

F. Rabowski.

Częściowy przewodnik

wycieczki Polskiego Towarzystwa Geologicznego w Tatrach.
(Serja osadowa okolic doliny Kościeliskiej i Hali Gąsienicowej — Kopy Magóry).

**Guide partiel de l'excursion de la Société géologique de
Pologne.**

(Série sédimentaire des environs de la vallée Kościeliska et de Hala Gąsienicowa — Kopa Magóry).

Pierwszy i drugi dzień wycieczki.

Dno doliny Kościeliskiej. Wybitną cechą charakterystyczną doliny Kościeliskiej jest rzucający się w oczy szereg zwężeń i rozszerzeń doliny. Cecha ta, uwarunkowana li tylko większą lub mniejszą odpornością skał na czynniki erozji i wietrzenia, przejawia się tak w strefie reglowej, jak i wierchowej. Zaznaczając jednak i tu i tam miększe warstwy kredowe stref synklinalnych, służy ona ogólnej i szybkiej orientacji w rozmieszczeniu geologicznym mas, — nią się więc w części kierujemy.

Poza strefą eocenu, ciągnącą się u brzegu północnego mas reglowych we wzgórzach, leżących poprzecznie do ujścia doliny, mamy pierwsze zwężenie i zaporę w Bramie Kantaka. Występują tu twarde, silnie popękane, jasne wapienie krynowidowe oraz wapienie z bułami rogowców. W pierwszych znalezione zostały *Terebratula punctata*, *Rhynchonella tetraedra* i *plicatissima*, stwierdzając przynależność tego poziomu do liasu środkowego.

Kompleks ten liasowy należy do pofałdowanej łuski Kończystej (zaniechaliśmy dawnej nazwy łuska Upłazu — dla uniknięcia pomyłek z fałdem Upłazu), która została zaliczona do jednostki niższej płaszczowiny reglowej górnej.

Na prawym zboczu doliny Kościeliskiej wyodrębnia się owa łuska dwoma pasmami wzgórz. Północna, jak to widzimy zresztą z mapy Uhliga, ciągnie się poprzez Bramę Kantaka dalej na

zachód, ku dolince Lejowej. Od północy pasmo to przykryte jest transgredującym eocenem, od południa zaś leży na warstwach kredy.

Ta ostatnia podściela w zupełności i otacza warstwy liasowe (poziom dolny) pasma południowego, które kończy się ku zachodowi Turnią Kończystą. Zbocza łagodne ponad Kirą Miętusią są utworzone z osadów kredy regłowej, stanowiącej strefę synklinálną między łuską Kończystej a płaszczowiną regłową dolną.

Dopiero poza ujściem dolinki Miętusiej koło kapliczki „zbójnickiej“ pojawiają się po obu stronach doliny (zaczyna się zwężenie) utwory jurajskie płaszczowiny regłowej dolnej: wapienie czerwone płytowe, radiolaryty, wapienie krynoidowe z rogowcami, wapienie plamiste, a następnie, naprzeciw starej restauracji także i wapienie liasu środkowego (ret i kajper są wyciśnięte). Dalej u ujścia dolinki stromo schodzącej z pod Upłazu Miętusiego, występują ciemne margliste wapienie brekcjowate i ilaste łupki czerwone.

Jest to ostatni element płaszczowin regłowych w dolinie Kościeliskiej.

Bramą Kraszewskiego, drugim wybitnym zwężeniem doliny, wchodzimy w zwarte wapienie jasne Urgonu-Malmu. One to pierwsze zapoczątkowują tutaj kompleks skrzydła normalnego fałdu Czerwonych Wierchów (fałd Giewontu nie istnieje tutaj), gdyż występujące wyżej na zboczu prawem łupki gaultu zostały tu zupełnie wyciśnięte.

Dalej, z pod malmu wyłaniają się bardzo zredukowane warstwy batu oraz poziom krynoidowy bajosu. Widać je po obu stronach doliny, leżą one na przeważnie ciemnych, wyraźnie uwarstwianych, miejscami dolomitycznych wapieniach triasu środkowego, stanowiących jądro fałdu C.

