

WŁODZIMIERZ PARACHONIAK

CIESZYNITY Z MIEJSCOWOŚCI POGÓRZ KOŁO BIELSKA (Tabl. XXVI—XXIX)

Teschenites from Pogórz near Bielsko (Carpathians) (Pl. XXVI—XXIX)

Treść. W jednym z otworów wiertniczych usytuowanych w pobliżu Bielska (Karpaty Śląskie) A. Tokarski znalazł w utworach fliszowych budujących jednostkę podśląską skały magmowe.

Skały te, sądząc po składzie mineralnym, ich cechach strukturalnych i teksturalnych oraz ich chemizmie możemy określić jako cieszynity w szerokim tego słowa pojęciu.

Autor przytacza wyniki analizy chemicznej, mikroskopowej, spektrograficznej cieszynitów oraz opisuje towarzyszące im zjawiska metamorfozy kontaktowej otaczających skał osadowych.

Ponieważ wydaje się, że cieszynity przebijają tektonicznie zaburzoną i zmieszana serię utworów eoceńskich i kredowych, autor skłonny jest — zgodnie z koncepcją J. Nowaka — podnieść wiek intruzji do momentu, w którym wspomniane utwory zostały sfałdowane.

W roku 1956 zostały mi udostępnione rdzenie wiertnicze jednego otworu poszukiwawczego P 7, usytuowanego w pobliżu miejscowości Wapiennica na terenie Karpat Śląskich, w którego profilu prof. A. Tokarski stwierdził w kilku głębokościach występowanie skały o dość osobliwym wykształceniu i wyglądzie, przypominającej cieszynit.

Przeprowadzone przeze mnie wstępne badania petrograficzne potwierdziły trafność diagnozy prof. A. Tokarskiego, a wyraźny — w jednym wypadku — zaobserwowany kontakt skały magmowej z sąsiednimi skałami osadowymi oraz fakt występowania ich w nowej pozycji tektonicznej, mianowicie w płaszczewinie podśląskiej, skłonił mnie do ich dokładniejszego opracowania petrograficznego. Jemu też, jak i prof. K. Koniorowi składam w tym miejscu podziękowanie za zainteresowanie się pracą, dyskusje oraz udzielenie materiałów.

Wylewne skały magmowe, znane ogólnie pod nazwą cieszynitów, występujące na terenie Karpat Śląskich, budziły od dawna zainteresowanie geologów i petrografów. Na terenie Polski znane jest ich występowanie w postaci żył pokładowych (sille) w utworach fliszowych budujących jednostki tektoniczne Karpat Zachodnich, zwane płaszczewinami śląskimi. Według danych autorów mapy geologicznej Karpat Śląskich (J. Burtałówna, K. Konior, M. Książkiewicz — 1937) występujące one w postaci żył pokładowych zmiennej grubości (od kilku cm do kilkudziesięciu metrów) w miejscowościach Boguszowice, Rudów, Puńców.

Długość tych żył dochodzi do kilkuset metrów. W północno-zachodniej części obszaru objętego zdjęciem geologicznym wymienionych wyżej autorów jako cecha charakterystyczna dla cieszyinitów podane jest ich występowanie w postaci 2 grubszych żył, którym w stropie towarzyszą drobniejsze intruzje.

Bardzo szczegółową charakterystykę petrograficzną cieszyinitów zawdzięczamy K. S m u l i k o w s k i e m u, który w pracy swojej pt. „Materiały do znajomości skał magmowych Śląska Cieszyńskiego” (1929) podsumowuje obok swoich również dostępne mu ówczesne wyniki badań innych autorów nad cieszyinitami.

W roku 1927 S. K r e u t z zamieścił wzmiankę dotyczącą występowania cieszyinitu, znalezione go przez niego w postaci luźnych okruchów w pobliżu ujścia potoku Bugajskiego do Cedronki (arkusz Wadowice). Jednakże autor objaśnienia do arkusza Wadowice (M. K s i ą ż k i e w i c z 1951) stwierdził, że nie znalazł na skartowanym terenie stanowisk cieszyinitu, a w wielu miejscach, gdzie były one znaczone na starszych mapach geologicznych (n.p. H o h e n e g g e r a) — jak wykazały późniejsze badania — występują skały nie będące cieszyinitami.

Niezwykle interesująca jest — ze starszych publikacji — praca J. M o r o z e w i c z a (1890), w której autor opisywał kontakt cieszyinitu z marglem odsłoniętym w miejscowości Boguszowice. Formę występowania w tym odsłonięciu określił autor jako lakkolit.

Zagadnienie wieku wymienionych wyżej intruzji cieszyinitu nie zostało do chwili obecnej definitywnie rozwiązane. Jakkolwiek istniały sugestie wysunięte przez J. N o w a k a i K. K o n i o r a co do młodszego wieku cieszyinitów — niż środkowokredowy — jak to się ogólnie przyjmuje — intruzjom cieszyinitu nadal przypisuje się ten wiek. J. N o w a k w pracy swojej „Zur Altersfrage der Intrusionsgesteine der Teschener Decken” (1930) stwierdził, że intruzje cieszyinitów zaobserwowano wśród utworów oznaczonych pewnie stratygraficznie jako eocen¹. Zdaniem tego autora przyjęcie młodo-trzeciorzędowego wieku jest możliwe. Do rozważań J. N o w a k a powrócę przy omawianiu wniosków końcowych niniejszej pracy.

K. K o n i o r (1938) przypuszcza, że istniały dwie fazy intruzji cieszyinitów: pierwszą odnosi do kredy środkowej, ewentualną drugą do okresu „formowania” się płaszczowiny godulskiej i nasuwania się jej na jednostkę cieszyńską.

Druga faza mogła mieć miejsce — zdaniem tego autora — w związku z tektonicznym ożywieniem się mas magurskich w czasie akwitanu.

W okresie potortońskim zdaniem K. K o n i o r a intruzje cieszyinitowe pofałdowane wspólnie z dygitacjami cieszyńskimi w związku z końcowym dosunięciem się płaszczowiny godulskiej i magurskiej popękały, a powstałe szczeliny zostały wypełnione później kalcytem krystalicznym².

