

Wilhelm Friedberg

Przyczynki do znajomości miocenu Polski

Część IV

A contribution to the knowledge of the Miocene of Poland.

Part IV.

I. Zagłębie miocenne Rzeszowa

Mija już 36 lat od czasu ogłoszenia mej pracy „Zagłębie miocenne Rzeszowa“ (1), a chociaż trzy lata później dodałem drugą jej część, to przecież na ogół od tego czasu ogłoszono nieliczne tylko przyczynki, czy prace, odnoszące się do tego obszaru. Wymieniam je w porządku chronologicznym.

Grzybowski na mapie Tyczyna i Dynowa Atlasu Geologicznego Galicji (zeszyt 14) znaczy wapień litotamniowy w Tyczynie. W tekście jest tylko krótka wzmianka, iż w tym mieście na dole poniżej rynku są widoczne w skarpach drogi pod pokrywą lessu grudki litotamniów.

W roku 1917 wyszła praca B. Kropaczka (2) wydana już po śmierci tegoż autora. Notowane jest tam nowe odsłonięcie wapieni litotamniowych w Siedliskach w potoku płynącym ku NO od wzgórza „U Dęba“, leżących na łupkach menilitowych, a nadto podano także odkrywkę siwych iłów plastycznych z rzadkimi skamielinami w cegielni w Zalesiu na południe od Rzeszowa.

J. Czarnocki i Kowalewski (3) poruszyli w r. 1931 sprawę tortonu okolicy Nockowej, zaznaczając różnicę faunistyczną między tamtejszymi iłami i piaskami, a iłami krakowieckimi. Ta krótka notatka nie przynosi nowych danych, nadmienię jednakowoż, że obecnie nie uważam tamtejszych utworów za górny torton, lecz za dolny. W tych czasach kiedy zajmowałem się mioceniem Rzeszowa, nie było jeszcze sprecyzowane pojęcie dolnego i górnego tortonu. Terminy te powstały dopiero

w ostatnich latach wiadomo zaś jak rozbieżne są zapatrywania w tej sprawie.

J. Gołąb (4) opisał dokładnie wapien litotamniowy w Niechobrzu i podał jego faunę, obfitszą od tej, którą ja swego czasu znalazłem.

Tołwiński (5) nadmienia, że w głównym parowie Trzciany odsłonięte są warstwy inoceramowe, nie miocieńskie, jak ja podałem. Moja wycieczka w r. 1937 w te strony przekonała mnie o mej omyłce, o czym będzie mowa poniżej.

W r. 1936 Horwitz (6) mówi również w swym sprawozdaniu z badań geologicznych kilku obszarów karpackich o odkrywce w parowie Trzciany, w którym jest wedle niego odsłonięty piaskowiec jamneński, a widoczny nadto eocen. Nieoczekiwany jest jednakowoż jego wniosek dalszy, iż wobec tego stanu rzeczy nie istniałoby zagłębienie miocieńskie Rzeszowa, jak gdyby jedynie odkrywki rzekomego miocenu w Trzcianie spowodowały mnie przed laty do przyjęcia tego zagłębienia. Nadmieniam jeszcze, że podana przez tego autora odkrywka tortonu górnego w potoku Glinnik na SE od Łańcuta leży już poza obrębem miocieńskiego zagłębienia.

Bardzo niedawno, bo przed dwoma laty, wyszła praca zbiorowa Chlebovskiego, Obtulowicza i Wdowiarza (7) opatrzona mapką geologiczną, która obejmuje także południową część zagłębienia. Zauważę tylko, że torton górny tych autorów wydzielony na ich mapie, nie jest górnym tortonem, lecz dolnym. Nie zawsze są to ility, lecz wcale często także piaski i piaskowce (np. Nockowa, Świlcza). Za tym wiekiem przemawiają skamieliny np. *Terebralia bidentata* Defr. w Po-bitnej, Świlczy i Nockowej.

