

Warstwy inoceramowe z łomu w Szymbarku koło Gorlic.

Opisała

Marja Dylązanka.

Do jednych z najbardziej zawiłych problemów stratygraficznych w Karpatach należy bezwątpienia kwestja wieku warstw inoceramowych, pierwotnie ropianieckimi nazywanych. Począwszy od lat siedmdziesiątych¹⁾, zależnie od postępujących badań, pojęcie wieku tych warstw ulegało rozmaitym zmianom, a to głównie wskutek problematycznego stosunku warstw tych do paleogenu. Kolejno przyznawano im wiek eoceński, to neokomski, to górnokredowy. Do dzisiaj kwestja ta nie jest rozstrzygnięta. Utrzymuje się jednak naogół pojęcie wieku górnokredowego, zapoczątkowane już w latach osmdziesiątych przez Waltera i Dunikowskiego²⁾. Uhlig idąc za Paulem, Tietzem i Vackiem³⁾ stał najpierw na stanowisku, dolnokredowego wieku warstw inoceramowych, przyjął jednak w końcu zapatrywanie polskich geologów, stojących na stanowisku górnokredowego wieku, zaznaczając jednak, że kwestja stosunku warstw inoceramowych do eocenu, nie jest jeszcze rozstrzygnięta i wymaga dalszych studjów⁴⁾. Poza trudnością wynikającą ze sto-

1) Paul-Tietze: Studien in d. Karpath. Sandsteinzone. Jahrb. d. geol. R. A. 1877, str. 116.

2) Geologiczna budowa naftonośn. obszaru zach. galic. Karpat. Kosmos, t. 7—8. 1882—83.

3) Uhlig: Beiträge z. Geologie d. westgalizisch. Karpathen. Jahrb. d. geol. R. A., t. 33, 1883, str. 453.

4) Bemerkungen z. Gliederung karpatischer Bildung, Jahrb. d. geol. Reichanst., t. 44, 1894.

sunku warstw tych do trzeciorzędu, z którymi w wielu wypadkach według zapatrywań większości geologów polskich, zdają się stanowić nierozdzielny kompleks warstw, pozostaje jeszcze kwestja znachodzenia się w tych warstwach większych i mniejszych ułamków inoceramowych, co do których powstała teoria o ich występowaniu na drugorzędym łożysku. Prof. Grzybowski przyjmując warunkowo tę teorię, skłonny był uważać warstwy inoceramowe, głównie okolicy Gorlic¹⁾, na podstawie znalezionej tam mikrofauny i jej analogji do mikrofauny eoceńskich pokładów naftonośnych okolicy Krosna²⁾ za eoceńskie przynajmniej tak długo, dopóki nowe badania nie rozstrzygną tej zawilej kwestji.

Prof. Szajnocha, na podstawie swoich spostrzeżeń nad ceno-mańskimi warstwami inoceramowymi w Muntigl³⁾, gdzie w miękkich łupkach marglowych występują duże, cienkoskorupowe inoceramidy, wyrażał w r. 1898 przekonanie, że »są istotnie wśród utworów fliaszowych także prawdziwe warstwy inoceramowe, i że te warstwy należeć muszą do formacji kredowej o ile występowanie takich, bądź co bądź pod wielu względami odrębnych inoceramów, wyłącznie do formacji kredowej ograniczać chcemy«⁴⁾. A więc Szajnocha, jak i Grzybowski uważali, że we fliasz karpacim należy przyjąć występowanie inoceramów na pierwotnym, jak i drugorzędym łożysku. Chodziłoby tylko o wydzielenie poziomów z inoceramami pierwotnymi, jak i poziomów z inoceramami znachodzącymi się na drugorzędym łożysku. — Fauna z Leszczyn Wiśniowskiego⁵⁾, składająca się w większości z amonitów senońskich, jak *Pachydiscus neubergicus*, i *Scaphites constrictus*, przyczyniła się w wysokim stopniu do usunięcia wątpliwości co do wieku warstw inoceramowych naszych Karpat. Wiśniowski wyróżnia jednak w kompleksie warstw inoceramowych także dolną część paleogenu. Obala też teorię o drugorzędym występowaniu inoceramów, odnośnie do swojego terenu

¹⁾ Otwornice warstw inoceramowych ok. Gorlic. Roz. Ak. Um. Kraków, 1901.

²⁾ Otwornice pokład. nafton. ob. Krosna. Roz. Ak. Um. Kraków, t. 33, 1898.

³⁾ Z wycieczek geologicznych — Muntigl. Kosmos, 1898, t. 23, str. 487.

⁴⁾ Tamże, str. 493.

⁵⁾ Über die obersenone Fliischfauna von Leszczyn. Beiträge z. Paläont. Öst. Ung., t. 20, 1907, str. 191.

badań, wykazując, że w okolicy Dobromila i Przemyśla znajdują się w tamtejszych warstwach całe skorupy *Inoceramus salisburgensis Fug. et Kast.* Niemniej jednak kwestja wieku warstw inoceramowych Karpat środkowych i dalej na zachód, ciągle jeszcze jest kwestją otwartą.

Podczas wycieczek wakacyjnych, podjętych z inicjatywy dra W. Kuźniara, udało mi się znaleźć w łomie z Szymbarku liczne, większe i mniejsze ułamki skorup inoceramowych. To zachęciło mię też do zebrania kilku próbek, łupków, leżących naprzemian z piaskowcami, w których znalazły się owe inoceramy i opracowania mikrofauny tychże warstw. — W niniejszej pracy podaję ogólne, tymczasowe wyniki tego mikrofaunistycznego opracowania z uwzględnieniem znalezionej makrofauny. Zanim to uczynię niech mi będzie wolno złożyć gorące podziękowanie Panu Dyrektorowi Gab. Geol. Prof. Szajnosze za łaskawą pomoc i niejednokrotnie okazaną życzliwość, a ś. p. Prof. Grybowskiemu wdzięczną zachowam pamięć za żywe zainteresowanie się niniejszą pracą i liczne wskazówki, których mi podczas całej roboty nie szczędził. Dr. Premikowi zawdzięczam wykonanie rysunków otwornic.

Topografia i petrografia łomu w Szymbarku.

W odległości pół kilometra od gościńca grybowski-gorlickiego z lewej strony potoku Bielańskiego, obok miejsca, gdzie droga prowadząca do wsi Bielanki przechodzi poraz pierwszy z lewej na prawą stronę potoku, znacznie poniżej koty 340 m, leży łom w Szymbarku, z którego pochodzi zebrany materiał otwornicowy.

W łomie tym, mającym 16 m wysokości, odsłonięte są warstwy inoceramowe, wykształcone jako piaskowce i łupki ¹⁾, a wy-

¹⁾ O punkcie tym niema żadnej wzmianki w literaturze. Prof. Szajnocha w tekście do Atlasu geolog. (zesz. VI, str. 25) mówi o warstwach inoceramowych w potoku Bielańskim, lecz powyżej łomu, a mianowicie: »Blisko ujścia tegoż potoku i gościńca grybowski-gorlickiego widać jeszcze białawe, drobnoziarniste, kruche, najprawdopodobniej dolno-oligocenijskie piaskowce z kierunkiem h 7 i nachyleniem południowo-zachodniem, dalej jednak w górę potoku, gdzie droga koło punktu mierniczego 340 m przechodzi granicę między obu gminami Szymbarkiem i Bielanką, pojawiają się już inoceramowe pokłady z wiśniowymi łałami i białawymi piaskowcami

stepujące naprzemian w sześciu warstwach. Upad tych warstw południowo-wschodni 25° — 35° (hora 20—21). W potoku obok odsłonięte są tak warstwy z łomu, jak i starsze od nich w spągu leżące, o tymsamym nachyleniu, stanowiące zatem jeden jednolity kompleks z warstwami z łomu.

Jak już wyżej zaznaczyłam, warstwy z łomu wykształcone są jako łupki i piaskowce. Łupki występują naprzemian z piaskowcami hieroglifowymi (hieroglify na spodniej stronie) typu skorupowego, drobnoziarnistymi ze znaczną ilością miki, powtarzając się sześć razy. Naprzemianległość łupków z piaskowcami jest tutaj bardzo wyraźna. Łupki są ilasto-margliste, szczególnie w dolnych warstwach, w górnych stają się więcej piaszczyste; zawierają też pewną ilość miki. Piaskowce w dolnych partjach, są grubo- w górnych cienko-ławicowe. Pozatem w partji łupków warstwy 4, 5 i 6 występują cienkie wkładki piaskowców. Niektóre wkładki piaskowców obfitują w *detritus* roślinny. Co się tyczy barwy łupków jest ona następująca: Łupki pierwszych dwóch warstw najmniejszej w stosunku do reszty miąższości, posiadają barwę ciemno-siwą, warstwy 3-ej brunatno-siwą, przejściową, a łupki warstwy 4, 5 i 6 żółto-brunatną. Ciemno-siwe łupki posiadają biały nalot.

Piaskowce naprzemianległe z łupkami ciemno-siwymi są również ciemno-siwe i posiadają biały nalot, analogicznie do łupków. Piaskowce naprzemianległe z łupkami żółto-brunatnymi mają barwę łupków i nie wykazują nalotu. Piaskowce niższe są więcej margliste, dość twarde i odporne na wietrzenie. Piaskowce wyższe, należące do typu skorupowych są kruche i łatwo rozsypujące się. W niektórych partjach, rozpadają się te piaskowce równoległe do uwarstwienia na cienkie warstewki. Tak wśród piaskowców, jak i łupków są partje pokryte licznymi fukoidami. Tak łupki, wreszcie jak i piaskowce burzą z kwasem solnym, choć niezawsze wyraźnie, a łupki ilasto-piaszczyste wyższych warstw zachowują się pod tym względem biernie.

o kierunku h 6 i czysto południowem nachyleniu. Charakter ogólny pokładów nie odpowiada wprawdzie zupełnie typowemu rozwojowi piętra inoceramowego i kruche piaskowce żółtawo-białawe zanadto może przeważają nad siwymi i wiśniowymi ilami, aniżeli to zazwyczaj ma miejsce w warstwach kredowych, nie zdaje się ulegać wszakże żadnej wątpliwości, że mamy tu do czynienia z pasem kredowym, będącym, jak to na mapie wyraźnie zobaczyć można, dalszem, południowem przedłużeniem dawniej opisanego pasu inoceramowego z pośród wsi Bystrej«.

Pierwsze dwie warstwy łupków ilasto-margliste, posiadające wybitnie siwe zabarwienie i na powierzchni nalot biały, zawierają liczne, drobne, kryształy gipsu, nieliczne ziarna pirytu i również nieliczne ziarna siarki krystalicznej. Gipsy z Szymbarku występują w formie kryształów według dwóch typów; jedne tablicowate, doskonale wykształcone, o formach (010), (110), (111) z dominującą ścianą (010), zbliżniaczone według (100). Drugi typ przedstawiają kryształy wydłużone w kierunku osi z, o końcach nadgryzionych, ścianach (010), (110), zbliżniaczonych również według (100). Wielkość tych kryształów 2—6 mm. Kryształy podobnego typu występują w ilach trzeciorzędowych Dobrzynia¹⁾, jak również w ilach trzeciorzędowych w Podgórzu i wielu innych punktach. Gipsy z Dobrzynia i Podgórza odpowiadają gipsom eoceńskim i oligoceńskim Paryża, które A. Lacroix²⁾ zalicza pod względem genezy do tak zwanych gipsów pierwotnych, to jest wydzielonych bezpośrednio z wody morskiej. Zaręczny³⁾ też uważał kryształy podgórskie za utwór pierwotny. Prof. Kreutz (Stefan) sprzeciwia się temu przypuszczeniu zaznaczając, że »trudno się zgodzić na pierwotność luźnych kryształów podgórskich, jeżeli się zważy, jak wielką jest rozpuszczalność gipsu w wodzie«. Uważa natomiast kryształy podgórskie za typ kryształów zawieszonych. Następnie Kreutz przypomina, że Lacroix genezę jednej z grup kryształów tablicowatych, pokrojem przypominających dobrzyńskie, łączy z działaniem utleniających się pirytów na węglan wapnia i dodaje, że wobec obfitości drobno rozsiajanego siarczku żelaza w zielonych ilach dol. trzeciorzędu Podgórza, tworzą się tą drogą zapewne i u nas tu i ówdzie kryształy gipsu. — Co do genezy gipsu z Szymbarku, trudno coś określonego powiedzieć. Przedewszystkiem należy zaznaczyć, że kryształy gipsu z Szymbarku przynależą do typu kryształów zawieszonych, że nie występują w szczelinach, ani gniazdach, lecz związane są tak ściśle z cząstkami łupku, że gołym okiem (bez szlamowania) kryształów, choć są makroskopowej wielkości, nie zobaczy. Że gips mógłby być utworem pierwotnym przemawia

¹⁾ Tokarski: Przyczynek do znajomości luźnych kryształów gipsu z Dobrzynia. Kosmos, t. 34, 1909.

²⁾ Le gypse de Paris. Nouvell. Archiv. du Mus. d'Hist. Paryż, 1897.

³⁾ O luźnych kryształach gipsu w ilach trzeciorzędowych w Podgórzu p. Krakowem.

