina*, *Guttulina*, *Bolivina*, *Discorbis* i *Rotalia*, żyjące przeważnie w wodach płytszych i cieplejszych, świadczyłyby, że omawiane osady tworzyły się na pograniczu, z przewagą jednak na korzyść morza głębokiego. Dość liczne globigeriny, choć na ogół, jako formy planktoniczne, nie posiadające decydującego znaczenia, mogłyby w tym przypadku również świadczyć, że osady, zawierające je tworzyły się raczej dalej od lądu, już w głębszych partiach morza. Przemawiałby za tym także charakter petrograficzny samego osadu.

Jeśli zatem otwornice z Koniuszy zawiodły poniekąd oczekiwania, jakie w nich można było pokładać i nie dały zupełnie ścisłej odpowiedzi ani o wieku warstw, w których

¹⁾ Report on the Foraminifera dredged by H. M. S. „Challenger“. Reports of the Scient. Res. of Voyage of H. M. S. „Challenger“ IX. (Zool). London, 1884.

²⁾ Ecologic Relations of Some Foraminifera. Bull. of the Scripps Inst. of Oceanography, Techn. Ser. Vol. 5, No 9. Berkeley, California, 1930.

zostały znalezione, ani o charakterze północno-niemieckim, czy śródziemnomorskim, zawartej w tych warstwach fauny, to nie mniej przyczyniły się one na pewno składem całego zespołu do scharakteryzowania tychże warstw i mogą służyć jako element porównawczy przy rozpatrywaniu innych zespołów karpackich i określaniu ich bliższego czy dalszego pokrewieństwa z łupkami z Koniuszy. Pozwalają również z pewnym prawdopodobieństwem określić charakter morza, w którym żyły.

Za zachętę i pomoc, jakiej doznałam w ciągu pracy od p. prof. Dr Mariana K a m i e ń s k i e g o składam mu na tym miejscu serdeczne podziękowanie. Równie serdecznie dziękuję p. prof. Dr Franciszkowi B i e d z i e za cenne wskazówki metodyczne i rzeczowe, oraz za umożliwienie zebrania potrzebnej literatury. Dziękuję także pp. Kolegom Dr Wł. W a w r y k o w i i Fr. E n g l o w i za wykonanie zamieszczonych w tej pracy analiz.

Z Instytutu Mineralogii i Petrografii (Muzeum Geologii i Mineralogii) Politechniki Lwowskiej.

Część paleontologiczna.

U w a g i d o t y c z a c e n i e k t ó r y c h f o r m.

Textularia agglutinans d'Orb.

Textularia agglutinans d'Orb. — B r a d y H. B. Report on the Foraminifera dredged by H. M. S. „Challenger“... Pl. XLIII. Fig. 1—3, p. 363.

Textularia agglutinans d'Orb. — G o e s A x e l. Arctic and scandinavian foraminifera. Kongliga Svenska veteskamps akademiens Handlingar 1892. Taf. VII. Fig. 281—284, 294—303.

Forma z Koniussy różni się od form przedstawionych przez B r a d y' e g o tym, że jest krótsza i komory jej wzrastają szybciej. Najbardziej zbliża się do formy przedstawionej przez G o e s a na rysunku 282. Tylko ostatnie komory są wybrzuszone. Pierwsze odcinają się od siebie płytkimi szwami.

Lenticulina comptoni S o w.

Cristelaria simplex d'Orb. — E g g e r J. G. Foraminiferen aus Meeresgrundproben, gelottet von 1874 bis 1876 von S. M. Sch. „Gazelle“. Taf. XII., Fig. 5, 11—15, 30, 31, s. 353.

Cristellaria rotulata Lamarck sp. — B r a d y H. B. l. c. Pl. LXIX. Fig. 13a, b, p. 547.

