

ZBIGNIEW JANUSZ KOTAŃSKI

Kampil wierchowy w Tatrach

(komunikat tymczasowy)

TREŚĆ: Wstęp — Kampil w serii Kominów Tylkowych — Kampil w serii Giewontu i Czerwonych Wierchów — Podsumowanie i wnioski — Literatura cytowana

WSTĘP

M. Limański (5*, 1901) odkrył w triasie reglowym w Dolinie Jaworzynki formę *Myophoria costata* Zenk., dzięki czemu wiek wzmiankowanych warstw mógł być ustalony jako ret. Natomiast wiek wierchowych piaskowców kwarcyticznych¹, łupków oraz tzw. wapieni i dolomitów komórkowych nie został jeszcze udokumentowany paleontologicznie, a ustalony był jedynie przez analogię do stosunków alpejskich oraz na podstawie faktu, że znajdują się one w spągu kompleksu wapieni i dolomitów z fauną środkowo-triasową (*Gervilia mytiloides*, *Modiola triquetra* i *Pecten discites* odkryte przez F. Rabowskiego (1931, 11) oraz *Dadocrinus gracilis* znaleziony przez E. Passendorfera (1934, 8)). W konsekwencji jednak granica pomiędzy dolnym a środkowym triasem nie była ustalona.

W tym stanie rzeczy znalezienie warstw z *Myophoria costata* w serii wierchowej jest rzeczą interesującą. Okazało się przy tym, że forma ta występuje w warstwach uważanych dotychczas za środkowy trias, co spowodowało konieczność przesunięcia granicy triasu dolnego i środkowego znacznie wyżej. Przy bliższym zajęciu się kwestią retu stwierdzono, że w skład tzw. wapieni i dolomitów komórkowych wchodzi cały szereg nieznanych dotychczas warstw, co rozszerza znacznie nasze poglądy na sedimentację i paleogeografię tego piętra. Ret (którego synonimem w triasie alpejskim jest piętro kampil) jest doskonale zindywidualizowany we wszystkich trzech seriach wierchowych Tatr, a wyróżnienie go pozwoliło

* Cyfry kursywą w nawiasach odsyłają do spisu literatury na końcu artykułu.

¹ Termin „piaskowiec kwarcytyczny“ stosuję według zasad zaproponowanych w artykule „O terminologii zlepieńców“, p. Przegląd Geologiczny, 1955, z. 12.

na wyjaśnienie szeregu zawilich węzłów tektonicznych, w których budowie bierze on udział.

Chciałbym wyrazić na tym miejscu podziękowanie Profesorowi dr. E. Passendorferowi za obejście wraz ze mną całego szeregu profilów kampilu oraz za zwrócenie uwagi, że znalezione małże mogą być formą *Myophoria costata*. Do wniosków dotyczących się genezy tzw. wapieni i dolomitów komórkowych doszliśmy wspólnie z mgr. A. Nowakowskim. Kolegom J. Kutkowi, L. Kiełczewskiemu, N. Butrymowiczowi i D. Osijkowi, którzy uczestniczyli w pracach terenowych nad kemplem, wyrażam serdeczne podziękowanie.

KAMPIL W SERII KOMINÓW TYLKOWYCH

Na południowym zboczu turni zwanych „Panienki“ (Smytniańskie Turnie), przy drodze na Przełęcz Iwaniacką ustalony został następujący profil, przedstawiony schematycznie na fig. 1. Stwierdzamy tam warstwy następujące:

I. Łupki czerwone z przewarstwieniami piaskowców

Są to najwyższe ogniwa werfeńskich piaskowców kwarcyticznych i łupków. Wyłaniają się one spod pokrywy morenowej po przeciwnej stronie znanych odkrywek z tzw. wapieniami i dolomitami komórkowymi na południowym zboczu Panienek. Ich związek z warstwami stropowymi nie jest widoczny z powodu przysypania przez piarg i kamienie strumyka.