⁴⁾ Gipsy polskie — R. A. U., 1915, str. 232.

za tem fakt znikomo małej ilości pirytu, w stosunku do znacznej ilości powstałego gipsu. Pozostaje jednak jeszcze jeden sposób tłumaczenia genezy kryształów tych gipsów. Wyżej już wspomniałam, że łupki warstw gipsonośnych, pokryte są białym nalotem. Jeżeli nalot ten pochodzi od ałunów, (siarczany glinu) co rozstrzygnąćby mogła analiza chemiczna i którą zresztą mam zamiar w przyszłości wykonać, należałoby łączyć genezę gipsów z działaniem ałunów na węglan wapnia. Wówczas produktem tego procesu, byłyby z jednej strony gipsy, z drugiej piryt i siarka, których to ziarna w niewielkich ilościach znalazły się w tych warstwach.

Należy też o tem pamiętać, że łupki gipsonośne były szlamowane, to jest gotowane kilkakrotnie i następnie przemywane (jako materiał dość twardy i trudny do szlamowania) co trwało 2 do 3 dni. Może więc niewielka ilość pirytu jest rzeczą wtórną — piryt związek nietrwały, łatwo mógł podczas procesu szlamowania uleść rozkładowi. — Jakąkolwiek jest jednak geneza gipsu z Szymbarku, t. j. czy należy ją odnieść do działania pirytów czy ałunów, jedno jest pewne, to jest, zawartość Ca CO_3 w łupkach warstwy 1 i 2, bez której powstanie gipsu byłoby niemożliwe.

Tyle o charakterze geologicznym i petrograficznym warstw z łomu. Warstwy w spągu leżące składają się podobnie jak młodsze z łomu, z siwych piaskowców leżących naprzemian z siwymi łupkami o jednolitym charakterze petrograficznym. Łupki, które przeważają tu nad piaskowcami, są więcej ilaste i piaszczyste, jak łupki z warstw z łomu i przechodzą miejscami w ily. Piaskowce są twarde, pokryte nielicznymi, drobnymi hieroglifami. Tak łupki jak i piaskowce nie zawierają prawie żadnych skamielin, prócz nielicznych otwornic ¹⁾. Mimo dość uważnych poszukiwań nie udało mi się znaleźć nawet drobnych ułamków inoceramowych skorup, podczas gdy w łomie są one częste. Warstwy inoceramowe ciągną się w górę potoku, licząc od łomu na przestrzeni kilkuset metrów. Inaczej rzecz się ma w dół potoku. Tu o parę kroków od łomu w lewym brzegu potoku, obok mostka, ukazują się już czerwone łupki, leżące prawie poziomo; a jeszcze niżej w korycie potoku, po prawej stronie

¹⁾ W tych piaskowcach znalazłam *Spirophytona*, bardzo dobrze zachowanego, o średnicy 15 cm.

leżą też same czerwone łupki z wkładkami zielonych, zbitych i twardych piaskowców z licznymi, drobnymi hieroglifami na wierzchniej stronie. Piaskowce te z czerwonymi łupkami, odsłonięte w korycie potoku, leżą zupełnie poziomo. Nie jest mi jasną tektonika w tem miejscu, zwłaszcza, że nad potokiem, też poniżej łomu (w dół potoku) na przestrzeni jakich 150 m, oraz w zboczu wzniesienia, w którym i łom się znajduje, widać wychodnie warstw inoceramowych, tuż obok drogi wiodącej od głównego gościńca, w wykształceniu nieco odmiennym jak warstwy z łomu (upad niewiadomy). Wygląda to tak, jakgdyby warstwy inoceramowe były nasunięte na młodsze czerwone, eoceńskie łupki. Warstwy z łomu leżałyby wtedy w partji nasuniętej.

Rzecz oczywista, że dopiero badania na większej przestrzeni mogłyby przyczynić się do rozstrzygnięcia tej kwestji.

Inoceramy w warstwach z Szymbarku.

»W utworach bogatych w skamieliny niema wielkiego znaczenia przybytek jednej lub kilku form nowych, opisywanie i oznaczanie okazów niezupełnych jest może nawet nieraz szkodliwe. W tak ubogich jednakowoż w skamieliny skałach, jak inoceramowe Karpat, może mieć każdy z pewnem przybliżeniem oznaczony okaz dwojakie znaczenie: paleontologiczne i stratygraficzne«¹⁾.

W piaskowcach leżących naprzemian z łupkami tak niższych, więcej marglistych, ciemno-siwych, jak wyższych więcej piaszczystych żółto-brunatnych, znachodzą się liczne, większe i mniejsze ułamki skorup inoceramowych. Liczniejsze i lepiej zachowane znajdują się w piaskowcach żółto-brunatnych wyżej leżących. — Z tych wyżej leżących piaskowców pochodzi przede wszystkim duży Inoceram, którego niekompletna skorupa pokryta charakterystycznymi hieroglifami, zachowała się na płycie niezbyt twardego piaskowca. Okaz nie jest tak dobrze zachowany, by go można gatunkowo oznaczyć! Grubość jednak skorupy i jej wielkość jest znamienna, jeżeli się zważy, że ma się do czynienia z niekompletną skorupą. Długość skorupy wy-

¹⁾ W. Friedberg: Przyczynek do warstw inoceramowych. Spraw. Kom. fizj., t. 42, 1907, str. 60.

nosi 13 cm, szerokość 12 cm, grubość bliżej szczytu, gdzie bywa największa, do 2 mm, bliżej brzegu skorupy 0·7 do 0·9 mm. Pod względem grubości skorupy okaz ten przypomina *Inoceramus Cripsi* Mant., opisany przez Friedberga z warstw inoceramowych okolicy Rzeszowa. Wielkość zaś okazu z Kwiatonia, który prof. Szajnocha ¹⁾ nazywa »ogromnym« odpowiada mniej więcej okazowi z Szymbarku. Prócz tego, w tych samych piaskowcach żółto brunatnych znalazłam ułamek skorupy Inocerama (również na płycie piaskowca) o znacznej grubości z zachowaną rzeźbą, w formie równoległe biegnących prążków cieńszych i grubszych, podobnie jak u *Inoceramus salisburgensis* Fugger. Kast. z warstw inoceramowych w Muntigl, które uważane są obecnie za górno-senońskie ²⁾ (*Pachydiscus Neuergicus*).

Grubość skorupy tego ułamka z Szymbarku wynosi 4 mm, jest więc jedną z największych ze znanych. Wielkość ułamka nieznaczna, bo tak długość jak i szerokość wynosi 4 cm. Z grubości skorupy sądząc, okaz musiał należeć do okazów dużych. Liczne, mniejsze ułamki posiadają skorupę 0·5—3mm grubości. — Inoceramy z Muntigl pod Salzburgiem dochodzą do znacznej wielkości, w wielu wypadkach do 20 cm. średnicy i są cienkoskorupowe, do 3 mm. Występują one w łupkach marglowych, co wyklucza hipotezę o ich znachodzeniu się na drugorzędnym łożysku, co z naciskiem podnosi prof. Szajnocha ³⁾.

A hipoteza o drugorzędnym występowaniu inoceramów w warstwach inoceramowych Gorlic ⁴⁾ jakież, może mieć w odniesieniu do warstw złomu w Szymbarku zastosowanie? W łomie z Szymbarku mającym 16 m wysokości, jak już wyżej było podane, w piaskowcach naprzemianległych z łupkami, znachodzą się ułamki inoceramów, większe i mniejsze, w górnych warstwach lepiej zachowane, i to tak w piaskowcach gruboławico-

¹⁾ »Długość Inocerama, ogólnem wejrzeniem najlepiej odpowiadającego znanemu *Inoceramus Haueri* z Leopoldsberg pod Wiedniem dochodzi do 12 cm, szerokość do 8 cm, grubość skorupy co najmniej do 3 lub 4 mm«. Atlas geolog. Galicji-tekst do zesz. VI-go, 1896, str. 34.

²⁾ E. Fugger: »Das Salzburger Vorland« Jahrb. d. geol. Reichanst., 1899, t. 49, str. 422.

³⁾ Z wycieczek geologicznych: Muntigl., Kosmos, 1898, t. 23. str. 493.

⁴⁾ Grzybowski: Warstwy inoceramowe okolicy Gorlic. Roczn. Ak. Um., 1901. str. (35) 251.

wych, leżących niżej jak i górnych cienkoławicowych, będących często tylko wkładkami w łupkach. W łupkach zaś, większych ułamków inoceramów nie znalazłam, lecz zato po przeszlamowaniu, znowu we wszystkich warstwach łupków, bez wyjątku, występujących między piaskowcami, tak ciemno-siwych, gipso-nośnych, jak i górnych ilasto-piaszczystych, żółtawo-brunatnych, okazały się liczne kryształy aragonitu, nie będące może niczem innym, jak szczątkami skorup inoceramowych, zachowanych w formie luźnych pryzmatów rombów, lub wiązek złożonych z kilku do kilkudziesięciu kryształów. Nie posiadam wprawdzie całych skorup dobrze zachowanych jak w Muntigl trudno jednak przypuścić, by w całym kompleksie warstw, mających 16 m miąższości, znajdowały się Inoceramy, względnie ich ułamki na drugorzędnym łożysku, zwłaszcza, że w górnych partjach ułamki skorup są liczniejsze, większe i lepiej zachowane, jak w dolnych warstwach piaskowców.

Warstwy siwego piaskowca naprzemianległego z siwymi łupkami ilastymi, (które tu przeważają nad piaskowcami) leżące w spągu warstw z łomu a mające wychodnie w potoku Bielanki, przepływającym obok łomu, na podstawie dotychczasowych poszukiwań, wydają się być bezskamielinowe. Nie napotkałam w tym kompleksie warstw spagowych, nawet na ślad skorup inoceramowych. Skąd więc mógł się wziąć materiał inoceramowy górnych warstw, młodszych, z łomu, jeżeli nie znajduje się tam na pierwszorzędnym łożysku, skoro dolne, starsze warstwy, żadnych skamielin nie wykazują, prócz nielicznej mikrofauny. — Nie przesądza to jednak istnienia we flyszu karpackim wogóle, warstw z ułamkami Inoceramów na drugorzędnym łożysku. W łomie z Szymbarku wydaje mi się to być wykluczone.

Ograniczając się do tych kilku uwag, dotyczących makrofauny warstw z łomu w Szymbarku, przystępuję obecnie do zestawienia ogólnych wyników badania paleontologicznego nad otwornicami pochodzącymi z tegoż łomu. Przedtem jednak dla ogólnego zorientowania się w materiale otwornicowym, podaję spis gatunków według warstw i tabelę porównawczą otwornic z łomu w Szymbarku z otwornicami innych miejscowości.

Spis gatunków warstwami.

Warstwa 1.

- Miliolidae*: *Spiroloculina inclusa*, Grzyb.
» *Waageni Lieb.*, Schub.
Astrorhizidae: *Dendrophrya excelsa*, Grzyb.
» *latissima*, Grzyb.
» *robusta*, Grzyb.
Rhabdammina linearis, Brady.
Hyperammina Grzybowskii nov. sp.
Lituolidae: *Reophax placenta*, Grzyb.
» *diffugiformis*, Brady.
» *duplex*, Grzyb.
Ammodiscus tenuissimus, Grzyb.
» *glomeratus*, Grzyb.
» *latus*, Grzyb.
» *septatus*, Grzyb.
Trohammina coronata, Brady.
» *uviformis*, Grzyb.
Lagenidae: *Lagena elipsoidalis*, Schwager.
» *sp.*
Globigerinidae: *Globigerina bilobata* d' Orbigny.
» *bulloides* d' Orbigny.
» *bulloides var triloba*, Brady.
» *cretacea* d' Orbigny.
» *linneana*, d' Orbigny.
» *equilateralis*, Brady.
Rotalinidae: *Discorbina sp.*

Warstwa 2.

- Miliolidae*: *Spiroloculina inclusa*, Grzyb.
Astrorhizidae: *Dendrophrya excelsa*, Grzyb.
Rhabdammina linearis, Brady.
» *abissorum*, M. Sars.
Hyperammina subnodosa, Brady.
» *Grzybowskii nov. sp.*
Lituolidae: *Reophax placenta*, Grzyb.
» *diffugiformis*, Brady.

- Lituolidae*: *Reophax duplex*, Grzyb.
» *guttifera var. scalaria*, Grzyb.
» *baccilaris*, Brady.
Haplophragmium latidorsatum, Hantk.
» *canariense*, d' Orbigny.
Reussina bulloidiforme var. β.
Ammodiscus tenuissimus, Grzyb.
» *gordialis Park. et Jon.*
» *latus*, Grzyb.
» *pusillus*, Geinitz.
Trochammina variolaria, Grzyb.
» *coronata*, Brady.
» *deformis*, Grzyb.
» *folium*, Grzyb.
» *uviformis*, Grzyb.
Globigerinidae: *Globigerina bilobata* d' Orbigny.
» *trigloba* Reuss.
» *bulloides var. triloba*, Brady.
» *cretacea* d' Orbigny.
» *linneana*, d' Orbigny.
» *equilateralis*, Brady.
» *inflata*, d' Orbigny.

Warstwa 3.

- Miliolidae*: *Nubecularia tibia*, Jon. et Park.
Astrorhizidae: *Dendrophrya excelsa*, Grzyb.
» *latissima*, Grzyb.
» *robusta*, Grzyb.
Rhabdammina linearis, Brady.
» *subdiscreta*, Rzhk.
Hyperammina subnodosa, Brady.
» *Grzybowskii nov. sp.*
« *excelsa nov. sp.*
Bathysiphon filiformis, Sars.
Lituolidae: *Reophax placenta*, Grzyb.
» *duplex*, Grzyb.
» *pilulifera*, Brady.
» *scorpiurus*, Montf.
» *baccilaris*, Brady.