Lenticulina comptoni S o w. T h a l m a n n H. E. Nomenclator (Um- und Neubenenngungen) zu den Tafeln 1 bis 115 in H. B. B r a d y's Werk über die Foraminiferen der „Challenger“-Expedition, London, 1884. S-Abdruck a. d. Bericht über die XIII Jahresversam. d. Schw. Paläont. Ges. Eclogae Geologicae Helvetiae. Bd. 26. nr. 2, 1933.

Okaz składa się tylko z dwu komór i odpowiada dokładnie opisowi E g g e r a odnoszącemu się do form młodocianych.

Robulus cf. reniformis (d'Orb.)

Cristellaria reniformis d'Orb. — D' O r b i g n y A. For. foss. Vien. p. III. Fig. 39, 40, p. 88, 1846.

Cristellaria reniformis d'Orb. — B r a d y H. B. l. c. Pl. LXX. Fig. 3, p. 539.

Jeden tylko okaz z Koniussy różni się od przedstawionych tak przez d' O r b i g n y' e g o jak i B r a d y' e g o zdecydowaną asymetryczno-

ścią. Zwinięte w spiralę komory początkowe przesunięte są w stosunku do ściany czołowej ostatniej komory na prawo, wskutek czego oś tejże i kant zwoju komór początkowych nie leżą na jednej prostej. Czy jest to cecha stała, a okaz należy do jakiegoś nowego gatunku, czy też mamy do czynienia z jakimś osobnikiem nienormalnie rozwiniętym, trudno zdecydować, posiadając tylko jeden okaz.

Nodosaria cf. simplex Silvestri.

Nodosaria simplex Silvestri — B r a d y H. B. l. c. Pl. LXII. Fig. 4, 5 i 6? p. 496.

Okaz ten złożony z dwu komór, różni się od podanego przez B r a d y'ego brakiem kolca w komorze pierwszej, w miejsce którego występuje małe zagłębienie. Być może, że mamy tu do czynienia z *Nodosaria calomorpha* Rss. (Die Foraminiferen, Anthozoen und Bryzoen des deutschen Septarienthones. Taf. I. Fig. 15—19, s. 129. Denkschr. d. k. Ak. d. W. Wien, Vol. XXV, 1866), która wedle opisu może nie posiadać kolca. Być też może, że obie formy są identyczne, na co wskazywałyby tak rysunki jak opisy. B r a d y wyróżnia obie formy.

Nodosaria sp.

Forma złożona jest z pięciu komór, z których pierwsza jest kulista i większa od dwu następnych, mających kształt mniej więcej walcowaty, o słabo zaznaczających się szwach. Ostatnie 2 komory są znowu bardziej kuliste, przy czym ostatnia opatrzona jest ujściem promienistym o krótkiej szyjce. Wzdłuż wszystkich komór przebiegają silne żeberka w liczbie 7, niewcinające się na szwach dzielących komory. Wskutek tego, ogólny zarys tej formy jest prostoliniorny. Komora pierwsza jest nieznacznie zgięta w stosunku do osi całej skorupki. Nie posiada kolca w zakończeniu prążków.

Lagena cf. hispida Rss.

Lagena hispida Rss. — B r a d y H. B. l. c. Pl. LVII. Fig. 1—4, p. 459.

Znaleziony w Koniuszy jeden okaz odpowiada kulistym kształtem rysunkom u B r a d y'ego; powierzchnia gęsto pokryta drobnymi kolcami. Ujście jednak, odmiennie niż to jest podane u B r a d y'ego, mieści się na stosunkowo krótkiej stożkowej szyjce. Na przeciwległym końcu widoczny jest kawałek ułamanego, dość grubego kolca (jak na fig. 3 u B r a d y'ego).

Guttulina (Polymorphina) sororia Rss.

Polymorphina (Guttulina) sororia Rss. — R e u s s A. E. Zur tertiären Foraminiferen. Sitzb. d. A. d. W. Bd. 48. Wien, 1863. Taf. VII. Fig. 72—74, S. 57.

