

MIECZYŚŁAW LIMANOWSKI

(wspomnienie pośmiertne)

Mieczysław Limanowski urodził się we Lwowie w r. 1876. Studia rozpoczął na politechnice lwowskiej. Na politechnice zetknął się z profesorem Niedźwieckim, który wzbudził w Limanowskim zamiłowanie do studiowania geologii.

W tym czasie ukazała się w druku r. 1899 monografia geologii Tatr, napisana przez prof. Uhliga. Książka ta zdecydowała, że Limanowski poświęcił się studiowaniu geologii.

Niedźwiecki zorganizował w r. 1899 wycieczkę geologiczną do Tatr dla studentów. Było to pierwsze poważne zetknięcie się Limanowskiego z geologią Tatr.

Rozwijająca się choroba płuc zmusiła Limanowskiego do przerwania studiów we Lwowie i do stałego pobytu w Zakopanem.

W tym czasie przestudiował Limanowski książkę Uhliga i w licznych wycieczkach poznał całe Tatry. Zbierał on systematycznie okazy skał i skamielin. Zebrane przez Limanowskiego skały i skamieliny skompletowane odpowiednio, stanowiły materiał z którego Limanowski stworzył oddział geologiczny Muzeum Tatrzańskiego.

Działalność pisarską rozpoczął Limanowski w r. 1899. Zaczął on pisać popularne artykuły na temat geologii Tatr. Pierwszy jego artykuł ukazał się w Przeglądzie Zakopiańskim 28 września 1899 pod tytułem «Z geologii Tatr». Omawia on pojawienie się w druku monografii geologicznej Tatr napisanej przez prof. Uhliga. (Die Geologie des Tatrgebirges 1897/1899).

Przy okazji wspomina Limanowski o udziale Polaków w badaniu geologii Tatr.

Drugi artykuł Limanowskiego pod tytułem «Pratatry», ukazał się niemal równocześnie w Wszechświecie 10. XII. 1899, oraz w Przeglądzie Zakopiańskim 23 listopada 1899.

W artykule tym omawia Limanowski zagadnienie istnienia na miejscu Tatr gór w czasach przedpermskich. Podzielając poglądy Uhliga Limanowski pisze o piaskowcach permskich Tatr jako o utworach morskich.

Następny artykuł Limanowskiego ukazał się również w *Wszechświecie* 2 lutego 1900 i w *Przeglądzie Zakopiańskim* 22 lutego pod tytułem «*Glossopteris*». Artykuł traktuje o florzę, którą odkrył prof. M. Raciborski w Czerwonych żlebkach pod Tomanową. Związanie tej flory kopalnej z florą glossopterysową, której wiek określił Raciborski jako retycki, jest nieuzasadnione, pomimo niesłusznych zastrzeżeń Uhliga.

W *Przeglądzie Zakopiańskim* 21 marca 1901 ukazała się nowelka Limanowskiego p. t. «*Darlindtonie*», nie mająca nic wspólnego z geologią.

W tym samym czasopiśmie w 1901 i 1902 ukazało się około 38 artykułów pióra Limanowskiego pod wspólnym tytułem «*O wspaniałej przeszłości Tatr*». W artykułach tych przedstawił Limanowski w skrócie dzieje obszaru, na którym powstały Tatry.

Działalność naukową rozpoczął Limanowski w r. 1900. W jesieni 1900 r. odkrył Limanowski skamieliny w utworach, leżących pod dolomitami triasu średniego w dolinie Jaworzynki. Fauna ta charakteryzuje się obecnością małży *Myophoria costata*, cechującej poziom piętra werfeńskiego dolnego triasu.

W Jaworzynce znalazł Limanowski płytkę z trzema śladami pięciopalczastych stóp, które uznał za chirotheriowe. Gerwille rozłożone promienisto na płytce po pięć, wydawały się Limanowskiemu śladami chirotheriów. Tak napisał w *Kosmosie*. Ten błąd sprostował Limanowski w pracy «*Perm i trias lądowy w Tatrach*».

W tym czasie udało się Limanowskiemu również odkryć florę w piaskowcach kajperskich w dolinie Olczyisk, oraz pod Sarnią Skałką i w wapieniu retyckim przy Polanie Olczyiskiej.

Wyniki tych prac zreferował Limanowski w notatce umieszczonej w *Kosmosie* w r. 1901 p. t. «*Fauna werfeńska w Tatrach, o wysepkach pratatrzańskich*».

Następną pracą drukowaną Limanowskiego jest «*Perm i trias lądowy w Tatrach*», wydrukowaną w *Pamiętniku Towarzystwa Tatrzeńskiego* w 1903. Rezultaty tej pracy dają się

streścić następująco. Zlepieniec koperszadzki, jak i piaskowce czerwone permskie są utworami lądowymi, nie morskimi. Morze wycofuje się z obszru Tatr w kajprze, ale już z końcem retyku wdziera się spowrotem.

W r. 1902 zajął się wapieniem węglowym w Krakowskim.