W spągowej partji tych mas na prawem zboczu żlebu ponad Pisaną (Organy) znalezione zostały skamieniałości, wskazujące na niższe poziomy środkowego triasu. Mamy tu między innymi *Gervilia mytiloides*, *Modiola triquetra*, *Pecten discites*.

Począwszy od Bramy Kraszewskiego dolina jest wcięta w utwory fałdu C. Ku południowi rozszerza się w Halę Pisaną, gdzie występują łupki gaultu w synklinie przewróconej między fałdem C a najniższą strefą osadową płaszczowiny wierchowej. Synklina ta wciska się skrzem korzeniowym wysoko na prawe zbocze popod Twardy Upłaz, a na lewe — w sfałdowania malmo-urgonu stromych ścian Raptawickich Turni (patrz przekrój 1).

Te ostatnie utwory przebiegają w poprzek doliny, znowu ją zwężając i wznoszą się prawym brzegiem żlebu Kraków, gdzie tworzą wybitne sfałdowania w turniach Ratusz-Saturn. Mamy tu całą kaskadę fałdów, zamykających się w zachodnich ścianach Ciemniaka pofałdowanym skrzyżowaniem korzeniowym, otaczającym wyżej wspomniany gault, a otoczonym od południa utworami doggeru, liasu i triasu (przekrój 2).

Wzdłuż drogi kontakt między wapieniami malmu a serją piaskowcowo-wapienną liasu jest niewidoczny; wiemy tylko, że gdzieindziej występują wapienie żelaziste baty, który styka się wprost z oksfordem bez pośrednictwa kejoweju. Bajosu typowego też się nie spotyka. Do niego w części mogą być zaliczone wapienie krynoidowe górnego poziomu liasu.

Lias podzielić tu można na poziomy od góry do dołu:

4) Poziom wapienno-krynoidowy z dużymi ziarnami kwarcu i dolomitów, gdzie niegdzie piaskowcowy, z wkładką wapieni czerwonych na zboczu prawym doliny. Te ostatnie zawierają *Rhynchonella furcillata*, *variabilis mut. major*, *Plicatula spinosa*, *Gervilia* sp. i liczne *Gryphaca* sp. wskazując już na Domérien. Cały poziom można zaliczyć do bajosu pr. p. i liasu górnego po Domérien.

3) Piaskowce kwarcytowe, które niesłusznie zostały nazwane przez dawnych geologów piaskowcami, Pisanej (jak wiemy skała tak zwana „Pisana“ należy do gaultu) dobrze są widoczne w dolinie.

2) Wapienie mniej lub więcej ciemne z nielicznymi ziarnami kwarcu i wap. dolomitycznych, czasem z krynoidami. Skamieniałości: *Spiriferina Moeschi*, *Gillieron*; w wyższej części tego poziomu: *Rhynchonella persinuata*, cf. *Bouchardi*, *Plagiostoma acuticosta*, *densicosta*, *Mytilus amygdaloides*, *Anomia striatula*, *Gryphaca Geyeri*, *Avicula Münsteri*, *Lima contracta*¹⁾.

1) Gruboziarnisty piaskowiec z ziarnami kwarcu oraz wapieni dolomitycznych o lepszemu wapiennem zawiera bogatą faunę małż i ramienionogów i belemnitów. Przedstawia on prawdopodobnie sinemurien dolny.

Hettangienu nie widać tutaj, natomiast jest on rozwinięty bardziej na zachód w Dolinie Starorobociańskiej.

¹⁾ Wszystkie skamieniałości tutaj podane liasu określone zostały swego czasu przez dr. Horwitza.

Przy drodze nie widać stromo nachylonych ku północy warstw kajpru i triasu środkowego. Nie widać również wapieni komórkowych i łupków czerwonych triasu dolnego oraz kwarcytów permu. Poziomy te, widoczne na zboczach powyżej, są tu przykryte czy to przez usypiska, czy utwory lodowcowe zaznaczone boczno-czołowymi morenami przy Smytniej i Uwozisku.