Wobec zakwestionowania przez Tołwińskiego mych dawnych spostrzeżeń w Trzcianie, a przez Horwita nawet obecności zagłębienia miocieńskiego, zwiedziłem z docentem drem Z. Pazdrą północne odkrywki podczas dwu wycieczek, jednej w r. 1937, a drugiej ubiegłego roku. Zwiedziliśmy Świlczę, Woliczkę, Trzcianę, Będziemyśl i Nockowę. Wycieczka ta była dla mnie tym więcej interesująca, że wracałem na teren mych pierwszych badań naukowych, rozpoczętych przed 41 laty. Przekonałem się, że ten okres czasu niejedno zmienił. Z powodu akumulacji parowy potoków zostały zasypane, erozja więc zmniejszona, zbocza zarosły, wskutek czego odkrywki stały się

ni
D
st
zł

w
za
5
ny
są
w
cy
sc
na

że
da
wa

nie
gic
mi
z l
wy
toł
sza

mi
się
We
po
a t
zak

jak
za
noś
hie
ska

niewyraźne, względnie nawet zanikły zupełnie, jak we Woliczce. Dodać należy jeszcze ten moment, iż wskutek wzrostu wsi, domostwa zajmują teraz te miejsca, gdzie dawniej były obnażone zbocza.

Po tych ogólnych uwagach przystąpię do spostrzeżeń naszych. Świlcza. Parów powyżej ostatnich domów wsi, który według mego dawnego opisu miał strome ściany, jest obecnie zarośnięty i zbocza ma połogie. Widoczna jest jednakowoż do 5 m wysoka odkrywka piasków miocęńskich, poziomo ułożonych, przedzielonych wąską warstwą siwego iłu. W piaskach są rozrtałe skorupy małżów (*Ostrea?*). Nieco tylko dalej, w nieco niższym poziomie, jest warstwa słodkowodnych kwarcytów. Wyżej w parowie są gruboziarniste piaski, zbite miejscami w zlepierce, zawierające ułamki ostryg. Widać ich słabe nachylenie ku SE.

Nie licząc tego, iż odkrywki są gorsze, przecież spostrzeżenia nasze potwierdziły obecność utworów tortońskich zapadających ku południowi, zgodnie z tym, co dawniej obserwo wałem.

Trzciana. Swego czasu, gdy opisywałem utwory w Trzcianie jako miocęńskie, nie miałem żadnych danych paleontologicznych ku temu. Przyjąłem ten wiek ze względu na skamieliny miocęńskie w niedalekiej Świlczy, a znajdowane piaskowce z hieroglifami uważałem za luźne bryły wtłoczone w iły. Na wycieczce naszej widzieliśmy w górnej części parowu w potoku warstwy inoceramowe (piaskowce z kalcytem, piaszczyste szare margle i małowięzłe zlepierce) nachylone ku południowi.

Jakkolwiek więc w parowach Trzciany nie odślania się miocen, to jest przecież rzeczą prawdopodobną, że znajduje się poniżej na północnych zboczach wzgórza w obrębie wsi. Wskazuje na to moja notatka, że w środku wsi natrafiono podczas kopania studni na iły w głębokości między 10 a 20 m, a także, że znaleziono w obrębie wsi kawałek gipsu, który zakopano pod fundamentami nowego kościoła.

Będziemyśl. Utwory, które opisałem z tej miejscowości jako miocęńskie, są zapewne także warstwami inoceramowymi, za czym może przemawiać, wedle mych dawnych notatek, obecność margli łupiących się czerepowato, a także piaskowców hieroglifowych, które poprzednio uważałem za otoczone odłamy skał karpackich. Wiercenie wykonane przed 37 laty za węglem

niczego nie mówi, ponieważ nie wiadomo, czy natrafiony w otworze w dwu głębokościach węgiel nie był tylko luźną bryłą egzotyczną, które są częste wśród warstw inoceramowych.

Obecnie brak odkrywek w Będziemyślu. W potoku, którego zbocza są teraz zarośnięte, widzieliśmy tylko luźne bryły piaskowca, zapewne pochodzące z warstw inoceramowych. Wyżej jest teren podmokły, wydaje się więc, że na nich leżały mioceńskie.

Przypuszczam teraz, że w odkrywkach w Dąbrowie i Słotwinie na południe od Trzciany odsłonięte są także warstwy inoceramowe, przynajmniej może za tym przemawiać petrograficzny charakter skał, a także dawniejsze moje spostrzeżenie, że w zlepieńcu w Dąbrowie znalazłem ułamek skorupy inocerama, w zlepieńcu Słotwinki zaś, obok ułamka skorupy małża, także ułamek belemnita.

W ten sposób są więc utwory odsłonięte w parowach Będziemyśla, Dąbrowy i Trzciany przedłużeniem ku wschodowi warstw inoceramowych znanych z okolicy Ropczyc (Iwierzyce, Wiercany). Oś tego wypiętrzenia obniża się widocznie silnie ku SE, skoro w Świlczy jest już w parowach odsłonięty miocen. Jest on jednakowoż zapewne zarówno w Będziemyślu jak i w Trzcianie, ale pod postacią iłów i piasków niezgodnie leżących na warstwach inoceramowych, przeważnie już zniszczonych przez erozję.

