

9065 J
XII

W. TEISSEYRE.

93 14246

5078.
8157

O CHARAKTERZE
FAUNY KOPALNEJ
MIODOBORÓW.



W KRAKOWIE.
NAKŁADEM AKADEMII UMIEJĘTNOŚCI.
SKŁAD GŁÓWNY W KSIĘGARNI SPÓŁKI WYDAWNICZEJ POLSKIEJ.
1895.

NOWSZE WYDAWNICTWA
AKADEMII UMIEJĘTNOŚCI
WYDZIAŁU MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZEGO.

- Pamiętnik Akademii Umiejętności. Wydział matematyczno-przyrodniczy. Tom XVIII. 4^o, str. 243, z 27. tablicami i licznymi rycinami w tekście. Cena 5 złr.
- Rozprawy Akademii Umiejętności. Wydział matematyczno-przyrodniczy. Serya II. tom III, ogólnego zbioru tom XXIII, 1891, w 8^o dużej, str. 407, z tablicami i 7 rycinami w tekście. Cena 10 złr.
- Serya II, tom IV. Ogólnego zbioru tom XXIV lex. 8^o str. 395 z 7 tablicami i 10 rycinami w tekście. Cena 7 złr.
 - Serya II, tom V. ogólnego zbioru tom XXV. lex. 8^o str. 377 z 6 tablicami i 12 rycinami w tekście. Cena 6 złr.
 - Serya II, tom VI. ogólnego zbioru tom XXVI. lex. 8^o str. 436. z 9 tablicami i 19 rycinami w tekście. Cena 6 złr.
- E. Bandrowski: O parafenilenach, chinonimidach i pochodnych. lex. 8^o str. 7. Cena 15 ct.
- O utlenieniu parafenilenodwuaminu, lex. 8^o str. 13. Cena 20 ct.
- A. Beck: O zmianach ciśnienia krwi w żyłach. lex. 8^o, str. 40, z 20 rycinami w tekście. Cena 70 ct.
- L. Birkenmajer: Marcin Bylica z Olkusza oraz narzędzia astronomiczne, które zapisał Uniwersytetowi Jagiellońskiemu w roku 1493, z 12 rycinami w tekście lex. 8^o str. 163. Cena 1 fl. 50 ct.
- Cybulski i Zanietowski: Dalsze doświadczenia z kondensatorami: Zależność pobudzenia nerwów od energii rozbrojenia. lex. 8^o str. 5. Cena 10 ct.
- S. Dickstein: O rozwiązaniu kongruencji $z^n - ay^n \equiv 0 \pmod{M}$ lex. 8^o str. 5. Cena 10 ct.
- B. Eichler i M. Raciborski: Nowe gatunki zielenic. 8^o str. 11 z tablicą. Cena 20 ct.
- B. Eichler i R. Gutwiński: De nonnullis speciebus algarum novarum. lex. 8^o str. 17, z 2 tablicami. Cena 40 ct.
- W. Gosiewski: O przekształceniu najprawdopodobniejszym ciała materyalnego. lex. 8^o, str. 13. Cena 20 ct.
- J. Talko-Hrynciewicz: Zarysy lecznictwa ludowego na Rusi południowej, lex. 8^o str. 461. Cena 3 złr.
- E. Janczewski: Cladosporium herbarum i jego najpospolitsze na zbożu towarzysze, lex. 8^o, str. 45 z 4 tablicami. Cena 1 złr.
- Zawilce. Część III. lex. 8^o, str. 20, z tablicą. Cena 40 ct.
- S. Jentys: O przeszkodach utrudniających wykrycie diastazy w liściach i łodygach, lex. 8^o str. 47. Cena 60 ct.
- Studya nad rozkładem i przyswajalnością związków azotowych w odchodach zwierzęcych, lex. 8^o, str. 113, z 9 rycinami. Cena 1 złr. 25 ct.
- H. Kadyi: Przyczynki do anatomii porównawczej zwierząt domowych (z tablicą jedną i 2 rycinami) lex. 8^o str. 22. Cena 50 ct.
- S. Kępiński: Z teoryi nieciągłych grup podstawień liniowych posiadających spólczynnik rzeczywiste. Z tablicą, lex. 8^o str. 30. Cena 50 ct.
- O całkach rozwiązań równań różniczkowych zwyczajnych liniowych jednorodnych rzędu 2-go, lex. 8^o str. 65. Cena 80 ct.

W. TEISSEYRE.

O CHARAKTERZE
FAUNY KOPALNEJ

MIODOBORÓW.

9066
XII



W KRAKOWIE.

NAKŁADEM AKADEMII UMIEJĘTNOŚCI.

SKŁAD GŁÓWNY W KSIĘGARNI SPÓŁKI WYDAWNICZEJ POLSKIEJ.

1895.

Osobne odbicie z Tomu XXX. Rozpraw Wydziału matematyczno-przyrodniczego
Akademii Umiejętności w Krakowie.

Bz 58579
643136 III

B 17246



105

O charakterze fauny kopalnej Miodoborów.

Przez

W. TEISSEYREGO.

Rzecz przedstawiona na posiedzeniu Wydz. mat.-przyr. z dnia 6 maja 1895 r.,
ref. czł. Niedźwiedzki.