II. Warstwy z serii tzw. wapieni i dolomitów komórkowych

Dotychczas było wiadomo, że ponad serią piaskowców kwarcyticznych, w których górnej części znajdują się coraz liczniejsze warstwy łupkowo-piaszczyste (łupki czerwone i zielone), spoczywają wapień i dolomity komórkowe. Nazwę swą zawdzięczają one temu, że występują w nich liczne jamki po wypłukanych otoczakach i okruchach wapiennych (E. Passendorfer, 9). Według Cz. Kuźniara (4) prócz okruchów wapiennych znaleźć można w tej skale również okruchy dolomitów, kwarcu i łupków ilastych. Komórkowość tłumaczy on wtórnym przekształceniem związanym z dolomityzacją kalcytu pochodzącego z rozkruszenia raf koralowych i zachodzącym przy tym wypłukiwaniem kalcytu, co spowodować miało powstawanie próżni. M. Turnau-Morawska (14) skałę tę uważa za brekcję pochodzenia osadowego ze względu na to, że zawiera ona liczne drobne okruchy piaskowców i łupków werfeńskich. Na podstawie tych opisów i własnych, pobieżnych zresztą, obserwacji skały te uznałem za brekcję śródwarstwową i zaliczyłem, zgodnie z ostatnim poglądem F. Ra-bowskiego (12), do środkowego triasu (2).

Jak się okazało w wyniku szczegółowych badań, które podjęliśmy nad tą serią wraz z mgrem A. Nowakowskim, genezę tzw. wapieni i dolomitów komórkowych należy wyjaśniać inaczej, niż to było dotąd przyjęte. Warstw takich (brekcji morskiego pochodzenia) jako odrębnego poziomu stratygraficznego w ogóle nie ma. W poziomie wapieni i dolomitów komórkowych są natomiast inne warstwy, nieznane dotychczas zupełnie lub znane bardzo niedokładnie. Są to:

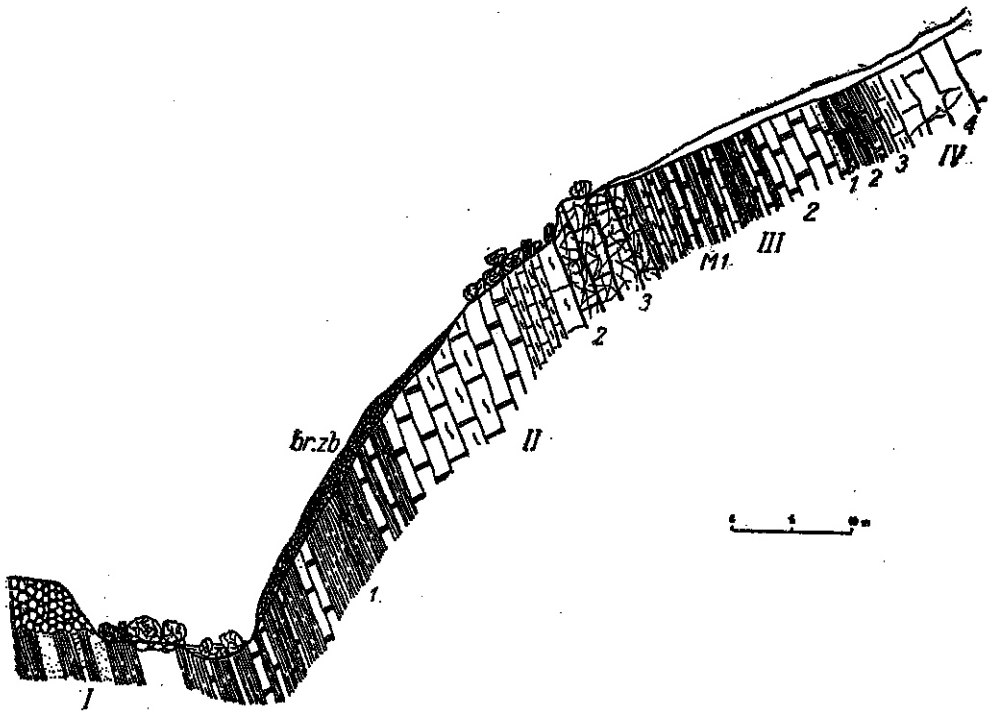


Fig. 1

Schematyczny profil kampilu na południowym zboczu Panienek

I — piaskowce kwarcytyczne i łupki czerwone dolnego werfenu; II — seria wapieni i dolomitów komórkowych (kampil dolny): 1 naprzemianległe warstwy łupków zielonych i szarych zbitych dolomitów, 2 przewarstwienia szarych zbitych dolomitów i margli żółtych i popielatych (3). W górnej części popielaty margiel pocięty gęstą siecią żył żółtego kalcytu. (brekcja tektoniczna); III — warstwy górnego kampilu: 1 warstwy myophoriowe: naprzemianległe warstwy żółto wietrzejących dolomitów, wapieni czarnych oraz czarnych łupków bitumicznych; w górnej części tych warstw widoczne są brekcje śródwarstwowe; 2 dolomity płytowe żółto wietrzejące; w górnej części dolomity groszkowe; IV — warstwy środkowo-triasowe (anizyjskie): 1 brekcja podstawowa, 2 szare cukrowate dolomity, 3 szare cukrowate wapienie dolomityczne o warstewkowaniu ziarenkowym, 4 wapienie ciemnoszare i robaczkowe

M dolomit z *Myophoria costata*; br zb. brekcja zbocza (piargowa)

1. Naprzemianległe warstwy łupków zielonych i ciemnoszarych zbitych dolomitów. Dolomity są miejscami silnie spękane i przeniknięte siecią żyłek żółtego grubokrystalicznego kalcytu. Są one bardzo podobne do niektórych wapieni środkowego triasu. W jednym z poziomów w tych dolomitach praktykant L. Kiełczewski znalazł drobny maczek różowego dolomitu, będący, być może, przekrystalizowanymi szczątkami glonów.

Naprzemianległe warstwy dolomitów i łupków zielonych nie są dokładnie widoczne na powierzchni. Powierzchnia zbocza pokryta jest około półmetrową skorupą brekcji złożonej z okruchów tychże dolomitów i łupków, sklejonych spoiwem ilasto-kalcytowym lub kalcytowym. Jest to najwidoczniej brekcja zboczowa (piargowa), złożona z okruchów miejscowych skał. Brekcję tę, znajdującą w potoku lub na zboczu, przyjmowano dotychczas za skałę pierwotną (triasową). Dopiero długi przekop wykonany za pomocą kilofa odkrył warstwy łupków zielonych i dolomitów, pokryte przez brekcję zboczową.

Tak więc jeden z typów „wapieni i dolomitów komórkowych“ okazał się współczesną lub czwartorzędową (przykrycie przez morenę!) brekcją zboczową (piargową). Badania przeprowadzone w innych miejscach Tatr wykazały, że skład okruchów zależy od tego, z jakich skał zbudowane są zbocza, z których sypie się piarg. Tak więc, jeśli zbocze składa się z werfeńskich piaskowców kwarcytowych, w brekcji znajdują się oczywiście okruchy tych piaskowców (Przełęcz Iwaniacka). Jeżeli zbocze zbudowane jest z wapieni środkowo-triasowych (Zar), w brekcji tej znajdują się okruchy i bloki wapieni środkowego triasu. Jeśli zbocze tworzą łupki albu wierchowego, w brekcji będziemy mieli okruchy tych właśnie łupków (Myślenickie Turnie). Niektóre odmiany tej brekcji są bardzo podobne do znanych brekcji o charakterze martwicowym, złożonych z okruchów różnych skał wierchowych w Dolinie Miętusiej i Dolinie Małej Łąki.

2. Nad kompleksem łupków zielonych i dolomitów pojawiają się w dolomitach przewarstwienia szarych i żółtych margli. W stropie tej serii leży warstwa popielatych margli o miąższości 5-6 m. W stanie świeżym są one dość twarde, po zwietrzeniu miękkie, maziste. Są one zazwyczaj przecięte bardzo gęstą siecią żyłek grubokrystalicznego żółtego kalcytu, zupełnie podobnego do kalcytu z żył w dolomitach z serii dolomitów i łupków zielonych, tak że można je nazwać brekcją tektoniczną. Skała taka w wyniku wietrzenia staje się wybitnie porowatą, żółtą, złożoną z krystalicznego kalcytu. Z tej właśnie brekcji tektonicznej po zwietrzeniu powstaje najbardziej znany typ „dolomitów komórkowych“, spotykany powszechnie w drodze na Przełęcz Iwaniacką. W „komórkach“ tych brekcji mgr A. Nowakowski znajdował uprzednio szarą, miękką ilastą substancję

i podejrzewał, że jest to rezyduum jakiejś nieznannej skały. Źródłem tych okruchów jest oczywiście popielaty margiel².