Temu zagadnieniu poświęcona jest praca Limanowskiego, która ukazała się w Kosmosie: «Spirifer mosquensis i supramosquensis w Krakowskim» 1903. Znalezione w wapieniu węglowym spiryfery Limanowski źle oznaczył, mimo pomocy prof. Siemiradzkiego. Wnioski stratygraficzne Limanowskiego jak przypuszczenia co do budowy tektonicznej wapienia węglowego w Krakowskim okazały się błędne.

W r. 1903 urządzono międzynarodowy kongres geologiczny w Wiedniu. W ramach wycieczek zjazdowych urządzono między innymi wycieczkę w Tatry i w Pieniny.

Sprawozdanie z tej wycieczki wydrukował Limanowski w Pamiętniku Towarzystwa Tatrzańskiego w 1904.

Przed zjazdem międzynarodowym ukazała się praca prof. M. Lugeona z Lozanny «Les nappes de recouvrement de la Tatra et l'origine de klipptes de Carpathes». Bulletin des Laboratoires de Géologie, Géographie physique, Mineralogie et Palaeontologie de l'Université de Lausanne, Nr 4. 1903.

W pracy tej Lugeon poddał krytyce poglądy Uhliga na budowę Tatr i skałek i wypowiedział przypuszczenie, że Tatry zbudowane są z fałdów leżących, pokrytych płaszczowiną reglową. Płaszczowiny te sięgają aż do Pienin, gdzie wynurzają się w postaci skałek. Tatry i Karpaty stworzone zostały przez siły działające od południa i pchające masy skalne ku północy.

Przebieg wycieczki 11 sierpnia 1903. Wycieczka obejrzała skałki między Czorsztynem a Niedzicą. 12 sierpnia. Okolice Szczawnicy, przełom Dunajca, Aksamitkę i Tokarnię. 13 sierpnia. Jaworki, Szlachtowa i andezyty. 15 sierpnia. Wycieczka na Halę Gąsienicową, stąd na Liliowe, stąd ku Czubie. Powrót do Kuźnic. W czasie tego dnia zgodnie zgodzono się, że skały krystaliczne płatu Goryczkowej są nasunięte na jurę i kredę. Widoczne od Liliowego do Kopy Magury skały krystaliczne są jądrem fałdu leżącego wierchowego.

16 sierpnia. Z powodu deszczu zwiedzono tylko dol. Kościelisk. Koło Pisanej widziano kredę i jurę nasuniętą na kredę.

17 sierpnia. Wycieczka na Czerwone Wierchy. Granit na

Czerwonych Wierchach uznano za nasunięty na trias, jurę i kredę.

18 sierpnia. Koniec wycieczki.

W związku z kongresem geologów w r. 1903 Towarzystwo Tatrzańskie wydało:

Compte-rendu des nouvelles recherches géologiques dans les monts Tatra.

Circulaire a l'usage des membres du IX Congrès géologique international, prenant part a l'excursion aux monts Tatra, sous la conduite de M. Victor Uhlig.

Autorem tej notatki był M. Limanowski. Pierwszą część notatki poświęcił omówieniu prac nad skałami krystalicznymi Tatr. Streścił wyniki prac Z. Weyberga. Drugą część notatki poświęcił Limanowski nowym pracom geologicznym i tu zreferował swoje odkrycie warstw werfeńskich w Jaworzynce, oraz warstw lądowych pod werfenem. W utworach kajpru stwierdził on istnienie utworów z florą słodkowodną, odpowiadających odkrytym dawniej utworom pod Tomanową.

W rozdziale o tektonice Limanowski opiera się na badaniach Uhliga i przyjmuje jego przypuszczenie, że Tatry powstały dzięki siłom działającym z północy.

W końcu Limanowski stawia hipotezę, że skałki facji czorsztyńskiej są płatami z nasunięcia, są płaszczowiną pchniętą z północy. Skałki facji rogowcowej są resztkami starych gór, które były na tym miejscu i zostały rozburzone przez fale morskie.

Na koniec Limanowski streszcza pokrótce dzieje Tatr.

Bezpośrednio po zjeździe międzynarodowym geologów w r. 1903 Limanowski rozpoczął systematyczne badania w grupie Czerwonych Wierchów, zwłaszcza na Gładkim. Wyniki tej pracy przedstawił Limanowski w pracy «Okrycie płatu dolnotatrzańkiego w paśmie Czerwonych Wierchów na Gładkim». Akad. Umiej. Kraków 1904.

Utwory osadowe Tatr rozpadają się na dwa pasy. Pas północny zwany dawniej dolnotatrzańskim, zwiemy obecnie reglowym.

W pasie południowym, zwanym wierchowym nie stwierdzono utworów neokomu. Tylko w jednym punkcie w obszarze wierchowym widział Uhlig neokom, mianowicie na Gładkiem. Zbadawszy dokładnie Gładkie, stwierdził Limanowski,

że oprócz neokomu występuje tam cała seria regłowa, poczynając od dolomitu triasowego poprzez kajper, ret, lias i całą jurę.