¹ Jakkolwiek późniejsze badania wykazały, że wiek czerwonych łupków w rzeczywistości jest albski, to fakt ten nie zmienia zasadniczo koncepcji J. N o w a k a opartej głównie na przesłankach tektonicznych.

² W roku 1953 A. M a t e j k a i Z. R o t h dają wzmiankę o występowaniu cieszyinitów w formie intruzywnej w warstwach grodziskich płaszczowiny śląskiej na Słowacji (miejscowości Staříč i Krmelínský kopec) oraz nadmieniają o znalezieniu formy wylewnej występowania tych skał również w warstwach grodziskich w postaci law poduszkowych (miejscowość Fryčovicé), nie podają jednak niestety bliższych szczegółów.

Prof. M. Książkiewicz i T. Wieser (1954) dopatrują się związku komagmatycznego cieszyńców z utworami magmatycznymi zewnątrz-karpackiego wulkanizmu bachowickiego.

Ostatnio K. Konior (1959) na podstawie obfitych materiałów dokumentacyjnych zebranych w pracy pt. „Charakter i wiek intruzji skał magmowych Śląska Cieszyńskiego” stwierdza między innymi — występowanie cieszyńców w utworach autochtonicznych miocenu.

Na tle obfitych częściowo cytowanych materiałów geologiczno-petrograficznych dotyczących zagadnienia cieszyńców, zamieszczone przeze mnie na stronach następnych wyniki spostrzeżeń nad cieszyńcem z otworu P-7 są pomyślane jedynie jako przyczynek do znajomości tych skał.

Nadmienić należy, że cieszyńcyny napotkane zostały również w podobnej sytuacji geologicznej w kilku innych otworach wiertniczych.

Otwór wiertniczy P — 7, z którego pobrane zostały próby cieszyńców, usytuowany był obok drogi wiodącej z Bielska do Wapienicy w odległości około 1 km na N od kościoła w tej miejscowości.

Przy opisywaniu materiału wiertniczego z tego wiercenia A. Tokarski zaobserwował w rdzeniach z głębokości 747,4—751,3 m, 770,2—771,4 m i 820,0—824,2 m skałę o odcieniu zielonkawoszarym z licznymi gniazdami i żyłami kalcytu. Skała ta niezbyt wyraźnie odcinająca się od skał otaczających, jak wykazały późniejsze badania mikroskopowe — jest skałą magmową o formie występowania żyłowej i może być w najogólniejszym pojęciu określona jako cieszyńcyn.

Z profilu A. Tokarskiego wynika, że wiercenie po przebicciu serii łupków cieszyńskich aż do stropu „wrosłego” miocenu, tj. do głębokości 830 m przebijało utwory serii podśląskiej. W serii tej, zazwyczaj silnie tektonicznie zaburzonej i stanowiącej „smar” nasunięć elementów karpackich na Śląsku (A. Tokarski 1954) w wyżej wymienionym profilu udało się A. Tokarskiemu wydzielić poszczególne kompleksy stratygraficzne i przez to sprecyzować bliżej jej tektonikę. Specyficzność tej ostatniej polega — zdaniem A. Tokarskiego — na co najmniej trzykrotnym złuskowaniu; i tak od głębokości 586—603,5 występują pstre ily i iłolupki. Od głębokości 603,50 do 710 m przewiercano czarne łupki, rzadziej brunatne, silnie zlustrowane i poprzecinane licznymi żyłkami kalcytowymi, zbliżone wyglądem megaskopowym do łupków cieszyńskich górnych. Dolną 9-metrową partię tego kompleksu tworzyły margle o zabarwieniu zielonkawym. Cały ten kompleks od głębokości 603 m zawierał według oznaczeń F. Huss mikrofaunę eoceńską. Poniżej do głębokości 713 m (w 3 metrowym odcinku rdzenia) w zielonkawych marglach, takich samych jak opisane u spodu wyżejległego kompleksu, zawierających ponad 10-centymetrową wkładkę margli czerwonych, F. Huss znalazła zespół mikrofaunistyczny charakterystyczny dla paleocenu. Następnie do głębokości 739 m występowały margle jasnozielone z 0,5 m wkładką margli czerwonych (0,5 — 1 m od spodu) oraz 0,5 m wkładką piaskowca glaukonitycznego (5,5 — 6 m od góry). Wyżej wymieniony kompleks wykazał obecność mikrofauny senońskiej u góry i turońskiej u dołu. Następstwo stratygraficzne i litostratygraficzne, podane od 586 do 739 m, wykazuje analogię do stratygrafii jednostki podśląskiej zestawionej przez M. Książkiewicza (1951), a ostatnio W. Nowaka (1956). W głębokości 739 m wg interpretacji A. Tokarskiego występuje dolna granica najwyższego złuskovania. W poniżej znajdujących się utworach do głębokości 760,6 m F. Huss stwierdziła

występowanie wymieszanych elementów eoceńskich i kredowych, a szczegółowy opis rdzenia z tego odcinka przedstawia się następująco:

Głębokość 739,3—744,3 m

Skrzynka I—III (po 100 cm). Il łupkowy zielony, słabo burzący z HCl, silnie tektonicznie zgnieciony, o oddzielności drobnołuseczkowej; upad 60°.

Skrzynka IV i V (po 100 cm). Il łupkowy zielonoszary (prawie czarny), słabo reagujący z HCl.

Głębokość 744,3—746,8 m

Skrzynka I 0—100 cm. Piaskowiec o ziarnie kwarcowym ϕ 0,3—0,7 mm z glaukonitem, kruchy burzący z HCl, przypominający piaskowiec mioceniński.

Skrzynka II 0—90 cm. Il łupkowy ciemnoszary (na 40—50 cm zielony), słabo burzący z HCl, zmięty i zgnieciony tektonicznie w łuseczki bez możliwości zaobserwowania upadu.

90—100 cm. Piaskowiec barwy szarej o średnicy ziarna od 0,3—0,7 mm o upadzie 30°. Pionowo przebiegające szczelinki spękań wypełnione są kalcytem.

