

Geologiczne zapiski

Z OKOLICY KAŁUSZA

podał

Prof. A. M. ŁOMNICKI.

Zwiedzając w roku zeszłym poraz wtóry okolice Kałusza w tym zamiarze, aby w odkrywkach lepiej odsłoniętych dojść do przewidywanego dawniej związku tak zwanych iłów nadgipsowych podolskich z tamicznym utworem solenośnym, udałem się za potokiem Bereźnickim w górę ku Uhrynowi Średniemu wzdłuż zbocza prawego doliny Łomnickiej.

Począwszy już od Przewoźca, gdzie najdalej ku Karpatom wysunięte pokłady gipsu podolskiego sięgają aż do koryta Łomnicy (248 m.), a bardziej jeszcze od Wistowej, podobnie jak od Wojniłowa i Dołpotowa w sąsiedniej dolinie Siwki, występują już tylko ily nadgipsowe, potężnie rozwinięte we wszystkich odsłonięciach na zboczach doliny Łomnickiej aż do Podmichala i salin Kałuskich. Od Przewoźca też wraz z potężniejącymi iłami nagle rozwarła się dolina Łomnicy więcej niż do dwukrotnej swjej szerokości, jaką ma w swym dolnym biegu, a tuż za Kałuszem przechodzi w szeroko rozwartą dolinę podgórską. Tu też ustają ostatnie większe dopływy Łomnicy, bo dalej aż do samego jej ujścia tylko pomniejsze potoczki z obu zboczy ścieśnionej doliny do niej się zlewają. Nie ulega żadnej wątpliwości, że ta konfiguracja doliny Łomnickiej i obu jej zboczy w najściślejszym pozostaje związku z petrograficznie odmiennym wykształceniem się miocenu. Znajdujemy się tu bowiem zarazem na przechodzie utworów solnych podkarpackich i podolskiego trzeciorzędu a ów przechód najlepiej właśnie uwydatnia się na zboczu doliny Łomnickiej, ciągnącém się od prawej strony bez przerwy ku wyższym działom podgórze karpackiego.

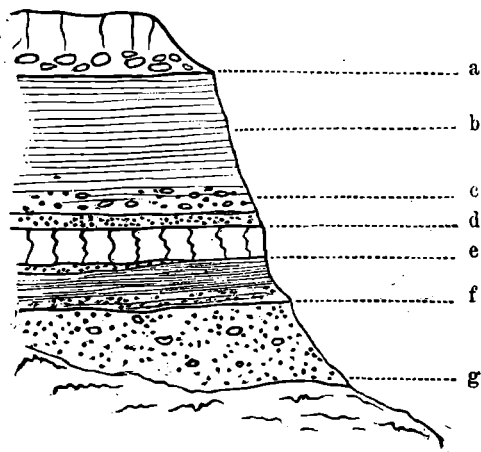
Aż po za Podmichale (o 4 km. od Kałusza) warstwy iłów nadgipsowych, pomimo miejscowych usuwisk, są poziomo ułożone. Dopiero

o niespełna 4 km. na tém samym zboczu jeszcze przed Bereźnicą poniżej karczmy na „Dumce“ występują pod dyluwijalnemi otoczyskami i gliną popielatawą ily z śladami burowęgla wraz z zlepieńcami piaskowcowymi z mocnym upadem ku południowi, t. j. ku Karpatom. Odtąd też dalej ku zachodowi we wszystkich odkrywkach, które zwiedziłem aż do Uhrynowa Średniego spotykałem same tylko wydzwignięte warstwy, złożone z ilów popielatawych, szarych łupków, zlepieńców piaskowcowych i ilów czerwonych a miejscami z wmięszanemi płaskurami gipsów. Wszystkie te warstwy mają jednozgodny upad ku południowi a bieg PnPnZ—PdPdW.