Swego czasu próbował Olszewski podzielić wapienie sarmackie Miodoborów na dwa różnowiekowe ogniwa stratygraficzne. Za ogniwo geologicznie starsze uważa on wapień „serpulowy“ autorów, bogaty w znane skamieniałości sarmackie z gatunków *Cardium protractum* i *Modiola marginata* (ogniwo „tarnopolskie“ Olszewskiego). Do wtórego zaś młodszego ogniwa stratygraficznego zalicza on wapień o skamieniałościach należących do rodzajów czysto morskich, którym tylko tu i owdzie towarzyszą skamieniałości sarmackie (ogniwo „nadsarmackie“ Olszewskiego¹⁾). Wśród morskich składników faunicznych „ogniwa nadsarmackiego“ przytacza Olszewski: *Conus* sp., *Turbo* sp., *Haliotis* cf. *tuberculata* Linn., *Arca barbata* Linn., *Lima squamosa* Eichw., *Pecten*, *Ostrea*, ze sarmackich zaś jego składników wylicza on przedewszystkiem: *Cardium irregulare* Eichw. i *Modiola marginata* Eichw. (l. c. p. 170).

Podług poglądu Olszewskiego oznaczałby utwór „nadsarmacki“ pewien okres transgresyi morza Śródziemnego i jego fauny. Poprzedzałby

¹⁾ Olszewski: Rys geologiczny wschodniej części Podola austriackiego, Sprawozdanie Komisyi fizyogr. 1876. p. 169.

ją okres sarmacki właściwy i owa dawniejsza faza śródziemnomorska, z której datują się podolskie skały trzeciorzędne, leżące pod warstwami sarmackimi. Wnioski te jednakże nie znalazły zwolenników. Już Wolff zaprzeczył, jakoby przytoczone przez Olszewskiego skamieniałości z rodzajów *Haliotis*, *Conus*, *Lima* i t. d. miały siedzibę w osobnej warstwie stanowiącej strop wapienia serpulowego. Wolf twierdził, że są to przedstawiciele mieszanej fauny śródziemnomorsko-sarmackiej i podał za złożysko jej spągową część wapienia serpulowego, graniczącą z warstwami piętra śródziemnomorskiego ¹⁾. Do tych zapatrywań Wolfa przyłączył się później Hilber ²⁾.

Z poszukiwań, które przeprowadziłem swego czasu z ramienia Komisji fizyograficznej na miejscu, wynika, że istotnie można rozróżniać dwa główne rodzaje skał, z których ukształtowały się Miodobory. Po pierwsze mamy tam z bity wapień niewarstwowy, szarobrunatny, zawierający krocie skamieniałości sarmackich, głównie z gatunków *Cardium Ruthenicum* Hilb. i *Modiola marginata* Eichw. Miejscami przechodzi on w zlepieniec ośródek, należących do przytoczonych małży sarmackich i wszędzie obfituje w serpule, tworzące tu i owdzie krzaczyste posplatane gniazda. Mszywioly zachowały się w tym utworze nielicznie, tylko w niektórych miejscach. Jest to typowy wapień serpulowy autorów, czyli tarnopolski Olszewskiego. Powtórę występuje w Miodoborach inny znowu twardy wapień niewarstwowy, białawy, dziurkowaty, zorganizowany, a mianowicie wszędzie zdradzający strukturę mszywiolową. Na zwietrzalej jego powierzchni najwyraźniej zarysowują się liściastowarstewkowane szkielety mszywiolów z rodzaju *Membranipora*. Przeważnie też z nich powstał cały ten utwór. Pnie koralowe i litotamnia pojawiają się w nim także, ale tylko w niektórych miejscach. Oprócz tego występują w miększu zorganizowanym liczne większe i mniejsze przestwory wypełnione wapieniem żwirowo-ziarnistym, który jest także zazwyczaj twardy i niewarstwowy. W przeciwieństwie do typowego wapienia serpulowego czyli tarnopolskiego można zorganizowany wapień z gniazdami żwirowo-ziarnistymi nazwać bohóckim. Oprócz stosunkowo nielicznych osobników tych samych gatunków sarmackich, które są właściwe wapieniowi serpulowemu, zawiera on mnóstwo innych skamieniałości, należących do fauny „nad-sarmackiej“ Olszewskiego, t. j. wogóle do rodzajów śródziemnomorskich. Tak te skamieniałości, jak i liczne skałotoczne małże z rodzajów *Li-*

¹⁾ *Verhandlungen geol. R.-A.* 1876. p. 300.

²⁾ *Jahrb. geol. R.-A.* 1882. p. 311. ff.

thodorus, *Gastrochaena*, *Saxicava* i t. d., są wyłączną właściwością wapienia bohóckiego, — w przeciwieństwie do tarnopolskiego.

Co się tyczy wzajemnego stosunku uławicenia wapienia bohóckiego i tarnopolskiego, to okazało się, że bohócki pojawia się w postaci słupów wśród tarnopolskiego, także na odwrót tarnopolski tworzy gniazda różnej wielkości wśród bohóckiego¹⁾.

Tak ma się rzecz na całej przestrzeni grzbietu Miodoborów. Tylko u odosobnionych wysepek wapienia niewarstwowego, które występują głównie w okolicy od zachodu do tego grzbietu przyległej i tworzą zazwyczaj wzgórza odrębne względem otoczenia, przeważają zupełnie znamiona petrograficzne wapienia tarnopolskiego, a co osobliwsza, oto dotychczas nie udało mi się wykryć prawie ani śladu fauny „nadsarmackiej“ w miąższu skalnym tych wysepek. (N. p. Podlasowce na wschód od Tarnopola, Toutry koło Hłuboczka Wielkiego i inne wysepki serpułowe na przestrzeni pomiędzy Tarnopolem a grzbietem miodoborskim).