Głębokość 747,4—751,3 m

Skrzynka I 0—60 cm. Skała barwy szarej, drobnoziarnista burząca z HCl przetkana kalcytem (wapień drobnokrystaliczny). 60—100. Skała barwy szarej z odcieniem niebieskawym (cieszynit) z gniazdami kalcytu maksymalnie o wymiarach 4×1 cm. W odległości 60 cm od początku rdzenia jest widoczny „kontakt” cieszynitu z opisanym na początku rdzenia wapieniem (tabl. XXVI).

Skrzynki II, III, IV po 100 cm. Cieszynit jak wyżej z gniazdami kalcytu o średnicy od 1—3 cm.

Skrzynka IV 0—50 cm — Cieszynit jak wyżej

Głębokość 759,7—760,6 m

Skrzynka I 0—30 cm — Piaskowiec o ziarnie 0,5—2 mm, o spoiwie węglanowym z licznymi węglanowymi fragmentami organicznymi. Upad 50°.

30—40 cm Il łupkowy zielony (HCl —)

40—45 cm Il łupkowy czerwony (HCl —)

45—50 cm Il łupkowy zielony (HCl —)

50—60 cm Piaskowiec z białymi plamami upad 50°

60—100 cm Il łupkowy zielony (HCl —).

Widoczne jest więc, że cieszynit występuje wśród wymieszanych elementów jednostki podśląskiej, które zostały zmetamorfizowane termicznie w kontakcie z nim. Jeden z kontaktów zaobserwować można było w opisanym wyżej odcinku pobranego z głębokości 747,4—751,3 m. Niżej do 785,2 m przebijano czarne łupki serii podśląskiej (o typie opisanym wyżej) z wkładkami piaskowca glaukonitycznego. Z serii tej silnie tektonicznie zaburzonej i złustrowanej F. Huss podała następujące oznaczenia mikrofaunistyczne:

głęb. 760,6—766,7 m — elementy eoceńskie

766,7—770,2 m — elementy górno-kredowe
(turon) i cenomańskie

770,2—771,4 m — elementy górno kredowe

771,4—773, m — elementy cenomańskie

779,5—785,2 m — elementy dolno- i górno-kredowe.

Wynika więc, że jakkolwiek seria ta odpowiada litologicznie utworom eoceńskim opisanej wyżej łuski, musi zawierać ona także porwane tekto-

nicznie a nie wyróżniające się zbytnio fragmenty lub partie kredy górnej.

W partii tej występuje również cieszynit, dokładnych jednakże zjawisk kontaktowych nie można było zaobserwować ze względu na brak ciągłości odcinka rdzenia. Opis rdzeni z tej partii towarzyszącej cieszynitowi przedstawia się następująco:

Głębokość 766,7—770,2 m

Skrzynka I—IV (po 100 cm) II łupkowy czarny, silnie zlustrowany, słabo burzący z HCl.

Głębokość 770,2—771,4 m

Skrzynka I 0—30 cm Cieszynit o teksturze „gąbczastej” z żyłkami kalcytowymi.

30—50 cm II łupkowy czarny.

Głębokość 771,4—773 m

Skrzynka I 1—70 cm Piaskowiec o ziarnie 0,5—1,5 mm, o spoiwie węglanowym glaukonityczny z jaśniejszymi plamami (szczątki węglanowe organiczne). Upad 45°. Liczne są żyłki kalcytowe.

70—100 cm II łupkowy czarny o upadzie 45° HCl —

Skrzynka II 0—20 cm Piaskowiec jak opisany na początku rdzenia.

20—80 cm II łupkowy czarny, słabo burzący z HCl.

Całą serię od 739—785,2 m traktować można jako element tektoniczny, drugi od góry, „przemieszany” w sobie.

Od głębokości 785,2—810,3 m nadal występowały czarne łupki, z których mikrofauna nie została oznaczona. Niżej natomiast, do 830,5 m przebijano zielone i czerwone margle — rzadko z wtrąceniami czarnych — oraz w wkładkami piaskowca glaukonitowego o znanym z wyższej części profilu typie występującym w kredzie górnej. Z głębokości 820—824,2 m mikrofaunistyczne oznaczenia F. Huss wskazują na górno-kredowy wiek tych utworów. Byłaby to więc kredowa część najniższej łuski jednostki podśląskiej, a opisaną wyżej partię czarnych łupków można by uznać konwencjonalnie za nadkład eoceński przez analogię z wyższą częścią profilu.

W głębokości około 821 m zostało również stwierdzone występowanie cieszynitu. Jego kontaktu ze skałami otaczającymi nie można było prześledzić ze względu na stan zachowania rdzeni.

Szczegółowy opis rdzeni z partii towarzyszącej temu cieszynitowi przedstawiał się następująco:

Głębokość 820,9—824,2 m

Skrzynka I 0—100 cm II łupkowy zielony, zlustrowany upad 35° (HCl —).

Skrzynka II 0—50 cm II łupkowy zielony.

50—53 cm Skała drobnokrystaliczna, niebieskawoszara (cieszynit).

53—100 cm II łupkowy czarny, HCl.

Skrzynka III 0—60 cm II łupkowy niebieskozielony HCl.

60—100 cm II łupkowy czarny, HCl.

Najbardziej interesujący — z punktu widzenia petrograficznego — kontakt skał osadowych z cieszynitem, będący przedmiotem moich bardziej szczegółowych badań, można było zaobserwować tylko w jednym rdzeniu wiertniczym, wydobytym z głębokości 747,4—751,3 m. Długość tego rdzenia wynosiła 3,50 m.

Na pokreślenie zasługuje fakt, że rdzeń ten reprezentuje utwory pochodzące według interpretacji A. Tokarskiego — z jednostki pod-

śląskiej. Wiek utworów towarzyszących cieszyńskim ustalony został przez F. Huss jako kredowy i eoceński.