Na południe od Będziemyśla i Dąbrowy, w parowach biegnących ku Nockowej, odsłonięte są dobrze utwory mioceńskie. W dwu odkrywkach zawierają one skamieliny, których wykaz podałem w tekście do 16 zeszytu Atlasu Geologicznego Galicji (str. 82—83). Ubiegłego roku zwiedziliśmy także tę wieś i znaleźliśmy nową odkrywkę w południowej części wsi na zboczach wzgórza leżącego po zachodniej stronie. Są tam obecnie dwie większe odkrywki piasków leżące przy drodze polnej. W pierwszej są poziomo ułożone piaski z wkładkami iłów, w drugiej zaś są piaski o grubym ziarnie, a iły słabiej rozwinięte. W piaskach są liczne, lecz pokruszone skorupy mięczaków. Oznaczyć zdołałem: *Ostrea* sp. (liczne ułamki), *O. digitalina* Dub. (1 ok.), *Pecten Besseri* Andr. (1 ok.), *Chamys* sp. (1 ok.), *Arca diluvii* Lam. (1 ok.), *Corbula gibba* Olivi (1 ok.). Z piasku wypadły dwie wielkie kule piaskowca, jedna o średnicy nieco mniejszej od 1 m, druga złożona właściwie z dwu kul połączonych z wal-

cowaty
Powsta

J
jak pr
kredov
Swego
kryweł
pod sz
Zwięcz
mioceń
na wys
przebit
łoże ul
karpac

W
Ten wi
które c
wornic
kie zal
J. Cza
skiego.
pisać v
szych p
wiercer

K
upływie
nom ul
we, mó
zagłębi
Lutorys
W iłact
pewne
płukiwa
Te
należak

12
swego cz

cowatym trzonem. Na powierzchni kul są ślady skorup małżów. Powstały te kule na miejscu z piasków zcementowanych łem.¹

Jest dla mnie wątpliwą rzeczą, aby grzbiet „Kielanówka“, jak przypuszcza Chlebowski (7), był zbudowany z warstw kredowych. Sam moment morfologiczny nie jest wystarczający. Swego czasu nie widziałem pod szczytem wzgórza innych odkrywek oprócz gliny nawianej, chociaż potok był wcięty prawie pod szczyt. W dolnej części parowu, przy pierwszych domach Zwiężycy, był odsłonięty siwy łem łupkowy, który uważałem za mioceński. Przypominam, że wiercenie wykonane w Kielanówce na wysokości 270 m osiągnęło wkrótce mioceńskie ły, których przebito 9,55 m (I, część II, str. 109). Inną jest rzeczą, że podłoże utworów mioceńskich zagłębia tworzą wszędzie utwory karpackie.

Wiek utworów mioceńskich zagłębia jest dolnotortoński. Ten wiek przyjmuję także dla łów w środkowej części zagłębia, które dostarczyły mi niewiele mięczaków, więcej natomiast otornic. Górnotortońskiego wieku są natomiast ły krakowieckie zalegające obszar na północ od zagłębia, z których podali J. Czarnocki i Kowalewski (3) skamieliny piętra bułowskiego. Jak już kilkakrotnie zaznaczałem, wiek ten należy przypisać wyższym poziomom łów krakowieckich. O wieku głębszych poziomów tych łów mogą decydować jedynie głębokie wiercenia, których nam brak.

Każdy obszar geologicznie zbadany wymaga rewizji po upływie 25—30 lat, gdyż mogły powstać nowe odsłonięcia, a zmianom uległy często w tym czasie niejedne zapatrywania naukowe, mógłby więc już teraz być badany na nowo cały obszar zagłębia. Sądzę, że dotyczy to szczególnie odkrywek w Babicy. Lutoryszu i Przyłasku, gdzie należałoby wyeksploatować faunę. W łożach, zalegających środkową część zagłębia, znajdują się zapewne skamieliny, jeżeli poczyni się wkopy, a ły będzie przepłukiwać.

Tę pracę muszę jednakowoż już pozostawić młodszym, należałoby jednakowoż już do nich przystąpić rychło.

¹ Zapewne tego samego pochodzenia są wielkie kule piaskowca, które swego czasu (I, str. 229) podałem z parowu na południe od Woliczki.