Podług tych różnych danych co do uławicenia skał, domysł Wolfa i Hilbera, jakoby istniała osobna warstwa ze skamieniałościami „nadsarmackimi“ w spągu wapienia tarnopolskiego jest mylny; ale tak samo błędne jest wprost przeciwne mniemanie Olszewskiego, dotyczące się istnienia osobnego złoża tych skamieniałości w stropie wapienia tarnopolskiego.

Mimoto w toku moich poszukiwań przekonałem się o tem, że istotnie najobficiej rozwinęła się fauna sarmacka na najwyższych wzgórzach. Olszewski przytacza ślady jej z Ratyszcza (l. c. p. 134), z góry Szwed koło Milna (l. c. p. 133), z Opryłowice (l. c. p. 137) i ze Zbaraża Starego (l. c. p. 137—138). Najbogatsze, znane mnie, złoża fauny tej należą do następujących miejscowości: góra 420 m. wysoka na pld. od Gątowny, Dytkowce, Dubowce, góra Łan koło Zbaraża Starego, łom w Zbarażu Starym naprzeciw Załuża, Święta góra koło Połupanówki, góry Nazarowa i Wołowa koło Krasnego, góra Bohót. Wszystkie te i inne punkty znajdowania się naszej fauny rozmieszczone są niejako wzdłuż krawędzi grzbietu Miodoborów, t. j. na najwyższych jego wzniesieniach. Nie ulega wątpliwości, że ten sposób pojawiania się fauny naszej naprowadził Olszewskiego na domysł o istnieniu osobnego piętra nadsarmackiego. Obecnie, gdy w myśl powyższego uznać trzeba, że domysł ten był mylny, stanowi rzeczony sposób rozmieszczenia fauny,

¹⁾ Porównaj „Objaśnienia“ do mojej mapy geologicznej Miodoborów, Atlas geol. Galicyi, zeszyt VIII.

który nasamprzód rozpoznał Olszewski, tem bardziej na pozór zawile i niejasne zagadnienie naukowe.

Kwestya co do znaczenia historycznego rzeczoney fauny zyskuje zresztą niemało na ważności i żywotności, skoro tylko uprzytomnimy sobie fakt następujący. Oto w okolicy do Miodoborów przyległej, bliższej i dalszej, panują wszędzie wśród osadów warstwowych powolne przejścia fauniczne na granicy obu piąter śródziemnomorskiego i sarmackiego¹⁾. Nigdzie nie zaznacza się tu przedział obu faun: śródziemnomorskiej i sarmackiej w sposób tak jaskrawy, jakto w kotlinie wiedeńskiej zazwyczaj bywa²⁾. Fauna nadsarmacka Olszewskiego powinna by koniecznie pojawiać się w tej okolicy na granicy rzeczonych piąter, gdyby ona była zjawiskiem przejściowem w znaczeniu przytoczonych na wstępie zapatrywań Wolfa i Hilbera. Tymczasem nietylko nie pojawia się w tamtejszych „przejściowych“ warstwach żaden ze znamionujących przedstawicieli fauny nadsarmackiej, należących do rodzajów *Haliotis*, *Conus*, *Cypraea*, *Lithodomus* i t. d., ale oprócz tego żaden z nich nie występuje we warstwowych sarmackich osadach wogóle. Raczej należą typy śródziemnomorskie warstw przejściowych osadowych po największej części do innych rodzajów i gatunków (przegrzebki z grupy *Pecten Lilli* i *P. scissus*, *Pectunculus*, *Cardita*, *Cassis*), aniżeli owe typy śródziemnomorskie, które wchodzą w skład fauny „nadsarmackiej“.

Wobec tych wyników negatywnych nie ulega wątpliwości, że fauna „nadsarmacka“ pozostaje w związku przyczynowym ze sposobem powstawania Miodoborów, jako grzbietu wysoczyzn³⁾. Ponieważ zaś z dawniejszych poszukiwań wiadomo, że stosunki uławicenia wapieni miodoborskich względem innych utworów skalnych przemawiają jedynie za rafowem powstaniem tychże wapieni, przeto fauna „nadsarmacka“ zdaje się stanowić chyba tylko chorologiczny odcień rafowy w zakresie piętra sarmackiego. Nietylko powyższe dwo-

¹⁾ Porównaj wzmiankę o faunie tamtejszych piasków sarmackich zamieszczoną przeze mnie w *Jahrb. geol. R. A.* 1884. p. 312. Por. także objaśnienia do sporządzonej przezemnie mapy geologicznej okolicy Podkamienia, Załoziec, Tarnopola, Trembowli i t. d. Atlas geol. Galicyi. Zeszyt VIII.

²⁾ Wyjątek stanowią w tej mierze w okolicach Wiednia tylko stosunki panujące w górach litawskich, a mające analogię względem Podola. Poczynione przezemnie niedawno spostrzeżenia nad trzeciorzędem gór litawskich tyczyły się głównie rozwoju przejściowych warstw śródziemnomorsko-sarmackich. Zwrócił moją uwagę na występowanie tych warstw Th. Fuchs. Są one pod niejednym względem podobne do analogicznych warstw w okolicy Miodoborów.

³⁾ Por.: *Suess'a Antlitz der Erde*. Bd. I. p. 420.

jakie, geograficzne i stratygraficzne dane co do pojawiania się tej fauny skłaniać muszą do postawienia w ten właśnie sposób kwestyi co do znaczenia fauny nadsarmackiej, ale oprócz tego naprowadza nas na to pytanie także i sam skład rzeczzonej fauny.