Szczegółowy obraz odcinka rdzenia z głębokości 747,4—751,3 m przedstawiony został na załączonej fotografii (tabl. XXVI). Występujący w kontakcie z cieszyńskim wapień jest barwy białoszarej, strukturę ma bardzo drobnokrystaliczną, jest zbity, twardy, a tekstura jego jest bezładna. Graniczy on wzdłuż nierównej, miejscami faliście przebiegającej powierzchni z cieszyńskim, który w bezpośrednim kontakcie z nim (pas około 1 cm) jest bardzo twardy i zbity. Następnie struktura jego przechodzi stopniowo w bardzo drobnokrystaliczną, poszczególne składniki mineralne są nierozpoznawalne megaskopowo. Skała jako całość wykazuje zabarwienie szaroniebieskawe. Widoczne są w niej jedynie nieregularne przebiegające żyłki kalcytowe (grubości do 3 mm) oraz soczewkowate gniazda grubokrystalicznego kalcytu o dłuższej osi do 6 cm.

W celu zaobserwowania zmian strukturalnych zachodzących na kontakcie cieszyńskim z wapieniem oraz dla stwierdzenia zmiany chemizmu skały — w miarę oddalania się kontaktu — wykonane zostały odpowiednie szlify mikroskopowe (cienkie płytki), analizy chemiczne oraz spektralne. Punkty oznaczone na fotografii (tabl. XXVI) numerami od 1 do 8 oznaczają miejsca, z których zostały wykonane szlify mikroskopowe (cienkie płytki). Fotografie szlifów mikroskopowych wykonanych z wyżej wymienionych punktów zamieszczone zostały na załączonych tablicach (tabl. XXVII, XXVIII, XXIX). Ze wszystkich wymienionych wyżej punktów wykonane zostały również analizy spektralne, których wyniki ujęte zostały w tablicy VI. Próbkę 6 i 8 poddano analizie chemicznej.

OPISY MIKROSKOPOWE SZLIFÓW

Szlify (cienkie płytki) sporządzone z próbek 1, 2, 3, (i częściowo 4) reprezentują wapień drobnokrystaliczny o strukturze mozaikowej, teksturze bezładnej. Skała jest na ogół równoziarnista, a średnica poszczególnych osobników (granoblastów) kalcytu przeciętnie wynosi 140 mikronów. W kalcytowym tle skalnym widoczne są liczne, drobne ziarenka (średnicy poniżej 3 mikronów) minerałów nieprzejrzystych, przeważnie kształtu kulistego. Ziarenka te występują w formie pigmentu i nadają skale megaskopowo zauważalny szary odcień. Poza tym w szlifie występują również sporadycznie drobne, ostrokrawędziste, detrytyczne ziarenka kwarcu o maksymalnej średnicy do 43 mikronów.

W cienkich płytkach próbek 2 i 3 widoczne są ponadto cienkie, nieregularnie przebiegające żyłki kalcytowe grubości do 100 mikronów oraz partia skały — o nieregularnych kształtach — w których struktura skały jest bardziej grubokrystaliczna, a średnica granoblastów kalcytu dochodzi do 800 mikronów.

W obu wymienionych cienkich płytkach zaznacza się szczątkową strukturę organiczną; widoczne są w nich wyraźne kalcytowe szczątki organiczne (otwornice?) kształtów kulistych, otoczone cienką otoczką złożoną z drobnych ziarenek minerałów nieprzejrzystych. Fotografia cienkiej płytki 3 zamieszczona jest na tablicy 2. W cienkiej płytce 4, w której widoczny jest kontakt ze skałą magmową, wykształcenie wapienia nie odbiega w zasadzie od obrazu wapieni próbek 1 2 i 3. Na tle rekrystalizowanej masy skalnej widoczne są również detrytyczne ziarenka kwarcu. W szlifie tym na granicy wapienia z cieszyńskim widoczna jest wyraźnie zaznaczająca się cienka smużka minerałów nieprzejrzystych,

zmiennej grubości, tkwiąca w izotropowej, w świetle przechodzącym żółto-brunatnej substancji. Grubość wymienionej smugi minerałów nieprzejrzystych jest zmienna a maksymalnie wynosi około 66 mikronów. Do smugi tej przytyka smuga substancji izotropowej, w świetle przechodzącym o zabarwieniu słomkowo-żółtym, grubości około 0,8 mm. Występują w niej liczne drobne ziarenka minerałów nieprzejrzystych, rozsiane nierównomiernie i tworzące miejscami nieregularne skupienia. Smuga tej substancji izotropowej przechodzi z kolei w sposób ciągły w pasmo wykazujące słaby stopień rekryształizacji, w którym pojawiają się pojedyncze lub zgrupowane (2 lub 3 osobniki) o idiomorficznym pokroju kalcytowe pseudomorfozy po minerałach femicznych. (tabl. XXVII, fig. 3, 4). Próbką 5 reprezentuje skałę magmową wylewną o strukturze porfirowej, z ofitowo wykształconym ciastem skalnym. W cieście tym, złożonym głównie z żerdeń skaleni, widoczne są nieco większe o idiomorficznych zarysach kalcytowe pseudomorfozy — sądząc po kształtach — po piroksenach. Pomiary kątów ściemniania światła, przeprowadzone na kilku plagioklazach zbliżonych według prawa albitowego, wykazały, że reprezentują one labrador. Skała jest w znacznym stopniu zwietrzała, a ze składników mineralnych rozpoznawalne są wymienione plagioklasy oraz pseudomorfozy po minerałach femicznych. Wolne przestrzenie pomiędzy wymienionymi wyżej składnikami zajmują minerały nieprzejrzyste, przeświecające na kolor żółto-brunatny, będące przypuszczalnie tlenkami żelaza.

Pozostałe szlify (tabl. XXVIII i XXIX) reprezentują zasadniczo ten sam typ skały co i opisany uprzednio (szlif z próbki 5). Od opisanej skały różnią się one jedynie cechami strukturalnymi (zmienną wielkością ziarn), nieznacznie teksturą ewentualnie ilością występowania gniazd kalcytu. Szczególnie interesujący jest szlif z próbki 8 (Tabl. XXIX, fig. 1 i 2) — odmiana bardziej gruboziarnista — gdzie w wolnych przestrzeniach pomiędzy żerdkami skalenia udało się wyróżnić analcym.

