

Spostrzeżenia nad wiekiem i wykształceniem liasu reglowego w Tatrach.

Opisał

Stanisław Sokołowski.

Najwcześniej poznanem piętnem geologicznem w Tatrach, bo już w połowie XIX wieku opisanem przez Zejsznera, był lias. Opierając się na skamielinach w nim znalezionych, zaliczył on wszystkie wapienie tatrzańskie do liasu¹⁾, rozdzielając je na mniejsze grupy tylko zapomocą cech petrograficznych.

Po Zejsznerze Uhlig w swej monografii o Tatrach²⁾ ściślej sprecyzował stratygrafię liasu. Jego schemat stratygraficzny przedstawiał się następująco: lias dolny — wykształcony we faciesie gresteńskim, piaskowcowo-łupkowym; lias średni — wapienie plamiste i łupki; lias górny — wapienie krynoidowe białe z rogowcami, czerwone wapienie bulaste amonitowe, identyczne facjalnie z wapieniami liasowemi, alpejskiemi, z Adneth i pstre wapienie rogowcowe. Wydzieloną w ten sposób jednostką stratygraficzną operował on, a później jego następcy w różnych koncepcjach stratygraficznych i tektonicznych.

Lias dolny doczekał się rychło opracowania, wraz z retem, przez Goetla³⁾. Natomiast szczególnie dotkliwą luką w najnowszej stratygrafii serji reglowej w Tatrach był brak rewizji poglądów na stosunki geologiczne panujące w t. zw. dotychczas liasie górnym. Rozwikłanie tych stosunków przedstawiało interesujący problem, gdyż nawet powierzchowne dosyć obserwacje i spora-

¹⁾ Monograficzny opis wapienia liasowego w Tatrach i w przyległych pasmach karpackich r. 1856.

²⁾ Geologie des Tatrgebirges. 1897.

³⁾ Zur Liasstratigraphie und Lösung der Chocsdolomitfrage in der Tatra 1916.

dyczne oznaczenia skamielin przez Zejsznera i Uhliga zdawały się wykazywać, że najprawdopodobniej mamy tu do czynienia z kilkoma różnymi poziomami stratygraficznymi.

Pod względem rozmieszczenia geograficznego można podzielić występowanie górnego liasu na cztery części: 1) w Tatrach Bielskich, 2) Holicy—Czerwonej Skałce nad Białką, 3) Kopkach Sołtysich i 4) Tatrach Zachodnich od doliny Małej Łąki po dolinę Białej Wody pod Osobitą. Dotychczas zapoznałem się dokładniej głównie z Tatrami zach. i Holicą. Do tych dwu okolic odnosić się też będą uwagi, które zamieszczam poniżej.

Doskonałe przekroje odsłonięte są na Przysłopie Miętusim, Kopce Kościeliskiej i Huciskach nad dol. Chochołowską. Na Przysłopie przekrój zaczyna się u dołu gresteńskimi piaskowcami i łupkami dolno-liasowymi. Przykrywają je margle plamiste średnio-liasowe, których wprawdzie odkrytych nie widać, lecz jest pełno bloków luźno-rozrzuconych, należących do tego poziomu. Wyższą częścią średniego liasu są, leżące na plamistych, popielate wapienie margliste, zawierające liczne belemnity (1). Dalej następują ciemno-szare wapienie margliste, w których zawartość krzemionki, w miarę posuwania się ku górze, wzrastać może tak dalece, że stają się niemal czystymi rogowcami (2). Strop ich jest zapewne w danym wypadku górną granicą, ogniwa wapieni plamistych, a liasu średniego. Między liasem średnim, a wapieniami krynoidowymi (3), należącymi już do liasu górnego, jest przejście bardzo łagodne. W wapieniach rogowcowych zbitych, wykazujących jednostajną strukturę (2), pojawiają się, zyskując stopniowo na przewadze, wapienie krystaliczne, w których dadzą się zauważyć zrazu z rzadka rozsiane słupki krynoidów; następnie ilość ich zwiększa się, a wapienie stają się czysto krynoidowymi. Są one doskonale uławiczone. Bardzo znamienne ich cechą jest występowanie rogowców. Rogowce te nie tworzą jednolitych interkalacyj wśród wapieni, lecz ignorując zupełnie ich warstwową budowę, trawersują zupełnie nieregularnie poszczególne warstwy. Robi to do pewnego stopnia wrażenie, jak gdyby krzemionka nie osadziła się współcześnie z materiałem wapiennym, lecz została tam później infiltrowaną¹⁾. Ze skamielin znalazłem w tym poziomie tylko jednego bliżej nieoznaczalnego belemnita. Barwa wapieni w części spągowej jasno- lub ciemno-szara ku stropowi różowieje i staje się