Tu się kończy serja osadowa Tatr w dolinie Kościeliskiej. Przekrój na wschód od doliny Kościeliskiej. [Dla orientacji bardzo ważny jest tutaj przekrój przez Ciemniak fig. 2 oraz mapka schematyczna okolic Uplazu Miętusiego (2)].

Skierowując się powyżej ujścia doliny Miętusiej drogą na Uplaz Miętusi przecinamy serję utworów kredowych, a następnie i jurajskich, stanowiących strop płaszczołowy regłowej dolnej. Utwory te tworzą tu wypiętrzenie antyklinalne.

Ścieżka wznosi się jego dość stromem skrzydłem północnym po kredzie, aby przeciąć wyżej podłoże jurajskie, złożone z radiolarytów zielonych i szarych z wkładkami wapieni krzemienistych. Dalej, ponad taką warstwą czerwonych wapieni krzemienistych, występują wapienie białe plamiste neokomu i kredowe łupki margliste połogiego skrzydła południowego antykliny.

Wznosząc się dalej, natrafiamy na szczątki wyciśniętego skrzydła brzuszno-fałdu Uplazu, które, w postaci wapieni białych i radiolarytów, podścielają soczewkowato masy triasu środkowego, należące do płaszczołowy regłowej górnej. (Łuska Kończystej jest tu zupełnie wyciśnięta, pojawia się dalej na południe).

Masy te wapienno-dolomityczne stanowią grzbiet Uplazu Miętusiego i dopiero na południe od szczytu urozmaicone są wkładką kajpru (widoczną poniżej grzbietu), należącą do skrzydła normalnego dygitalacji spągowej Uplazu. Skrzydło jej brzuszne widoczne jest trochę dalej ku południowi (mapka), gdzie zaznaczona jest depresja w grzbiecie.

(Idąc Uplazem na Gładkie, zwrócić należy uwagę na roztańczający się widok ku wschodowi na Giewont, Wielką Turnię, przekroje 3 i 4).

Z pod łupków czerwonych kajpru wynurzają się znów wapienie dolomityczne triasu, ale tym razem płaszczołowy regłowej dolnej. Wypiętrzą się tu one w lekki guz, przykryty od południa radiolarytami i wapieniami białymi oraz łupkami marglistymi kredy, które ciągną się dalej na Gładkie. Ścieżka prowa-

dzi przeważnie po tych ostatnich, u stóp skałek triasowych, które, leżąc płatem izolowanym na kredzie, należą już do jednostki tektonicznej wyższej: albo do łuski Kończystej, albo też do elementu wyższego płaszczożyny regłowej górnej.

Łupkami kredy dochodzimy do przełęczy Gładkiego, stąd, schodząc ku zachodowi w stronę górnego zlebu Pisanej, można zbadać silnie wytłoczoną, lecz kompletną prawie serję jurajską Gładkiego, leżącą na kajprze i triasie środkowym i poprzecinaną uskokami. Mamy tu, idąc z góry do dołu:

- 1) wapienie białe z *Aptychusami* — jeszcze neokom,
- 2) wapienie czerwone i szare — malm,
- 3) radiolaryty zielone — dogger, malm pr. p.,
- 4) wapienie krynowide z rogowcami Domérien-Plienbachien,
- 5) wapienie plamiste — Lotharingien-Sinemurien,
- 6) piaskowce i wapienie z *Ostrea* — Hettangien,
- 7) wapienie z koralami i *Terebratula gregaria* — Ret.

Przekrój ten nie jest wszędzie ten sam, gdzieindziej zaś jest ich brak przez wytłoczenie.

Zniżając się, spostrzeżemy nawet, jak trias serji Gładkiego leży wprost na triasie fałdu C i że dopiero dalej ku południowi wtlacza się pomiędzy nie jądro krystaliczne fałdu G (przekrój).