Przegląd mikroskopowy wyżej wymienionych skał wykazał ich analogie strukturalne, teksturalne, oraz podobieństwo składu mineralogicznego ze skałami opisywanymi w literaturze ogólnie jako cieszynity (Morozewicz 1890, Smulikowski 1929). Znacznie zaawansowany stopień zwietrzenia nie pozwolił na bliższe oznaczenie minerałów femicznych, które występowały jedynie w formie pseudomorfoz kalcytowych.

ANALIZY CHEMICZNE

Chemicznie zanalizowano dwie próbki cieszynitu (6 i 8), jedną pochodzącą z pobliża kontaktu z wapieniem, drugą oddaloną od kontaktu o około 2 m poniżej pierwszej (tabela 1).

Analizę chemiczną wykonała w Głównym Laboratorium Przemysłu Naftowego mgr Danuta Kęska, za co składam jej w tym miejscu podziękowanie.

Ponieważ przegląd mikroskopowy preparatów cieszynitów wykazał obecność w nich kalcytu występującego głównie w postaci licznych pseudomorfoz kalcytowych po minerałach femicznych, uzyskane wyniki analizy chemicznej przeliczono, przyjmując stratę na prażeniu jako pozycję CO₂. W wymienionych analizach pomniejszono pozycję CaO o ilość potrzebną do związania z CO₂. Zaznaczyć należy, że przybliżone oznaczenia zawartości CO₂ w próbkach przeprowadzone metodą wolumetryczną

pozostawały w zgodności z odpowiednimi pozycjami strat na prażenie (tabela 2).

Stwierdzone w czasie przeglądu mikroskopowego minerały uwodnione (analcyzm) nie mogą z racji ich małego procentowego udziału w skale zmienić w sposób znaczny pozycji CO₂, przyjętej jako straty na prażeniu.

Analizy powyższe, jak i analizy przytaczane przez K. Smulikowskiego, odznaczają się stosunkowo małą zawartością krzemionki, znaczną zawartością tytanu (przy przewadze sodu nad potasem), znaczną zawartością wapnia oraz dużą obfitością wody i znaczną ilością CO₂ wynikającą z obecności kalcytu. Wszystkie wymienione cechy uważa K. Smulikowski za charakterystyczne dla tzw. „podbeskidzkiej” prowincji magmowej.

Tabela (Table) 1

Analizy chemiczne cieszynitów
Chemical analyses of teschenites

Próbka Nr 6 Sample No 6 (cieszynit z kontaktu) (Teschenite at the contact)			Próbka Nr 8 Sample No 8 (cieszynit oddalony o 2 m od kontaktu) (Teschenite 2 m away from the contact)	
	% wag. weight per cent.	stos. mol. molecular ratio	% wag. weight per cent.	stos. mol. molecular ratio
SiO ₂	37,72	628	39,92	664
TiO ₂	1,66	21	1,31	16
Al ₂ O ₃	16,60	163	15,40	151
Fe ₂ O ₃	7,69	48	5,84	36
MgO	1,37	44	1,52	37
CaO	18,20	324	18,12	323
MnO	0,18	3	0,21	3
Na ₂ O	3,27	53	3,18	52
K ₂ O	1,24	13	0,55	5
H ₂ O	1,27	72	1,89	49
str. praż. loss by heating	10,64	239	12,28	289
	99,84		100,22	

Prowincja ta — zdaniem K. Smulikowskiego — łączy w sobie skały o charakterze alkalicznym ze skałami o charakterze alkaliczno-wapniowym, tworząc również formy przejściowe pomiędzy tymi dwiema grupami.

ANALIZA SPEKTROGRAFICZNA

Analizie spektrograficznej jakościowej poddane zostały próbki pobrane z punktów oznaczonych na fotografii rdzenia (tabela 1) z głęb. 747,4—751,3 m z numerami 3, 4, 5, 6 i 8. Miała ona za zadanie ustalenie stopnia zmineralizowania badanych próbek. Wyniki analizy wykonanej

w Głównym Laboratorium Przemysłu Naftowego przez Z. Mildnera zestawione są w załączonej tabeli 3. Na podkreślenie zasługuje fakt obecności w wapieniu ze strefy kontaktowej (próbka 4 a) pierwiastka Ag.

Tabela (Table) 2

Wyniki analiz chemicznych po odliczeniu zawartości kalcytu
Results of chemical analyses after subtracting the content of calcite

Sample No 6 Próbka Nr 6 (cieszynit z kontaktu) (Teschenite at the contact)		Próbka Nr 8 Sample No 8 (cieszynit oddalony o 2 m od kontaktu) (Teschenite 2 m away from the contact)	
	% wag. weight %		% wag. weight %
SiO ₂	49,85		55,22
TiO ₂	2,19		1,81
Al ₂ O ₃	21,95		21,30
Fe ₂ O ₃	10,17		0,08
Mgo	1,81		2,10
CaO	6,15		3,43
MnO	0,24		0,29
Na ₂ O	4,32		4,40
K ₂ O	1,64		0,76
H ₂ O	1,68		2,61
	100,00		100,00

Widma badanych próbek uzyskano za pomocą kwarcowego spektrografu ISP-22 z trójsoczewkowym układem optycznym do oświetlenia szczeliny. Szerokość diafragmy na środkowej soczewce układu 2 mm. Szerokość szczeliny spektrografu: 0,01 mm. Widmo wzbudzano w łuku prądu zmiennego o natężeniu 8 A, napięciu 220 V, przy użyciu spektralnie czystych elektrod węglowych produkcji Fabr. Odcz. Chem. w Gliwicach. Sproszkowane próbki umieszczano w zagłębieniach dolnych elektrod. Wymiary zagłębień: średnica 1,5 mm, głębokość 6 mm, grubość ścianki 1 mm. Odległość pomiędzy elektrodą górną i dolną: 2 mm. Zdjęcia widm w zakresie od około 500 Å wykonano na płycie spektralnej „Blau Hrat” produkcji Agfa. Czas naświetlania 60 sek. Analizę jakościową wykonano za pomocą spektroprojektora PS-18 i atlasu linii spektralnych Kalinina, Jawniela, Aleksiejewej i Najmarka.