¹⁾ Porównaj Skały osadowe tatrzańskie. Cz. Kuźniar 1913.

ciemno-czerwoną. Wraz ze zmianą barwy postępuje zmiana wapienia, który zbudowany jest u dołu z dużych członków krynoidowych, w wapień z drobnymi słupkami liljowców (4), wreszcie krynoidy ustępują niemal zupełnie, a skała następnego poziomu jest zbitym, czerwonym wapieniem bulastym (5). Czerwona barwa pochodzi od hematytu. Zawartość tlenku żelaza może zwiększać się bardzo znacznie, a wtedy mamy do czynienia z niskoprocenową rudą żelazną. W wapieniu często znajdują się geody hematytu wielkości od ziarna grochu do buł o średnicy kilku decymetrów, łuszczące się skorupowo, a po rozbiciu okazujące strukturę agatową. Na wapieniu leży łupek hematytowy (6), okazujący silne deformacje mechaniczne, jak sprasowania, wyciśnięcia, lustra skalne. Przy wietrzeniu zarówno wapień (5) jak i łupek pozostawiają po sobie czerwoną glinę.

Fauna, jaką znalazłem w warstwach (5) i (6), z wyjątkiem liljowców, składa się w zupełności z cefalopodów. Ze skamielin cytowanych przez Zejsznera z Przysłopu, sprzeciwiałaby się wiekowi górno-liasowemu warstw (5) i (6) forma *Arietites Bucklandi*, która jest przewodnią dla liasu dolnego. Są dwie możliwości: albo amonit ten pochodził z niżej położonych wapieni plamistych, albo, co jest więcej możliwym, że Zejszner błędnie oznaczył jakiegoś hildocerasa, blisko spokrewnionego z arietitami, które to hildocerasy bardzo licznie występują (np. *H. bifrons*). Prócz skamielin znanych Zejsznerowi znalazłem jeszcze *Lytoceras aff. Francisci Opp.*, *Hildoceras Laevisoni Simps*, *Coeloceras commune Sow.*; z belemnitów, które znajdują się tu masowo, lecz rzadko którego uda się wypreparować, oznaczyłem *Bel. paxill. tripartitus*. Belemnity uległy w większości silnej korozji metasomatycznej. Największe nagromadzenie skamieniałości jest na granicy warstwy (5) i (6). Opierając się na znaleziskach Zejsznera i swoich własnych, zaliczam czerwone wapień bulaste Przysłopu do dolnej części liasu górnego (ε Quenstedta), poziomu *Coeloceras commune*.

Prawie identyczne stosunki z wyżej opisanymi panują w Wielkiej Kopce Kościeliskiej. Wapień krynoidowe (3) okazują tu jednak znacznie większą miąższość. W stropie ich widzimy również przejście do czerwonych wapieni bulastych i łupków hematytowych. Nad nimi mamy znów wapień bulaste i czerwone czyste wapień krynoidowe. Skamieliny, jakie w czerwonych wapieniach znalazły się, to głównie lytocerasy i phyllocerasy, z harpocerasów *Lioceras sp. i Hildoceras saemanni Dum.* Zupełnie nie spotkałem

tu *Hildoceras bifrons*. Ponieważ dane paleontologiczne są zbyt szczupłe, więc nie mogę na razie orzec czy jestto wyższy poziom od liasu gór. z Przysłopu, czy tylko lokalna zmiana w zbiorowisku amonitowem.

W innych punktach, jak na Gładkiem Uplaziańskim, Huciskach, siodle nad dol. Lejową, w Tatrach zach. i na Holicy w Tatrach wsch., również lias górny wykształcony jest w szarych wapieniach krynoidowych z rogowcami, czerwonych wapieniach krynoidowych bez rogowców, czerwonych wapieniach bulastych i łupkach z rudą żelazną. Wszędzie zawierają one tę samą faunę cephalopodową. Leżące zawsze nad niemi czerwone i brudno-zielone wapienie rogowcowe, ciągnące się nieprzerwaną serją do łupków i margli neokomskich, nie będą należały, jak to przypuszczał Uhlig, do liasu, lecz będą równoważnikiem doggeru i malmu.