Dotychczas nikt fauny tej szczegółowo nie rozpatrywał, a tylko niektóre jej typy były znane z kilku miejscowości. Przyczyną tego była głównie okoliczność, że oznaczanie skamieniałości miodoborskich przy pomocy opisów i rycin nagromadzonych w literaturze najczęściej jest niemożliwe. Okazy miodoborskie są to po największej części ośródkki bez skorup i odciski zewnętrznej powierzchni skorup. Tylko tu i owdzie dokładnie zachowały się skorupy wraz z ozdobami swemi. Ale wówczas u małży tkwiących w twardej skale prawie nigdy nie można zbadać zamku, zaś u ślimaków wrosłych w skałę, a wewnątrz częstokroć pustych tylko w najrzadszych razach udaje się obnażyć kształty otworu, warg jego, lub pępka.

Pomijam fakt, że z zapatrywaniem, podług którego fauna „nadsarmacka“ przedstawia *facies* rafową w zakresie piętra sarmackiego, zgadza się doskonale już sam ten sposób zachowania się tej fauny¹⁾. (Por. n. p. Walther: Korallenriffe der Sinaihalbinsel 1888. p. 500. Tab. V.).

Przy pomocy udzielonego mi przez Akademię Umiejętności stypendyum im. Śniadeckich z fundacyi śp. Seweryna Gałęzowskiego przystąpiłem niedawno, głównie w Muzeum Nadwornem w Wiedniu, do szczegółowszego zbadania fauny skamieniałej Miodoborów, a mianowicie przez porównanie różnych faun trzeciorzędnych do b r z e z a c h o w a n y c h. Okazało się, że prawie każdy gatunek badany na podstawie licznych dobrze zachowanych okazów i innych źle zachowanych, jak n. p. miodoborskich, zdradza różne znamiona sobie wyłącznie właściwe, ale takie, które wówczas, gdy mamy do czynienia tylko z dobrze zachowanymi okazami, zwykle w opisach t. zw. gatunków nowych pomijamy. Nie wdaję się na tem miejscu w rozbiór rozpoznanych tą drogą znamion gatunko-

¹⁾ Podobnie jak ten fakt, nie ma też rozstrzygającego znaczenia i ta, jakkolwiek ważna okoliczność, że skamieniałości miodoborskie tworzą w skale swej rodzimej kolonie poniekąd przypominające znany osobliwszy sposób pojawiania się skamieniałości w glinie mamutowej. Każda kolonia we wapieniu bohóckim składa się z bardzo licznych osobników należących do kilku zaledwie, zazwyczaj pomiędzy sobą spokrewnionych gatunków. Mamy tu miejscami tylko rozsiadłe kolonie ostryg, kolonie trochidów, kardiów, modiolii, raczków, litotamniów, serpul i t. d. Analogiczne stosunki, panujące zresztą wszędzie w osadach także warstwowych, zaznaczają się w tych osadach w sposób znacznie mniej jaskrawy i w porównaniu ze skałami miodoborskimi są też, jak się zdaje, genetycznie nieco odrębne.

wych, zwłaszcza że opis ich należy do przygotowanej do druku osobnej pracy paleontologicznej. Ale wspominam o nich, bo umożliwiły one oznaczenia różnych form miodoborskich, które na pierwszy rzut oka zdają się być całkiem wątpliwe. Dotychczas udało się ustalić następujące oznaczenia gatunków, które należą do fauny Miodoborów ¹⁾ (wapienia tarnopolskiego i bohóckiego):

(*) *Cypraea* sp.

Buccinum. Kilka gatunków oznaczonych obecnie jako cf. *vindobonense* Mayer, cf. *serraticosta* Bronn, cf. *styriacum* Hilb. i t. d.

(*) *Murex* sp.

(*) *Conus* cf. *Fuschi* Micht.

(*) *Conus* cf. *mediterraneus* Brg.

(*) *Conus* cf. *ventricosus* Bronn.

Cerithium pictum Bast. (= *florianum* Hilb. = *mitrale* Hilb.)

Cerithium deforme Eichw.

Cerithium rubiginosum Eichw.

Rissoa inflata Andr.

Rissoa laevis M. Hoern.

Turbo mammillaris Eichw.

Monodonta angulata Eichw.

Monodonta Araonis Bast var *polonica* Teiss.

Trochus cf. *angulatiformis* Sintzow.

Trochus sannio Eichw.

Trochus turricula Eichw.

Trochus Kreutzi nv. f. (= *Trochus* sp. *indet.* Toulou
„Ostbalkan“ II. Theil).

Trochus Celineae Andr.

Trochus papilla Eichw.

(*) *Haliotis volhynica* Eichw.

(*) *Haliotis toutrensensis* nv. f.

(*) *Haliotis* nv. f. I.

(*) *Haliotis* nv. f. II.

(*) *Haliotis* cf. *nodulosa* Losard.

(*) *Fissurella* nv. f. aff. *Italica* Detr.

(*) *Fissurella Graeca* Linn.

¹⁾ Zarząd Muzeum Nadwornego uprzejmie udzieliwszy mi pozwolenie korzystania ze zbiorów paleontologicznych, potrzebnych do porównania jako materiału pomocniczego, umożliwił mi oprócz tego dostęp do nich w godzinach pozaurzędowych, popołudniowych i wogóle nie szczędził niczego, co mogło pracę moją w wysokim stopniu ułatwiać, za co w szczególności pp. Intendantowi Muzeów Radcy Dworu Hau-er'owi i Dyrektorowi Th. Fuchs'owi winien jestem złożyć podziękowanie.