Zagadnieniem genezy wapieni i dolomitów komórkowych w Tatrach zamierzamy się zająć razem z mgr. A. Nowakowskim szczegółowiej w oddzielnym opracowaniu.

III. Dolomity żółto wietrzejące, z przewarstwieniami wapieni bitumicznych, łupków czarnych oraz brekcji śródwarstwowych

Seria ta dzieli się na dwie części:

1. *Warstwy myophoriowe*. — Są to naprzemianległe warstwy łupków czarnych, czarnych wapieni bitumicznych z pasmowymi strukturami glonowymi typu biohermowego oraz dolomitów płytowych dobrze uwarstwionych. Dolomity mają na powierzchniach spagowych liczne hieroglify postdepozycyjne. Z warstwami wapieni i łupków czarnych związane są typowe brekcje śródwarstwowe, złożone z okruchów tychże wapieni i łupków oraz żółto wietrzejących dolomitów. Wśród okruchów znalazły się również fragmenty margli popielatych ze stropu serii wapieni i dolomitów komórkowych.

W dolomitach z tej serii została znaleziona nieobfita, lecz dość dobrze zachowana fauna. Występuje ona ławicowo na powierzchniach warstw. Składa się ze ślimaków i małżów, wśród których dominuje *Myphoria costata* Zenk. Skorupki o charakterystycznym gęstym, radialnym żeberkowaniu mają wyraźną areę. Są to formy na ogół małe, zbliżone wielkością do formy przedstawionej przez F. Frecha (1908) na tabl. 34, rys. 11. Mają one jednak tylny brzeg skorupki zaokrąglony, co zbliża je do formy P. Assmanna (fide 13, fig. 453, str. 192), od której są jednak znacznie mniejsze. *Myphoria costata* Zenk. jest w facji wschodnio-alpejskiej charakterystyczna dla najwyższego werfenu (najwyższe Campiler Schichten), gdzie występuje masowo (Myophorien-Schichten). Pojedyncze okazy występują jeszcze w najniższym anizyku (F. Frech 1908).

Badacze słowaccy, m. in. Mišik i Nemčok (6, 7) używają w stosunku do górnego werfenu nazwy „kampil“ (od „Campiler Schichten“) jako synonimu retu. Wydaje się, że nazwa ta powinna być stosowana również i w Tatrach, gdyż wzięta jest z triasu alpejskiego, nie zaś — jak ret (Röth) — z triasu germańskiego. Z tego też powodu określenie to używane jest w niniejszym komunikacie. Dolna część werfenu w Alpach Wschodnich należy do tzw. Seiser Schichten. Do seisu (również termin używany

² „Zlepieńce z tatrzańskimi elementami krystalicznymi“, opisane przez F. Rabowskiego (11) z górnego piętra Doliny Kondratowej, cytowane zaś przez E. Passendorfera (9) i M. Turnau-Morawską (14) nie występują, jak się okazało, w poziomie wapieni i dolomitów komórkowych, lecz wśród czarnych łupków bitumicznych w warstwach myophoriowych. Nie są to jednak zlepieńce sedymentacyjne, lecz tektoniczne, złożone z wielkich bloków (do 1,5 m) granitów i gnejsów i związane ze strefą silnych zaburzeń tektonicznych.

przez geologów słowackich) należą wobec tego w Tatrach łupki czerwone z piaskowcami oraz piaskowce i zlepieńce kwarcowe.