Na podstawie przytoczonych przykładów dochodzi się do przekonania, że schemat stratygraficzny liasu reglowego jest stałym, przynajmniej w miejscach, w których go zwiedziłem i że odchylenia od niego są bardzo nieznaczne. Brak tutaj większych komplikacji facjalnych w poziomach równowiekowych.

Zupełnie odmienne stosunki od wyżej przedstawionego schematu wykazały dwa pasy skał Czerwona Skałka—Kończysta Turnia, pas poł. i pas półn., Bramy Kantaka, zbudowane z wapieni krynoidowych i krystalicznych uważanych za lias górny. Ponieważ ku wschodowi przytykają one bezpośrednio do wystąpienia liasu górnego na Przysłopie, przeto Uhlig uważał niezupełnie ściśle, że oba typy liasu wiążą się ze sobą przejściami bocznymi w jeden równowiekowy horyzont.

Zestawienie przekrojów i porównanie ich z innymi punktami sprawiło mi wiele trudności. Masy skalne nie okazują tu niemal całkiem uławicenia. Brak podstawowej jednostki stratygraficznej, jaką jest warstwa, nie pozwolił uczynić drobiazgowego zestawienia ich kolejnego następstwa, czy to zapomocą skamielin, czy różnic petrograficznych. Nie znaczy to jednak, by te wapienie były monotonnie jednakie pod względem petrograficznym. Przeciwnie, uderza tu w oczy ciągła zmienność petrograficzna, która jest cechą stałą dla pewnych partyj tych wapieni.

Dolina Miętusia, biegnąca z pod Czerw. Wierchów ku półn., z chwilą zetknięcia się z wapieniami pasma Czerw. Skałki—Kończystej Turni, wygina się pod kątem prostym ku zach. Prawe zbocze

doliny, od miejsca jej załamania w dół, poryte jest stromemi żlebami, spadającymi z poł. paśa skał. W środkowym z nich, posuwając się od dołu, powyżej stożka nasypowego, wychodzą na wierzch jasno szare, silnie przekrystalizowane wapienie. Skamielin, poza przekrojami belemnitów, w nim niema. Ponad nim znajdują się wapienie twarde, krystaliczne, o popielatym lub blado brunatnym zabarwieniu. Często są w nich żółtawo-szare wrostki (dolomityczne?). Obok nich występują kremowo-białe, zbite wapienie. W pewnym miejscu w wapieniach popielatych znajduje się nieregularne wprysnięcie czerwonego wapienia cukrowatego, który zawiera w sobie gęsto rozsiane części białe, również wapienne. Całość robi wrażenie, szczególnie na powierzchniach zwietrzałych, jak gdyby konglomeratu. Najobficiej występują skamieliny w wapieniach blado-brunatnych. Są to pekteny i inne małże, terebratule, rynchonelle, spiriferiny. W szlifie z tej skały zauważyłem też przekroje kolców jeżowców. Wapień skamielinowy z wyglądu zewnętrznego jest nie do odróżnienia od takiegoż, z dolnego liasu serji wierchowej. Ku górze ta pstrokaczna petrograficzna zaciera się, a miejsce zajmuje jasno-szary, krystaliczny wapień. Wyżej znajdujemy ciemno-szare wapienie krynoidowe z rogowcami. Rogowce kształtu buł są w dotknięciu chrapowate, jakby piaszczyste i okazują spękania na dosyć regularne wielościanki. Kończy się pas wapienny w górze wapieniami białymi, krystalicznymi. Im więcej zbliżamy się do granicy jego, gdzie styka się z neokomem, tem wyraźniejsze zmiany dynamometamorficzne możemy w nim obserwować. Według Uhliga miało istnieć przejście od wapieni przez t. zw. jurajskie margle plamiste do neokomu. Moje obserwacje stwierdziły, że przejścia tego niema, a wapienie z marglami neokomskimi są w kontakcie tektonicznym. Najwyżej leżące białe wapienie kryst. rozszerzają się bardzo znacznie ku zach., budując w całości Turnię Kończystą. Natomiast bardzo szybko zanikają ku wsch. Tutaj Czerwona Skałka jest prawie w zupełności zbudowana z wapieni krynoidowych. Z nich to Zejszner opisuje skamielinę z dolnego liasu (górnjej części) *Spiriferina Walcottii*¹⁾.