Idąc grzbietem w górę od Gładkiego ku Twardemu Upłazowi nie spotykamy już tak pełnej serji jurajskiej. Natomiast, w małej depresji grzbietowej, wynurzają się z pod wapieni białych piaskowce, prawdopodobnie Hettangienu. Z pod nich zaś wychodzą na grzbiet wapienie dolomityczne, leżące już wprost na serji krystalicznej Twardego Upłazu. (Dobry widok na Kominy Tylkowe i Stoły, oraz pasma płaszczożin regłowych; przekrój 1, tylko odwrócony).

Wyżej wydosłajemy się znowu na triasy, ale już fałdu C. Ku wschodowi mamy wgląd w sfałdowania brzusznej, sprasowanej serji fałdu C. Uwarstwowane i ciemniejsze warstwy triasu leżą na zwartych, zato najbardziej wytłoczonych, wapieniach malmo-urgonu, a te ostatnie na łupkach gaultu. Gault powtarza się trzy razy w grzbiecie, oddzielającym Kocioł Mułowy od Kotła Liworowego, tworząc 3 fałszywe antykliny. W profilu przez Wielką Turnię mamy podobne sfałdowania (fig. 3). Śliczna morena stadjalna w Kotle Mułowym.

Dalej możemy posuwać się po wapieniach triasowych ku

Ciemniakowi, a stąd, zachodniem zboczem Rzędów, ku Przełęczy Tomanowej, gdzie występują poziomy werfenu i permu. Dalej, poprzez pokrytą utworami morenowymi Dolinę Tomanowej schodzimy do Kościeliskiej.

Możemy też (warjant) z Twardego Upłazu zejść na lewy stok żlebu, znajdującego się pomiędzy tem wzniesieniem a Ciemniakiem, aby poprzez leżący synklijalny skręt korzeniowy w kredzie i jurze dostać się na spłaszczenie w odnodze zachodniej grzbietu Ciemniaka, która poniżej stanowi prawe, strome zbocze żlebu Kraków.

Stajemy tu na kontakcie między wapieniami jasnemi malmu a piaskowcami liasu. Te ostatnie wnikają tu pofałdowaną antyklina leżącą. Przecinamy ją wzdłuż ponad górnym wylotem Krakowa, idąc ku przełęczce między grzbietem Żaru, a ścianą Ciemniaka. Wnikamy w partje lądowe powyższej antykliny, w rety, kajpry i wapienie triasu środkowego.

Z przełęczki mamy widok na t. zw. Czerwone Żlebki, na pofałdowania w recie i w kajprze, znajdującej się tutaj stromo ustawionej synkliny (patrz przekrój 2), oraz na uskoki, jakie ją przecinają, ciągnąc się aż do samego grzbietu Ciemniaka. Widzimy też, jak silnie rozwinięte wapienne masy triasowe w Rzędach (synklijalny skręt korzeniowy jest tu niepełny: ucięty jest on od dołu wskutek różniczkowania ruchów między miękkim werfenem, a twardym triasem środkowym) redukują się w stromo ustawionem skrzydle południowem synkliny Czerwonych Żlebów do wąskiego pasma.

Zejdźcie do Doliny Tomanowej.

Piąty dzień wycieczki.

Dolina Jaworzynki — Hala Gąsienicowa. Wszedłszy na górne piętro Jaworzynki znajdujemy się u czoła fałdu *G*. Wznoszą się ponad nami ścianki Gładkiego Jaworzyńskiego, a dalej Magóry. Na południo-zachód, w żlebie między Czołami Jaworzyńskimi a Gładkiem Jaworzyńskim, przechodzi kontakt z płaszczowiną reglową.

W dolnej partji żlebu, na skałach urgonu, występują łupki gaultu z warstwą ze skamieniałościami w spągu. Dalej ku wschodowi gault jest zasypany piargami.

Ścianki Gładkiego, zbudowane ze stromo ku północy pochylonych warstw malmo-urgonu, są poprzecinane poprzecznymi uskokiemi — przesunięciami.

Między grzbietem Gładkiego, a Kopą Magóry znajduje się przełęcz, utworzona z warstw triasu, które podścielają malm Kopy. W intersekcji wysuwają się one języczkiem ku północy tak, jak to jest zaznaczone mniej więcej trawiastym zboczem.