- (*) *Emarginula* nv. sp., an aff. *capuliformi* Phil.
- (*) *Gastrochaena* aff. *intermedia* Hoern.
- (*) *Gastrochaena intermedia* Hoern.
- (*) ? *Teredo*.
- (*) *Pholas* sp. (cf. *bulgarica* Toula).
- (*) *Saxicava arctica* Linn.
- (*) *Saxicava* aff. *dubiosa* Hoern.
- (*) *Venerupis rupestris* du Rois sp.
- (*) *Venus praecursor* Mayer.
- (*) ? *Venus Sobieskii* Hilb.
- Isocardia cor* Linn.
- (**) *Cardium toutrense* nv. f.
- (**) *Cardium Karreri* Fuchs.
- (**) *Cardium* cf. *Barboti* Hoern.
- (**) *Cardium obsoletum* Eichw.
- (**) *Cardium protractum* Eichw. (= *protractum* Hilb. = sub-
protractum Hilb.).
- (**) *Cardium Ruthenicum* Hilb.
- (*) *Chama squamosa* Eichw.
- (*) *Chama* cf. *gryphoides* Hoern.
- (*) *Chama* cf. *gryphina* Lam.
- (*) *Chama Austriaca* Hoern.
- (*) *Chama* cf. *minima* Toula.
- Arca barbata* Linn.
- Arca lactea* Linn.
- Arca clathrata* Defr.
- Arca Hungarica* Hoern.
- Arca* cf. *dichotoma* Hoern.
- Arca* sp. *indet.*
- (**) *Modiola marginata* Eichw.
- (**) *Modiola volhynica* Eichw.
- Modiola discors* Hoern.
- Modiola* cf. *Letochae* Hoern.
- (*) *Lithodomus polonicus* nv. f.
- (*) *Lithodomus* aff. *latus* Locard.
- (*) *Lithodomus Avitensis* Mayer.
- (*) *Lithodomus* cf. *magnus* Locard.
- (*) *Lithodomus* nv. f.
- (*) *Lima squamosa* Lam. (= *sarmatica* Hilb.).
- (*) *Pecten pusio* Linn.
- (*) *Pecten substriatus* Hoern. (non d'Orb).

(*) *Pecten* sp., an *Reussi* Hoern. var.

Pecten cf. *Niedzwieckii* Hilb.

(*) *Spondylus crassicosta* Lam.

(*) *Spondylus* cf. *miocenicus* Micht.

Ostrygi.

Mszywioly.

Serpule.

Spirorbis spiralis Eichw.

(*) Korale.

(*) Ułamki kleszczy raków.

(*) Kolce jeżowców.

Z przytoczonych gatunków przedewszystkiem te, które są oznaczone dwoma gwiazdkami, pojawiają się w wielkiem mnóstwie okazów zarówno we wapieniu tarnopolskim, jak i bohóckim i orzekają o wieku sarmackim tak wapienia tarnopolskiego jak i bohóckiego. Wyróżniając bowiem piętro sarmackie, hołdować musimy zasadzie, że granica jego względem piętra śródziemnomorskiego przypaść powinna tam, gdzie w szeregu warstw znamionujące gatunki sarmackie i właściwe temu piętru gromady osobników jednogatunkowych po raz pierwszy występują, a nie tam, gdzie gatunki śródziemnomorskie stają się coraz radsze i wreszcie wygasają. Jest to zresztą zasada, którą przeprowadzili już oddawna autorowie, jednomyślnie zaliczając powyższe wapienie niewarstwowe miodoborskie do piętra sarmackiego.

Gatunki oznaczone w powyższym spisie jedną gwiazdką są wyłącznie właściwe wapieniowi bohóckiemu (zorganizowanemu z jednej, zaś żwirowo-ziarnistemu z drugiej strony). Niema tych gatunków nigdzie ani w wapieniu tarnopolskim, ani też w warstwowych naszych osadach czy to śródziemnomorskich, czy sarmackich, czy też wreszcie przejściowych, t. j. pomiędzy obu piętrami, śródziemnomorskiem i sarmackiem, pośredniczących¹⁾.

Rodzaj *Halotis*, pojawiający się w ogólności w trzeciorzędzie w niewielu gatunkach i to bardzo rzadko, zdradza we wa-

¹⁾ Warstwy przejściowe są pod względem petrograficznym całkiem podobne zarówno do dołączających w danej miejscowości śródziemnomorskich pokładów, jak i częstokroć do nadległych sarmackich. Przeważnie są to wapienie warstwowe żwirowe, drobnodziarniste (górną część wapienia „proniałyńskiego“), jako też piaski i piaskowce (n. p. dolną część piaskowców sarmackich). Warstwy te nie stanowią osobnego ogniwa pomiędzy piętrami śródziemnomorskiem a sarmackiem, ale stanowią przejście powolne pomiędzy nimi i to tak pod względem petrograficznym, jak i paleontologicznym (Por. dawniejsze moje zapiski o Miodoborach w *Jahrb. R-A* 1884).

pieniu bohóckim niebawem bogactwo kształtów, z czem w parze idą olbrzymie po części rozmiary osobników. Nie mniej znamionującą jest obfitość gatunków z rodzajów *Arca*, *Chama* i *Trochus*. Całą tę faunę można oznaczać najbardziej dla niej znamionującym gatunkiem *Haliotis volkynica* Eichw.

Pozostałe, t. j. w powyższym spisie ani jedną ani też dwoma gwiazdkami nieoznaczone gatunki miodoborskie pochodzą bądźto z wapienia tarnopolskiego, bądźteż z bohóckiego (wszystkie przytoczone gatunki rodzaju *Arca*, ostrygi), bądź wreszcie występują w obu tych wapieniach. Ale w przeciwieństwie do gatunków oznaczonych jedną gwiazdką, są to formy, które jednocześnie pojawiają się w podolskich osadach warstwowych, albo też są przynajmniej spokrewnione z gatunkami znanymi z tychże osadów.