Seria ta leży na granicy, pod którym występują wygniecione resztki jury i triasu wierchowego, a pod nimi kreda wierchowa.

Seria regłowa na Gładkiem należy do płaszczowiny regłowej, granit natomiast do fałdu wierchowego. Rabowski dowiódł, że granit ten jest zdecydowanie jądrem fałdu Giewontu.

Odkrycie przez Limanowskiego płatu na Gładkiem jest cennym potwierdzeniem słuszności hipotezy płaszczowinowej.

Następną pracą Limanowskiego, jaka się ukazała w druku jest «Rzut oka na architekturę Karpat». (Coup d'oeil sur l'architecture de Carpathes). Kosmos. 1905.

Punktem wyjścia dla Limanowskiego był odkryty przezzeń płat regłowy na Gładkiem w paśmie Czerwonych Wierchów. Olbrzymie wygniecenie w obrębie tego płatu regłowego i w jego podłożu wierchowym nasunęły Limanowskiemu myśl, że takie wygniecenie mogła wywołać masa płaszczowinowa, która przesunęła się ponad Tatrami.

Jesienią 1903 przeniósł się Limanowski ze studiami na obszar Skalek pod Nowym Targiem. Tam sformułował swoją hipotezę, że ponad Tatrami przesunęły się skałki pienińskie wraz z fliszem magurskim z południa.

Rozpoczął również Limanowski poszukiwania, czy nie znajdują się argumenty na korzyść tego poglądu w innych częściach Karpat.

Badania rozpoczął od Karpat wschodnich, od obszaru marmaroskiego. Oparł się w pierwszym rzędzie na pracy H. Zapałowicza, któremu zawdzięczamy piękną mapę geologiczną obszaru między przełomem Cisy i źródłami Czarnego Czeremoszu.

Opierając się na badaniach Zapałowicza uzupełnionych pracami innych geologów, którzy badali Siedmiogród i Rumunię, Limanowski doszedł do przeświadczenia, że seria fylitowa wraz z leżącymi na niej utworami zmetamorfizowanymi tworzy płaszczowinę, którą nazwał płaszczowiną B. Utwory permsko-mezozoiczne występujące na Marmaroszy tylko w szczątkach, odpowiadają pięknym seriom mezozoicznym Bukowiny, Mołdawii i Siedmiogrodu. Miejscami w seriach tych

występuje trias w facji halsztadzkiej. Te utwory uznał Limanowski za oddzielną płaszczowinę, którą nazwał A.

Flisz leżący ku południowi od Marmaroszy Limanowski uznał za stropowe części płaszczowiny A.

Ku północy od masy krystalicznej marmaroskiej leży flisz dolnokredowy. Na flisz ten który nie należy do płaszczowin marmaroskich, a zdaniem Limanowskiego do odrębnej płaszczowiny D, nasunęła się masa marmaroska. Ten flisz kredowy sięga aż do pasma Czarnohory, gdzie w tych utworach występują skałki jurajskie oraz melafiry. Limanowski przypuszcza, że te utwory należą do płaszczowiny A.

Utwory fliszowe leżące na północ od linii Worochta-Żabie stanowią zewnętrzny element w budowie tektonicznej Karpat Wschodnich i niezależny od elementu A, a wynurzający się z pod piaskowców, które Limanowski nazwał magurskimi.

Flisz ten ciągnący się aż po brzeg mioceniński nazwał Limanowski fliszem mikuliczyńskim, zdaniem jego, flisz mikuliczyński stanowi serię odwróconą. Następstwo warstw w tym fliszu wyobrażał sobie Limanowski w sposób następujący:

- łupki menilitowe (eocen)
- warstwy z orbitoidami (eocen)
- piaskowiec jamneński
- piaskowiec płytowy (eocen-oligocen)
- warstwy ropianieckie
- iłły solonośne
- czzerwone łupki (miocen)
- piaskowce dobrotowskie
- zlepieńce słobodzkie (morena tektoniczna).

Wiemy obecnie, że ten schemat stratygraficzny jest błędny. Zlepieńce słobodzkie nie są wcale moreną tektoniczną, ale normalnym osadem.

Przechodząc do omówienia budowy pasa skałkowego, podkreślić musimy, że Limanowski trafnie dostrzegł związek pasa skałkowego z masą piaskowców magurskich. Poszedł on za daleko przypuszczając, że flisz magurski stanowi płaszczowinę przesuniętą ku północy ponad Tatrami.

Skałki są porwakami utworów mezozoicznych nie tatrzańskiej (dynaryckiej) płaszczowiny, która przesunęła się ku północy ponad płaszczowiną reglową. W Pieninach skałki przesunęły się ponad fliszem Podhala.

Występujące w obrębie fliszu Karpat zachodnich masy starsze, zwłaszcza dolnej kredy, uważa Limanowski za płyty z nasunięcia (*lambeaux de recouvrement*) w spągu nasunięcia magurskiego. Także i masy kredy Śląska uważa Limanowski za spągowe utwory fliszu magurskiego. Streszczenie rozprawy o tektonice Karpat umieścił Limanowski w *Bulletin de la Société géologique de France*. 1906.