W Kopie Magóry występuje malm, a w małej części i neokom. Dopiero zbliżając się do przełęcz między Kopą Magóry a Kopą Królowej widzimy, że w żleбку szerokim, odgraniczającym od zachodu ostatni cypel skalny grani NNE Magóry, występują wapienie i łupki brekcjowate triasu. Wnikają tu one w warstwy malmu fałszywą synkliną przewróconą.

Trias ten otacza cypel jurajski, kładąc się na warstwy malmu od północy i północno-wschodu. Że mamy tu do czynienia z pofałdowaną dygitacją górną fałdu *G* wskazuje łączność stratygraficzna triasu z główną masą malmu poprzez bat-kelowej-oksford.

Schodząc z przełęcz wyżej wspomnianej, a leżącej na pograniczu między serją reglową i wierchową, przecinamy tę górną dygitację triasową. Oddzielona ona jest wąską smugą (którą łatwo przeoczyć) malmu (oksfordu), której towarzyszą drobne soczewki wapieni czerwonych batu. Smuga ta zaznacza odwróconą strefę synklinalną między dygitacją górną, a triasem, leżącym w spągu malmu Magóry, tym samym, który widzieliśmy, jak wychodzi w intersekcji między Kopą Magóry, a Gładkiem Jaworzyńskim.

Trias ten, który spotykamy zresztą jeszcze na ścieżce wiodącej stromo ku Hali Gąsienicowej, leży za pośrednictwem werfenu i permu na serji krystalicznej grzbietu Kasprowego, serji, która stanowi jądro fałdu *G*. Mamy tu więc stosunki analogiczne, choć z pewnymi zmianami, do tych, które możemy zaobserwować w przekroju przez Kopę Kondracką-Giewont (fig. 4).

W otoczeniu Hali Gąsienicowej natrafiamy na warstwy triasowe i urgonu serji odwróconej fałdu *G*.

Literatura wycieczkowa.

Ponieważ podanie nawet najważniejszej literatury geologicznej, takiej choćby jak prac Uhliga, Lugeona, Limanowskiego, byłoby zbyt ciężkim balastem dla tak krótkiego przewodnika, zatrzymuję się li tylko na pracach z ostatnich czasów, dających inną, niż poprzedni autorowie, interpretację budowy tektonicznej, a w części i stratygrafii.

M a p y:

Uhlig: Mapa geologiczna Tatr 1:75.000.

Topograficzna: Zwoliński, Tatry Polskie 1:37.500.

* * *

1) F. Rabowski: Budowa Tatr. Pasma wierchowe. Spraw. P. I. G., t. III, zeszyt 1—2. Warszawa 1925.

2) F. Rabowski i W. Goetel: Budowa Tatr. Pasma reglowe; *ibid.*

3) E. Passendorfer: Studium stratygraficzne i paleontologiczne nad kredą serji wierchowej w Tatrach. Prace P. I. G., t. II, zeszyt 4. Warszawa 1929.

4) W. Goetel i St. Sokołowski: Tektonika serji reglowej okolicy Zakopanego. Roczn. P. T. G., t. VI. Kraków 1930.

5) F. Rabowski: Rozważania nad budową pasma reglowego w Tatrach. Spraw. P. I. G., t. V, zeszyt 3—4. 1930.

Résumé.

Première et deuxième journée. Vallée Kościeliska.

La première journée est en partie seulement consacrée à l'étude de la série sédimentaire de la vallée Kościeliska le long de la route.

Après avoir traversé l'Eocène à l'issue de la vallée, on pénètre dans la série subtatrique (Brama Kantaka). Celle-ci est subdivisible en trois unités dont les deux premières: l'écaille liasique de Kończysta et pli de l'Upłaz font partie de la nappe subtatrique supérieure, tandis que la troisième — représente la nappe subtatrique inférieure. On peut étudier les formations crétacées, jurassiques et triasiques de ces unités. Au delà de l'ancienne restauration on pénètre dans la série hauttatrique. (Brama Kraszewskiego), on traverse la série sédimentaire incomplète, avec lacune stratigraphique, du pli couché C (le pli couché supérieur G n'est pas développé ici; il est resté en arrière et plus haut).