Jedno tylko pytanie możnaby, jak się zdaje, rozpatrywać już na podstawie przytoczonych dotychczasowych oznaczeń¹⁾. Oto specjalnie owe faunule wapienia bohóckiego, którym nigdy nie brak przedstawicieli rodzajów *Haliotis*, *Cypraea*, *Trochus*, *Chama*, *Arca*, *Lima*, *Lithodomus*, *Gastrochaena*, *Serpula* i *Membranipora*, obok pewnych osobliwszych gatunków należących do *Venus* i *Pecten*, żywo przypominają stosunki fauniczne panujące w przybrzeżnych okolicach morskich, posiadających dno skaliste lub rafowe. Są to miejscowości w których, jak powiada Walther, *Haliotis*, *Cypraea*, *Trochus* siedzą, przyczepione mięsistą nogą, na głazach skalnych, powłoki mszywiolowe osadzają się na nich, robaki i małe raczki przebywają tam chętnie, jeżowce i strzykwy znajdują tam swe kryjówki. *Ostrea*, *Chama* siedzą gromadnie na głazach, *serpule* przeplatają je swemi wapiennymi rurkami²⁾.

O rodzaju *Lima* wiadomo, że w dzisiejszych morzach niektóre jego gatunki żyją na rafach koralowych. Toż samo odnosi się do niektórych gatunków należących do *Venus*.

Pecten pusio Linn. pojawiający się wraz z pokrewnymi sobie formami, u nas, o ile mi wiadomo, wyłącznie w wapieniu bohóckim, żyje na skałach przyczepiając się do kamieni i muszli³⁾.

Fraas przytacza go jako gatunek właściwy rafom Morza Czerwonego⁴⁾.

¹⁾ Artykuł obecny skreślony był w Wiedniu, w chwili, gdy praca nad oznaczeniami paleontologicznymi była w toku.

²⁾ J. Walther: *Einleitung in die Geol. als hist. Wissenschaft*. Jena, Theil I, 1893.

³⁾ J. Walther, tamże Theil II. p. 421. Por. też Hilber: *Neue u. wenig. bek. Conch. a. d. ostgaliz. Mioc.-Gebieten*, Abh. geol. R.-A. 1882. p. 28.

⁴⁾ Fraas przytacza ten gatunek pod nazwą *Pecten Reissi* Mayer. (*Aus dem Orient*, Stuttgart 1867. p. 190).

„Częściej, aniżeli każdą inną muszlę“, powiada dalej Fraas, „wykuć można na *Hadjar el Ma* ośrodki małży skałotocznych (*Pholas*, *Clavagella*, *Lithodomus*), które prawie za każdym uderzeniem młotka wypadają ze skał rafowych“¹⁾. W Miodoborach występują małże skałotoczne z przytoczonych powyżej czterech rodzajów także bardzo często, ale jak już zauważyłem, w y ł ą c z n i e w e w a p i e n i u b o h ó c k i m, co zresztą nie może być bez znaczenia.

Nie znajdowałem nigdy małży skałotocznych w typowym, t. zw. wapieniu serpulowym, tworzącym oddzielne skałki, Toutrami zwane, które rozsiały się po całym naszym obszarze osadów sarmackich, po obu stronach grzbietu miodoborskiego. Naturalnie mogą małże skałotoczne występować tylko w skałach, które pierwotnie, gdy się w morzu tworzyły lub dno jego już przedtem stanowiły, były dostatecznie związane i znajdowały się w położeniu względem zwierciadła wód odpowiednem. W osadach warstwowych śródziennomorskich i sarmackich, małży skałotocznych, jak się rozumie, wcale u nas niema.

Ułamki kleszczy raków znajdowałem w Miodoborach razem z kółkami jeżowców, skorupiakami rodzajów: *Fissurella*, *Arca*, *Trochus* i t. d., wśród gniazd żwirowo-ziarnistego wapienia jawiących się w mięszu wapienia zorganizowanego. Na rafach żyjących bardzo licznie jawić się zwykły raki. Wiadomo, że druzgocąc skorupy różnych zwierzątek, przysparzają one rafom niezbędnego materiału budowlanego, osadu wapiennego żwirowego, który zapełnia przestwory w wapieniu zorganizowanym. Przedewszystkiem też zasługuje na tem miejscu na wzmiankę rycina podana przez Walthera²⁾, unaoczniająca tego rodzaju przestwory rafowe. Patrząc na nią mimowoli przypominamy sobie owe stosunki uławicenia miodoborskich wapieni, zorganizowanego z jednej, a żwirowego i serpulowego (jak wiadomo, mikrokrystalicznego) z drugiej strony, o których powyżej była mowa. Analogia ta, na pozór powierzchowna, zyskuje na znaczeniu, jeżeli sobie uprzytomnimy porównujemy już ze stosunkami miodoborskimi (l. c.) sposób przeobrażenia się rafowego żwiru wapiennego w twardy wapień mikrokrystaliczny.

Jeszcze większą niespodzianką jest dla nas okoliczność następująca. Oto możemy od razu zrozumieć, dlaczego fauna „nadsarmacka“ występuje głównie na najwyższych wypiętrzeniach Miodoborów, t. j. wzdłuż krawędzi grzbietu tego, jeżeli porównamy stosunki rozmieszcze-

¹⁾ Fraas l. c. p. 190.