Pomiędzy Podmichalem (397 m. n. p. m.) a Bereźnicą (Dumka 403 m.) przypierają bezpośrednio ily nadgipsowe do starszych już wydzwigniętych utworów solonośnych. Granicy jednakże ich bezpośredniego zetknięcia na tej stosunkowo małej przestrzeni w braku wyraźnych odsłoneń na tém zboczu, pokrytém nadto lasami, nie mogłem się dopatrzeć. Być może, że ten przechód do starszych warstw wydzwigniętych okaże się w innej dolinie sąsiedniej przy dokładniejszym zbadaniu tej okolicy. Na razie wstrzymamy się tylko na zboczu Podmichalskiém.

Naziom tego zbocza jest bardzo nierówny. Skutkiem usunięcia się wierzchnich pokładów (zapewne z powodu wytrzebiecia lasu w tém miejscu, obróconém na pastwisko) powstały obszérne kotlinowate zagłębienia z wałami poprzecznymi i środkowymi, przypominającemi moreny lodnikowe. Usuwanie się warstw wierzchnich, jak tego dowodzą świeże urwiska, trwa ciągle. Przekrój tego zbocza, na podstawie jednego

△ 400 m.



Przekrój górnej części zbocza w Podmichalu.
a. Gлина dyluwijalna. b. Ily żółtawe. c. Ily popielatawe. d. Piasek zielonawy. e. Zlepienieć.
f. Ily żółtawo-brunatne. g. Piasek żółtawy.

go z wyraźniejszych odsłoneń, przedstawia się w sposób następujący:

Samą górą, do kilku metrów miąższości, ułożona była gлина z otoczyskami dyluwijalnymi. Poniżej do 2 m. grubości odsłania się ilt żółtawy, przechodzący w ilt popielatawo-żółtawy do 2 m. rozwinięty, przedzielający się w warstewki cieniutkie 1—2 centymetrowe. U spodu przybiera ten ilt ziarnka piasku i czarne krzemyczki wielkości grochu lub laskowego orzecha i zawiera dużo bądź pogruchootanych bądź otoczonych skamielin, a szcze-

gólnie *Cerithium pictum* Bast. Warstewką piasku zielonawo szarego 5—10 cm. grubą oddziela się tu ilt od zlepieńca żółtawego dość związłego, złożonego z grubych ziarn kwarcowych, czarnych krzemkowych otoczków, dochodzących nieraz wielkości włoskiego orzecha, okruchów z iltu, iłotłupków i piaskowcowych otoczków wraz z wmieszanymi skamielinami, zwykle mocno pogruchotanemi i ogładzonemi.

Pod tym zlepieńcem, albo bezpośrednio, albo przedzielone ciemniuchną do 10 cm. grubą warstewką piasku białawego lub żółtawego, leżą ility żółtawo-brunatne, tworzące pokład do 30 cm. miąższy. Przybierają one ku spodowi coraz więcej piasku i zawierają również skamieliny, zwykle źle zachowane. Poniżej tych iltów do 2 m. w głąb odkrywają się jeszcze piaski żółtawe i zielonawe z krzemkami czarnymi, zawierające dużo skamielin zwykle otoczonych i w okruchach. Jak daleko w głąb sięgają te piaski i co pod nimi bezpośrednio leży, trudno mi było w tej odkrywce wysledzić, gdyż resztująca większa część zbocza aż do samego podnóża zakryta jest roślinnością. Znalazłem tu następujące skamieliny:

Corbula gibba Ol.

Venus multilamella Lam.

Isocardia cor L.

Pecten elegans Andrż.

Pecten sp. aff. *Niedzwiedzki* Hilb.

Ostrea sp.

Rissoa lachesis Bast. var.

Natica helicina Brocc.

Buccinum cf. *inconstans* R. H.

Cerithium mitreola Eichw. sp.

Cerithium pictum Bast.

Turitella pythagoraica Hilb. (? *indigena* E.)

Turitella bicarinata Eichw.

Turitella turris Bast. sp.

Heliastrea Reussiana Edw.