W 1905 wyjechał Limanowski do Lowrany na kurację na przeciąg 9 miesięcy, skąd odbył wiele wycieczek w Dynarydy. Przekonał się on że Wysoki Kras zbudowany jest z szeregu płaszczowin nasuniętych na siebie. Pracę tę wykończył Limanowski dopiero w r. 1909.

Po powrocie w końcu 1906 zajął się tektoniką Podola. Wyniki prac na Podolu zreferował Limanowski na X. zjeździe lekarzy i przyrodników we Lwowie 22—25 XII 1907. (M. Limanowski «Wtórne undulacje i penepłeny na Podolu»).

Limanowski spróbował zrekonstruować spąg osadów cenomanu i miocenu sposobem zastosowanym przez M. Bertranda w basenie paryskim i otrzymał w ten sposób mapki wysokości na których widać było undulacje równoległe do Karpat, przecięte undulacjami poprzecznymi. Zdaniem Limanowskiego undulacje powtarzają się na tych samych miejscach, przyczem z biegiem czasu zmieniają one swoje znaki. Istniały zatem na Podolu ruchy oscylujące na tych samych pionach w ciągu długich epok.

Niestety Limanowski nie wykończył tej pracy.

Na tym zjeździe zreferował Limanowski drugą swoją pracę: «Stanowisko Sycylii i t. z. eolskiej *conca di sprofondamento* w ogólnej tektonice europejskiej». Limanowski wykonał swoje badania w okolicy Taorminy wiosną 1907. Stwierdził on istnienie tam szeregu fałdów leżących, obalonych ku północy.

Etna leży na tyłach tego łańcucha górskiego, pchniętego w kierunku morza Tyreńskiego:

Praca ta została wydrukowana w *Bull. de la Soc. Vaudoise des Sciences Naturelles*, Lausanne, Nr. 165. 1909. Pracę tę przyjął Limanowskiemu prof. Lugeon, jako pracę doktorską.

W 1907 wyjechał Limanowski do Lozanny. Wrócił wiosną 1909.

W listopadzie 1908 w czasie krótkiego pobytu we Lwo-

wie Limanowski wygłosił serię wykładów w serii powszechnych wykładów uniwersyteckich pod tytułem: O wulkanach.

Limanowski ograniczył się do wulkanów włoskich. Przedstawił wyniki włoskich prac wulkanologicznych. Ponadto omówił prace szwajcarskiego badacza A. Bruna.

W r. 1908 wydrukował J. Nowak w Kosmosie pracę «Budowa Alp w świetle najnowszych badań». W tym samym roczniku Kosmosu zamieścił Limanowski krytykę tej pracy p. t. «W sprawie pracy J. Nowaka o budowie Alp».

Mysłą przewodnią tej krytyki jest zarzut, że Nowak oparł się w swojej pracy przede wszystkim na popularnych broszurkach, które o badaniach alpejskich napisało szereg geologów niemieckich.

Limanowski słusznie podnosi, że żaden z tych geologów niemieckich nie był współtwórcą teorii szariażu.

Wytyka Limanowski szereg istotnych błędów, które popełnił Nowak w swojej pracy i kończy swoją krytykę uwagami ogólnymi, które wówczas niestety były słuszne. Jest czas by zaprzestać czerpania wiedzy tektonicznej z niemieckich broszurek. Bez własnego sądu będziemy skazani w rzeczach tektoniki spoglądać w stronę Lozanny lub Paryża, jeżeli już nie Wiednia i Berlina.

W r. 1909 zamieścił Limanowski w Kosmosie krótki artykuł «Kto stworzył dzisiejszą syntezę Alp». Limanowski przedstawia pokrótce dzieje powstania teorii płaszczowin. Twórcami tej nauki byli M. Bertrand, M. Lugeon i Schardt.

W pamiętniku Towarzystwa Tatrzańskiego 1909 wydrukował Limanowski artykuł p. t. «O Tatrach», w którym w postaci przewodnika do wycieczki na Świnicę, na Liliowe i dalej granią na Czerwone Wierchy przedstawia w skrócie budowę fałdu leżącego Czerwonych Wierchów i jądra jego zbudowanego ze skał krystalicznych. Na koniec opisuje płat reglowy na Gładkiem, leżący na granicy, który jest resztką fałdu Czerwonych Wierchów.

W r. 1909 wydał Limanowski własnym nakładem list otwarty do sądu partyjnego zwołanego w Krakowie w sprawie Stanisława Brzozowskiego. List ten jest cennym dokumentem kulturalnym. W 1910 w Pamiętniku Tow. Tatrzańskiego ukazał się artykuł M. Limanowskiego p. t. «Problem Turni Myślenickich».

W czasie wycieczki międzynarodowego zjazdu geologicznego w r. 1903 w Tatrach Lugeon dostrzegł wówczas że pod wapieniami Myślenickich Turni odsłania się kreda, a pod nią dolomity, które Uhlig określił jako trias regłowy. Limanowski przekontrolował ten obszar w r. 1910 i doszedł do wniosku, że dolomity o których mowa należą do serii wierchowej.