Nie oznaczono B, Cu, Ti ze względu na obecność tych pierwiastków w materiale elektrod węglowych użytych do analizy.

OZNACZENIA MIKROPALEONTOLOGICZNE

Oznaczenia mikropaleontologiczne przeprowadzone przez F. Huss wykazały, że w profilu otworu P-7, w odcinku od 739—770 m występuje „wymieszana” fauna wskazująca na wiek górnokredowy, cenomański i dolnokredowy, a także eoceński.

Z otwornic górnokredowych występują:

Globotruncana lapparenti Brotzen

Rotundina ordinaria Subbotina

Globigerina cretacea d'Orb.

Marssonella crassa (Marsson)

Między innymi na wiek cenomański wskazują:

Rotalipora appenninica (Renz) — 1 egz.

Placopsilina cenomana (d'Orb) — 2 egz.

Placopsilina cf. *longa* Tappan — licznie

Na wiek dolnokredowy — między innymi wskazują liczne:

Epistomina caracolla (Roemer)

Epistomina partschiana d'Orb

Hyperammia gaultina ten Dam

W dwóch próbkach pochodzących z rdzenia z głębokości 706,6—766,7 m napotkano obok zespołów mikrofaunistycznych dolno i górnokredowych elementy fauny eoceńskiej jak np.

Globigerina triloculinoides Plummer

Globorotalia crassaformis (Galloway et Wissler)

Eponides grimsdalei Nuttal

Oznaczenia wiekowe oparte zostały na podstawie analogii z utworami jednostki podśląskiej z Węglówki (F. Huss 1957).

Za przeprowadzenie badań mikrofaunistycznych składam w tym miejscu podziękowanie p. mgr F. Huss. Zmienny charakter mikrofauny, dający się zauważyć w partii, gdzie występują cieszynity, można wytłumaczyć zaburzeniami tektonicznymi zaznaczającymi się szczególnie intensywnie w odcinkach, z których zostały wykonane oznaczenia mikrofaunistyczne.

WNIOSKI

Na podstawie przytoczonego materiału analitycznego, obserwacji mikroskopowych oraz danych zaczerpniętych z literatury można stwierdzić co następuje:

W otworze wiertniczym Pogórz 7 zostało stwierdzone występowanie kontaktu skały wylewnej silnie zwiertzałej, nie odbiegającej zbytnio swoim chemizmem oraz wykształceniem petrograficznym od skał magmowych przynależnych genetycznie do „podbeskidzkiej” prowincji magmowej, zwanych ogólnie cieszynitami (K. Smulikowski 1929), ze skałą osadową. Ta ostatnia — pierwotnie przypuszczalnie zapiaszczony wapień — uległa na skutek metamorfozy kontaktowej termicznej rekryształizacji dając skałę zbliżoną swoim wykształceniem do drobnokrystalicznego marmuru. Podobne zjawiska kontaktowe zaobserwował Morozewicz (1890) w Boguszowicach oraz opisywane były przez Smulikowskiego. Ta dająca się zaobserwować w obrębie zmienionej skały osadowej aureola kontaktowa musi obejmować pas grubszy od 1 m (początek rdzenia 747,4 m, kontakt w głęb. 748 m).

W bezpośrednim kontakcie z cieszynitem widoczne są w wapieniu drobne ziarnka kwarcu, co świadczy o niskiej temperaturze zachodzących zjawisk kontaktowych, która musiała być niższa od 400 do 425° (brak wollastonitu). Na niską temperaturę zjawisk kontaktowych mogłaby wskazywać również obecność w bezpośrednim kontakcie chalkofilnego pierwiastka Ag (stwierdzona spektralnie) przywiązanego do hydrotermalnej geofazy. Obecność analcymu, minerału charakteryzującego środo-

wisko hydrotermalne albo późnomagmowe o niskiej temperaturze, potwierdza powyższe spostrzeżenia.

Fakt występowania cieszynitów w tektonicznie silnie zaburzonych i spękanych utworach wieku kredowego i eoceńskiego jednostki podśląskiej przywodzi na myśl rozważanie J. Nowaka (1930), dotyczące wieku intruzji cieszynitów. Autor ten opierając się na danych spostrzeżeniach Madelunga (Jahrbuch der geol. Reichs-Anst. 1865) oraz swoich własnych stwierdza, że obserwował skały zbliżone swoim wyglądem do cieszynitów w utworach fliszowych wieku eoceńskiego, występujących pod płaszczowiną magurską w miejscowości Gbelý w Czechosłowacji. Trafność megaskopowego oznaczenia znalezionej przez J. Nowaka skały jako cieszynitu została potwierdzona przez S. Kreutza (J. Nowak 1930). W świetle rozważań Nowaka, który przytacza przekonujące dowody przeciwko traktowaniu cieszynitów jako utworów współczesnych z utworami osadowymi płaszczowiny śląskiej (co potwierdzają — zdaniem Nowaka — spostrzeżenia K. Smulikowskiego i J. Pacaka), napotkanie cieszynitów w jednostce podśląskiej nie jest zaskakujące. Jakkolwiek późniejsze badania wykazały, że czerwone łupki określone przez J. Nowaka jako eoceńskie są kredowe, stwierdzenie to nie obala koncepcji Nowaka opartej głównie na rozważaniach tektonicznych i paleogeograficznych.

Zdaniem Nowaka występowanie cieszynitów w utworach dolnokredowych wyznacza jedynie ich dolną granicę. Ponieważ w otworze Pogórz 7 cieszynity zdają się intrudować w wymieszaną tektonicznie serię utworów wieku od dolnokredowego do eocenu włącznie (według przytoczonych danych mikropaleontologicznych), należałoby przeto podwyższyć dolną granicę wieku intruzji cieszynitów — przynajmniej w jednostce podśląskiej — do momentu, w którym wspomniane warstwy uległy sfałdowaniu i zlustrowaniu, a co nastąpić mogło dopiero po eocenie.