Lituolidae: *Reophax nodulosa*, Brady.
» *placenta var. globulosa*.
Haplophragmium latidorsatum, Hantk.
Reussina bulloidiforme var. α.
» *sp.*

Ammodiscus tenuissimus, Grzyb.
» *glomeratus*, Grzyb.
» *incertus*, d' Orbigny.
» *gordialis* Jon. et Park.
» *angusta*, Friedb.
Trochammina intermedia, Rzehk.
» *variolaria*, Grzyb.
» *coronata*, Brady.
» *subcoronata*, Rzhk.
» *contorta*, Grzyb.
» *folium*, Grzyb.
» *acervulata*, Grzyb.
» *heteromorpha*, Grzyb.
» *sp.*
» *intermedia Rzh. var. Szymbar-*
kensis.

Lagenidae: *Lagena globosa*, Walker.

Globigerinidae: *Globigerina bulloides*, d' Orbigny.

Warstwa 4.

Miliolidae: *Spiroloculina species aff. arenaria*, Brady.

Astrorhizidae: *Dendrophrya excelsa*, Grzyb.
» *latissima*, Grzyb.
» *robusta*, Grzyb.

Rhabdammina linearis, Brady.
» *abissorum*, M. Sars.
» *subdiscreta*, Rzehk.

Hyperammina nodata, Grzyb.
» *Grzybowskii nov. sp.*
» *dilatata*, Rzehk.
» *excelsa nov. sp.*

Bathysiphon filiformis, Sars.

Lituolidae: *Reophax placenta*, Grzyb.
» *diffflugiformis*, Brady.
» *grandis*, Grzyb.

- Lituolidae:* *Reophaex duplex*, Grzyb.
» *guttifera var. scalaria*, Grzyb.
» *pilulifera*, Brady.
» *placenta* Grzyb. *var. globulosa*.
Haplophragmium, Terqueni, Berthelin.
Reussina bulloidiforme var. β. Grzyb.
» *quadrilobum*, Grzyb.
Ammodiscus tenuissimus, Grzyb.
» *glomeratus*, Grzyb.
» *incertus* d' Orbigny.
» *charoides* Park. et Jon.
» *gordialis*, Park. et Jon.
» *irregularis*, Grzyb.
» *angusta*, Friedb.
» *latus*, Grzyb.
» *pusillus*, Geinitz.
Trochammina pauciloculata, Brady.
» *intermedia* Rzhk.
» *coronata*, Brady.
» *subcoronata*, Rzhk.
» *contorta*, Grzyb.
» *folium*, Grzyb.
» *squamata*, Jon. et Park.
» *uviformis*, Grzyb.
» *mitrata*, Grzyb.
» *ammonoides*, Grzyb.
» *mirabilis*, Friedb.
» *uviformis* Grzyb. *var. multiloba*
Textularidae: *Bulimina Prestlii*, Reus.

Warstwa 5.

- Miliolidae:* *Spiroloculina* sp.
Astrorhizidae: *Dendrophrya excelsa*, Grzyb.
» *latissima*, Grzyb.
» *robusta*, Grzyb.
Rhabdammina linearis, Brady.
» *abyssorum*, M. Sars.
» sp.
Hyperammina subnodosa, Brady.
» *Grzybowskii nov. sp.*

- Astrorhizidae*: *Hyperammina vagans*, Brady.
» *excelsa* nov. sp.
Bathysiphon filiformis, Sars.
Lituolidae: *Reophax placenta*, Grzyb.
» *diffflugiformis* Brady.
» *grandis*, Grzyb.
» *duplex*, Grzyb.
» *guttifera* var. *scalaria*, Grzyb.
» *pilulifera*, Brady.
» *placenta* var. *globulosa*.
» *triloba* nov. sp.
» *duplex* var. *acuta*.
Ammodiscus tenuissimus, Grzyb.
» *incertus*, d' Orbigny.
» *septatus*, Grzyb.
» *pusillus*, Geinitz.
Trochammina pauciloculata, Brady.
» *variolaria*, Grzyb.
» *coronata*, Brady.
» *subcoronata*, Rzehk.
» *contorta*, Grzyb.
» *deformis*, Grzyb.
» *folium*, Grzyb.
» *mitrata*, Grzyb.
» *ammonoides*, Grzyb.
» *mirabilis*, Friedb.
» *simplex*, Friedb.
Cyclammina setosa, Grzyb.
Textularidae: *Gaudryina trochus*, d' Orbigny.

Warstwa 6.

- Miliolidae*: *Nubecularia tibia* Jon. et Park.
Spiroloculina inclusa, Grzyb.
Astrorhizidae: *Dendrophrya excelsa*, Grzyb.
» *latissima*, Grzyb.
» *robusta*, Grzyb.
Rhabdammina linearis, Brady.
» *abyssorum*, M. Sars.
Hyperammina subnodosa, Brady.
» *Grzybowskii* nov. sp.

- Astrorhizidae*: *Hyperammina vagans*, Brady.
 » *excelsa* nov. sp.
Bathysiphon filiformis, Sars.
Lituolidae: *Reophax placenta*, Grzyb.
 » *diffflugiformis*, Brady.
 » *grandis*, Grzyb.
 » *duplex*, Grzyb.
 » *guttifera* var. *scalaria*, Grzyb.
 » *pilulifera*, Brady.
 » *placenta* Grzyb. var. *globulosa*.
Haplophragmium latidorsatum, Hantk.
Reussina bulloidiforme var. α , Grzyb.
Ammodiscus tenuissimus, Grzyb.
 » *glomeratus*, Grzyb.
 » *incertus* d'Orbigny.
 » *angusta*, Friedb.
 » *latus*, Grzyb.
 » *pusillus*, Geinitz.
Trochammina coronata, Brady.
 » *contorta*, Grzyb.
 » *squamata*, Jon. et Park.

Tabela porównawcza otwornic z łomu w Szymbarku z otwornicami innych miejscowości.

	Kreda					Trzeciorzęd				
	Gbellan	Gorlice	Dębica Rzeszów	Egger Alpy lawarskie	Lwów	Wadowice	Krosno	Bolognano	Komarnok	Dzisiaj
1. <i>Nubecularia tibia</i> Jon et Park.	—	.	—	—	.	.	—
2. <i>Spiroloculina inclusa</i> Grzyb. . .	.	—
3. <i>Spiroloculina Waageni</i> Liebus Schubert	—
4. <i>Spiroloculina</i> sp. aff. <i>arenaria</i> Brady
5. <i>Dendrophrya excelsa</i> Grzyb.	—	—	.	.	.	—	—	.	.
6. <i>Dendrophrya latissima</i> Grzyb.	—	—	—	.	.
7. <i>Dendrophrya robusta</i> Grzyb.	—	—	.	.	.	—	—	.	.
8. <i>Rhabdammina linearis</i> Brady	—	—	.	.	—	—	—	.	—
9. <i>Rhabdammina abissorum</i> M. Sars. . .	—	—	—	.	.	—	—	—	.	—

	Kreda					Trzeciorzęd				
	Gbellan	Gorlice	Dębica Rzeszów	Egger Alpy lawarskie	Lwów	Wadowice	Krosno	Bolognano	Komarnok	Dzisiaj
10. Rhabdamina subdiscreta Rzh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11. Rhabdamina sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12. Hyperammina nodata Grzyb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13. Hyperammina Grzybowski i n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14. Hyperammina subnodosa Br.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15. Hyperammina dilatata Rzh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16. Hyperammina vagans Brady	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17. Hyperammina excelsa nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18. Bathysiphon filiformis Sars.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19. Reophax placenta Grzyb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20. Reophax difflugiformis Brady	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21. Reophax grandis Grzyb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22. Reophax duplex Grzyb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23. Reophax guttifera Brady	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24. Reophax pilulifera Brady	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25. Reophax scorpiurus Montf.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26. Reophax baccilaris Brady	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27. Reophax nodulosa Brady	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28. Reophax triloba n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29. Reophax placenta Grzyb. var. globulosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30. Reophax duplex Grzyb. var. acuta	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31. Haplophragmium latidorsatum Hantke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32. Haplophragmium Terquemi Ber.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33. Haplophragmium canariense d' Orbigny	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Reussina bulloidif. Grzyb. var. α	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35. Reussina bulloidif. Grzyb. var. β	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36. Reussina quadrilobum Grzyb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
37. Reussina sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38. Ammodiscus tenuissimus Grzyb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
39. Ammodiscus glomeratus Grzyb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40. Ammodiscus incertus d'Orbigny	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
41. Ammodiscus charoides Park et Jon.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42. Ammodiscus gordialis Jon. et Park	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
43. Ammodiscus irregularis Grzyb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
44. Ammodiscus angusta Friedb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45. Ammodiscus latus Grzyb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
46. Ammodiscus septatus Grzyb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
47. Ammodiscus pusillus Geinitz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
48. Trochammina pauciloculata Br.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
49. Trochammina intermedia Rzh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50. Trochammina variolaria Grzyb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
51. Trochammina coronata Brady	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
52. Trochammina snbcoronata Rzh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
53. Trochammina contorta Grzyb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

	Kreda					Trzeciorzęd				
	Gbellan	Gorlice	Dębica Rzeszów	Egger Alpy bawarskie	Lwów	Wadowice	Krosno	Bolognano	Komarnok	Dzisiaj
54. Trochammina deformis Grzyb.	—	.	.	.	—	.	.	.
55. Trochammina folium Grzyb.	—	—	.	.	.	—	.	.	.
56. Trochammina squamata Jon. et Park	—	.	.	.	—	.	.	—
57. Trochammina uviformis Grzyb.	—	—	—	.	.
58. Trochammina mitrata Grzyb.	—	—
59. Trochammina ammonoides Grzb.	—	—
60. Trochammina mirabilis Friedb.	—
61. Trochammina simplex Friedb.	—
62. Trochammina acervulata Grzyb.	—	—	.	.	—
63. Trochammina heteromorpha Grz.	—	—	.	.	.
64. Trochammina intermedia var. Szymbark.
65. Trochammina uviformis Grzyb. var. multiloba
66. Trochammina sp.
67. Cyclammina setosa Grzyb.	—
68. Bulimina Preslii Reus.	—	—
69. Gaudryina trochus d' Orb. Schb.	—	—	.	—	—
70. Lagena globosa Walker	—	—	—	—
71. Lagena elipsoidalis Schwager	—
72. Lagena sp.
73. Globigerina bilobata d' Orbigny	—
74. Globigerina triloba Reuss.	—	—	.	—	—	.	.	—
75. Globigerina bulloides d' Orbig.	—	—	—	.	.	—	.	.	—
76. Globigerina bull. var. triloba Br.	—	—
77. Globigerina cretacea d' Orbigny	—	.	—	—	—	—
78. Globigerina linnaeana d' Orbig.	—	.	.	—	—
79. Globigerina equilateralis Brady	—	—	—
80. Globigerina inflata d' Orbigny	—
81. Discorbina sp.
82. Operculina cretacea Reuss.	—

Ogólny charakter paleontologiczny otwornic.

Materiał otwornicowy pochodzi z 6 próbek, (po jednej próbce z każdej warstwy). Próbki z pierwszych dwóch warstw były znacznie mniejsze, jak z warstw górnych, czem się tłumaczy (poza zubożeniem fauny, o czem będzie mowa niżej) mniejsza ilość osobników w dwóch pierwszych warstwach. Próbki z warstwy 1 i 2 dość trudno dały się szlamować, trzeba je było długo moczyć i kilka razy gotować, próbki z warstw następnych okazały się materiałem łatwiejszym do przeszlamowania. — Sposób

zachowania okazów otwornicowych z Szymbarku jest naogół dosyć dobry; w wielu jednak wypadkach skorupki są wtórnie spłaszczone i pogniecione. Odnosi się to szczególnie do rodzaju *Reophax* i *Trochammia*. Skorupki z rodzaju *Globigerina* są bardzo dobrze zachowane: należą wogóle do najlepiej zachowanych w tym materjale.

W faunie otwornicowej z Szymbarku dało się wyróżnić 8-rodzin, a mianowicie: *Miliolidae*, *Astrorhizidae*, *Lituolidae*, *Textularidae*, *Lagenidae*, *Globigerinidae*, *Rotalidae* i *Nummulitidae*. Z tych tylko *Astrorhizidae*, *Lituolidae* i *Globigerinidae* są bogato zastąpione. Pozostałe pięć rodzin są tak w rodzaje i gatunki, jak i pod względem ilości osobników ubogie. I tak *Miliolidae* wykazują tylko dwa rodzaje, to jest *Nubecularia* i *Spiroloculina*, z tych *Nubecularia* w jednym tylko gatunku i kilku zaledwie okazach. Gatunki te występujące głównie w pierwszych dwóch warstwach, znane są dotąd tylko z warstw inoceramowych, a mianowicie: *Spiroloculina inclusa* została poraz pierwszy opisana z warstw inoceramowych Gorlic przez Grzybowskiego¹⁾, zaś *Spiroloculina Waageni* poraz pierwszy z warstw inoceramowych z Gbellan przez Schuberta²⁾.

Textularidae są również ubogie w rodzaje i gatunki, występując tylko w dwóch rodzajach i dwóch gatunkach i mniejszej jeszcze jak *Spiroloculina* ilości osobników. Oba jednak gatunki, to jest *Bulimina Preslii* i *Gaudryina trochus* znane są również tylko z warstw inoceramowych i górnej kredy Alp bawarskich. Mają więc znaczenie ze względu na występowanie geologiczne.