Po pracach Rabowskiego wiemy, że jest to trias wierchowy.

W Turniach Myśl. niema zatem otulenia fałdu Giewontu przez płaszczwinę regłową, lecz odsłania się wierchowe podłoże tego fałdu Giewontu. Antyklinalne podniesienie, które jest widoczne w T. M. zaznacza zniżnienie które pojawia się dalej ku W. w Giewoncie.

W 1910 ukazała się w rozpr. Akad. Umiej. Kraków praca M. Limanowskiego «Wielkie przemieszczenia mas skalnych w Dynarydach koło Postojny». Jest to bezprzecznie najlepsza praca naukowa Limanowskiego.

Po studiach swoich wykonanych w Krasie w r. 1905, 1906 oraz dodatkowo w r. 1909 Limanowski uznał za stosowne opublikowanie wyników swoich prac.

Ku północnemu zachodowi od Postojny ciągną się wyżyny Krasu w pierwszym rzędzie masyw Hruszycy, Lasu Ternowańskiego i Krzyżnej Góry.

Flisz paleogeński otacza od południa wyżyny Krasu i wnika miejscami głęboko w wyżyny wapienne i rozбивa je na odrębne masy. Wąska i długa zatoka fliszu doliny Podkraju oddziela wyżynę Krzyżnej Góry od Hruszycy. Druga zatoka fliszu oddziela Hruszycę od Jawornika i Śnieżki Kraińskiej. W dolinie Podkraju flisz leży normalnie na kredzie Hruszycy i zapada ku zachodowi, a zatem pod kredę i jurę z których jest zbudowana Krzyżna Góra. U południowego masywu Hruszycy flisz ustawia się stromo i około Wrat stoi podobnie jak kreda pionowo.

Dalej ku SE i E flisz zapada pod kredę. Pod Pedeamą flisz zapada w dalszym ciągu pod kredę. Wzgórze św. Michał stanowi płat kredy pływającej na fliszu. Dopiero koło Studeno flisz kładzie się na kredzie.

Stosunek kredy do fliszu w Hruszycy objaśnia się łatwo przypuszczeniem, że utwory kredowe Hruszycy tworzą wielki

fałd leżący, jak to naocznie objaśnia rysunek w pracy Limanowskiego.

Limanowski doszedł do wniosku, że obszary sąsiadujące od zachodu i północy z Hruszycą są zbudowane z mas szarowanych, należących do płaszczowiny lasu Ternowańskiego, leżącej na fałdzie Hruszycy. Południowy brzeg płaszczowiny Ternowańskiej od Krzyżnej Góry idzie aż do okolicy Gorycji, gdzie pod Salcano odsłania się skręt czołowy tej płaszczowiny w obrębie kredy i fliszu na Monte Santo i Monte Subotino. Skręt korzeniowy płaszczowiny Ternowańskiej w obrębie karbonu i triasu odsłania się w pobliżu Monika na E od Lublany. Limanowski ustalił, że pomiędzy płaszczowiną Ternowańską a fałdem Hruszycy występuje fałd leżący Zaplany, bardzo silnie zdeformowany.

W związku z pracą o budowie Dynarydów stoi mała notatka Limanowskiego «Die tektonischen Verhältnisse des Quecksilberbergbaues in Idria», Akadem. Umiej. Kraków 1910.

Limanowski oparł się w swej pracy przede wszystkim na profilach przez kopalnię w Idrii, które opracował inż. J. Kropac, pracujący w administracji kopalni.

Limanowski doszedł do wniosku, że w kopalni w Idrii odsłaniają się trzy dygitacje płaszczowiny Lasu Ternowańskiego, które uległy silnym deformacjom.

W r. 1911 ukazała się praca F. Kossmata »Geologie des Idrianer Quecksilberbergbaues«. Jahrb. geol. Reichsanstalt. Wien.

W pracy tej Kossmat polemizuje z Limanowskim, zarzucając mu że wnioski swe oparł na niedostatecznej znajomości kopalni.

Nieomal wszystkie zarzuty Kossmata są nie słuszne, co miałem okazję sprawdzić w Idrii w r. 1912.

W r. 1910 umieścił Limanowski w Kosmosie rozprawę «Czy eocen w Tatrach transgreduje na miejscu, czy został przywleczony zdala». Pod wpływem W. Kuźniara Limanowski zebrał argumenty przemawiające na korzyść autochtonizmu eocenu w Tatrach.

Najważniejszym argumentem, jaki wysunął Limanowski jest fakt, że eocen osadził się raz na górnej płaszczynie reglowej, miejscami znowu na dolnej płaszczynie reglowej.

Pomiędzy Jaworzyną Spiską i Żarem płaszczowina górna

reglowa została zniszczona przez erozję przed eocenem; na tym obszarze eocen leży na utworach dolnej płaszczowiny reglowej, lub jak to nazywał Limanowski, na dolnej dygitacji reglowej. Ustalenie, że są dwie samodzielne płaszczowiny jest nowszą zdobyczą czasu międzywojennego.