O kilkaset kroków od tego odsłonięcia ku wschodowi na tém samém zboczu rozwarła się szeroka druga kotlina utworzona również (po wyrzeźbieniu lasu) skutkiem usuwania się warstw górnych po iltach dolnych przez wypłukanie międzyległych piasków. W dolnej połowie tej kotliny rozwinęły się same tylko ility ciemnopopielate, również poziomo uwarstwowane. Uzupełniają one u dołu powyższy przekrój, podany z zerwy sąsiedniej ku zachodowi położonej. Potoczek, biorący początek w tej drugiej kotlinie, ma zapewne swe źródła w mlakach na rozgraniczu piasków i dołujących iltów. Ztąd też wyjaśnia się łatwo usuwanie się warstw górnych a zarazem powstawanie tych nierówności, jakimi zbocze Podmiechalskie się odznacza.

Ily powyższe zawierają drobnutki blaszki łyszczyku, z rzadka rozrzucone grudki krzemków czarnych i brunatnych, jako też białawe ziarna kwarcu, tudzież ślady burowęgla i wiele rozsianych skorupek

drobniutkich małż i ślimaków, z których głównie następujące formy dały się wyróżnić:

- Ervilla pusilla* Phil.
- Circe minima* Mont.
- Modiola Hoernesii* Rss.
- Cardium* sp. aff. *hołubicense* Hilb.
- Cardium* sp. *indeterminata* Hilb. cf. (T. I, f. 48—49).
- Rissoa lachesis* Bart. var.
- Hydrobia* (*Paludina*) cf. *curta* Rss.
- Bulla truncata* Ad.
- Pleurotoma* sp.
- Cerithium pictum* Bast.
- Cerithium mitroela* Eichw.

Do najpospolitszych gatunków należą: *Circe minima* Mont. i *Cerithium pictum* Bast., które atoli zdaje się być w tych iłach na drugorzędnym złożysku. Żadnego bowiem okazu nie znalazłem z dokładnie zachowanymi guzkami, lecz prawie zawsze z odbitami. Nađto wszystkie okazy *Cerithiów* są gładko otoczone.

Najciekawszymi są jednakże otoczaki wapienia zbitego (? nadgipsowego) wrosłe w warstwy górne tych iłów, z których staczają się do ciasnego zworu, kędy wspomniany powyżej potoczek środkiem tej kotliny sączy. Wielkość tych otoczków bywa rozmaita, bo od kilku centymetrów dosięgają one rozmiarów średnicy kilku decymetrowej. Są one barwy popielatawo-szarawej w brunatnawy lub zielonawy odcień wpadającej; przełom mają nierówny, ostrokrawędzisty albo szérokomszłowy. Zawierają one smugami lub gniazdami w tak wielkiem mnóstwie nagromadzone skamieliny, że w tych partyjach w istne zlepierce muszlowe przechodzą i podobne są z tego względu bardzo do zlepierceów erwillowych, występujących na wielu punktach płaskowzgórza podolskiego (n. p. w miocenie okolicy Lwowskiej). Wyborne zachowanie tych skamielin z dokładną rzeźbą swych zwykle cieniutkich skorupek a niekiedy z utrzymanym połyskiem perłowomacicznym świadczy o bardzo spokojném i powolném tężeniu tego wapienia. Ze skamielin, które mimo dobrego zachowania, nie dały się żadną miarą w całości odbić z tego zbyt twardego wapienia, udało mi się tylko następujące formy dokładniej oznaczyć:

- Circe minima* Mont.
- Cardium* sp. aff. *hołubicense* Hilb.
- Cardium* sp. *indeterminata* Hilb. cf.
- Modiola Hoernesii* Ras.
- Hydrobia Frauenfeldi* Hoern. cf.
- Hydrobia immutata* Frfld.
- Hydrobia curta* Rss.
- Rissoa angulata* Eichw.
- Rissoa inflata* Andr. cf.

Bulla Lajonkaireana Bast.

Cerithium pictum Bast.