2. Dryszczów

Miocen tej miejscowości, leżącej na północ od Brzeżan, opisywany był przez M. Łomnickiego w r. 1879 (8), a następnie przez tegoż autora w r. 1901 (9). W roku 1910 opisałem (10) tamtejsze odsłonięcia i podałem listę skamielin złożoną z 68 gatunków. Od tego czasu byłem kilkakrotnie w Dryszczowie, w czasach powojennych pięć razy, zbiory moje z tej miejscowości więc wzrosły. W związku z opracowaniem mięczaków Polski zmieniło się też niejedno oznaczenie. Kompletną listę można zestawić na podstawie mych „Mięczaków miocenijskich” i mego „Katalogu” (11).

Profil parowu podany przez M. Łomnickiego w r. 1879 jest dokładniejszy od podanego przez tegoż autora w roku 1901, a także od mojego z r. 1910. Podczas ostatniej mojej wycieczki w te strony w r. 1936 zestawiłem jednakowoż profil następujący, który zgadza się na ogół z pierwszym profilem M. Łomnickiego.

1. Otóż u spodu parowu leży na kredzie szary ił piaszczysty, żółty po wyschnięciu, który zawiera nader liczne skamieliny, z nich najczęstrze są skorupy ostryg. M. Łomnicki mówi o piaskach żółtych, jednakowoż są to iły piaszczyste, względnie piaski silnie iłem przeniknięte. Fauna ich przypomina faunę iłów Korytnicy. Niestety podczas mej ostatniej wycieczki zauważyłem, że iły zostały w znacznej części zniszczone, ponieważ używano ich dla celów gospodarczych. Nie wiem, czy są one jeszcze dzisiaj widoczne.

Zarówno M. Łomnicki jak też i ja podawaliśmy ogólną listę skamielin z Dryszczowa, a nie wedle warstw. Na ostatnich wycieczkach zebrałem z tych iłów następujące mięczaki: *Ostrea cochlear* Poli var. *navicularis* Brocc. gromadnie, *Chlamys Koheni* Fuchs, *Chlamys seniensis* Lam., *Amussium cristatum* Bronn var. *badensis* Sacco, *Turbo mamillaris* Eichw., b. cz., *Natica helicina* Brocc., b. cz., *Chenopus alatus* Eichw., b. cz., + *Tritonium affine* Desh. mut. *Friedbergi* Cossm. i Peyr., *Tritonium tarbellianum* Grat., *Pirula cingulata* Bronn., + *Phos Hoernesii* Semp., b. cz., *Nassa Rosthorni* Partsch, + *Nassa restitutiana* Font., *Columbella turonensis* May., *Turricula Borsoni* Bell., *Oliva an flammulata* Lam., *Ancilla obsoleta* Brocc cz., + *Ancilla glandiformis* Lam., *Dolicholathyrus Valenciennesi* Grat., *Pleurotoma cf subcoronata* Bell var. *subcarinatula*

Sacco, +
mosa B.
cz., + T.

Na
kowsk
phyllia v
trochus
Caryoph

W
cz., bardz
czono te
rytnicy i

O t
fauna mi
ślimaków
Bardzo
osobniko

Zbl.
Korytnicy
facja, ale
najgłębsz
najgłębsz
Zwrócić
Koheni F

2. F
szości (pi
W niższy
meris !M
L., ślimak
tych ma
piaszczys
milla Anc
metus in
otwornice

¹ Uż
M. Łomni
² We
przybrzeżn
dam, że zb
czowie, Mil
pisać pewn
łoby może

Sacco, + *Pleurotoma Annae* R. Hoern. i Auing. cz., *Genota ramosa* Bast., *Genota praecedens* Bell., *Conus Dujardini* Desh., cz., + *Terebra acuminata* Bors.

Nadto są tu korale osobnikowe, których spis podaje Rózkowska (12). Są nimi: *Syzygophyllia brevis* Reuss, + *Balano-phyllia varians* Reuss, *Ceratotrochus granulatus* Rózk., + *Disco-trochus Duncani* Reuss, *Acanthocyathus vindobonensis* Reuss, *Caryophyllia arcuata* E. H.

W spisie tym oznaczono częste gatunki (10—20 ok) przez cz., bardzo częste (ponad 20 ok.) przez b. cz. Krzyżykiem oznaczono te gatunki, które w miocenie Polski znane są tylko z Korytnicy i Dryszczowa.