Otóż rozcięcie przez erozję płaszczowin reglowych przed powstaniem eocenu jest dowodem bezspornym, że płaszczowiny te istniały w Tatrach przed eocenem. Limanowski omówił także poeocieńskie zaburzenia stwierdzone koło Zuberca.

Występowanie eocenu w Małych Karpatach, gdzie bierze udział w szariażu dowodzi, że fałdowanie tego obszaru jest poeocieńskie.

Wewnętrzne Karpaty zachodnie łącznie z Tatrami uległy szariażowi przed eocenem.

10. XII. 1910 urządziła sekcja przyrodnicza Tow. Tatrzańskiego wycieczkę geologiczną do kamieniołomu pod Capkami pod kierownictwem M. Limanowskiego. Wydano przewodnik tej wycieczki.

Utwory eocieńskie w Tatrach składają się ze zlepieńców i wapieni. Na wapieniach leżą łupki ilaste i piaskowce, które zawierają florę i ślimaki lądowe.

Wapienie eocieńskie zawierają bogatą faunę, w której najbardziej charakterystycznymi są numulity.

W Zakopanem flisz zapada łagodnie ku północy. Im bliżej regli tym bardziej stromo jest ustawiony eocen. Pod Capkami eocen zapada około 30°. Miejscami skamieliny w wapieniach są pogniecione.

W r. 1911 Limanowski wydrukował pracę «Geologiczne przekroje przez wielki fałd Czerwonych Wierchów między doliną Suchej Wody a Chochołowską w Tatrach». Bull. Acad. Sciences, Cracovie. 1911.

Fałd leżący Czerwonych Wierchów należy do masywu centralnego Tatr, które są masywem autochtonicznym. Tatry nie są nasunięte jak przypuszcza Uhlig.

Przekrój doliny Suchej Wody nie zdradza poważniejszych komplikacji w budowie fałdu leżącego.

Skręt czołowy w Kopie Magury jest zbudowany normalnie. W obrębie skrętu korzeniowego istnieją drobne dygitacje wapieni jurajskich.

W Myślenickich Turniach odsłania się fleksura podłoża fałdu leżącego.

W przekroju Giewontu widoczna jest budowa skrętu czołowego fałdu, który zdradza objawy zluźnienia.

Obszar Kopy Kondrackiej, Wielkiej Turni, Małołączniaka i Krzesanicy są błędnie interpretowane przez Limanowskiego. Dopiero Rabowski, dowiódł, że pod fałdem leżącym Giewontu znajduje się drugi fałd leżący, który nazwał fałdem leżącym Czerwonych Wierchów.

W Kominach Tylkowych odsłania się podłoże normalne fałdów leżących. Wielkie deformacje jakim podległ fałd leżący Giewontu powstał niewątpliwie pod wpływem nasuwających się płaszczowin reglowych.

W encyklopedii polskiej wydanej przez Akad. Um. Kraków 1912 napisał Limanowski artykuł p. t. «Tektonika Tatr».

Rozważania rozpoczyna Limanowski od ustalenia elewacji transwersalnych 1) Salatyńskiego, 2) Czerwonych Wierchów, 3) Koszystej, 4) Hawrania.

Depresje między elewacjami nazywa Limanowski obniżeniami 1) Bobrowca, 2) Goryczkowej, 3) Szerokiej Jaworzyńskiej.

Fałd leżący Czerwonych Wierchów został zniszczony przez erozję na elewacji Koszystej, oraz Hawrania. Zachował się on w depresji Goryczkowej i Szerokiej Jaworzyńskiej.

Na zachodniej krawędzi Tatr w Mnichu i Sokole wapie nie wierchowe leżące na kredzie należą zapewne do fałdu leżącego Czerwonych Wierchów.

Masy reglowe uważał Limanowski za jedną płaszczowinę. Szukał on na próżno czy nie zachował się skręt łączący obie masy reglowe w Tatrach Wschodnich. Wiemy obecnie, że to są dwie odrębne płaszczowiny.

Eocen transgredujący na Tatrach został już rozczłonkowany przez erozję masy reglowej i transgredował na górnej lub miejscami na dolnej płaszczowinie.

Podniesienie całego bloku Tatr jest niewątpliwie poeocieńskie.

W r. 1913 pojawiły się w Bulletin de l'Acad. Sciences Cracovie dwie prace Limanowskiego. Tytuł pierwszej, to

«Czapka tektoniczna w Pławcu nad Popradem i geneza płaszczowiny skałkowej».

Limanowski omówił zagadnienie Skałek już w swojej tektonice Karpat w r. 1905. Powrócił do tego tematu powtórnie. Za punkt wyjścia wziął odsłonięcia w Pławcu nad Popradem, gdzie przerywa się pasmo Skałek. Limanowski uznał skałkę w Pławcu za pływającą na fliszu.