2. Gruby zespół dolomitów ciemnoszarych, płytowych, żółto wietrzejących, z dość typowymi dolomitami „groszkowymi“ w stropie (są to, być może, przekrystalizowane struktury glonowe), odpowiadających analogicznym dolomitom z serii Giewontu, opisanym przeze mnie już poprzednio (2). Seria ta łączy się sedymentacyjnie z warstwami myophoriowymi i zawiera również poziomy brekcji śródwarstwowych. Miejscami wśród tych warstw występują różowe cukrowate dolomity.

IV. Warstwy triasu środkowego

Są to:

1. Brekcje podstawowe złożone z okruchów żółto wietrzejących dolomitów i łupków zielonych (z serii wapieni i dolomitów komórkowych). Są one zupełnie podobne do brekcji opisanych przeze mnie z serii Giewontu jako brekcje klifowe (2), wyróżnionych zaś również w serii Czerwonych Wierchów. Brekcje te leżą ostrą granicą na dolomitach kampilu, a łączą się sedymentacyjnie z warstwami stropowymi.

2. Szare cukrowate dolomity, przechodzące ku stropowi w

3. szare cukrowate wapienie dolomityczne o warstewkowaniu polegającym na równoległym ułożeniu ziarenek dolomitu (warstewkowanie ziarenkowe).

4. Wapienie ciemnoniebieskie, zbite, między innymi robaczkowe (3), w wyższej części zawierające przewarstwienia dolomitów płytowych.

Myophoria costata Zenk. określa wiek warstw, w których występuje, jako górny kampil lub, jeśli zastosujemy podział alpejski, jako najwyższy werfen (górną część Campiler Schichten)³. Leżąca bezpośrednio w spągu warstw myophoriowych seria tzw. wapieni i dolomitów komórkowych odpowiadała by wobec tego prawdopodobnie dolnej części kampilu. Dolomity leżące nad warstwami myophoriowymi należą jeszcze prawdopodobnie do kampilu, choć nie jest wyłączone, że są one już wieku anizyjskiego. Ze względów kartograficznych wygodnie jest granicę piętra scytyjskiego (werfenu) i anizyjskiego (wirgloru) przeprowadzić w spągu brekcji podstawowej (klifowej), która zaznacza bardzo ważny epizod wynuzenia i zaczyna nowy cykl sedymentacyjny.

KAMPIL W SERII GIEWONTU I CZERWONYCH WIERCHÓW

Przewodnia fauna kampilu nie została dotychczas znaleziona w serii Giewontu i Czerwonych Wierchów. Jednak wybitne podobieństwo litolo-

³ Odkrywka warstw myophoriowych z fauną znajduje się na południowym zboczu Panienek przy szlaku z Dolinki Smytniej na Przełęcz Iwanlacką, przed znanymi odkrywkami tzw. wapieni i dolomitów komórkowych.

giczne tych serii pozwala na tymczasowe zaliczenie odpowiednich warstw do kampilu, a nawet na wyróżnienie wszystkich poziomów wydzielonych w serii Kominów Tylkowych.

W serii *Giewontu* do kampilu zaliczyć można wszystkie warstwy znajdujące się poniżej poziomu brekcji klifowej, a ponad dolno-werfeńskimi piaskowcami kwarcyticznymi i łupkami czerwonymi.

Warstwy z serii wapieni i dolomitów komórkowych w jednostce *Giewontu* znane są tylko z kilku punktów (przełęcz Mechy pod Kopą Magury i Dolina Suchej Wody), gdyż w innych miejscach czerwone łupki dolno-werfeńskie sedymentacyjnie łączą się z warstwami myophoriowymi, które mają tu znacznie większą miąższość (60 m w Kalackiej Turni wobec 12 m w Panienkach). Warstwy myophoriowe zastępują tu prawdopodobnie częściowo warstwy z serii wapieni i dolomitów komórkowych. Bezpośrednia granica jest zresztą źle odkryta.

W warstwach myophoriowych serii *Giewontu* ważną rolę grają tzw. wapienie gradowe — silnie bitumiczne, czarne wapienie z krystalicznymi skupieniami białego dolomitu, będącymi być może przekrystalizowanymi szczątkami glonów skałotwórczych. Liczne są w tej serii brekcje śródwarstwowe, zaliczone przeze mnie uprzednio do środkowego triasu (2).