S c h l i c h t E. von. Die Foraminiferen des Septarienthones von Pietzpuhl. Taf. XXXI. Fig. 9—12.

Forma z Koniuszy odpowiada rysunkowi podanemu przez Schlichta na tab. XXXI, fig. 9—12. Reuss (Sitzb. d. A. d. W. Bd. 62, Wien, 1870. S. 487) określa tego typu formy, jako posiadające nienormalną komorę ostatnią.

Glandulina cf. rotundata Rss.

Glandulina undulata Karr. — K a r r e r F. Die miocene Foraminiferenfauna von Kostež im Banat. Sitzb. d. A. d. W. Bd. 58. Wien, 1868. Taf. IV. Fig. 2, S. 165.

Nodosaria (Glandulina) rotundata Rss. — B r a d y H. B. l. c. Pl. LXI. Fig. 17—19, p. 491.

Na nieco uszkodzonym okazie widać wyraźnie falistą linię oddzielającą komorę ostatnią od poprzedniej. Natomiast w części górnej z powodu uszkodzenia nie można stwierdzić jakości otworu. Nie widać również poniżej linii falistej szwów między poszczególnymi komorami.

Polymorphina acuta d'Orb.

Polymorphina acuta d'Orb. — D' O r b i g n y A. Foraminifères foss. du bassin tertiaire de Vienne. Tab. XIII. Fig. 4, 5, p. 234. Paris, 1846.

Forma z Koniuszy odpowiada w zupełności rysunkowi i opisowi d'Orbigny'ego. W literaturze jednakże spotyka się tę samą nazwę jeszcze dwukrotnie względnie nawet trzykrotnie, podawaną przez różnych autorów. I tak G o ë s (l. c.) wymienia *P. acuta* R o e m. H a n t k e n (l. c.) tworzy nową formę tej nazwy, R e u s s zaś (Denkschr. d. k. A. d. W. Bd. XXV, Wien, 1866, S. 152) podaje ją jako swoją. Być może, że *P. acuta* Rss. uważa G o ë s za *P. acuta* Roem. Ostateczne wyjaśnienie tej sprawy wymagałoby przeglądu i zbadania odnośnych materiałów i przeprowadzenia studiów porównawczych.

Buliminella elegantissima d'Orb. var. **seminuda** (Terq.)

Bulimina seminuda Terq. — T e r q e m M. Les Foraminifères de l'éocène des environs de Paris. Paris, 1882. Pl. XII, fig. 21, p. 117.

Bulimina elegantissima var. *seminuda* Terq. — B r a d y H. B. l. c. Pl. L. Fig. 23, 24, p. 403.

Forma ta odpowiada również rysunkowi i opisowi odnoszącemu się do *Bulimina truncana* Gümb. (G ü m b e l C. W. Beiträge zur Foraminiferenfauna der nordalpinen älteren Eocängebilde... Taf. II. Fig. 77 a, b. S. 644. Denkschr. d. bay. A. Math.-Phys. Cl. Bd. X. 1870) tak, iż prawdopodobnym wydaje się przypuszczenie, że obie nazwy są synonimami. Nazwę *Buliminella* wprowadza C u s h m a n.

Bolivina cf. reticulata Hantk.

Bolivina reticulata Hantk. — H a n t k e n M. Die Fauna der Clavulina Szabói-Schichten. T. XV. Fig. 6 a, b. S. 65. Mitth. a. d. Jahrb. d. k. ungar. Geol. Anst. Bd. IV. H. I. Budapest, 1875.

Forma z Koniuszy różni się od opisanej przez H a n t k e n a większą na ogół regularnością w przebiegu tych przede wszystkim żeberk, które są nachylone pod kątem do linii osiowej. Szwy komór są niewidoczne.

Pleurostomella wadowicensis Grzyb.