Le terrain le plus récent, le Gault, étant ici écrasé, on voit les masses compactes de l'Urgonien — Malm en superposition au Trias moyen par l'intermédiaire du Batkonien fort réduit et du Bajocien à entroques. La vallée traverse en gorge les roches jurassiques et les rochers déchiquetés du Trias moyen pour s'élargir dans les couches tendres du Gault qui forment ici le synclinal renversé entre le pli C et la série sédimentaire de base. L'évasement de la vallée donne lieu à l'alpe Pisana.

La série sédimentaire jurassique qui suit en couches redres-

sées plongeant au N (comme partout d'ailleurs dans la vallée), commence par l'Urgonien-Malm. Le Bathonien et le Bajocien ne sont pas visibles (éboulis); on aperçoit par contre la série liasique plus ou moins complète, gréseuse en grande partie (L'Hétangien manque ainsi que le Rhétien).

Les terrains inférieures (Keuper, Trias moyen, Werfenien et le Permien) sont visibles seulement plus haut sur les versants de la vallée, dont le fond est caché soit par des cônes de déjections, soit par l'éboulis, soit par du glaciaire qui, plus au fond, prend un développement considérable.

Plus loin on pénètre dans la série cristalline de la Tatra. Versant droit de la vallée Kościeliska (il importe d'avoir sous la main le profil passant par ce versant et la carte schématique des environs de l'Uplaz Miętusi (1 et 2).

Après avoir suivi la vallée Kościeliska jusqu'à l'issue du vallon latéral de Miętusia on y pénètre pour monter bientôt au sud. On traverse tout d'abord le Crétacé du flanc nord de la nappe subtatrique inférieure, réplée ici en petite voute anticlinale qui laisse voir le substratum jurassique. Plus haut on rencontre les calcaires blancs tachetés et les radiolarites du flanc renversé du pli de l'Uplaz et puis les calcaires triasiques dolomitiques du noyau de ce dernier. Nous savons que le pli de l'Uplaz fait partie de la nappe subtatrique supérieure qui, plus au sud, est accidentée par une petite digitation de base (digitation de l'Uplaz) enveloppée par les couches du Keuper et du Rhétien en partie.

Plus haut, dans un bombement anticlinal, surgissent les calcaires dolomitiques de la nappe subtatrique inférieure. Le couverture jurassique (ici seulement radiolarites) et crétacée est visible plus haut.

Le sentier chemine sur les calcaires plaquetés et marneux du Crétacé, au pied des rochers triasiques qui, tout entourées par le Crétacé, forment un lambeau à part. Il fait en tout cas partie de l'unité subtatrique supérieure.

Du col de Gładkie, en descendant sur sont versant ouest, on peut visiter le complexe mésozoïque fort réduit par le laminage mais presque complet de la nappe subtatrique inférieure. En montant du col au Twardy Uplaz on recontre seulement l'élément inférieur de cette série stratigraphique, reposant directement sur le Trias moyen. Ce dernier recouvre la série cri-

stalline de Twardy Uplaz, série qui au nord s'écrase sous les nappes subtatriques et au sud chevauche sur les assises triasiques du Ciemniak.

Le cristallin forme le noyau du pli *G* tandis que le Trias du Ciemniak fait partie du pli *C*. Ce pli, tronçonné presque sous Gładkie—Twardy Uplaz, est bien développé plus au nord sur le versant droit du couloir de Pisana. On le voit ici replié et coupé par des cassures.

Le trias de Ciemniak se prolonge au sud dans Rzędy, où il fait raccord avec le Trias du substratum hauttatrique. On aperçoit ici un synclinal couché, dont le flanc normal est supprimé en partie grâce au mouvement différentiel entre les couches tendres du Werfenien et les calcaires plus dures du Trias moyen. (Un mouvement différentiel pareil s'observe aussi presque partout entre le Gault et l'Urgonien).