Dolomity żółto wietrzejące, między innymi groszkowe w serii *Giewontu*, są bardzo typowe i tutaj też wyróżnione zostały najwcześniej (op. cit.).

Kampil serii *Giewontu* śledzić można najlepiej na południowym zboczu *Giewontu*, w Kalackiej Turni oraz na Przełęczy Mechy.

W serii *Czerwonych Wierchów* warstwy kampilu zachowały się w nielicznych tylko punktach, a przeważnie uległy wyprasowaniu. Okazało się bowiem, że górne skrzydło fałdu *Czerwonych Wierchów* przy fałdowaniu przesunęło się po skrzydle dolnym wyprasowując go nieraz prawie zupełnie i samo ulegając przy tym potężnym wyciśnięciom. Z tego powodu warstwy dolnego werfenu (piaskowce kwarcytczne, zlepieńce kwarcowe i łupki czerwone) nie zachowały się w żadnym miejscu na obszarze Tatr Polskich, a warstwy z serii wapieni i dolomitów komórkowych znane są jedynie z kilku miejsc o bardzo niepewnej sytuacji tektonicznej (Myślenickie Turnie i Piekło w Dolinie Kondratowej).

Analiza otoczków i okruchów w brekcji klifowej ze spągu środkowego triasu w Organach nad Hałą Pisaną wykazała, że warstwy kampilu winny być złożone między innymi z łupków zielonych i czerwonych.

Dokładniejsze poszukiwania dowiodły, że warstwy te zachowały się w kilku miejscach w dość wyraźnej pozycji tektonicznej. Pięknie wykształcony kampil, należący do górnego skrzydła fałdu *Czerwonych Wierchów*, ciągnie się wąskim pasem poniżej Twardego Uplazu nad do-

liną Kamienne oraz występuje w wielu miejscach w Kotle Mułowym, między innymi w Kozim Grzybku (grzbiet oddzielający Kocioł Mułowy od Litworowego). Szczególnie piękny profil kampilu można śledzić w żlebie pod Chudą Turnią, nad doliną Kamienne.

Prócz wapieni bitumicznych (między innymi gradowych), łupków czarnych i dolomitów żółto wietrzejących oraz brekcji śródwarstwowych, w serii Czerwonych Wierchów poważną rolę odgrywają łupki zielone i czerwone. Nad warstwami myophoriowymi znajduje się gruba seria dolomitów żółto wietrzejących, niekiedy „groszkowych“, przykryta przez brekcję klifową i związane z nią warstwy środkowego triasu (dolomity i wapień cukrowate).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Kampil (ret) z przewodnią formą *Myophoria costata* Zenk., który wyróżniono w serii Kominów Tylkowych, został także wyodrębniony, na podstawie analogii litologicznych, w serii Giewontu i Czerwonych Wierchów, choć na razie nie udokumentowany paleontologicznie.

Kampil (= ret = górny werfen = Campiler Schichten) podzielono na kilka zespołów litologicznych.

1. Seria wapieni i dolomitów komórkowych (kampil dolny) składa się w dolnej części z naprzemianległych warstw łupków zielonych i szarych dolomitów, a w górnej części z popielatych margli poprzecinanych żyłami żółtego kalcytu, będących właściwie brekcją tektoniczną. Inny rodzaj skał, opisywanych dotychczas jako wapień i dolomity komórkowe, jest to brekcja zboczowa (piargowa), złożona z okruchów skał tworzących zbocze i sklejonnych spoiwem martwicowym.

2. Kampil górny, na który składają się:

a) warstwy myophoriowe — dolomity żółto wietrzejące z fauną, łupki czarne, czerwone i zielone, czarne wapień bitumiczny (niekiedy gradowe) oraz brekcje śródwarstwowe;

b) dolomity żółto wietrzejące, niekiedy groszkowe, które łączą się sedymentacyjnie z warstwami myophoriowymi; ostrą granicą leży na nich brekcja klifowa, stanowiąca podstawę środkowego triasu (piętra anizyjskiego).