Lagenidae odznaczają się ubóstwem form i to o kosmopolitycznym znaczeniu.

Rotalidae zastąpione są w jednym tylko rodzaju i jednej formie. Okaz jest jednak silnie spirytyzowany, dlatego trudno go dokładnie oznaczyć.

Nummulitidae obejmują jeden tylko gatunek *Operculina cretacea*, znany dotąd wyłącznie z kredy.

Do najbogatszych w gatunki i osobniki należą pozostałe trzy rodziny: *Astrorhizidae*, *Lituolidae* i *Globigerinidae*. — *Astrorhizidae* obejmują cztery rodzaje z 14 gatunkami, w tem

¹⁾ Roz. Ak. Um., 1901, str. 260.

²⁾ For. d. Inoc. sch. v. Gbellan. Jahrb. d. geol. R. t. 52. 1902, str. 287.

Dendrophrya z trzema, *Rhabdammina* z czterema gatunkami, *Bathysiphon* z jednym gatunkiem i *Hyperammina*. Ostatni rodzaj najbogatszy z *Astrorhizidów* w gatunki, wyróżnia się też z pośród nich większą ilością osobników; szczególnie odnosi się to do *Hyp. subnodosa* i *Hyp. Grzybowskii*. Grzybowski zalicza *Hyperammina* w warstwach inoceramowych ok. Gorlic do form rzadszych, w warstwach z Szymbarku należą do jednych z najczęstszych.

Do częstych form i powszechnych w warstwach z Szymbarku, należy też *Rhabdammina linearis*, jak też i *Bathysiphon filiformis*, forma znana głównie z kredy.

Lituolidae podobnie jak w warstwach inoceramowych Gorlic gdzie dostarczają 61% gatunków, należą i w warstwach z Szymbarku do najbogatszych w gatunki, a niektóre i w osobniki. Należy tu 47 gatunków z 6 rodzajami, to jest więcej jak połowa wszystkich gatunków, z tych szczególnie *Reophax*, *Ammodiscus* i *Trochammina* wykazują bogaty rozwój. Z grupy *Reophax* do najczęstszych należy *R. placenta*. Nie tyczy to jednak najniższych warstw z kryształami gipsu, w których daje się zauważyć zubożenie tak pod względem ilości gatunków, jak i ilości osobników. Zubożenie to w dwóch najniższych warstwach, można śledzić u wszystkich grup otwornic, z wyjątkiem rodziny *Globigerinidae*. Z grupy *Ammodiscus*, *A. incertus* należy do form najczęstszych z tej grupy, podobnie jak w warstwach inoceramowych ok. Rzeszowa i Dębicy. Naogół poszczególne gatunki tej grupy wykazują podobne cechy jak *Ammodiscus* z warstw inoceramowych Gorlic. Może tylko *Am. glomeratus* odznacza się większą różnorodnością budowy, przybierając nieraz dziwaczne kształty.

Rodzaj *Trochammina* obfituje w gatunki, których liczy 18 czyli 33% wszystkich Lituolidów, wykazuje zato ubóstwo pod względem ilości osobników. Wyjątek stanowią tylko *Troch. coronata* i *Troch. contorta*, które liczniej, szczególnie pierwsza występują. — *Troch. contorta* zalicza Grzybowski do najpowszechniejszych form spotykanych w warstwach inoceramowych Gorlic; Friedberg nazywa ją również »nierządką«¹⁾ formą. W warstwach z Szymbarku zajmuje pośrednie miejsce pod względem częstości występowania w stosunku do innych gatunków. — *Haplophrag-*

¹⁾ Roz. Ak. Um., 1901, str. 638.

mium i *Cyclammia* schodzą na ostatni plan z pośród *Lituo-*
lidów, tak pod względem ilości gatunków jak i osobników.

Reussina grupa jedna z ciekawszych, ze względu na ogólny plan budowy skorupki, przypominający budowę *Globigeriny*, zastąpiona jest tutaj przez wszystkie znane dotąd gatunki, których jest 4. Nie jest jednak liczna w osobniki. W warstwach inoceramowych Gorlic, opracowanych przez Grzybowskiego uderza brak tej grupy, Friedberg z warstw inoceramowych okolicy Rzeszowa i Dębicy cytuje jeden tylko gatunek. Omówione dotąd formy aglutynujące należą w większości do nadennych. Pozostaje jeszcze do omówienia ważna grupa o charakterze planktonowym, osiągająca swój największy rozwój w kredzie, stąd dla tej formacji charakterystyczna, mianowicie *Globigerinidae*. Rodzina ta występująca tylko w pierwszych dwóch warstwach, w łupkach z gipsami, obejmuje 8 gatunków, z tych 3 gatunki jak *Glob. cretacea*, *Glob. linneana*, *Glob. equilateralis* znane są przede wszystkim z kredy, a niektóre z nich, jak *Globigerina cretacea*, uważane są w nowszej literaturze ¹⁾ za górno kredowe. Egger ²⁾ z górnej kredy bawarskiej cytuje też 8 gatunków *Globigerina* z tych 5 takich, które znalazły się w warstwach z Szymbarku. Pod względem ilości osobników, rodzina ta jest również dość licznie zastąpiona, zwłaszcza gdy się uwzględni, że formy wapienne, szczególnie *Globigerina*, należą do najmniejszych i jako takie łatwo mogły uleść wyplukaniu przy szlamowaniu, a także ująć uwagi przy przebieraniu. Poza tem część okazów mogła też uleść pirytyzacji, co na kilku okazach, *Globigerina bulloides* i *Discorbina*, wykazać można. Podczas gdy u *Globigerina bulloides* proces ten dopiero się zaczął, to wapienna skorupka *Discorbina* uległa już zupełnemu spirytyzowaniu.

Zależność materiału skorup otwornic od składu chemicznego osadu.

Friedberg ¹⁾ badając kwasem solnym swój materiał otwornicowy przekonał się, że materiał, który nie burzył z HCl nie zawierał form o wapiennych skorupkach i odwrotnie. Najlepszych

¹⁾ Schubert — For. d. Inocsch. von Gbellan — Jahrb. d. geol. R., t. 52, 1902, str. 310.

²⁾ For. aus d. Kreidemerg. d. Oberbayr. Alpen. 1899.

dowodów pod tym względem dałaby analiza, wykazująca procentowy skład Ca CO_3 w osadzie, w którym występują otwornice, (co zresztą już podniósł Friedberg w swojej pracy o otwornicach z warstw inoceramowych okolicy Rzeszowa i Dębicy, gdyż burzenie pod wpływem działania HCl nie powie nam nic jeszcze o stosunkach ilościowych składników skały. Analizę taką mam zamiar w przyszłości wykonać.

W materiale z Szymbarku, nawet bez uciekania się do analizy chemicznej widzimy ścisły związek, jaki zachodzi między charakterem petrograficznym skały, a jej charakterem faunistycznym, związek, który jest tutaj uderzający.

W warstwach 1 i 2 ilasto-marglistych o ciemno-siwym zabarwieniu i zawierających gipsy, świadczące najlepiej o zawartości Ca CO_3 w skale (w tym wypadku w łupkach), występują formy wapienne, a równocześnie daje się zauważyć zubożenie form krzemionkowych i aglutynujących, tak pod względem ilości gatunków, jak i osobników. W warstwie 1 mamy 26 gatunków, w tem 33% form wapiennych; w warstwie 2, 30 gatunków, w tem 25% form wapiennych. Podczas gdy w warstwie 3, która pod względem charakteru petrograficznego jest przejściową między warstwą 2 a 4 (wykazuje ślady gipsu) na 37 gatunków posiadamy 2 formy wapienne, to jest 5%. W warstwach zaś następnym ilasto-piaszczystych, o żółto-brunatnym zabarwieniu, nie zawierających ani śladu gipsu, niema też i śladu form wapiennych, a wyłącznie panują tu formy krzemionkowe i aglutynujące. Z warstwy 4, posiadam 44 gatunki, z warstwy 5, 38 gatunków o skorupce krzemionkowej i aglutynującej.

Dopiero w ostatniej warstwie 6, znalazł się jeden gatunek wapienny, *Operculina cretacea*, na 31 gatunków pochodzących z tej warstwy.

Wyróżnienie dwóch facjesów.

Na podstawie cech petrograficznych i faunistycznych warstw z łomu w Szymbarku dadzą się wyróżnić 2 facjesy; facjes morza głębszego, w którym osadziły się łupki ciemno-siwe, ilasto-mar-

¹⁾ Otw. w. inoc. ok. Rzeszowa i Dębicy. Roz. Ak. Um., t. 1, 1901, str. 618.

gliste z fauną globigerynową (morze otwarte) i facjes morza płytszego, z osadami ilasto-piaszczystymi przybrzeżnemi z mikrofauną aglutynującą. Warstwa 3 byłaby przejściową między facjeselem morza głębszego a płytszego. Zgadza się to i z charakterem makrofaunistycznym. Inoceramy, które żyją w płytszych morzach, w górnych warstwach z łomu, przedstawiających facjes morza płyciejącego i ulegającego silnym oscylacjom (cienkie wkładki piaskowców) znajdują się w liczniejszych ułamkach, większych i lepiej zachowanych, jak w warstwach niższych.

Na warstwach więc z Szymbarku można wykazać cały szereg oscylacji morskich, (będących w związku z ruchami górotwórczymi na obszarze geosynklinali) podczas których morze inoceramowe zajmowało raz szersze i głębsze przestrzenie, innym razem stawało się płytsze, przybierając charakter morza więcej przybrzeżnego.

Ustawiczne oscylacje w kierunku negatywnym i pozytywnym można też wykazać i na piaskowcach naprzemianległych z łupkami. Piaskowce niższe są więcej margliste, wyższe więcej piaszczyste i gruboziarniste, podobnie jak łupki.

Pozatem morze inoceramowe musiało należeć do typu mórz zimniejszych, zaczem przemawia charakter mikrofauny, która jest w większości aglutynującą. Prawdopodobnie istniało wtedy połączenie w formie jakiejś zatoki między morzem inoceramowym będącym częścią składową geosynklinali, a więc typu mórz południowych, z morzami zimnemi północy. Formy bowiem aglutynujące jak *Trochammina*, *Reophax*, *Rhabdammina*, liczne w warstwach z Szymbarku, znane są głównie dzisiaj z wielkich głębokości poniżej 1000 m lub występują też i w mniejszych głębokościach do 200 m. w morzach polarnych, Zależnie więc od temperatury wody morskiej, formy te żyją raz w większych, innym razem mniejszych głębokościach.

Ogólne wyniki.

Na 82 gatunki otwornic, 13 ma skorupkę wapienną, czyli 17⁰/₁₀₀, a reszta aglutynującą. Stosunek ten dopiero inaczej się przedstawia w dolnych warstwach gipsonośnych, w których formy wapienne głównie występują.

Fauna otwornicowa z Szymbarku zbliża się najwięcej do faun

fliszowych wogóle, dlatego te przedewszystkiem nadają się w tym wypadku do porównania, a z tych głównie fauny warstw inoceramowych, uważanych powszechnie za górną kredę. Mamy trzy prace otwornicowe z warstw inoceramowych, to jest praca Grzybowskiego ¹⁾, Friedberga ²⁾ i Liebusa z Schubertem ³⁾.

Pozatem pozostają jeszcze do porównania prace z trzeciorzędu, jak dwie prace Grzybowskiego ⁴⁾, jedna Schuberta ⁵⁾ z Bolognano i Notha z Komarnok ⁶⁾. Ze względu na grupę *Globigerinidae* występującą w dolnych warstwach gipsonośnych biorę też do porównania pracę Eggera ⁷⁾ o górnej kredzie Alp bawarskich, a z tego samego powodu uwzględniam też kredę lwowską.

Idzie tu przedewszystkiem o ilość wspólnych form. W warstwach inoceramowych Gorlic na 100 gatunków (w tem 99 krzemionkowych, 1 wapienny), jest 39 wspólnych form z Szymbarkiem; z warstw inoceramowych okolicy Rzeszowa i Dębicy, na 92 gatunków, (w tem 46 wapiennych, 48 krzemionkowych), jest 31 wspólnych z Szymbarkiem; z warstw inoceramowych z Gbellan na 100 gatunków, (w tem 20 krzemionkowych, 80 wapiennych), jest 9 form wspólnych. Z górnej kredy bawarskiej na 448 gatunków, (w tem tylko 64 krzemionkowych), mamy 15 wspólnych. Z tego przeglądu widać, że najwięcej wspólnych form pochodzi z warstw inoceramowych okolicy Gorlic bo 40⁰/₀, z warstw inoceramowych okolicy Rzeszowa i Dębicy zaś 33⁰/₀; stosunek ten nie odpowiada jednak rzeczywistości, gdyż blisko połowę fauny z Dębicy i Rzeszowa stanowią formy wapienne. Jeżeli weźmiemy tylko stosunek form krzemionkowych z Szymbarku i warstw inoceramowych okolicy Rzeszowa i Dębicy, wówczas wspólnych form będziemy mieli 55⁰/₀. W warstwach z Gbellan znajduje się najmniej form wspól-

¹⁾ Otwornice w. inocer. ok. Gorlic. Roz. Ak. Um., 1901, str. 219.

²⁾ Otwornice w. inocer. ok. Rzeszowa i Dębicy. Roz. Ak. Um., 1901, str. 601.