Si de Twardy Uplaz, au lieu de monter au Ciemniak, on passe au sud en traversant deux petits cols liant les promontoires secondaires, avec la masse principale de Ciemniak, on pénètre, au-dessous du synclinal jurassique couché et complexe, dans l'anticlinal, réplié aussi, qui lui fait suite plus bas. (Les détails sont représentés dans la coupe; failles).

Notons encore que du Twardy Uplaz on a une vue sur les cirques de la paroi septentrionale de Krzesanica. L'arête qui sépare ces cirques montre d'une façon bien belle les replis et les écrasement du flanc renversé du pli *C*.

La descente se fait par la vallée Tomanowa où, de dessous le manteau morainique qui la recouvre, ressortent de temps à autre soit les assises du Trias moyen, soit celles du Werfenien.

Cinquième journée. Tronçon supérieur de la vallée de Jaworzynka et Hala Gąsienicowa.

Ce n'est que dans la partie supérieure de Jaworzynka qu'on se trouve au pied du front du pli *G*. Les parois de Gładkie Jaworzyńskie qui dominent la vallée sont formées par des dalles redressées de l'Urgonien—Malm. Elles sont traversées par des décrochements.

Le Gault apparaît sur le versant gauche à la base du couloir marquant le contact entre la série hauttatrique et la série subtatrique. Plus loin il est caché par les éboulis.

Entre l'arête de Gładkie Jaworzyńskie et le sommet de Magóra se trouve un large col qu'occupent les calcaires triasiques

qui forment la base du Malm de Magóra. Le Trias est marqué dans le terrain par le paturâge qui descend du col au nord en forme d'une langue.

Au-dessus du Malm de Kopa Magóry apparaît encore une bande triasique supérieure, qui enveloppe l'épéron rocheux de l'arête N. N E et pénètre par dessous en formant un faux synclinal. Qu'on a affaire ici à une digitation supérieure du pli *G* on peut se rendre compte en remarquant que le Trias est en contact stratigraphique avec le Malm auquel il est lié par le Bathonien, le Callovien et l'Oxfordien.

On traverse cette digitation triasique en descendant du col vers l'Est. Une bande fort exigüe de calcaires blancs, associée à deux petites centilles du Bathonien et du Bajocien, marque ici la zone synclinale renversée qui sépare le Trias de la digitation de celui formant la base du Malm de Magóra. Cette bande triasique inférieure se recontre encore au bord du sentier rapide qui descend vers la Hala Gąsienicowa.

Plus au sud elle repose par l'intermédiaire du Werfenien et du Permien sur la série cristalline de la longue crête de Kasprowy en formant le noyau du pli *G*.

Aux environs de Hala Gąsienicowa on rencontre des témoins mésozoïques du flanc inverse de ce pli.

* * *

Przewodnikiem do **serji reglowej** okolicy Zakopanego, której zwiedzenie wchodzi w program zjazdu Polskiego Towarzystwa Geologicznego w trzecim, czwartym i piątym dniu, jest praca: **W. Goetel** i **S. Sokołowski**: „Tektonika serji reglowej okolicy Zakopanego“ (z 1 mapą geolog. kolorową, 1 mapą rys., 9 profilami, 3 rysunkami i 4 fotografiami), Kraków 1930; odbitka z VI. Tomu Rocznika Polskiego Towarzystwa Geologicznego w Krakowie za rok 1929.

Le travail: **W. Goetel** et **S. Sokołowski**: „Sur la tectonique de la zone subtatique aux environs de Zakopane“ (avec 1 carte géol. colorée, 1 carte des., 9 profiles, 3 fig. et 4 fotogr.); extrait du Tome VI. des Annales de la Société Géologique de Pologne année 1929, Cracovie, servira

de guide pour les excursions du Congrès de la Société Géologique de Pologne prévues dans le programme de la troisième, quatrième et cinquième journée dans **la zone subtatrique** dans les environs de Zakopane.