Pleurotoma sp.

Monodonta sp.

Serpula sp.

Skamieliny, wykryte w obu powyżej omówionych odsłonięciach, nastęrczają nam pożądane wskazówki do oznaczenia wieku geologicznego całego układu warstw Podmichalskich. Sąto formy po większej części znane nam już z utworu trzeciorzédnego, rozwiniętego dalej ku wschodowi i północy na płaskowzgórzcu podolskiém a zaliczającego się do tak zwanego II piętra śródziemno - morskiego. Wprawdzie z około 30 odróznionych gatunków tylko 18 dokładnie dało się oznaczyć, ale i ta ilość wystarczy zupełnie do ściślejszego okréślenia geologicznego poziomu.

Oglądając się za analogicznými stosunkami stratygraficznými i paleontologicznými innych obszarów galicyjskiego trzeciorzędu, widzimy wielką analogiję w wykształceniu się tutejszego utworu z „warstwami grabowieckimi“ w okolicy Bochni, wyróżnionemi przez prof. NIEDZWIEDZKIEGO ¹⁾ jako poziom odrębny, należący do Tortonieniu jako najwyższego piętra miocénskiego. Z powyżej wymienionych skamielin wspólne są tak Grabowieckim jak Podmichalskim warstwom :

Corbula gibba Ol.

Venus multilamella Lam.

Isocardia cor L.

Pecten elegans Andrż.

Natica Helicina Brocc.

Heliastraea Reussiana Edw.

Prócz tych kilku gatunków, znajdzie się zapewne więcéj jeszcze form wspólnych obu miejscowościom, jeżeli tylko w przyszłości uda się lepiej zachowane otrzymać skamieliny z warstw tutejszych.

Inne znowu formy, wykryte w warstwach Podmichalskich przemawiają za większą analogiją z fauną warstw Nowosieleckich ²⁾, w których przewagę mają, podobnie jak tutaj, licznie występujące *Cerithia*, a których znowu brak warstwom Grabowieckim. Warstwy jednakże Nowosieleckie, tektonicznie dokładnie w najnowszym czasie zbadane przez Dra ZUBERA ³⁾, według prof. NIEDZWIEDZKIEGO niewątpliwie zgadzają się w wieku z pokładami Grabowieckými a tém bardziej z naszemi Podmichalskiými.

¹⁾ Stosunki geologiczne formacji solonośnej Wiełiczki i Bochni Lwów 1883, str. 56—59 i str. 68—70.

²⁾ Stur. Jhb. d. g. R. A. 1868, str. 30.

³⁾ Studya geologiczne we wchodnich Karpatach. Cz. II. Lwów 1883, str. 12.

Warstwy Podmichalskie, o ile z opisu prof. NIEDZWIEDZKIEGO wnoszę, zgadzają się także w stratygraficznym a nawet i w petrograficznym swém wykształceniu z warstwami Grabowieckimi. Są one bowiem w górnej swjej części również przeważnie piaszkowate a w dolnej jak Grabowieckie warstwy ¹⁾ z iłów złożone i jak te do starszych pokładów miocenu podkarpackiego przypierają a podobnie jak górno-miocenские warstwy w okolicy Wieliczki bezpośrednio na starszych utworach solonośnych są ułożone. Na to przynajmniej wskazują ily wraz z gipsami występujące ponad saliną Kałuską na przeciwległym zboczcu doliny Łomnickiej.

Na szczególną jednakże uwagę zasługują otoczaki wapienia, w których nieco odmienna niż w iłach występuje fauna, mająca wybitną cechę utworu przybrzeżnego (limanowego). Przemawia za tém ogromna ilość w pewnych jego partyjach nagromadzonych ślimaczków z rodzajów: *Hydrobia* i *Rissoa*. Przemawiają za tém drobne gatunki, należące do rodzajów: *Hydrobia* (*Paludina*), *Rissoa*, *Bulla*, *Modiola*, *Cardium*, *Serpula* i t. d., z których szczególnie dwa pierwsze w niektórych partyjach tego wapienia w tak wielkiej mnogości są nagromadzone, że istne tworzą zlepieńce, wejrzeniem swoim przypominające szczególnie erwillowe zlepieńce z analogiczną fauną wielu punktów płaskowzgórza podolskiego a nawet niektóre odmiany sarmackich wapieni.