³⁾ Foraminif. d. Karpath. Inoceramenschichten v. Gbellan in Ungarn. Jahrb. d. geol. R., t. 52, 1902, str. 285.

⁴⁾ Otwor. pokł. nafton. ok. Krosna. Roczn. Ak. Um., t. 33, 1897, str. 257 i Otwor. czerw. il. Wadowic. Roczn. Ak. Um., t. 30, 1896, str. 262.

⁵⁾ Neue u. inter. Foram. aus dem südtirol. Alttertiär. Beitr. z. Paläont., t. 14, str. 9.

⁶⁾ Die For. d. roten Tone v. Barwinek u. Komarnoh. Beitr. z. Paläont., t. XXV, 1912, str. 1.

⁷⁾ Foraminif. u. Ostrac. aus den Kreidemergeln d. oberbayr. Alpen. Monachium, 1899.

nych, wśród tych jednak znajdują się ważne formy, cechujące kredową formację jak *Globigerina cretacea* i *Glob. linneana*. Toż samo da się powiedzieć i o stosunku górnej kredy bawarskiej do warstw z Szymbarku. Wśród form wspólnych znajdują się głównie ważniejsze jak *Glob. cretacea*, *linneana*, *equilateralis* i inne. Jednym słowem cała grupa *Globigerinidae* z wyjątkiem *Gl. inflata* występuje w górnej kredzie Alp bawarskich.

Jakiż jest zaś stosunek fauny z Szymbarku do znanych z fliszowego trzeciorzędu? Z warstw pokładów naftonośnych Krosna, na 105 gatunków, (w tem 23 wapienne, 82 krzemionkowe) mamy 34 wspólne. Z czerwonych ilów Wadowic na 112 gatunków, (w tem 50 wapiennych, 62 krzemionkowe) pochodzi 21 wspólnych. Z starszego trzeciorzędu Bolognano na 28 gatunków, (w tem 6 wapiennych, 22 krzemionkowe), 9 wspólnych. Z czerwonych ilów Komarnok na 30 gatunków, (w tem 3 wapienne, 27 krzemionkowych), 10 wspólnych. Wszystkie te fauny trzeciorzędowe wykazują (z wyjątkiem Wadowic 28%) 35% wspólnych form. — Z całego tego przedstawienia wynika, że fauna z łomu w Szymbarku najwięcej zbliża się do fauny warstw inoceramowych Gorlic, Rzeszowa i Dębicy. Fauna z Szymbarku zbliża się również do fauny pokładów naftonośnych w okolicy Krosna. Jeżeli teraz zastanowimy się w jakich formacjach poszczególne gatunki żyją, to włączając warstwy inoceramowe do kredy, będziemy mieli na 70 gatunków (wylączywszy 12 gatunków nowych) stosunki następujące: Z kredy, innych formacji i dzisiejszej fauny pochodzi 48 gatunków to jest więcej jak połowa, tylko z kredy 13 gatunków, zaś z trzeciorzędu 5 gatunków, podczas gdy z trzeciorzędu i dzisiejszej fauny 4 gatunki. Widzimy więc ogromną przewagę form z kredy i innych formacji, podobnie jak w faunie Friedberga, który na 92 gatunków, miał 44 takich, które znane są z kredy, a także innych formacji. Friedberg z trzeciorzędu i dzisiejszych mórz miał 26 gatunków a więc znacznie więcej, niż ich jest w Szymbarku. Znikoma ilość gatunków z Szymbarku pochodzi również »tylko z trzeciorzędu«.

Przypatrzmy się teraz co mówią różni autorowie na temat wieku warstw inoceramowych wogóle.

Szajnocha w tekście do VI zeszytu Atlasu geologicznego Galicji ¹⁾ w rozdziale ósmym zaznacza, że warstwy inocera-

¹⁾ Str. 137.

mowe wogóle »na podstawie nowszych głównie poza Galicją znalezionych skamielin muszą być dzisiaj zaliczane i to prowizorycznie do kredy środkowej i wyższej«. Grzybowski w swojej pracy o warstwach inoceramowych Gorlic¹⁾ zaznaczając najpierw, że »karpackie warstwy dolnokredowe zawierają przynajmniej w pewnych swych piętrach inoceramę, że niewątpliwie, paleontologicznie stwierdzone warstwy dolnokredowe ciągną się pod młodszymi utworami karpackimi na długiej przestrzeni, począwszy od Śląska, aż po ostatni na wschód stwierdzony punkt Dobromil, że warstwy inoceramowe transgredują jak to stwierdzono w jednym punkcie, gdzie widać ich spąg, nad warstwami dolnokredowymi, że zatem te ostatnie mogły dostarczyć materiału do tworzenia się warstw stropowych, że wreszcie mamy różne notoryczne punkty, gdzie szczątki inoceramów znajdują się na niewątpliwie drugorzędnym łożysku, to przypuszczenia, że inoceramę warstw ropianieckich Gorlic znajdują się na drugorzędnym łożysku, ani ignorować, ani kategorycznie zaprzeczać nie możemy i zastrzedz sobie musimy możliwość zaliczenia warstw tych w całości do eocenu« streszcza w końcu w następujący sposób swoje wyniki. 1. »Warstwy inoceramowe nie dadzą się oddzielić ku górze od czerwonych ilów i warstw nummulitowych, których wiek górnoeoceński paleontologicznie został stwierdzony, a okazując z nimi identyczność petrograficzną i faunistyczną stanowią w całej swej miąższości jednolity i bliżej niedający się rozdzielić kompleks. 2. Warstwy inoceramowe muszą nam zatem przedstawiać eocen dolny i górny senon«. Friedberg²⁾ na podstawie swojej fauny otwornicowej z warstw inoceramowych okolicy Rzeszowa i Dębicy, wykazującej cechy przejściowe między fauną kredy Alp bawarskich a fauną warstw inoceramowych Gorlic, takie wysnuwa wnioski: »zauważyć muszę, że nie chcę i nie mogę rozstrzygać kwestji wieku warstw ropianieckich, ponieważ rezultatem moich badań jest, że otwornice do oznaczania wieku warstw, jako formy nader stałe wcale się nie nadają. Z wyników moich jednakowoż wypływa wniosek, że nawet gdybyśmy chcieli uznawać otwornice za formy nadające się do oznaczania horyzontu utworów i wtedy fauna znaleziona przezemnie, nie sprzeciwia się wcale przyznaniu wieku kredowego dla warstw ropianieckich, chociaż w tym wypadku należałoby przyznać im wiek górno-

¹⁾ Roczn. Ak. Um., t. 1, 1901, str. 257.

²⁾ Roczn. Ak. Um., t. 1, 1901, str. 617.

kredowy«. Schubert ¹⁾ przypisuje warstwom z Gbellan wiek górno-kredowy, głównie na podstawie fauny planktonowej jak *Globigerina cretacea*, *Glob. linneana* i *Pseudotextularia striata*.

Najdalej w swoich wywodach idzie Wiśniowski zacieśniając granice warstw inoceramowych. Pozwolę sobie na jeden cytat, z pracy tegoż autora ²⁾. »Tak więc nie tylko w okolicy Dobromila, ale w każdym razie także w Przemyskiem i w Jarosławskiem, cenomanu będziemy szukali w obrębie najniższego poziomu cementowych margli fukoidowych, a nie w piaskowcach inoceramowych, które obejmują oprócz najwyższego senonu, jeszcze piętro danien i także być może najstarsze warstwy paleogeńskie. Jednym słowem co do warstw inoceramowych, nie tylko co najmniej w Dobromilskiem, ale i w przyległych częściach Karpat, trzeba przyjąć wbrew podziałowi Szajnochy schemat, w którym dolna, marglowa część tych warstw obejmuje prawdopodobnie cenoman, a z pewnością turon i senon po poziom z *Pachydiscus neubergicus* Hau. włącznie, górna część piaskowcowa, w stropie z pstrymi ilami paleogeńskimi, odpowiada najwyższym warstwom poziomym z *Pachydiscus neubergicus* i piętru danien, a prawdopodobnie także najstarszym poziomom paleogeńskim«. Co do zapatrywań Grzybowskiego, to muszę zaznaczyć, że wprawdzie nie udało mi się poza łomem odnaleźć w Szymbarku punktu zetknięcia warstw inoceramowych z piaskowcami nummulitowymi, teoria jednak o występowaniu inoceramów na drugorzędnym łózysku wydaje mi się być w zastosowaniu do kompleksu warstw z tego łomu wykluczoną, o czem już wyżej była mowa. Wobec tego dla warstw z łomu pozostawałby jako wiek możliwy, górny senon i eocen dolny.

Warstwy z Szymbarku przedstawiają typ piaskowcowo-lupkowy Wiśniowskiego z okolicy Dobromila, który dla tego poziomu przyjmuje wiek górno-senoński z *Pachydiscus Neubergicus* włączając w to danien wraz (»prawdopodobnie«) z najstarszym poziomem paleogeńskim. (Wiśniowski wyraża też przypuszczenie ³⁾ że »dokładne zbada nie fauny otwornicowej najwyższego poziomu warstw inoceramowych, z zupełnem wykluczeniem czerwonych ilów, niewątpliwie już paleogeńskich dostarczy być może odpo-

¹⁾ Foraminif. d. Karpath. Inoceramenschicht. von Gbellan in Ungarn, Jahrb. d. geol. R., t. 52, 1902, str. 310.

²⁾ O wieku warstw inoceramowych, Roz. Ak. Um., t. 5, 1905, str. 149.

³⁾ Tamże.

wiedzi« czy w. inoceramowe prócz górnej kredy obejmują też najniższe piętro paleogenu). Jeżeli przyjmiemy diagnozę Wiśniowskiego dla warstw z łomu w Szymbarku musimy to uczynić z pewnym zastrzeżeniem. Włączanie w kompleks górnych warstw inoceramowych (typ piaskowcowo-lupkowy) najstarszego paleogenu wydaje mi się być o tyle w wypadku warstw naszych niesłusznem, że te, a przede wszystkim górne, przedstawiają kompleks warstw, o charakterze jednolitym, z ułamkami inoceramowymi, dobrze zachowanymi, bez śladu *Nummulitów*, tak, że przyjmując dla najgórniejszych warstw z łomu, poziom najdolniejszego eocenu, musiałoby się też przyjąć dla dolnego eocenu inoceramę na pierwszorzędnem łożysku, co dla rozjaśnienia zawikłanej stratygrafii Karpat, wcaleby się nie przyczyniło.

Należałoby jeszcze zapytać, co uczynić z dolnym poziomem warstw z łomu, który wykazuje bądźco bądź facjesowe różnice w stosunku do warstw wyższych, w związku z czem pozostaje i nieco odmienna fauna, z charakterystyczną grupą *Globigerinidae* i formami jak *Glob. cretacea*, *linnaeana*, *equilateralis*, wszystkie za kredowe w literaturze uważane i cytowane z cenomanu Alp bawarskich¹⁾. Sądzę, że prawdopodobnie należy im dać miejsce w grupie margli fukoidowych, dla których Wiśniowski przyznaje wiek od cenomanu do senonu po poziom z *Pachydiscus Neubergicus*, w najgórniejszej partji tej grupy, może w najgórniejszym poziomie dolnego senonu.

Reasumując więc wszystko, co dotąd było powiedziane, dadzą się w Szymbarku wydzielić dwa poziomy, niższy z gipso-nośnymi łupkami ilasto-marglistymi i panującą rodziną *Globigerinidae*, (może górna część dolnego senonu) i górny poziom z łupkami ilasto-piaszczystymi z panującą fauną krzemionkową i dość dobrze zachowanymi ułamkami inoceramów, (prawdopodobnie górny senon i danien Wiśniowskiego²⁾.) Oczywiście, że dalsze opracowanie mikrofauny warstw w spągu i stropie kompleksu z łomu leżących, rzuciłoby prawdopodobnie lepsze jeszcze światło na stratygrafię warstw inoceramowych z łomu.

¹⁾ Egger. Foram. u. Ostr. a. d. Kreidemergeln d. Oberbayr. Alpen — Monachium, 1899.

²⁾ O wieku karpaccich warstw inoceramowych. Roz. Ak. Um., t. 5, str. 150.

Część paleontologiczna — w skróceniu.

Rodzina Miliolidae.

1. *Nubecularia tibia*. Jon. et Park.

Pod względem budowy odpowiada opisom Brady'ego¹⁾. Kilka okazów pochodzi z warstwy 3-ej i 6-ej.

2. *Spiroloculina inclusa*, Grzyb.

Odpowiada opisowi Grzybowskiego²⁾. Kilka okazów pochodzi z warstwy 1, 2 i 6. Znana tylko z warstw inoceramowych okolicy Gorlic.

3. *Spiroloculina Waageni*, Liebus., Schub.

Budowa skorupki, jak u form opisanych przez Liebus-Schuberta³⁾. Struktura skorupki przypomina strukturę skorupki wapiennej. Dwa okazy pochodzą z warstwy 1.

4. *Spiroloculina species aff. arenaria*, Brady, t. I, fig. 1.

Najbardziej zbliża się ta forma do *Spiroloculina arenaria* Brady. Skorupka pociągła, przypłaszczona, wyciągnięta w dość długą szyjkę. Z brzegu tuż pod szyjką charakterystyczne wgłębienie. Podobne wgłębienie znajduje się też u *Spir. arenaria*, lecz nie tak wybitne. Poszczególne segmenty nie wyodrębniają się na zewnątrz, prawdopodobnie dzięki piaszczystej teksturze, co zachodzi też u *Sp. arenaria*. Główną różnicę stanowi brzeg ostry, który u *Spirol. arenaria* jest zaokrąglony. Wielkość: 0.4 mm. Okazy pochodzą z warstwy 4.