Z powodu braku ciągłości w rdzeniowaniu i niemożności prześledzenia przejścia od skały zmienionej kontaktowo w nie zmienioną nie do odrzucenia jest nasuwające się przypuszczenie, że opisywany przeze mnie cieszynit wraz ze skałą kontaktującą może być jedynie dużym porwakiem tektonicznym wieku kredowego. Niestety w rekrystalizowanej skale kontaktującej z cieszynitem nie można oznaczyć zespołu mikrofaunistycznego, który by rzucił światło na jej wiek.

Przy przyjęciu wyżej przytoczonej możliwości należałoby przekreślić przemawiającą do przekonania koncepcję J. Nowaka i dalej uważać za aktualny pogląd F. Hoheneggera z roku 1861, przyjmujący utworzenie się cieszynitów w okresie od neokomu do momentu powstania osadów eocenu¹.

*Zakład Petrografii — Akademii Górniczo-Hutniczej
Kraków, maj 1960*

¹ Już po oddaniu rękopisu do redakcji ukazała się praca J. Szczurowskiej „O wieku cieszynitów na podstawie analiz minerałów ciężkich w górnych łupkach cieszynskich” (Kwart. Geol. Tom 5 z. 1, Warszawa 1961, str. 175—181), w której poruszone jest zagadnienie wieku cieszynitów. Autorka określiła wiek opisywanych przez nią cieszynitów w Rudowie — na podstawie analiz ciężkich minerałów występujących w górnych łupkach cieszynskich — jako dolnokredowy. Niestety — przypuszczalnie na skutek błędów redakcyjnych — w liście cytowanych przez autorkę minerałów ciężkich nie można znaleźć lamprobolitów, minerałów, będących między innymi podstawą, na której autorka opiera swoje wnioski.

Tabela (Table) 3

Spektrograficzna analiza jakościowa próbek rdzenia z odwiertu P-7 z gł. 747,4—751,3 m
Qualitative spectral analysis of samples of the core of bore-hole 7 depth 747,4—751,3 m
Ilość wykrytych w widmach próbek linii spektralnych pierwiastków (1) Number of spectral lines (1)
oraz intensywność najsilniejszych spośród wykrytych linii pierwiastków (2) intensity of spectral lines (2)

Pierwiastek Element	Nr próbki No of sample	Ag		Al		Ba		Ca		Co		Cr		Fe		Mg		Mn		Ni		Si		Sn		V		Zr	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
3 (wapień, limestone)	—	—	—	3	6	1	2	3	5	0	—	1	2	>3	4	>3	5	>3	5	2	2	>3	6	0	—	2	3	1	1
4a (wapień z kontaktu, limestone at the contact)	1	1	—	3	5	1	1	3	5	0	—	1	2	>3	4	>3	5	>3	5	1	1	>3	5	0	—	1	3	1	1
4b (cieszynit z kontaktu Teschenite at the contact)	0	—	—	3	6	1	4	3	5	3	3	2	3	>3	4	>3	6	>3	4	2	3	>3	6	0	—	3	3	1	1
5 (cieszynit, Teschenite)	0	—	—	3	6	2	5	3	5	3	3	1	3	>3	4	>3	5	>3	5	2	3	>3	6	0	—	3	3	1	1
6 (cieszynit, Teschenite)	0	—	—	3	6	2	5	3	5	3	3	1	3	>3	4	>2	5	>3	5	2	3	>3	6	0	—	3	3	1	2
8 (cieszynit, Teschenite)	1	3	3	3	6	2	5	3	5	3	2	2	3	>3	4	>3	5	>3	5	2	3	>3	6	1	2	3	3	1	1

Objaśnienie (Explanation):

>3 — więcej niż 3 linie (more than 3 lines);
— — nie można ustalić liczby linii z powodu występowania ciemnego tła (number of line not stated because of dark background)

Skala intensywności linii: (scale of intensity of lines):

- 1 — linia bardzo słaba (line very weak)
- 2 — linia słaba (line weak)
- 3 — linia dobrze widoczna (line distinct)
- 4 — linia bardzo dobrze widoczna (line very distinct)
- 5 — linia silna (line strong)
- 6 — linia bardzo silna (line very strong)

WYKAZ LITERATURY

REFERENCES

- Birkenmajer K., Wieser T. (1956), Tufity w warstwach pstrych osłony pieńńskiego pasa skałkowego. *Acta geol. pol.* Vol. VI, no 1, Warszawa.
- Burtanówna J., Konior K., Książkiewicz M., (1937), Mapa geologiczna Karpat Śląskich. *Wydawn. Śląskie PAU*, Kraków.
- Huss F. (1957), Stratygrafia jednostki Węglówki na podstawie mikrofauny. *Acta geol. pol.* Vol. VII, Warszawa.
- Konior K. (1938), Zarys budowy geologicznej brzegu karpackiego w obrębie arkusza Biała-Bielsko. *Wydawn. Śląskie PAU, Pr. geol. Nr 5* Kraków.
- Książkiewicz M. (1951), Objasnienie arkusza Wadowice. *Państw. Inst. Geol.* Warszawa.
- Książkiewicz M., Wieser T. (1954), Upper Cretaceous Volcanism in the Carpathian Flysch Geosyncline. *Bull. Acad. Pol. Sc. Ser. 3-me t. XX* No 4. Warszawa.
- Matějka A., Roth Z. (1953), Zpráva o geologickém mapování v širším okolí Staříče a Brušperka. Zprávy o geologických výzkumech v roce 1952. *Ústř. Ústav geol.* Praha.
- Morozewicz J. (1890), Kontakt cieszynitu z marglem w Boguszowicach. *Pam. fizjogr.* T. 10, Warszawa.
- Nowak J. (1927), Zarys tektoniki Polski, Kraków.
- Nowak J. (1930), Zur Altersfrage der Intrusionsgesteine der Teschener Decken. *Bull. intern. Ac. Pol. Sc. S. A.*, Kraków.
- Nowak W. (1956), Seria podśląska na obszarze arkusza Biała-Bielsko. *Prz. Geol.* z. 10, Warszawa.
- Smulikowski K. (1929), Materiały do znajomości skał magmowych Śląska Cieszyńskiego. *T. N. Lwów. Dz. III, T. V*, Lwów.
- Smulikowski K. (1938), Skały magmowe podbeskidzkiej strefy Śląska i Moraw. *Kosmos*, T. 54, z. III-IV. Lwów.
- Tokarski A. (1954), Wgłębna tektonika fliszu cieszyńskiego. *Acta geol. pol.* V. IV. Warszawa.