Niesłuszne są dalsze przypuszczenia Limanowskiego, że należy zakorzeniać Skałki daleko na południu, na południe od strefy korzeniowej płaszczowin reglowych, a zarazem ze Skałkami zakorzeniać flisz magurski pomimo, że nigdzie na południu Karpat Zachodnich nie ma fliszu podobnego do magurskiego.

Drugą pracą, która się ukazała w r. 1913 jest «Wielka płaszczowina kalabryjska», Bull. Ac. Sc. Kraków.

Pelorytany łączą się na linii Messyny z zanurzającym się pod nie Aspromonte. Aspromonte łączy się z głębszą masą Serra San Bruno Syła. Płaszczowina Serra S. Bruno Syła jest macierzystą z której zdygitowały się Pelorytany i Aspromonte.

Nagromadzenie mas koło Messyny jest w związku z maksymalną depresją Włoch południowych.

Niedługo po wybuchu wojny światowej Limanowski przeniósł się do Moskwy, gdzie zajął się zagadnieniami teatru.

Po powrocie do Warszawy założył z Osterwą i dobranym zespołem aktorów teatr Reduta. Powrócił do pracy geologa i w końcu 1920 r. został geologiem Państwowego Instytutu Geologicznego.

W r. 1922 pojawiły się w druku niemal równocześnie dwie prace Limanowskiego «O krzyżowaniu się łańcuchów Europy środkowej w Polsce i o liniach anagogenicznych, biegnących pod tymi łańcuchami». Drugą pracą ma tytuł: «O znaczeniu iłów wstęgowych Chełmna dla stratygrafii dyluwium Pomorza» (Spraw. P. I. G.).

Limanowski przyjął, że linia Skałek oddziela w Karpatach Zachodnich łańcuch kredowy od Karpat fliszowych. Strefa ta, którą Limanowski nazwał synechtyczną zaznaczać ma zewnętrzny brzeg Karpat przedeoceńskich. Obecnie wiemy, że to nie jest słuszne.

Limanowski przyjął, że śląskie zagłębienie węglowe leży

w strefie synechtycznej Hercynidów. Leży ono na granicy łańcucha przedkulumowego i młodszego po-górnokarbońskiego. Nie możemy śledzić tej strefy w Hercynidach, ani ku wschodowi, ani ku zachodowi.

Wulkany, otaczające Karpaty wewnętrzne, położone na zachód od Hernadu i Cisy, tworzą wyraźną krzywiznę. Idą one na Wacow i dochodzą aż do Śląska przez Karpaty na obszar Hegyalii; skracając tę strefę zgodnie z przebiegiem erupcji środkowo-węgierskich, otrzymujemy obraz przebiegu Hercynidów na tyłach Karpat, obraz powtarzający wielką sygmooidalną krzywiznę łuku Karpat Siedmiogrodzkich i Geckich.

Opisane starannie przez F. Suessa okna tektoniczne na Morawach, omawia Limanowski, jako należące do łańcucha górskiego Kaledonidów. Nasuwają się wątpliwości w tej sprawie, ponieważ nasunięcie mas moldanubskich nastąpiło po dewonie.

Nie ulega wątpliwości, że w środkowej Europie istniały Kaledonidy, ale nie mamy danych, by je można było obecnie zrekonstruować.

Limanowski założył, że łańcuchy górskie powstały na starszym planie. Te linie podłóża nazwał Limanowski liniami anagogenicznymi. W ten sposób odtworzył on domniemany łańcuch górski przedkambryjski, który nazwał Boidami. Ten łańcuch górski miał się ciągnąć od Dobrudży przez Czechy do Szwecji. Drugi łańcuch górski w taki sposób skonstruowany są Gallo-Botnidy ciągnące się przez Francję, morze Północne, południową Norwegię, Szwecję i południową Finlandię.

Druga praca Limanowskiego to «O znaczeniu iłów wstęgowych Chełmna dla stratygrafii dyluwium Pomorza».

Limanowski opierając się głównie na badaniach Maasa doszedł do wniosku, że utwory dyluwialne dolnej Wisły odnieść należy do dwu zlodowaceń ostatnich, które oznaczył Limanowski znakami L_3 i L_4 .

W r. 1928 S. Pawłowski w Roczniku Pol. Tow. Geol., w rozprawie «Czy istnieją L_3 i L_4 w Polsce» podał racje, czemu nie możemy się zgodzić na stosowanie schematu podziału dyluwium zaproponowanego przez Limanowskiego.

Podobne zastrzeżenia zrobił R. Galon w swojej pracy p. t. «Dolina Dolnej Wisły» 1934.

W publikacjach Państw. Inst. Geol. znajdujemy poza

wspomnianymi tylko dwie notatki Limanowskiego w Posiedzeniach Naukowych Państw. Instytutu Geologicznego Nr 6 i Nr 9 z r. 1923 i 1924.

Pierwsza notatka jest sprawozdaniem z badań wykonanych w r. 1922 na wybrzeżu morskim. Górna morena znaleziona przez Limanowskiego ma należeć do gotiglacjału. Pod nią leżą łyły yoldiowe. Dolna morena należy do L₄.