Rodzina Astrorhizidae.

5. *Dendrophrya excelsa*, Grzyb.

Budowa jak u Grzybowskiego. Dług. do 2 mm.—szerok. 0.5—1 mm. Schubert gatunkiem *Dendrophrya excelsa* obejmuje także gatunek *Dendr. latissima* i *D. robusta*, zaznaczając zarazem, że grubość ścian skorupki i jej szerokości, nie można brać jako cechy systematycznej, jako niestałej. Dość liczne ułamki skorupki tego gatunku występują we wszystkich warstwach z Szymbarku.

¹⁾ Chall. rep. 1884, str. 134, t. I, fig. 1.

²⁾ Otwor. w. inoc. Roz. Ak. Um., 1901, t. 1, str. 260, t. VII, fig. 20.

³⁾ Die Foram. d. Karp. Inocer. v. Gbellan in Ung. 76, t. 52, 1902, str. 287, t. XV, fig. 1 (a—c).

6. *Dendrophrya latissima*, Grzyb.

Występuje w ułamkach do $2\frac{1}{2}$ mm długich, we wszystkich warstwach, w kilku okazach. Odpowiadają opisanym przez Grzybowskiego, są tylko węższe. Szer. 0·4—1 mm, grub. 0·2—0·3 mm.

7. *Dendrophrya robusta*, Grzyb.

Dość liczne ułamki skorupki spotyka się we wszystkich warstwach z Szymbarku z wyjątkiem w. 2. Odpowiadają opisanym przez Grzybowskiego. Szerokość okazów 0·6—1·8 mm, długość 1—3 mm. Friedberg ¹⁾ wydziela jako *varietas maxima* formy bardzo szerokie (do 2 mm), co nie wydaje mi się być słusznym, gdyż cechą gatunkową u *D. robusta* jest grubość ścian, a nie szerokość skorupki, która zresztą u różnych osobników waha się znacznie.

8. *Rhabdammina linearis*, Brady.

Budowa skorupki, jak u form opisanych przez Brady'ego ²⁾. Dług. 0·6— $2\frac{1}{2}$ mm, szerokość skorupki wynosi 0·2—0·4 mm. Występuje we wszystkich warstwach w dość licznych okazach.

9. *Rhabdammina abissorum*, M. Sars.

Okazy z Szymbarku odpowiadają w zupełności rysunkom i opisom Grzybowskiego, mniej Brady'ego, ponieważ nie widać rozgałęzień, co zdaje się być w związku z występowaniem tylko w ułamkach. Szer. ułamków skorupki 0·3—0·5 mm, długość 0·6—1·3 mm. Znajduje się we wszystkich warstwach z Szymbarku, z wyjątkiem 1-ej i 2-ej.

10. *Rhabdammina subdiscreta*, Rzh.

Budowa skorupki jak u Rzehaka ³⁾. Szerokość 0·4, dług. 0·9 do 1·2 mm. Kilka ułamków pochodzi z warstwy 3 i 4.

11. *Rhabdammina* sp. T. I, fig. 2.

Skorupka rurkowata, dużych rozmiarów, zbudowana jest z bardzo dużych ziarn krzemionkowych, co

¹⁾ Otwor. w. inoc. ok. Rzeszowa i Dębicy. Roz. Ak. Um., t. 1, 1901, str. 624.

²⁾ Chall. rep., 1884, str. 269, t. XXI.

³⁾ Die Foram. d. grün. Oligocänth. von Nikolschitz in Mähren Verh. el. geol. R. 1887, str. 87.

sprawia, że powierzchnia jest silnie chropowata, nastroszona, daleko przewyższająca chropowatość spotykaną naogół, u rodzaju *Rhabdammina*. Skorupka zewnątrz równa, w przebiegu kanału wewnątrz wykazuje głębokie przewężistości. Kanał dość szeroki. Ściany skorupki są bardzo grube. Znalazł się tylko jeden ułamek skorupki pochodzący z warstwy 5, długości 4·5 mm, a szerokości 0·8 mm. Forma ta wykazuje podobieństwa, z jednej strony, pod względem zewnętrznej budowy skorupki do *Rhabdammina linearis* Brady¹⁾, z drugiej strony do *Hyperammina subnodosa* Brady, którą przypomina pod względem budowy kanału wewnętrznego. Ostatnia cecha zbliża też tę formę do *Astrorhiza crassatina*, Brady.

12. *Hyperammina nodata*, Grzyb.

Budowa skorupki jak u form opisanych przez Grzybowskiego²⁾. Dług. 0·8—1·2 mm, szer. 0·1—0·25 mm. Forma ta występuje w kilku ułamkach w warstwie 4.

13. *Hyperammina subnodosa*, Brady.

Budowa skorupki jak u Brady'ego. Szerokość 0·3—0·7 mm, długość 1·3—3 mm. Forma ta występuje we wszystkich warstwach, z wyjątkiem warstwy 1, w dość licznych okazach.

14. *Hyperammina Grzybowskii nov. sp.*

Wiele ułamków skorupki tego gatunku znalazłam we wszystkich warstwach z Szymbarku, tak, że wydaje się możliwym wydzielenie ich jako odrębnego gatunku. Grzybowski znalazł w warstwach inoceromowych Gorlic jeden tylko ułamek i dlatego ograniczył się do opisanie i rysunku, wstrzymując się od oznaczenia tej formy jako nowego gatunku.

Ułamki znalezione w Szymbarku przedstawiają się jako rurkowate skorupki spłaszczone, krzemionkowe, o wyglądzie szklistym, powierzchni gładkiej. Skorupka raz rozszerza się, to znowu zwęża w formę flaszeczki. To rozszerzanie się i zwężanie powtarza się kilkakrotnie i regularnie. W środku skorupki znajduje się rurkowate wgłębienie. Kanał wewnętrzny, jak to widać na prepa-

¹⁾ Chall. rep., 1884, str. 269, t. XXI, fig. 1—4.

²⁾ Otw. w. inocer. ok. Gorlic. Roz. Ak. Um., t. 1, 1901, str. 263.

ratach w glicerynie, przebiega analogicznie. Pozwalam sobie ten gatunek nazwać *Hyperammina Grzybowskii*. Długość skorupki 0·5—3¹/₂ mm, szerokość 0·2—0·5 mm.

15. *Hyperammina dilatata*, Rzk.

Budowa skorupki zgadza się z opisem Rzehaka i Grzybowskiego¹⁾. Kilka okazów pochodzi z warstwy 4.

16. *Hyperammina vagans*, Brady.

Budowa skorupki jak u Brady'ego²⁾. Występuje w ułamkach nielicznych w warstwie 5 i 6. Schubert³⁾ proponuje oddzielenie *Hyp. vagans* od rodzaju *Hyperammina*, a przydzielenie do *Girvanella*, nie tłumaczy jednak dlaczego. Ponieważ w niniejszym materiale *H. vagans* znajduje się tylko w ułamkach, nie można osądzić czy to zapatrywanie jest słuszne.

17. *Hyperammina excelsa* nov. sp. T. I, fig. 3.

W warstwach z Szymbarku znajdują się liczne drobne formy, które budową swoją znacznie odbiegają od znanych gatunków *Hyperammina*. Skorupka gładka, o strukturze szklistej, składa się z szeregu komór gruszkowatego kształtu, w górnej części rozszerzających się, w dolnej silnie zwężonych, jednakowej wielkości, nad sobą stojących. Ściany skorupki, jak to widać na preparatach w glicerynie, bardzo cienkie. Kanał wewnętrzny nadzwyczajnie wąski, ledwie dostrzegalny, wychodzi też tylko na preparatach w glicerynie. Liczne ułamki skorupki od 1—4 komorowych, długości 0·3—1·4 mm, szerokości 0·2—0·3 mm, znajdują się we wszystkich warstwach z wyjątkiem 1 i 2.

18. *Bathysiphon filiformis*, Sars.

Pod względem budowy skorupki odpowiada opisom Eggera⁴⁾ i Schuberta⁵⁾. W dość luźnych ułamkach 0·8—1-go mm szerokich, 1—5 mm długich znajduje się we wszystkich warstwach z wyjątkiem 1 i 2.

¹⁾ Otw. czerw. il. Roz. Ak. Um., t. 30, 1897, str. 274, t. VIII, fig. 17.

²⁾ Chall. rep. 1884, str. 260, t. XXIV.

³⁾ Beitr. z. Paläont. Öst. Un., t. 14, 1902, str. 12.

⁴⁾ For. u. Ostr. aus d. Kreidemerg. d. Oberbayr. Alpen. 1899, str. 16, t. XXV, f. 10—13,

⁵⁾ Neue u. inter. For. aus d. südtir. Alttertiär. Beitr. z. Paläont. t. 14, 1902, str. 10, t. I, fig. 14, 15,

Lituolidae.

19. *Reophax placenta*, Grzyb.

Budowa skorupki jak u Grzybowskiego¹⁾ Forma ta występuje w wielu okazach we wszystkich warstwach z Szymbarku. Znana jest dotąd głównie z różnych punktów, gdzie występują warstwy inoceramowe, jak okolicy Rzeszowa, Dębicy, Gbellan i Gorlic.

20. *Reophax difflugiformis*, Brady.

Skorupka zbudowana jest według dwóch typów podobnie jak u Grzybowskiego i Friedberga²⁾. Występuje we wszystkich warstwach w nielicznych okazach z wyjątkiem warstwy 3.

21. *Reophax grandis*, Grzyb.

Pod względem budowy skorupki odpowiada opisom Grzybowskiego. Kilka dobrze zachowanych okazów znajduje się w warstwie 4. 5 i 6.

22. *Reophax duplex*, Grzyb.

Występuje w kilku odmianach (jak u Grzybowskiego i Notha³⁾) w dość licznych okazach we wszystkich warstwach z Szymbarku.

23. *Reophax guttifera*, var *scalaria*, Grzyb.

Forma z Szymbarku nie odpowiada pod każdym względem opisanej przez Grzybowskiego⁴⁾ różni się przede wszystkim kształtem stożkowatym. Schubert⁵⁾ również podaje w wątpliwość oznaczenie Grzybowskiego — sam jednak nie podaje nowego z powodu szczupłości i złego zachowania swojego materiału. Na okazach z Szymbarku, również z powodu szczupłości materiału nie da się ustalić oznaczenia. Forma ta występuje we wszystkich warstwach z wyjątkiem 1-szej.

24. *Reophax pilulifera*, Brady.

Pod względem budowy odpowiada opisom Brady'go⁶⁾. Występuje dość często w warstwach od 3-ej do 6-ej.

1) Otw. v. inoc. ok. Gorlic. Roczn. Ak. Um., 1901.

2) Otw. w. inoc. ok. Rzeszowa i Dębicy. Roczn. Ak. Um., 1901, str. 628.

3) D. Foram. d. roten Tone v. Barwinek. Beitr. z. Pal. t. XXV. 1912 str. 6.

4) Otw. pokł. naft. Roczn. Ak. Um., t. XXXIII, 1897, str. 278.

5) Neue u. inter. Foram. aus d. südtir. Alttärt. Beitr. z. Pal. t. XVI. str. 21.

6) Rep. Chall. 1884, str. 291, t. XXX, fig. 12—17.

25. *Reophax scorpiurus*, Montf.

Budowa skorupki jak u Brady'go. Jeden jedyny okaz pochodzi z warstwy 3.

26. *Reophax bacillaris*, Brady.

Na zewnątrz lekko tylko zaznaczają się poszczególne komory, czem nieco wyróżnia się od tejże formy opisanej przez Grzybowskiego¹⁾ z warstw inoceramowych okolicy Gorlic; na preparatach w glicerynie widać wyraźnie oddzielne komory, połączone kanałami. Forma rzadka. Występuje w warstwie 2-ej i 3-ej.

27. *Reophax nodulosa*, Brady.

Budowa skorupki jak u Brady'go, z tą tylko różnicą, że u Brady'go komory są więcej wydłużone, u form zaś z Szymbarku, bardziej okrągłe. Forma rzadka. Występuje tylko w warstwie 3.

28. *Reophax triloba nov. sp.*, t. I. fig. 5.

Skorupka krzemionkowa o powierzchni dość gładkiej, składa się z trzech komór krążkowatego kształtu płaskich, ułożonych w spiralę. W ostatniej największej komorze, widać na brzegu otwór w formie dzióbka. Forma ta pod względem planu budowy zajmuje odrębne stanowisko pośród grupy *Reophax*. Pojedyncze zaś komory przypominają tylko spłaszczeniem *R. placenta* Grzyb. Szerokość 1·2 mm, długość 0·9 mm. Jeden okaz dobrze zachowany pochodzi z warstwy 5.

29. *Reophax placenta*, Grzyb., var. *globulosa*, t. I, fig. 6.

Skorupka krzemionkowa, kształtu prawie kulistego, z obu stron w środku nieco wklęsła. Składa się z dość dużych ziarn piasku, luźno z sobą zlepionych, co sprawia, że powierzchnia jest silnie chropowata, nastroszona. Forma ta zbliża się najbardziej do *Reophax placenta* Grzyb. różni się zaś kształtem zbliżonym do kulistego i powierzchnią nastroszoną. Wielkość 0·6—0·9 mm, grubość 4·0—0·7 mm.

Występuje w dość licznych okazach, razem z *R. placenta* we wszystkich warstwach z wyjątkiem warstw 1 i 2.