O tym, że te ility są utworem głębszego morza, świadczy fauna mięczaków, w której są tylko 4 gatunki małżów na 22 ślimaków, czyli ślimaki tworzą 84,6% całej fauny mięczaków. Bardzo wyraźnie wskazują na większą głębokość także korale osobnikowe.

Zbliżenie fauny dolnych ility Dryszczowa do fauny ility Korytnicy jest dosyć znaczne. Głównie przyczyną jest zbliżona facja, ale jest także zbliżenie wiekowe, gdyż ility Korytnicy są najgłębszym poziomem w naszym tortonie, a ility Dryszczowa najgłębszym poziomem morskiego tortonu w tamtejszej okolicy. Zwrócić należy także uwagę na obecność przegrzebka *Chlamys Koheni* Fuchs, znamiennego dla warstw baranowskich Podola 1.

2. Ponad tymi ility leżą zwięzłe margle znacznej miąższości (piaskowato, szańpopielate wapienie M. Łomnickiego). W niższych ich poziomach są częste ośrodki małżów *Glycymeris Menardi* Desh. var. *Rudolphii* Eichw, i *Isocardia cor.* L., ślimak *Turritella bicarinata* Eichw. jest jeszcze rzadki. Na tych marglach leżą, ale zapewne tylko jako międzywarstwy, piaszczyste ility zawierające obficie ślimakami: *Leptothyra mammilla* Andrzej., *Phasianella globosa* Friedb., *Alvania* sp. div., *Vermetus intortus* Lam., *Bittium deforme* Eichw., a także obficie otwornicę *Heterostegina costata* d'Orb.² M. Łomnicki (9)

¹ Używam tego terminu we właściwym jego znaczeniu podanym przez M. Łomnickiego.

² Wedle moich spostrzeżeń jest ta otwornica częsta w piaskach nieprzybrzeżnych, leżących pod wapieniem litotamniowym. Dla przykładu podam, że zbierałem ją nadto w Wielkiej Wsi k. Ojcowa. Chomentowie, Pińczowie, Mikołajowie n. Dn. i w Stulsku. Wydaje mi się, że można jej przypisać pewne znaczenie stratygraficzne. Zajęcie się jej rozprzestrzeniem byłoby może wskazane.

mówi, że u spodu tego poziomu przewija się warstewka erwi-liowa, czego jednakowoż potwierdzić nie mogę.

3. Wyższym poziomem, mało jednakowoż petrograficznie różniącym się od poprzedniego, są piaszczyste wapienie zawierające gromadnie ślimaka *Turritella bicarinata* Eichw., a są tu także dwa inne gatunki tego rodzaju tj. *T. Bieniaszi* Friedb. i *T. pulchra* Friedb. Wapienie te po zwietrzeniu dają początek piaskom, w których częste są ślimaki: *Tinostoma Łomnickii* Hilb., *Rissoina podolica* Cossm., i *R. decussata* Mont., *Erato laevis* Don., *Euthria zboroviensis* Friedb., *Mitra Friedbergi* Cossm. *Hemiconus granularis* Bors. Ten poziom jest znacznej grubości. Na ostatniej mej wycieczce widziałem wysoko pod szczytem wzgórza, o jakich 40 m wyżej od początku ich pojawienie się wydobyte z kilku płytkich dołów płyty tego wapienia zawierające liczne skamieliny, z których zdołałem na miejscu oznaczyć: *Chlamys elegans* Andr., *Pectunculus glycymeris* L. Var. *pilosa* L., *Corbula gibba* Olivi, *Venus* sp. *Cardium an praeachinitum* Hilb., *Turritella bicarinata* Eichw., *Chenopus alatus* Eichw., i ułamki skorup jeżowców.

Ponieważ fauna Dryszczowa jest dość odmienna od innych tortońskich faun Podola przeto nic dziwnego, że Beniasz wydzielił na mapie geologicznej te warstwy pod odrębną nazwą „dryszczowskich“. Nazwa ta jest wprawdzie zbędną, w każdym razie wskazują utwory w Dryszczowie na nieco głębszą fację. M. Łomnicki zauważył słusznie, że „jeszcze przed ułożeniem się trzeciorzędu kreda tu została lokalnie wypłukana. W tym erozyjnym zagłębieniu kredowym osadził się następnie trzeciorząd jako ściśle przybrzeżny utwór przy bardzo słabym w tym miejscu prądowaniu morza jakby w zatoce spokojnej