W zakreslonych powyżej granicach kampil jest najlepiej zindywidualizowanym piętrzem triasu w Tatrach i może być z łatwością wydzielony przy przyszłych pracach kartograficznych.

LITERATURA CYTOWANA

1. FRECH F. *Lethaea geognostica*, II Tl.: Mesozoicum, 1 Bd.: Trias. Stuttgart 1908.
 2. KOTAŃSKI Z. J. Próba genetycznej klasyfikacji brekcji na tle badań wierchowego triasu Tatr (Tentative genetical classification of breccias on the basis of studies concerning the high-Tatric Trias in the Tatra Mts.) — *Roczn. P. T. Geol. (Ann. Soc. Géol. Pol.)*, t. 24, Nr 1. 1955.
 3. KOTAŃSKI Z. J. Wapienie robaczkowe środkowego triasu serii wierchowej Tatr (Vermicular limestones from the high-Tatric Middle Triassic of the Tatra Mts.). — *Acta Geol. Pol. t. V*, Nr 3. 1955.
 4. KUŹNIAR CZ. Skąły osadowe tatrzańskie. — *Rozpr. Wydz. Mat.-Przyr. Akad. Um.*, t. 13, z. 3. Kraków 1913.
 5. LIMANOWSKI M. Fauna werfeńska w Tatrach. O wysepkach pratatrzańskich. — *Kosmos*, t. 26. 1901.
 6. MIŠIK MILAN. Geologické pomery uzemia medzi Jelšavou a Štítnikom (Die geologischen Verhältnisse des Gebietes zwischen Jelšava und Štítnik). — *Geol. Sborník*, r. IV, č. 3-4. 1953.
 7. NEMČOK ARNOLD. Geologická stavba oblasti medzi Rimavskou Baňou a Sirkom (Der geologische Aufbau des Gebietes zwischen Rimavska Baňa und Sirk). — *Ibidem*, r. IV, č. 3-4. 1953.
 8. PASSENDORFER E. Jak powstały Tatry. Lwów 1934.
 9. PASSENDORFER E. Trias tatrzański. — *Geol. Reg. Polski*, t. I, z. 1. Pol. Tow. Geol. 1951.
 10. RABOWSKI F. Częściowy przewodnik wycieczki Polskiego Towarzystwa Geologicznego w Tatry (Guide partiel de l'excursion de la Société Géologique de Pologne). — *Roczn. P. T. Geol. (Ann. Soc. Géol. Pol.)*, t. 7. 1931.
 11. RABOWSKI F. Sprawozdanie z badań wykonywanych w 1930 r. w Tatrach (Compte rendu des recherches géologiques effectuées en 1930 dans la Tatra). — *Pos. Nauk. P. I. G. (C.-R. Séances Serv. Géol. Pol.)*, Nr 30. 1931.
 12. RABOWSKI F. Badania w grupie Kominów Tylkowych, wykonane w r. 1938 (Recherches géologiques de la région de Kominy Tylkowe dans la Tatra, exécutées en 1938). — *Biul. I. G.* 86 pt. Z badań geologicznych wykonanych w Tatrach, w Pieninach i na Podhalu (série: Recherches géologiques exécutées dans la Tatra, Piénines et en Podhale). 1954.
 13. SCHMIDT M. Die Lebewelt unserer Trias. Oehringen 1928.
 14. TURNAU-MORAWSKA M. Uwagi o sedymentacji werfenu tatrzańskiego (Remarks concerning sedimentation of the Werfenian beds in Tatra). — *Roczn. P. T. Geol. (Ann. Soc. Géol. Pol.)* t. 23. 1955.
-

З. Я. КОТАНСКИ

КАМПИЛЬСКИЕ СЛОИ В ВЕРХНЕТАТРАНСКОЙ СЕРИИ ТАТР

(Резюме)

В верхнетатранской серии Татр автором исследован кампиль (рэт) с руководящей формой *Myophoria costata* Zenk., в серии Комины Тыльковэ. Автор, основываясь на литологическом сходстве, отметил слои кампиля (Campiler Schichten) тоже в серии гор Гевонт и Червоэ Верхы, но они еще палеонтологически не подтверждены. В серии Комины Тыльковэ к нижнему кампилю принадлежат слои из серии так называемых кавернозных известняков и доломитов. Породы эти не представляют собой отдельного стратиграфического горизонта, но они являются продуктом процесса выветривания зеленых сланцев, доломитов и пепельно-серых мергелей. К верхнему кампилю принадлежат мифориевые слои с руководящей фауной и доломиты, характеризующиеся вследствие процесса выветривания желтой окраской. В кровле кампиля залегают клифовые брекчии, которые являются базисом анзийского яруса.