SUMMARY

The author describes igneous rocks found by A. Tokarski in a bore-hole situated in the Bielsko area (Western Carpathians). The rock in question occurs among flysch sediments belonging to the sub-Silesian nappe. A distinct contact of the igneous and sedimentary rocks was observed in one case, in the depth of 747,4—751,3 m. On account of examinations of thin sections, determination of mineral composition, and results of chemical analyses the author concludes, that the described rocks correspond to teschenites (in the broad sense of the term) known and described from this area. The discussed teschenites are probably cutting across strongly tectonically disturbed sedimentary rocks ranging in age from Lower Cretaceous to Eocene (age determination based on microfauna, according to F. Huss). The sedimentary rocks are recrystallized at the contact with the teschenite. This suggests that the intrusion of teschenite was formed at the time when the sedimentary rocks were subject to folding.

Laboratory of Petrography
School of Mining and Metallurgy
Kraków, May 1960

translated by R. Unrug

OBJAŚNIENIA TABLIC

EXPLANATIONS OF PLATES

Tablica XXVI

Plate XXVI

Odcinek rdzenia z głębokości 747,98—748,12 m z widocznym kontaktem wapienia i cieszynitu. W cieszynicie widoczne są soczewkowate gniazda kalcytu. Skala 1:1,5. Numerami od 1—8 oznaczone są punkty, z których sporządzono szlify (cienkie płytki).

A — wapień

B — cieszynit

C — gniazda kalcytu

Fragment of the core from the depth of 747,98—748,12 m with the contact of teschenite and limestone. Lenticular aggregates of calcite are seen within the teschenite. Scale 1:1,5. Numbers 1—8 denote the location of samples from which thin sections were made.

A — limestone

B — teschenite

C — aggregates of calcite

Tablica XXVII

Plate XXVII

Fig. 1. Obraz mikroskopowy cienkiej płytki Nr 3, wapień drobnokrystaliczny z widocznymi przekrystalizowanymi skorupkami otwornic, otoczonymi ciemnymi (pirytowymi) obwódkami. 20 x, nikole II

Fig. 2. Ten sam obraz. Nikole skrzyżowane

Fig. 3. Obraz mikroskopowy kontaktu wapienia z cieszynitem (cienka płytka Nr 4). Po stronie lewej widoczny jest drobnokrystaliczny wapień. Wzdłuż faliście przebiegającego kontaktu widoczna jest smuga minerałów nieprzejrzystych tkwiących w izotropowej substancji. Nieco dalej izotropowa substancja wykazuje częściową rekrytalizację i widoczne są w niej kalcytowo-chlorytowe pseudomorfozy, przypuszczalnie po oliwinie. 20 x, nikole II

Fig. 4. Ten sam obraz. Nikole skrzyżowane

Fig. 1. Photomicrogram of the thin section No 3. Fine-grained crystalline limestone, containing recrystallised tests of foraminifera coated with pyrite. 20 x, one nicol

Fig. 2. The same, crossed nicols

Fig. 3. Photomicrogram of the thin section No 4, showing the contact of limestone and teschenite. Fine-grained crystalline limestone on the left. A streak of opaque minerals embedded in an isotropic groundmass extends along the irregular contact plane. Farther the groundmass is partly recrystallised, and contains pseudomorphs probably after olivine, filled with calcite and chlorite. 20 x, one nicol

Fig. 4. The same, crossed nicols

Tablica XXVIII

Plate XXVIII

Fig. 1. Obraz mikroskopowy cienkiej płytki Nr 6; cieszynit ze zbliżnionymi żerdkami skaleni oraz kalcytowe pseudomorfozy po minerałach femicznych. Liczne nieprzejrzyste drobne ziarenka pirytu. 20 x. Nikole II

- Fig. 2. Ten sam obraz. Nikole skrzyżowane
- Fig. 3. Obraz mikroskopowy cienkiej płytki Nr 7 (cieszynit). Tło skalne złożone głównie z żerdeń zbliźnionych plagioklazów i kalcytowych pseudomorfów po minerałach femicznych. Liczne nieprzejrzyste drobne ziarenka pirytu. 20 x. Nikole II
- Fig. 4. Ten sam obraz. Nikole skrzyżowane
- Fig. 1. Photomicrogram of the thin section No 6. Teschenite with twinned lamellae of feldspars, and calcite pseudomorphs after mafic minerals. Numerous opaque grains of pyrite. 20 x, one nicol.
- Fig. 2. The same, crossed nicols
- Fig. 3. Photomicrogram of the thin section No 7 (teschenite). Twinned lamellae of plagioclases, and calcite pseudomorphs after mafic minerals. Numerous opaque grains of pyrite. 20 x, one nicol
- Fig. 4. The same, crossed nicols

Tablica XXIX

Plate XXIX

- Fig. 1. Obraz mikroskopowy cienkiej płytki Nr 8 — cieszynit, odmiana bardziej grubokrystaliczna. 20 x, nikole II
- Fig. 2. Ten sam obraz. Nikole skrzyżowane
- Fig. 3. Obraz mikroskopowy cieszynitu z rdzenia z głębokości 770,2—771,4 m. Cieszynit przecięty jest cieką żyłą kalcytową. 20 x. Nikole II
- Fig. 4. Ten sam obraz. Nikole skrzyżowane
- Fig. 1. Photomicrogram of the thin section No 8. Teschenite, coarse-grained variety. 20 x, one nicol
- Fig. 2. The same, crossed nicols
- Fig. 3. Photomicrogram of teschenite from the depth of 770,2—771,4 m. A thin vein of calcite is cutting across the teschenite. 20 x, one nicol
- Fig. 4. The same, crossed nicols