¹⁾ Otw. w. inoc. ok. Gorlic. Roz. Ak. Um., 1901, str. 268, t. VII, fig. 1.

30. *Reophax duplex*, Grzyb., var. *acuta*, t. I, fig. 4.

Skorupka krzemionkowa o powierzchni gładkiej, składa się z dwóch komór, większej, krążkowatej i mniejszej u góry zaostrej. Obie komory płaskie, zrastają się z sobą brzegiem. Pod względem ilości komór, przypomina *R. duplex* Grzyb.. Dług. 1.5 mm. Jedyne okazy dobrze zachowane pochodzą z warstwy 5.

31. *Haplophragmium latidorsatum*, Hantken.

Okazy z Szymbarku są nieco zgniecione, odpowiadają jednak w zupełności opisowi Eggera ¹⁾. Znachodzą się w warstwie 2, 3 i 6.

32. *Haplophragmium Terquemi*, Berthelin.

Forma ta odpowiada opisowi Eggera. Znachodzi się w warstwie 4.

33. *Haplophragmium canariense*, d'Orbigny.

Budowa skorupki jak u Brady'go ²⁾. Kilka okazów pochodzi z warstwy 2.

34. *Reussina bulloidiiformis* Grzyb. var. *α*.

Forma ta i jej podobne zostały przez Grzybowskiego ³⁾ oddzielone od rodzaju *Haplophragmium* jako osobny podrodzaj *Reussina*. Wszystkie one zbudowane są według typu przypominającego budowę *Globigeriny*, szczególnie *bulloides*. Stąd zachodzi pytanie, czy *Reussina* nie jest krzemionkową formą *Globigeriny*. Dwa okazy pochodzą z warstwy 3 i 6.

35. *Reussina bulloidiiformis* Grzyb. var. *β*.

Budowa skorupki jak u Grzybowskiego. Kilka okazów pochodzi z warstwy 2 i 4.

36. *Reussina quadriloba*, Grzyb.

Budowa skorupki jak u Grzybowskiego. Jeden okaz pochodzi z warstwy 4.

¹⁾ For. u. Ostr. aus d. Kreidem. d. Oberb. Alpen, 1899, str. 141, t. III fig. 24—26.

²⁾ Chall. rep. 1884, str. 310, t. XXXV, fig. 3.

³⁾ Otw. czerw. il. z Wadowic Roz. Ak. Um., t. 30, 1897, str. 27, t. VIII, fig. 32.

37. *Reussina* sp. t. I, fig. 7.

Z jednej strony 3 kuliste komory, ułożone jak listki u koniczyny, z drugiej widać w środku, dwie małe, spłaszczone. Forma ta prawdopodobnie najwięcej zbliża się do *R. trifolium*¹⁾; z powodu jednak braku literatury cytowanej przez Schuberta²⁾ nie mogę nic pewnego pod tym względem powiedzieć. Pozatem, zbliża się ta forma do *R. quadrilobum* z jednej strony i *R. bulloidiforme* var. β z drugiej — różni się jednak pod względem ilości komór i powierzchnią zupełnie gładką. Wielkość: 0·8 mm. Jedyne okazy pochodzą z warstwy 3.

38. *Ammodiscus tenuissimus*, Grzyb.

Budowa skorupki odpowiada opisom Grzybowskiemu³⁾. Forma dość częsta, znachodzi się we wszystkich warstwach z Szymbarku.

39. *Ammodiscus glomeratus*, Grzyb.

Budowa skorupki zgadza się z opisem Grzybowskiemu. W dość licznych okazach występuje we wszystkich warstwach.

40. *Ammodiscus incertus*, d' Orbigny.

Wszystkie formy o wiekłej ilości skrętów, do 10-u. Pozatem budowa skorupki jak u Haeuslera⁴⁾. Występuje w warstwach 3—6.

41. *Ammodiscus incertus*, Park. et Jon.

Budowa skorupki jak u Brady'ego⁵⁾. Jeden, jedyny okaz dobrze zachowany, pochodzi z warstwy 4.

42. *Ammodiscus gordialis*, Jon. et Park.

Budową odbiega nieco od zwykłego typu Brady'ego, niemniej jednak wykazuje zwinienie w formie kłębka, które idzie w dwóch przeciwnych kierunkach. Naogół widać tu dużą różnorodność pod względem planu budowy skorupki. W nielicznych okazach znachodzi się ta forma w warstwie 2, 3 i 4.

¹⁾ Liebus-Schubert. For. d. karp. Inoc. v. Gbellau. Jahr. d. geol. R. Bol. 52. 1902, str. 286.

²⁾ Abh. d. bayr. Ak. math. phys. Monachium XXI, 1900, str. 137.

³⁾ Otw. pokł. naft. Roz. Ak. Um., t. 33, 1898, str. 282, t. X, fig. 35.

⁴⁾ Mon. d. For. d. schweiz. Transver. Zone 1890, str. 55, t. IX, fig. 11.

⁵⁾ Chall. rep. 1884, str. 334, t. XXXVIII, fig. 10—16.

43. *Ammodiscus irregularis*, Grzyb.

Budowa skorupki odpowiada opisom Grzybowskiiego. Jeden okaz dobrze zachowany pochodzi z warstwy 4.

44. *Ammodiscus angustus*, Friedb.

Budowa skorupki jak u Friedberga ¹⁾. W kilku okazach znajduje się w warstwie 3, 4 i 6.

45. *Ammodiscus latus*, Grzyb.

Typ budowy ten sam co i u form opisanych przez Grzybowskiiego. W kilku okazach występuje we wszystkich warstwach.

46. *Ammodiscus septatus*, Grzyb.

Budowa skorupki jak u Grzybowskiiego. Opisany przez Notha ²⁾ *A. Karpathicus* z czerwonych ilów Barwinka i Komarnok — jako nowy gatunek, wydaje mi się być *A. septatus* — u jednej i drugiej formy ostatni skręt posiada przewężenie, co jest cechą gatunkową. W Szymbarku występuje dość licznie w warstwie 1 i 5.

47. *Ammodiscus pusillus*, Geinitz.

Typ budowy ten sam co u Haeuslera ³⁾. *A. serpens* opisany przez Grzybowskiiego wydaje mi się być formą identyczną z *A. pusillus*. W dość licznych okazach znajduje się ta forma we wszystkich warstwach z Szymbarku, z wyjątkiem warstwy 1 i 3.

48. *Trochammina pauciloculata*, Brady.

Skorupki przeważnie silnie odkształcone tak, że głównie tylko ilością komór odpowiadają formom opisanym przez Brady'go ⁴⁾. W nielicznych okazach występuje w warstwie 4 i 5.

49. *Trochammina intermedia*, Rzh.

Okazy z Szymbarku naogół odpowiadają opisanym przez Grzybowskiiego; różnią się tylko pod względem ilości komór wewnętrznych. Występują w warstwie 3 i 4.

¹⁾ Otw. w. inoc. ok. Rzeszowa i Dębicy R. A. U., 1901, str. 637, t. I, fig. 8.

²⁾ For. d. roten Tone v. Barwinek u. Komarnok. Beitr. z. Pal. Bd. 25, 1912, str. 13, t. I, fig. 11 (a—b).

³⁾ Mon. d. For. d. schweiz. Transv. Zone 1890, str. 60, t. IX, fig. 39—43.

⁴⁾ Chall. rep. 1884, str. 344, t. XLI, fig. 1—2.

50. *Trochammina variolaria*, Grzyb.

Typ budowy skorupki naogół ten sam co u form opisanych przez Grzybowskiego. Nieliczne okazy pochodzą z warstwy 2, 3 i 5.

51. *Trochammina coronata*, Brady.

Okazy z Szymbarku odznaczają się nadzwyczajną regularnością budowy. Ilość zwojów do 7, to jest większa niż u Brady'ego i Grzybowskiego¹⁾. Występuje w dość licznych okazach we wszystkich warstwach.

52. *Trochammina subcoronata*, Rzh.

Typ budowy skorupki jak u Grzybowskiego. Forma nierzadka — kilka okazów pochodzi z warstwy 3, 4 i 5.

53. *Trochammina contorta*, Grzyb.

W ostatnim skręcie komór 5–9, nieco mniej jak u okazów opisanych przez Grzybowskiego z warstw inoceramowych Gorlic. Występuje w licznych okazach we wszystkich warstwach z wyjątkiem 1 i 2.

54. *Trochammina deformis*, Grzyb.

Typ budowy skorupki jak u Grzybowskiego. Kilka okazów pochodzi z warstwy 2 i 5.

55. *Trochammina folium*, Grzyb.

Budowa skorupki jak u form opisanych przez Grzybowskiego. Dość liczne okazy znachodzą się we wszystkich warstwach.

56. *Trochammina squamata*, Jon. et Park.

Typ budowy skorupki ten sam co u form opisanych przez Brady'go. Kilka okazów pochodzi z warstwy 4 i 6.

57. *Trochammina uviformis*, Grzyb.

Budowa skorupki jak u Grzybowskiego. Kilka okazów pochodzi z warstwy 1, 2 i 4.

58. *Trochammina mitrata*, Grzyb.

Ten sam typ budowy co u form opisanych przez Grzybowskiego. W kilku tylko okazach znajduje się w warstwie 4 i 5.

¹⁾ Otw. w. inoc. ok. Gorlic R. A. U. 1901, str. 276.

59. *Trochammina ammonoides*, Grzyb.

Budowa skorupki jak u form opisanych przez Grzybowskiego. Kilka okazów pochodzi z warstwy 4 i 5.

60. *Trochammina mirabilis*, Friedb.

Skorupka piaszczysta o powierzchni chropowatej kształtu owalnego wykazuje różnice w budowie, po stronie zwojowej i pępkowej, podobnie jak u form opisanych przez Friedberga ¹⁾. W kilku tylko okazach występuje w warstwie 4 i 5.

61. *Trochammina simplex*, Friedb.

Typ budowy skorupki ten sam co u Friedberga. Jeden jedyny okaz pochodzi z warstwy 5.

62. *Trochammina acervulata*, Grzyb.

Okaz z Szymbarku, odbiega od typu opisanego przez Grzybowskiego ²⁾, zato zbliża się bardzo do typu Friedberga, tak pod względem zachowania jak i pokroju. Jeden okaz pochodzi z warstwy 3.

63. *Trochammina heteromorpha*, Grzyb.

Budowa skorupki zgadza się naogół z opisem Grzybowskiego. Jeden okaz pochodzi z warstwy 3.

64. *Trochammina intermedia*, Rzh., *varietas Szymbarkensis*, T. I, fig. 8.

Skorupka krzemionkowa, kształtu okrągłego, o powierzchni chropowatej, składa się z 9 komór. Z jednej strony widać wszystkie dziewięć, ułożone podobnie jak u *Tr. intermedia* ³⁾ i tak najpierw układają się 4 komory obwodowe, na nich 4 mniejsze i jedna w środku najmniejsza. Tak, mamy 4 komory obwodowe i 5 środkowych; z drugiej strony widać tylko 4 duże komory obwodowe zwiężające się ku środkowi i tworzące małe zagłębienie w środku. Brzeg ostry i wrębny jak u *Tr. intermedia*. Wielkość 0·8 mm. Jeden okaz dobrze zachowany pochodzi z warstwy 3.

¹⁾ Otw. w. inoc. ok. Rzeszowa i Dębicy. R. A. U. 1901, str. 640. T. II, fig. 2, 3.

²⁾ Otw. cz. il. Wadowic, R. A. U. T. 30, 1897, str. 284, t. IX, f. 4.

³⁾ Rzehak — For. v. Nikolschitz Verh. d. geol. R. 1887, str. 88.

65. *Trochammina uviformis*, Grzyb., var. *multiloba*, T. I, fig. 10.

Skorupka krzemionkowa wydłużona, kształtu gruszkowatego, składa się z licznych i bardzo drobnych komórek, niezbyt regularnie ułożonych. Tylko w części środkowej można wyśledzić, że komórki szeregiem ułożone zawijają się jakby w węzeł. Z jednej strony skorupka silnie wypukła, z drugiej płaska. Forma ta przypomina *Tr. uviformis*, różni się jednak pod względem ilości komór i ich wielkości. *Tr. uviformis* składa się z 10—15 dużych, kulistych komór. Omawiana forma liczy do 30 drobnych, płaskich komór. Wielkość 1 mm. Jeden okaz pochodzi z warstwy 4.

66. *Trochammina* sp. t. I., fig. 9.

Skorupka krzemionkowa, chropowata, kształtu kołistego. Z jednej strony 6 komór spłaszczonych i zwężających się ku środkowi, tworzy jakby rozetę, z drugiej jest szereg komór nieregularnie ułożonych. Brzeg ostry, wrębny. Wielkość 1 mm. Jeden okaz pochodzi z warstwy 3.

67. *Cyclammina setosa*, Grzyb.

Okazy z Szymbarku różnią się od opisanych przez Grzybowskiego spłaszczeniem, co może być wtórne, zwłaszcza, że powierzchnia skorupki jest pogięta. Wielkość 0·8 mm. Kilka okazów pochodzi z warstwy 5.

Rodzina Textularidae.

68. *Bulimina Preslii*, Reuss.

Forma z Szymbarku odpowiada opisanym przez Olszewskiego¹⁾ Występuje w warstwie 4.

69. *Gaudryina trochus*, (d'Orbigny) Schubert.

Odpowiada w zupełności opisom i rysunkom Eggera²⁾ i Schuberta³⁾. Znachodzi się w warstwie 5.