Z. J. KOTAŃSKI

HIGH-TATRIC CAMPILIAN IN THE TATRA MTS.

(Summary)

ABSTRACT: In the Kominy Tyłkowe group of the high-Tatric series of the Tatra Mts. (Poland) the writer has discovered thus far unknown Campilian (Röt) strata. Several lithological assemblages have been differentiated, namely layers of „cellular“ limestones and dolomites (Lower Campilian), *Myophoria* layers with *Myophoria costata* Zenk., i.e. shales, bituminous limestones and intraformational breccias (Upper Campilian). In the Giewont and Czerwone Wierchy series a stratigraphic column with similar lithology has also been discovered, which is not, as yet, based on palaeontological evidence.

Campilian (Röt) beds with *Myophoria costata* Zenk. as index fossil, thus far described from the sub-Tatric series only, have now been discovered in the high-Tatric series of the Kominy Tyłkowe peaks. On the ground of lithological analogies the Campilian has also been recorded in the Giewont and Czerwone Wierchy series, without being thus far based on palaeontological evidence.

The Campilian (= Röt = Upper Werfenian = Campiler Schichten) strata of the Kominy Tyłkowe series (Panienki Mt.) has been divided up into several lithological horizons:

1) The lower parts of the „cellular“ limestone and dolomite series (the Lower Campilian) are composed of beds of green shales alternating with those of grey dolomite, the upper parts — of ashy marls transected by veins of yellow calcite, in reality a tectonic breccia. Talus breccias composed of rock fragments building up the slope and cemented with calcitic matrix constitute another group of rocks thus far referred to „cellular“ limestones and dolomites. These have up to now been considered as Triassic breccias of marine origin (4, 9, 14, 2).

2) The Upper Campilian composed of a) *Myophoria* beds and b) yellow weathering dolomites.

a) the *Myophoria* beds consist of yellow weathering fossiliferous dolomites, black, red and green shales, bituminous limestones and intraformational breccias. These layers have yielded a fauna of *Myophoria costata* Zenk., and index form of the higher Campilian Schichten in the Alps, occurring here superficially, in thin layers.

b) Yellow weathering dolomites passing into *Myophoria* beds. They are capped

CONSPECTUS

by sharply demarcated cliff breccia forming the base of the Middle Triassic (Anisian stage).

Within these limits the Campilian is the most distinct stage of the Triassic in the Tatra Mts., and should prove readily recognisable in the course of future mapping work.

Laboratory of Dynamic Geology
University of Warsaw
Warszawa, November 1955

EXPLANATION OF THE FIGURE

Fig 1 (p. 67 of the Polish text)

Sketch section of the Campilian from the southern slope of the Paniński Mt.

I — Quartzite sandstone and Lower Werfentan red shales; II — Lower Campilian series of „cellular“ limestones and dolomites; 1 green shales alternating with those of grey compact dolomites, 2 grey compact dolomites interbedding with yellow and ashy marls; in the upper part the ashy marls are closely intersected by veins of yellow calcite (tectonic breccia); III — Upper Campilian strata: 1 *Myophoria* beds: beds of yellow weathering dolomites alternating with those of black limestones and bituminous shales; intraformational breccias visible in the upper portion; 2 yellow weathering laminated dolomites with pea-like dolomites in the top portion; IV — Middle Triassic (Anisian) strata: 1 basal breccia, 2 grey saccharoidal dolomites, 3 grey saccharoidal dolomitic limestones with granular lamination, 4 dark grey and vermicular limestones

M dolomite with *Myophoria costata*; br. zb. talus breccia.