3. Suszkowce

Przed 10 laty podałem (13) wyniki mych poszukiwań malakologicznych w mioceńskich utworach Wołynia. Podałem tam też listę mięczaków z tortońskich piasków Szuszkowiec, złożoną z 116 gatunków. Od tego czasu byłem jeszcze kilka razy w Szuszkowcach, ostatni raz w r. 1934 w towarzystwie dra W. Kracha i wtedy zobaczyliśmy odkrywki piasków zasypane z powodu obsunięcia się zboczy, wobec czego wyniki zbiorów były skąpe. Nie wiem jak obecnie wyglądają tamtejsze odsło-

nięcia. prawdopodobnie z biegiem czasu, dla zapotrzebowania piasków w okolicy, odkrywki zostaną przywrócone. Obecnie mam w zbiorach 134 gatunków i odmian, przybyły bowiem do listy poprzednio podanej jeszcze następujące¹: *Scissurella transilvanica* Reuss, *Emarginula clathrateformis* Eichw., *Tectura laevigata* Eichw., *Tectura compressiuscula* Eichw., *Clanculus Araonis* Bast. var. *tuberculata* Eichw., *Callistoma żukowcense* Andr., *Pyrgulina indistincta* Mont, *Calyptraea chinensis* L., *Nodulus Schwartzi* Frf., *Triphora adversa* Mont. mut. *miocaeonica* Cossm. i Peyr., *Sandbergeria perpusilla* Grat., b. cz., *Dorsanum duplicatum* Sow., *Lathyrus an moravicus* R. H. i Auing., *Bulla hydatis* L., *Arca barbata* L., *Ervilia pusilla* Phil., *Donax intermedia* Hoern., *Thracia* cf. *grundensis* Cossm. i Peyr., *Venus multilamella* Lam., *Dosinia* cf. *lupinus* L., *Cardita rudista* Lam.

Piaski Szuszkowiec należą, jak piaski Żukowiec i margle Starego Poczajowa, do środkowego tortonu Nowaka (14), czyli do jego poziomu grabowieckiego. W innej pracy wyraziłem przypuszczenie, że może piaski Szuszkowiec są nieco młodsze od margli Starego Poczajowa, jednakowoż obecnie to zapatrywanie odrzucam, zaznaczając, że piaski Szuszkowiec są utworem przybrzeżnym nader płytkiego morza. Dla uniknięcia nieporozumień zaznaczam jeszcze, że, chociaż ponad piaskami lignitowymi leżące margle Starego Poczajowa nazwałem marglem litotamniowym, to przecież one nie odpowiadają wcale właściwym wapieniom litotamniowym, lecz są od nich młodsze.

Nie zajmowałbym się jeszcze fauną warstw z Szuszkowiec, gdyby przed dwoma laty nie był K. Kowalewski ogłosił komunikatu (15), w którym piaski Szuszkowiec zaliczył do poziomu bułowskiego. Przypuszczenie to jest tym dziwniejsze, że Laskarew, który pierwszy wprowadził termin warstw bułowskich, do nich wcale piasków z Szuszkowiec nie zaliczał, jakkolwiek faunę tych ostatnich znał bardzo dobrze.

Kowalewski swe przypuszczenie oparł na obecności w piaskach Szuszkowiec kilku chociaż nielicznych gatunków sarmackich. Swego czasu znalazłem je także, lecz przypuszczałem, że pochodzą z wyżej leżących warstw sarmackich. Przypuszczenie to było tym więcej usprawiedliwione, że w stromej

¹ Ubyły trzy gatunki poprzednio niesłusznie wymienione (*Tornatellaea biplicata* Bors., *Tellina pretiosa* Eichw. var., *Venus cincta* Eichw. var. *subplana* Friedb.).