Pas wapieni półn., w którym Czarny Dunajec przepiłował Bramę Kantaka w dol. Kościeliskiej, zaczyna się, postępując od wsch. ku zach., dość dziwnym tworem skalnym. Jest to rodzaj brekcji, składającej się z kawałów szarego, czystego wapienia kry-

¹⁾ L. Zejszner l. c. str. 46.

noidowego z rogowcami. Poszczególne kawałki nie są zlepione ściśle spoiwem wapiennym, a w próżniach powstałych wskutek tego jest dużo czerwonej gliny, która nadaje powierzchownie barwy całej skale. Bliżej dol. Kościeliskiej, naprzeciw Turni Kończystej, wapienie stają się więcej jednolite. Towarzyszy temu zanikanie rogowców i przejście od czystego wapienia krynoidowego do wapienia krystalicznego białego. Skamieliny, które tu masowo występują, są to wyłącznie brachiopody, terebratule i rynchonelle. Nie trzymają się one jednego poziomu (wapień nie okazuje ani śladu uławicenia), lecz występują w gniazdach. Jakkolwiek skamieniałości są licho zachowane z powodu przekrystalizowania i zgniecenia skały macierzystej, udało mi się oznaczyć następujące formy: *Terebratula punctata* Sow., *T. punctata* var. *Walfordi* Dav., *Rhynchonella polyptycha* Opp., *Rh. plicatissima* Qu., *Rh. cf. tetraedra* Qu.

Wapienie dalej ku zach. utrzymują się nadal w tym samym typie petrograficznym i dopiero w Bramie Kantaka przeważają wapienie krynoidowe.

Co się tyczy kontaktu pasma liasu półn. z neokomem, to i tu jest on nienormalnym.

Opierając się na wymienionych brachiopodach, na podstawie literatury alpejskiej¹⁾ zaliczam wapienie krystaliczne i krynoidowe, uważane dotychczas za lias górny, do górnej części liasu dolnego (lotharingien), a częściowo może również do liasu średniego. Granic ich wieku nie mogłem na razie dokładnie wyznaczyć z powodu zbyt szczupłej ilości i to nie zbyt czułego miernika stratygraficznego, jakim są brachiopody. W każdym razie pozostanie rzeczą pewną, że lias Kończystej Turni—Czerwonej Skałki i Bramy Kantaka nie jest heteropiecznem wykształceniem liasu górnego o facjiesie adneckim. Negatywne potwierdzenie tego wniosku znajdujemy w tem, że nigdzie oba typy nie przechodzą wzajemnie w siebie. Charakter petrograficzny liasu Bramy Kantaka czy Kończystej Turni decyduje widocznie także o ich sytuacji tektonicznej, mianowicie, że tworzą one oderwane płyty wśród innych jednostek tektonicznych budujących regle tatrzańskie.

¹⁾ Ueber die liassischen Brachiopoden des Fierlatz bei Hallstadt G. Geyer Abh. d. k. k. g. R. A. 1889.

Die Beobachtungen über das Alter und Entwicklung des subtatrischen Lias in Tatragebirge.

Im Schichtenkomplex, der bisjetzt für Oberlias gehalten wurde (Zejszner, Uhlig), werden nun zwei faciell und alterlich verschiedene Typen unterschieden u. zw.:

I. der Przystop Typus und II. Kończysta Typus.

Der erstere Typus weist von unten nach oben folgendes schematisches Profil auf:

1. Kieselige, dunkelgraue Mergel
2. Aschgraue, krystallinische und krinoiden Kalke
3. Rote krinoiden Kalke
4. Kompakte, rote, knollen Kalke mit Eisenoxyd.

In der 3. und 4. Schicht wurden folgende Petrefacten gefunden: *Hildoceras bifrons*, *H. Laevisoni*, *H. Saemanni*, *Lioceras Bp.* *Lytoceras aff. Francisci*, *Ceoloceras commune*, *Belemnites pax. tripartitus*. Es ist dies also Oberlias.

Der zweite Typus zeichnet sich durch das Auftreten der fein und grobkrystallinischen, weissen, aschgrauen und roten Kalke auch krinoiden Kalke aus, die keine Schichtung aufweisen und eine Brachiopoden und Bivalvenfauna enthalten. Auf Grund der gefundenen = *Terebratula punctata*, *T. punct. var. Walfordi*, *Rhynchonella polyptycha*, *Rh. plicatissima*, *Rh. cf. tetraedra*, wurden dieselben als Äquivalent des unteren Lias (Lotharingien) oder vielleicht auch des Mittellias bezeichnet.