Wapienie te znajdują się w dolnych iłach Podmichalskich zawsze w postaci otoczek, a zatem podobnie jak otoczone *Cerithia* a w wyżej ległych zlepieńcach piaszkowatych oglądane okruchy innych mięczaków na drugorzędnym są złożysku; bezwarunkowo są one zatem starsze, aniżeli cały układ warstw tutejszych. Petrograficznie zaś wapienie te zgadzają się najwięcej z wapieniami bezpośrednio na gipsach ułożonemi a znanemi, począwszy od Przewoźca w dolinie Łomnickiej, daleko ku północy i wschodowi płaskowzgórza podolskiego.

Jeżeli więc Podmichalskie otoczaki—co najprawdopodobniejsza—do tego samego poziomu wraz z erwillowemi warstwami należą, wówczas ily, jako od nich młodsze, odpowiadają jedynie tylko iłom powyżej gipsów właśnie na tych wapieniach rozwiniętym. Byłyby one zatem równorzędne wyższym warstwom trzeciorzędu podolskiego, występującym już powyżej pokładów gipsowych i równorzędnych z niemi piaszków a jako takie odpowiadają zapewne warstwom rozwiniętym n. p. w okolicy Lwowa powyżej ławicy litotamniowej i towarzyszącej jej warstewki zlepieńca erwillowego (Zniesienie — Majerówka). ²⁾

¹⁾ J. Niedzwiedzki l. c. str. 68.

²⁾ Do tego samego wyniku przychodzi Dr. V. HILBER (Jh. d. g. R. A. 1882, str. 285), dopatrujący w faunie Nowosieleckiej, podanej przez STUBA, prawdopodobnego związku z fauną podolskich warstw erwillowych i łu solnego na podstawie wspólnej tym utworom skamieliny *Modiola Hoernesii* Rss. Mówi on bowiem: Interessant ist das Vorkommen der im Salzthon und in den „Erwillenschichten“ häufigen *Modiola Hoernesii*.

Tym sposobem w paleontologicznym charakterze warstw Podmichalskich uzyskalibyśmy ponowny dowód na dawniejsze twierdzenie, wyrażone już przez Dr. ALTHA, REUSSA, STURA, FUCHSA, LENZA, TRETZEGO, HILBERA, a obecnie udowodnione badaniami ZUBERA w okolicy Nowosielicy a prof. NIEDZWIEDZKIEGO w okolicy Bochni i Wieliczki, że miocen podolski przechodzi w podkarpackie górotwory solne, których górnym ogniwom zupełnie odpowiada.

Do tego samego wyniku na podstawie badań gipsów w dolinie Łomnicy w r. 1881 ¹⁾ doszedłem twierdząc, że ily z gipsami bezpośrednio przechodzą w utwory solonośne pod Kałuszem rozwinięte. Na poparcie tego twierdzenia prócz tej okoliczności, że gipsy im bliżej Kałusza tém więcej wraz z nadległymi ilami potężnieją, nie było dotąd innego dowodu. Cały zaś system ilów t. z. nadgipsowych pomiędzy Przewoźcem a Kałuszem tylko na podstawie nieprzerwanego ich ciągu i poziomego ułożenia do górnomiocenijskich utworów podolskich zaliczyłem, do których i Podmichalskie ily wraz z nadległymi piaskami, bez względu nawet na wykrytą w nich obecnie faunę, jedynie na podstawie swego stratygraficznego wykształcenia należeć muszą.

¹⁾ Formacja gipsu na zachodnio-południowej krawędzi płaskowzgórza Podolskiego. Lwów 1881, str. 30.