²⁾ Walther: *Die Korallenriffe der Sinaihalbinsel* Abh. d. sächs. Gesell. d. Wissensch. nr. X. 1888. p. 481. Tab. IV.

nia dzisiejszych organizmów rafowych. Wiadomo po pierwsze, że na kręwędzi raf żyjących, tam gdzie one rozwijają się najszybciej, fauna rafowa istotnie główną zwykła mieć siedzibę. W miarę jak się oddalamy od krawędzi tej, bogactwo form żyjących niknie, fauna zmienia się stopniowo coraz bardziej, okazując pomniejsze, po sobie następujące strefy chorologiczne. Powtórę zaś nowsza literatura wyróżniającą systematycznie różnorodne pod względem sposobu postępowego rozwoju rafy żyjące, rzuca jaskrawe światło na opisane przeze mnie, po części dawniej, a po części w objaśnieniach do Atlasu geologicznego kraju, stosunki co do uławicenia i miąższości wapieni miodoborskich. Mianowicie należą rafy Miodoborów do rzędu owych skorupowatych niejako, niezbyt grubych powłok, które na podobieństwo czap zaścielają wypukłości powierzchni podmorskiej, a których typem są podług nowszych badań, przedewszystkiem rafy morza Czerwonego. Wobec tego jest, jak się zdaje, łatwo zrozumiałem, dlaczego fauna oznaczona gatunkiem *Haliotis volhynica* znamionuje wzgórze znacznie wyższe od okolic, gdzie rozpostarły się osady, które w myśl wyводу powyższego nie są ani geologicznie starsze od niej, ale są jej równorzędne i to prawdopodobnie nawet podług absolutnej miary czasu. Przytoczone powyżej chorologicznie bardzo znamionujące składniki fauny rzeczonej przemawiają za trafnością tego objaśnienia rzeczy, albowiem same przez się, jak się okazało, orzekają one o charakterze jej rafowym.



- K. Klecki: Zachowanie się siły elektrobodźczej i pobudliwości przeciętego nerwu żaby, lex. 8° str. 28. Cena 40 ct.
 — Badania doświadczalne nad sprawą wydzielania w jelicie cienkim, lex. 8°, str. 55. Cena 60 ct.
- J. Kowalski: O prawie zgodności termodynamicznej w zastosowaniu do roztworów potrójnych, lex. 8°, str. 5. Cena 10 ct.
- W. Kretkowski: O funkcjach równych co do wielkości i różnych co do natury, lex. 8° str. 3. Cena 10 ct.
 — O pewnej tożsamości, lex. 8° str. 4. Cena 10 ct.
- F. Kreutz: O przyczynie błękitnego zabarwienia soli kuchennej, lex. 8° str. 13. Cena 25 ct.
- A. Mars: O złośliwym gruczolaku macicy (*Adenoma destruens uteri*) (z jedną tablicą) lex. 8° str. 15. Cena 50 ct.
- F. Mertens: Przyczynek do rachunku całkowego, lex. 8°, str. 14. Cena 20 ct.
 — O zadaniu Malfattego, lex. 8°, str. 26. Cena 35 ct.
- W. Natanson: Studya nad teorią roztworów, lex. 8° str. 33. Cena 50 ct.
 — O znaczeniu kinetycznem funkcji dysypacyjnej, lex. 8°, str. 10. Cena 20 ct.
- J. Niedźwiecki: Przyczynek do geologii półwyspu karpackiego w Galicyi zachodniej, lex. 8°, str. 13. Cena 20 ct.
- S. Niementowski: Przyczynek do charakterystyki związków diazamidowych lex. 8° str. 21. Cena 30 ct.
 — Syntezy pochodnych chinoliny, lex. 8°, str. 31. Cena 40 ct.
 — Syntezy związków chinazolinowych, lex. 8°, str. 15. Cena 25 ct.
- J. Nusbaum: Materiały do embryologii i histologii równonogów (*Isopoda*) (z 6 tablicami) lex. 8° str. 99. Cena 1 złr. 50 ct.
 — Przyczynek do kwestyi powstawania śródbłonnków i ciałek krwi, lex. 8°, str. 56, z 3 tablicami. Cena 1 złr.
- K. Oleński: Uwagi nad ciepłem właściwym przy stałej objętości mieszaniny cieczy i pary, lex. 8° str. 4. Cena 10 ct.
 — Nowy sposób całkowania pewnych równań różniczkowych pierwszego rzędu o dwu zmiennych. lex. 8° str. 11. Cena 20 ct.
- K. Olszewski i A. Witkowski: O własnościach optycznych ciekłego tlenu. Z 2 rycinami. lex. 8° str. 4. Cena 10 ct.
- B. Pawlewski: O chlorowęglenie etylowym lex. 8° str. 7. Cena 20 ct.
 — Z teorii roztworów (z dwiema figurami w tekście), lex. 8° str. 20. Cena 30 ct.
- G. Piotrowski: Badania nad pobudliwością i przewodnictwem nerwów, lex. 8° str. 14. Cena 20 ct.
 — O wahanu wstecznem przy pobudzaniu różnych miejsc tego samego nerwu, lex. 8° str. 31. Cena 25 ct.
- J. Puzyna: O wartościach funkcji analitycznej na okręgach spółśrodkowych z kołem zbieżności jej elementu, lex. 8° str. 51. Cena 65 ct.
- M. Raciborski: Przyczynek do flory retyckiej Polski (z tablicą), lex. 8° str. 16. Cena 50 ct.
 — Permakarbońska flora karniowickiego wapienia (z trzema tablicami), lex. 8° str. 42. Cena 30 ct.
 — Flora retycka w Tatrach (z jedną tablicą) lex. 8° str. 18. Cena 50 ct.
 — Desmidiya zebrane przez Dr. E. Ciastonia w podróży na około ziemi (z 2 tablicami), lex. 8° str. 32. Cena 70 ct.
 — *Pythium Dictyosporum*, nieznany pasorzyt skrętnicy (*Spirogyra*) z tablicą, lex. 8° str. 9. Cena 30 ct.
 — Flora retycka północnego stoku gór świętokrzyskich (z pięcioma tablicami), lex. 8° str. 35. Cena 1 złr.
 — Chromatofilia jąder worka zarodkowego, lex. 8° str. 20. Cena 30 ct.
 — Przyczynek do morfologii jądra komórkowego nasion kielkujących (z jedną tablicą), lex. 8° str. 11. Cena 20 ct.
 — *Cycadeoidea Niedzwiedzkii*. Nov. Sp. (z dwiema tablicami), lex. 8° str. 10. Cena 25 ct.