Pleurostomella wadowicensis Grzyb. — G r z y b o w s k i J. Otwornice czerwonych iłów z Wadowic. Rozpr. A. Um. Kraków, 1895. Tab. X, fig. 1, s. 290.

Skorupa jest nieco mniej wydłużona niż na rysunku u G r z y b o w s k i e g o, przy czym ostatnia komora przekracza jedną trzecią wielkości skorupki, stanowiąc prawie połowę całej długości. Komora najstarsza jest zaokrąglona, ostatnia pod każdym względem odpowiada opisowi G r z y b o w s k i e g o.

Gyroidina Micheliniana d'Orb.

Rotalina Micheliniana d'Orb. — E g g e r J. G. Foram. u. Ostracod. aus. d. Kreidemergeln d. Oberbayerischen Alpen. Abh. d. k. bay. Ak. d. W. II. Cl. Bd. XXI. Abth. I. 1899. Taf. XX. Fig. 1—3, S. 155.

Okaz na ogół zgodny z opisem E g g e r a, różnica polega tylko na tym, że zwoje początkowe tworzą na dorsalnej stronie skorupki silnie wypukły guziczek. Zwój ostatni jest wskutek tego bardziej obniżony w stosunku do środkowych i nieco mniej szeroki niż na rysunku u E g g e r a.

Globigerinoides conglobata H. B. Brady.

Globigerina conglobata H. B. Brady — B r a d y H. B., l. c. Pl. LXXX. Fig. 1—5, Pl. XXXII. Fig. 5, p. 603.

Globigerinoides conglobata H. B. Brady — C u s h m a n J. A. Foram. of the Atlantic Ocean. Part V. Pl. 3. Fig. 8—13, p. 18.

Wedel B r a d y' e g o formie tej, żyjącej dziś w Oceanie Atlantyckim i Spokojnym, mogłaby odpowiadać podana przez R e u s s a (Denkschr. d. k. Ak. d. W. Wien, Vol. I. Taf. XLVII. Fig. 7. S. 373) z miocenu zagłębia wiedeńskiego *Globigerina regularis* d'Orb.

Résumé.

Le travail contient des considérations sur la faune de Foraminifères des argiles brunes de Koniusza près de Dobromil. L'âge de ces argiles a été déterminé d'après la faune des Mollusques soit comme l'oligocène inférieur (W i ś n i o w s k i) ou comme l'éocène supérieur (R o g a l a). On n'était pas aussi d'accord sur le caractère de la faune; W i ś n i o w s k i admet qu'il est allemand-nord et R o g a l a le considère comme méditerranéen.

L'auteur constate que d'après les formes particulières on ne saurait définir l'âge des couches en question mais on pourrait le faire d'après l'analogie avec des autres ensembles comme par exemple avec celui des argiles à septaria ou bien des couches à *Clavulina Szabói*, ainsi qu'avec les ensembles du flysch paléogène des Karpates d'autres lieux. Ces analogies suggèrent à l'auteur que les argiles brunes de Koniusza peuvent être considérées comme transitives entre l'éocène supérieur et l'oligocène inférieur. L'ensemble de Koniusza se caractérise par le manque de groupes d'agglutinants et de Nummulites, ce qui le rend semblable à l'ensemble de Kruhel Mały près de Przemyśl dans les Karpates, présenté par Wójcik.

En se basant sur les Foraminifères on ne peut pas résoudre la question si la faune de ces couches est du caractère allemand-nord ou méditerranéen. Cependant d'après les données contenues dans les travaux sur les Foraminifères vivant aujourd'hui l'auteur constate que la mer dans laquelle vivait l'ensemble de Koniusza était une mer assez profonde (± 1000 m) et assez froide.

L'ensemble considéré pourra servir dans l'avenir comme élément comparatif avec des autres ensembles Karpatiques, d'après lequel on pourra caractériser leurs plus ou moins grandes affinités avec les schistes de Koniusza.