ścianie odkrywki (13, tabl. II, ryc. 4) leży nad tortońskimi piaskami oolit sarmacki, z którego przy wietrzeniu skamieliny muszą wypaść na niżej leżące usypiska tortońskich piasków. Twierdzenie Kłowalewskiego, że z tych zbitych wapieni oolitycznych nie mogły by po zwietrzeniu dostać się skamieliny do niżej leżących piasków, jest o tyle nie uzasadnione, że znana, jest rzeczą, że oolity sarmackie łatwo wietrzeją; bardzo silnie zwietrzałe widziałem np. u początku parowu w Zaleszczach. Na razie jednakowoż o to nie idzie; niektóre okazy w moim zbiorze na pewno pochodzą z wyżej leżących warstw sarmackich, inne zaś należą istotnie do składu fauny piasków z Szuszkowiec, ale należy to podkreślić, że ilość nie tylko tych gatunków, ale, co nader ważne, także ilość osobników, jest bardzo nieznaczna. Wedle moich zbiorów są to jedynie: *Modiola volhynica* Eichw. (8 ok.), *Donax dentiger* Eichw. (1 ok.), *Tapes gregaria* Partsch var. *modesta* Dub. (2 ok.), *Limnocardium lithopodolicum* Dub. (1 ok.), *Dorsanum duplicatum* Sow. (2 ok.). Wedle Kowalewskiego dochodzą nadto gatunki: *Mohrensternia sarmatica* Friedb., *M. pseudosarmatica* Friedb. i *Potamidés bicostatus* Eichw., podana zaś przez tego autora *Ervillea podolica* Eichw. var. *dissita* Eichw., jest wątpliwa, gdyż moje okazy z Szuszkowiec należą w każdym razie do gatunku *E. pusilla* Phil. Mamy więc w faunie Szuszkowiec 8 gatunków sarmackich w bardzo skąpej ilości osobników¹, a olbrzymią przewagą gatunków i osobników tortońskich.

Zupełnie odmienny charakter ma natomiast fauna warstw buhłowskich. Niektóre gatunki sarmackie występują w nich gromadnie, spis ich podałem w mej poprzedniej pracy (13, str. 128), a nadmieniam, że już Laskarew ten fakt podkreślił. Tortońskie gatunki w nich są na ogół rzadkie, a ilość osobników także nieznaczna, może z jedynym wyjątkiem małża *Loripes dentatus* Defr. var. *nivea* Eichw. w Korostowej.

Kowalewski zestawia na tabeli faunę Szuszkowiec i kilku miejscowości z fauną buhłowską (Ohyszkowce, Koro-

¹ Dla przykładu jak liczne są natomiast osobniki gatunków tortońskich podaję wedle moich zbiorów: *Nacula nucleus* L. (przeszło 100 ok.), *Pecten Besseri* Andr. (12 ok.), *Meretrix italica* Defr. (25 ok.), *Oxystele orientalis* C. i P. (60 ok.), *Turritella pythagoraica* Hilb. var. *iudigena* Eichw. (100 ok.), *T. scalaria* Dub. (60 ok.), *Nassa volhynica* Eichw. (65 ok.).

stowa). Z tej tabeli wynika jednakowoż bardzo wyraźnie, że fauna Szuszkowiec jest zupełnie odrębną.

W każdym razie zebrał Kowalewski mięczaki piasków Szuszkowiec bardzo starannie. W liście przez niego zestawionej jest 32 gatunków, których ja nie znalazłem, a są nimi: *Chiton* sp., *Actaeon semistriatus* Fer., *Ringicula laevigata* Eichw., *Scaphander lignarius* L., *Haliotis volhynica* Eichw., *Callistoma trigonum* Eichw., *Callistoma turriculla* Eichw., *Turbo mamillaris* Eichw., *Leucorhynchia zboroviensis* Friedb., *Pseudonina* (?) *podhorcensis* Friedb., *Capulus hungaricus* L. var., *Fossarus costatus* Brocc., *Hydrobia Hoernesii* Friedb., *Alaba zboroviensis* Friedb., *Alvania Venus* L'Orb. var. *danubiensis* C. i Peyr., *Alvania perregularis* Sacco, *Turbella perparva* Friedb., *Rissoina podolica* Cossm., *Rissoina striata* Andr., *Benoistia Łomnickii* Friedb., *Potamides Schaueri* Hilb., *Cerithiopsis bilineata* Hoern., *Seila multilirata* Brus., *Nassa verrucosa* Brocc., *Nassa colorata* Eichw., *Nassa Schönni* R. H. i A., *Mangilia rugulosa* Phil., *Daphnella* cf. *harpula* Brocc., *Murex confluens* Eichw., *Murex tortuosus* Sow., *Eastonia rugosa* Chemn., *Limopsis anomala* Eichw. W ten sposób ilość gatunków znanych z Szuszkowiec wzrosła do 169, fauna ta jest więc wcale pokaźna.