- M. Raciborski: Elaioplasty liliowatych, lex. 8^o, str. 22, z tablicą. Cena 40 ct.
 — Flora kopalna gliniek ogniotrwałych krakowskich; część I. — 4^o, str. 101 z 22 tablicami. Cena 3 zlr.
- K. Radziewanowski: Przyczynki do znajomości działania chlorku glinowego, lex. 8^o, str. 11. Cena 20 ct.
- J. Schramm: O działaniu chlorku glinowego na chlorki i bromki rodników aromatycznych. lex. 8^o str. 14. Cena 25 ct.
 — O połączeniach styrolu z kwasem solnym i bromowodorowym, lex. 8^o str. 6. Cena 10 ct.
- L. Silberstein: Porównanie pola elektromagnetycznego z ośrodkiem sprężystym, lex. 8^o, str. 9. Cena 15 ct.
- J. A. Stodółkiewicz: O całkowaniu pod postacią skończoną równań różniczkowych liniowych rzędu n^{to} , lex. 8^o str. 5. Cena 10 ct.
 — O kilku klasach równań różniczkowych liniowych rzędu n^{to} , lex. 8^o str. 6. Cena 10 ct.
 — Sposób d' Alemberta w zastosowaniu do równań różniczkowych liniowych rzędu n^{to} ze współczynnikami stałymi. lex. 8^o str. 7. Cena 10 ct.
 — Kilka uwag o czynniku całującym równań różniczkowych, lex. 8^o, str. 7. Cena 15 ct.
- J. Szyszyłowicz: Pugillus plantarum novarum Americae centralis et meridionalis, lex. 8^o, str. 4. Cena 10 ct.
 — Diagnoses plantarum novarum; pars I. lex. 8^o, str. 25. Cena 30 ct.
- L. Teichmann: Naczynia limfatyczne w słoniowacinie (Elephantiasis Arabum) 5 tablic in 4^o w teczce, oraz tekst imp. 8^o str. 51. Cena 3 zlr.
- L. Wachholz: O oznaczaniu wieku ze zwłok na podstawie kostnienia główki kości ramieniowej. lex. 8^o, str. 44, z tablicą. Cena 65 ct.
- D. Wierzbicki: Spostrzeżenia magnetyczne wykonane w zachodniej części W. X. Krakowskiego w roku 1891, lex. 8^o str. 20. Cena 30 ct.
- A. Wierzejski: Skorupiaki i wrotki (rotatoria) słodkowodne zebrane w Argentynie, z trzema tablicami, lex. 8^o str. 18. Cena 50 ct.
 — Rotatoria (Wrotki) Galicyi. Z 3 tablicami i 3 rycinami w tekście. lex. 8^o str. 106. Cena 1 zlr. 25 ct.
- I. Zakrzewski: O gęstości i cieple topliwości lodu, z jedną ryciną w tekście, lex. 8^o str. 6. Cena 20 ct.
 — O zależności ciepła właściwego ciał stałych od temperatury, lex. 8^o str. 16. Cena 30 ct.
- R. Załoziecki: O terpenowych węglowodorach w nafcie, lex. 8^o, str. 13. Cena 20 ct.
- K. Żorawski: Przyczynek do teorii zamiany zmiennych w równaniach różniczkowych zwyczajnych rzędu pierwszego, lex. 8^o str. 33. Cena 50 ct.
 — Drobne przyczynki do teorii przekształceń i jej zastosowań, lex. 8^o str. 12. Cena 20 ct.
 — O zbieżności iteracji (z dwiema figurami) lex. 8^o str. 18. Cena 30 ct.
 — O pochodnych nieskończenie wielkiego rzędu, lex. 8^o str. 15. Cena 25 ct.
 — O linii wskazującej krzywiznę powierzchni, lex. 8^o, str. 16. Cena 25 ct.
 — Iteracje i szeregi odwracające, lex. 8^o, str. 10. Cena 20 ct.
- Sprawozdania Komisji fizyograficznej obejmujące pogląd na czynności dokonane w ciągu roku 1891 oraz materiały do fizyografii krajowej. Tom XXVII, 8^o str. 246 i 229 z czterema tablicami. Cena 3 zlr.
 — Tom XXVIII, 8^o str. 249 i 266 z 2 tablicami. Cena 3 zlr.
 — Tom XXIX, 8^o, str. 267 i 215, z 2-ma tablicami. Cena 4 zlr.

Skład główny wydawnictw Akademii znajduje się w Księgarni
 Spółki wydawniczej Polskiej w Krakowie.