¹⁾ Zapiski pal. I. Otw. marglu kred. kotł. lwowsk. Spraw. Kom. fizj. t. 9, 1875, str. 132.

²⁾ For. a. d. Oberbayr. Kreidemerg., 1899, str. 28, t. XIV, f. 27, 28.

³⁾ For. d. Karp. Inoc. v. Gbellan. Jahrb. d. geol. R., t. 52, 1902. str. 300. figura 4.

Jest to jedna z ciekawszych form; uważana była długo za *Textularję* (t. j. formę dwurzędową) dopiero badania filogenetyczne¹⁾ wykazały pochodzenie jej od *Verneuliny*, formy trzrzędowej.

Rodzina *Lagenidae*.

70. *Lagena globosa*, Walker.

Odpowiada zupełnie opisom Brady'go²⁾ Kilka okazów pochodzi z warstwy 3.

71. *Lagena elipsoidalis*, Schwager.

Budowa skorupki jak u *Eggera* Kilka okazów pochodzi z warstwy 1.

72. *Lagena* sp. t. I, fig. 11.

Skorupka pierwotnie kulista nieco przyplaszczona, łagodnie przechodzi w wąską szyjkę z otworem. Na brzegu tylnym znajduje się guziczek oddzielony od komory głównej z jednej strony rowkiem (co może być wtórne). Wygląda to jak druga małeńka komora. Powierzchnia gładka. Wielkość 0.3 mm. Jeden okaz pochodzi z warstwy 1.

Rodzina *Globigerinidae*.

73. *Globigerina bilobata*, d'Orbigny.

Skorupka wapienna silnie porowata o strukturze *Globigeriny*, składa się z dwóch komór kulistych, jednej większej, drugiej mniejszej. Środkiem mniejszej biegnie jakby przewężenie, słabo jednak zaznaczone, czego niema u formy opisanej przez Bagg'a³⁾; Brady opisuje podobną formę, jako *Orbulina universa*, brak otworu ustnego biorąc za cechę systematyczną. Formy z Szymbarku nie posiadają żadnego otworu, tylko jakby zabliznienie po otworze. Dwa okazy dobrze zachowane pochodzą z warstwy 1 i 2.

¹⁾ Schubert. Über die Foraminif. »Gattung« *Textularia* Defr. u. ihre Vervandsch. verh. Verh. d. geol. R. Bd. 3, str. 80.

²⁾ Chall. rep. 1884. str. 452—3, t. LVI, fig. 2—3.

³⁾ Miocene For. the Monterey shale of California. Dep. of the inter. unt. St. Geol. Suvr. Washingt., 1905, Bull. Nr. 268, str. 42, t. VII, f. 8.

74. *Globigerina trigloba*, Reuss.

Odpowiada w zupełności opisom Eggera. Występuje w warstwie 2.

75. *Globigerina bulloides*, d'Orbigny.

Okazy z Szymbarku są b. dobrze zachowane i odpowiadają typowym formom opisanym, przez Brady'go i Eggera. Kilka znalezionych okazów pochodzi z warstwy 1, 2 3.

76. *Globigerina cretacea*, d'Orbigny.

Odpowiada w zupełności opisom Brady'go. Występuje w kilku okazach, w warstwie 1 i 2.

77. *Globigerina bulloides* var. *triloba*, Brady.

Forma z Szymbarku odpowiada w zupełności okazom Brady'go. Kilka okazów pochodzi z warstwy 1-ej i 2-ej.

78. *Globigerina linnaeana*, d'Orbigny.

Odpowiada rysunkom Brady'go. Kilka okazów pochodzi z warstwy 1 i 2.

79. *Globigerina equilateralis*, Brady.

Budowa skorupki odpowiada opisom Brady'go. Występuje w warstwie 1 i 2.

80. *Globigerina inflata*, d'Orbigny.

Forma z Szymbarku odpowiada rysunkowi Brady'go, jest tylko mniejsza. Jeden okaz pochodzi z warstwy 2.

Rodzina Rotalidae.

81. *Discorbina* sp.

Skorupka zmieniona przez piryty, z powodu czego nie da się dokładnie oznaczyć. Pod względem budowy zbliża się do *Discorbina tabernacularis*¹⁾. Jeden okaz pochodzi z warstwy 1.

Rodzina Nummulitidae.

82. *Operculina cretacea*, Reuss.

Forma z Szymbarku odpowiada opisowi i rysunkom Eggera. Jeden okaz pochodzi z warstwy 6.

¹⁾ Brady, Chall. rep. 1884, str. 648. T. LXXXIX, f. 5—7.

Spis literary.

1851. *A. E. Reuss*. Über die fossilen Foraminiferen u. Entomostraceen d. Septarienthoue d. Umgegend von Berlin. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 3, S. 49.
1855. *Bornemann*. Die mikroskopische Fauna des Septarienthones von Hermsdorf bei Berlin. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 7. S. 307.
1860. *A. E. Reuss*. Die Foraminiferen d. westphälischen Kreideformation. Sitzungsber. der Akad. d. Wiss. in Wien. Bd. 40. S. 147.
1864. *F. Karrer*. Über das Auftreten der Foraminiferen in den Mergeln d. marinen Uferbildungen (Leythakalk) d. Wienerbeckens. Bd. 50 S. 692, ibidem.
1865. *A. E. Reuss*. Über die Foraminiferen, Anthozoen u. Bryozoen d. deutschen Septarienthones. Sitzber. d. Ak. d. Wiss. Wien. Bd. 52. S. 283.
1874. *Stan. Olszewski*. Zapiski paleontologiczne I. Otwórnicie marglu kredowego kotliny lwowskiej. Spraw. Kom. fizj. Ak. Um. w Krakowie, t. 9, str. 95.
1879. *E. L. Dunikowski*. Nowe foraminifery kredowego marglu lwowskiego Kosmos, t. 4, str. 102 i 122.
1882. *V. Uhlig*. Über einige oberjurassische Foraminiferen mit aglutinirender Schale. N. Jahrb. f. Min. Bd. 1. S. 152.
- 1882—1883. *Walter-Dunikowski*. Geologiczna budowa naftonośnego obszaru zachodnio-galic. Karpat. Kosmos, t. 7—8, str. 263—309.
1883. *R. Haeusler*. Die Astrorhiziden u. Lituoliden der Bimammatuszone. N. Jahrb. f. Min. Bd. 1. S. 55.
1883. *V. Uhlig*. Beiträge zur Geologie der westgalizischen Karpathen. Jahrb. d. geol. Reichsanst. Bd. 33. S. 443.
1883. *C. M. Paul*. Die neueren Fortschritte der Karpathensandstein-Geologie. Jahrb. d. geol. R. Bd. 33. S. 659.
1884. *Brady*. Rep. of. the voyage of H. M. S. Challenger.
1887. *A. Rzehak*. Die Foraminiferenfauna des blauen Oligocänthones v. Nikolschitz in Mähren. Verhandl. d. geol. R. H. 5. S. 133.
1888. *C. M. Paul*. Bemerkungen zur neueren Literatur über die westgalizischen Karpathen. Jahrb. d. geol. R. Bd. 38, S. 703.
1890. *R. Haeusler*. Monographie der Foraminiferenfauna der schweizerischen Transversarius-Zone. Abhandl. d. schweiz. pal. Ges. Bd. XVII.
- 1893/4. *J. Walther*. Einleitung in die Geologie als historische Wissenschaft. Jena.
1894. *V. Uhlig*. Bemerkungen zur Gliederung karpathischer Bildungen. Jahrb. d. geol. R. Bd. 44. S. 183.
1896. *W. Szajnocha*. Atlas geologiczny Galicji. Tekst do zesz. VI. Kraków.
1896. *J. Niedźwiedzki*. Mikrofauna kopalna ostatnich próbek wiercenia we Lwowie z 1894. Kosmos, t. 21, str. 240.
1896. *J. Grzybowski*. Studja mikroskopowe nad zielonymi zlepionkami wschodnich Karpat. Kosmos, t. 21, str. 44.

1896. *E. Tietze*. Beiträge zur Geologie von Galizien — Über einen neuen Versuch, Foraminiferen zur Altersbestimmungen der karpatischen Schichtglieder zu verwenden. Jahrb. d. geol. R. Bd. 46. S. 402.
1896. *J. Grzybowski*. Otwornice czerwonych ilów z Wadowic. Roz. Ak. Um. t. 30, str. 261.
1897. *W. Friedberg*. Przyczynek do znajomości otwornic kredowego marglu lwowskiego. Kosmos, t. 22, str. 263.
1898. *W. Szajnocha*. Z wycieczek geologicznych I. Muntigl. Kosmos. T. 23, str. 487.
1898. *C. M. Paul*. Der Wienerwald. Ein Beitrag zur Kenntniss der nord-alpinen Physchbildungen. Jahrb. d. geol. R. Bd. 48. S. 53.
1898. *J. Grzybowski*. Otwornice pokładów naftonosnych okolicy Krosna, t. 33, str. 257.
1899. *J. G. Egger*. Foraminiferen u. Ostracoden aus den Kreidemergeln d. Oberbayerischen Alpen. Monachium. Abh. d. bayr. Ak. d. Wiss II Cl. XXI. Bd. 1. Abt.
1901. *J. Grzybowski*. Otwornice warstw inoceramowych ok. Gorlic. Roz. Ak. Um. Kraków, str. 219. S. III. t. 1,
1901. *W. Friedberg*. Otwornice warstw inoceramowych ok. Rzeszowa i Dębicy. Roz. Ak. Um., str. 601. S. III. t. 1,
1900. *J. R. Schubert*. Bemerkungen über einige Foraminiferen der ostgalizischen Oberkreide. Jahrb. d. geol. R. Bd. 50. S. 649.
1901. *A. Liebus*. Über die Foraminiferenfauna des Bryozoenhorizontes von Priabona. N. Jahrb. f. Min. Bd. 1. S. 111.
1902. *A. Liebus — J. R. Schubert*. Die Foraminiferen der karpatischen Inoceramenschichten von Gbellan in Ungarn (Puchower Mergel) Jahrb. d. geol. R. Bd. 52. S. 285.
1902. *J. R. Schubert*. Über die Foraminiferen »Gattung« Textularia DeFr. u. ihre Verwandtschaftsverhältnisse. Verh. d. geol. R. Bd. 3. S. 80.
1902. *J. R. Schubert*. Neue u. interessante Foraminiferen aus dem südtiroler Alttertiär. Beiträge z. Pal. Öst. Un. Bd. 14. S. 9.
1903. *K. Wójcik*. Dolno-oligocenska fauna Kruhela małego p. Przemyślem (Warstwy z Clavulina Szaboi). Cz. I. Otwornice i mięczaki. Roz. Ak. Um. w Krakowie. S. III. T. 3, str. 489.
1905. *R. M. Bagg*. Miocene foraminifera from the Monterey Shale of California. Dep. Un. Stat. geol. survey. Bull. Nr. 268. Washington.
1902. *A. Liebus*. Ergebnisse einer mikrosk. Untersuchung d. organischen Einschlüsse d. oberbayr. Molasse. Jahrb. d. geol. R. Bd. 52. S. 71.
1903. *J. R. Schubert*. Ergebnisse d. mikroskopischen Untersuchung der beider ärarischen Tiefbohrung zu Wels durchteuften Schichten. Jahrb. d. geol. R. Bd. 53. S. 385.
1905. *T. Wiśniowski*. O wieku karpackich warstw inoceramowych. Roz. Ak. Um. w Krakowie. S. III. T. 5, str. 132.
1906. *A. Liebus*. Über die Foraminiferenfauna der Tertiärschichten von Biaritz. Jahrb. d. geol. R. Bd. 56. S. 351.
1906. *W. Friedberg*. Drobny przyczynek do fauny warstw inoceramowych. Spraw. Kom. fizj. Ak. Um. w Krakowie. T. 42. 1907, str. 58.

1909. *J. Tokarski*. Przyczynek do znajomości luźnych kryształów gipsu z Dobrzyna. *Kosmos*. T. 34, str. 721.
1907. *T. Wiśniowski*. Über die obersenone Flyschfauna von Leszczyny, Beitr. z. Pal. Öst. Ung. T. XX, str. 191.
1903. *W. Friedberg*. Piryt w ile eoceńskim koło Tyczyna. *Kosmos*, t. 28.
1912. *R. Noth*. Die Foraminiferenfauna der roten Tone von Barwinek und Komarnok. Beitr. z. Pal. Öst. Ung.
1915. *St. Kreutz*. O minerałach złóż truskawieckich. *Roz. Ak. Um.*, S. III. t. 15, A. str. 1.
1915. *St. Kreutz*. Gipsy polskie. *Roz. Ak. Um.*, S. III. t. 15, str. 169.
-

Tablica I. Objaśnienia.

Wszystkie figury w powiększeniu 30-krotnem z wyjątkiem *Rhabdammina* sp. (15 razy).

- Figura 1. *Spiroloculina* aff. *arenaria* Brady.
» 2. *Rhabdammina excelsa* sp.
» 3. *Hyperammina excelsa* nov. sp.
» 4. *Reophax duplex* var. *acuta*.
» 5. » *triloba* nov. sp.
» 6. » *placenta* var. *globulosa*.
» 7. » *Reussina* sp.
» 8. *Trochammina intermedia* var. *Seymbarkensis*.
» 9. » sp.
» 10. » *uviformis* var. *multiloba*.
» 11. *Lagena* sp.
-