LITERATURA

1. Friedberg: Zagłębie mioceńskie Rzeszowa. Rozprawy wydz. mat.-przyr. Akad. Um. cz. I, t. 43, Kraków 1903, cz. II, t. 46, Kraków 1906.
- 2. Kropaczek: Sprawozd. z wycieczek geolog. w okolice Rzeszowa. Sprawozd. Komisji Fizjogr. Ak. Um. t. 51, Kraków 1917.
- 3. Czarnocki J. i Kowalewski: Sprawozd. z badań wykonanych na obszarze trzeciorzędowym między Wisłą, Wisłokiem i Sanem. Posiedz. Nauk. P. I. G. nr 29 Warszawa 1931.
- 4. Gołąb J.: Przyczynki do geologii okolic Niechobrza. Roczn. P. Tow. Geol. t. VIII, Kraków 1932.
- 5. Tołwiński K.: Sprawozd. z robót geolog. wykon. w r. 1928. Pos. Nauk. P. I. G. nr 24. Warszawa 1929.
- 6. Horwitz: Spraw. z badań geol. wyk. w r. 1935 na ark. Przemysł, Dynów i Rzeszów. Tamże nr 43, Warszawa 1936.
- 7. Chlebowski, Obtulowicz i Wdowiarz: Badania geol. zach. Karpat w okolicy Rzeszowa, Tyczyna i Ropczyc. Kosmos, t. 62, Lwów 1937.
- 8. Łomnicki M.: Sprawozdanie z badań geol. dokonanych między Gniłą Lipą a Strypą. Kosmos, t. VI, Lwów 1880.
- 9. Łomnicki M.: Atlas Geol. Galicji, tekst do zesz. IX, Kraków 1901.
- 10. Friedberg: Wykaz skamielin mioceńskich, z niektórych miejsc, gal. Podola. Spraw. Kom. Fizjograf. Ak. Um., t. 44, Kraków 1910.
- 11. Friedberg: Katalog mego zbioru mięczaków mioceńskich. Mémoires de l'Acad. Pol. d. sc. Cl. d. sciences math. et nat. Mém.

12, Cracovie 1938. — 12. Dembińska-Różkowska: Korale miocenijskie Polski. Roczn. P. Tow. Geol., t. VIII, Kraków 1932. — 13. Friedberg: Studia nad formacją miocenijską Polski. Kosmos, t. 54. Lwów 1929. — 14. Nowak: Dniestr a gipsy tortońskie. Rocznik Pol. Tow. Geolog., t. 14, Kraków 1938. — 15. Kowalewski: O faunie warstw bułowskich Wołynia w związku z wiekiem piasków szuszkowieckich. Pos. Nauk. Pol. T. Geol., nr 47, Warszawa 1937.

Kraków 18 maja 1939.

Summary

1. The Miocene Basin of Rzeszów.

I described the Miocene of Rzeszów 36 years ago. Later Tołwiński (5) determined the outcrop in Trzciana (to the North of Rzeszów) as Inoceramus beds and the same was said by Horwitz (6) after he had examined those outcrops, but moreover he had completely denied the existence of the Miocene Basin of Rzeszów. So I have examined the outcrops in the northern part of the Basin again and I have come to the conclusion, that the beds in Trzciana and Będziemyśl described by me many years ago as of Tortonian age, actually belong to the Inoceramus beds, although it is very possible, that the covering clays are of the Tortonian age. At any rate there is Tortonian in Świlcza and Nockowa because I collected Tortonian Mollusca in those places many years ago, and now I have found them again. We have therefore no reason to deny the existence of the Miocene Basin of Rzeszów, although the Miocene transgressed there over the Carpathian flysch.

2. Dryszczów.

Miocene beds rich in fossils, described by M. Łomnicki (8, 9) and by me (10) are known in this locality (8 km north of Brzeżany). Sandy clays with a peculiar fauna, very similar to that of the Korytnica clays are lying at the bottom. In the Polish text (page 134) the list of Mollusca collected there is given. Those known in Polish Miocene only from Dryszczów and Korytnica are marked with a cross.

3. Szuszkowce.

10 years ago I explored the fauna of the Tortonian sands in Szuszkowce in Wolhynia and I published (13)

a list of the Mollusca found there. I have been in that locality still several times and I have gathered more species quoted on pages 136—137 of the Polish text. Concerning these sands, they belong to the Middle Tortonian, according to J. Nowak (14), that is to his Grabowiec beds. Not long ago Kowalewski (15) wanted to regard the sands of Szuszkowce as the Upper Tortonian (Buhlovian). This is however groundless, because only a few (eight) species of the Sarmatian age are known in these sands and in a small quantity, while in the Upper Tortonian beds of Buhłów, Pryskowce, Korostowa etc. the Sarmatian species are more numerous and some can be collected in a great quantity of specimens.