Druga notatka zawiera uzupełnienia dotyczące budowy doliny dolnej Wisły.

Następne prace napisał Limanowski już jako profesor geografii fizycznej w uniwersytecie w Wilnie.

Na II zjeździe geografów i etnografów w r. 1927 przedstawił Limanowski następujące referaty:

I) Święty Mikołaj opiekun dróg handlowych przy końcu wieków średnich w W. Ks. Litewskim.

II) O przebiegu garbów i rowów tektonicznych na obszarze Niemna i Wilji.

III) Złodowczenie L₄ na ziemiach wschodnich w związku z hydrografią.

IV) Morfologia okolic Wilna.

Streszczenia referatów II i III są tak skąpe, że trudno o nich wydać sąd.

W Roczniku Pol. Tow. Geol. 1932 znajduje się notatka: «Kilka uwag o złodowaczeniu obszarów po północnej stronie Zachodniego Polesia».

Wielkie płyty na dziale wodnym między Prypecią i Niemnem, powstały dzięki naciskowi lodu zgromadzonego w pradolinie. Płyta Prużańska jest strefą zdeformowaną na skutek wzrostu zapadnięcia pradolinie Prypeci.

W sprawozdaniach międzynarodowego kongresu geografów r. 1934 znajdują się dwie notatki M. Limanowskiego:

1) Présentation de la livraison de la Carte géol. de la Pologne, feuille Opatów.

2) Les cinq villes principales de la Pologne.

Po ostatniej wojnie Limanowski został mianowany profesorem uniwersytetu w Toruniu ze zwolnieniem od obowiązku wykładania.

W początku 1947 zmarł w Toruniu.

RESUME

Miécislas Limanowski est né à Lwów en 1876. Il y commença ses études supérieures à l'Ecole Polytechnique, mais à cause d'une maladie de poumons, il était obligé de les interrompre et de s'établir à Zakopane.

Transporté dans ce milieu, M. Limanowski commença, vers la fin du siècle dernière, une vive activité scientifique qu'il précéda de publications scientifiques sur les sujets de la Tatra.

Dans une de ses premières études, publiée dans la Revue annuelle de la Société de la Tatra, et intitulée «Le Permien et le Trias continental de la Tatra», M. Limanowski donne la solution correcte du problème de l'origine des conglomérats de Koperszady et des grès rouges permien, en les considérant comme des dépôts continentaux.

Il rédigea pour le Congrès de géologie (1903) un guide d'excursion géologique dans la Tatra. Il se mit ensuite à étudier systématiquement la région des Czerwone Wierchy. Les résultats de ces recherches ont été publiés dans l'étude: Découverte d'un lambeau subtatrique dans la groupe des Czerwone Wierchy.

M. Limanowski en étendant son activité scientifique sur toute la chaîne des Karpates, posa l'hypothèse selon laquelle les Klippes de Pieniny avec le Flysch de Magura ont été charriées du Midi au-dessus de la Tatra («Coup d'oeil sur l'architecture de Karpates» dans la revue «Kosmos», 1905). Il a fait aussi des recherches concernant la stratigraphie et la tectonique des Karpates orientales.

Pendant son séjour dans les pays méditerranéens, il se familiarisa avec certains problèmes géologiques liés à la tectonique de la péninsule des Apennins et de la chaîne dinarique. Il rendit compte de ces recherches dans l'étude sur la position de la Sicile et de l'«éolienne» *conca di sprofondamento* dans l'ensemble de la tectonique européenne (Bull. de la Soc. Van-
dois des Sciences Naturelles Nr 65, 1909), ainsi que dans l'étude intitulée «Les grands charriages dans les Dinarides des environs d'Adelsberg (Postojna), Bull. de l'Académie des Sciences de Cracovie 1910).

De retour en Pologne, Limanowski inséra dans la revue

«Kosmos» une critique des dissertations sur les sujets alpins ainsi qu'une notice sur l'origine de la théorie des nappes de charriage.

La revue «Kosmos» publia, en 1910, une dissertation de Limanowski portant le titre: «Le Nummulitique de la Tatra, est-il autochtone ou charrié», ou l'auteur a recueilli tous les arguments qui parlent en faveur de la genèse autochtone de l'Eocène.

Dans les années d'avant la première guerre mondiale, deux importantes études de M. Limanowski, concernant le problème de la tectonique de la Tatra en relation avec les Klippes des Karpates occidentales ont été publiées, ainsi que sa dissertation sur la Grande Nappe de Calabre (Bull. Ac. Sc. Cracovie 1913).

Après la guerre, encore deux autres études de Limanowski sont parues en 1922, à savoir: «Sur le croisement succesif des chaînes de l'Europe centrale de Pologne et sur les lignes anagogiques de ces chaînes» et «Les argiles à Varves de Chelmno et la stratigraphie du diluvium de la Basse Vistule: (Bull. de Service Géol. de Pologne, 1922).

Après la deuxième guerre mondiale, M. Limanowski est nommé professeur a l'Université de Toruń. Il y meurt en 1947.
