

UWAGI O ŻYŁE KWARCOWEJ W BIAŁEJ GÓRZE NA ROZDROŻU IZERSKIM

POŁOŻENIE I OPIS ŻYŁY

Na obszarze Szklarska Poręba — Świeradów żyły kwarcowe i żyły kwarcytowe są dość częste. Geneza ich nie jest całkowicie wyjaśniona. Przyjmuje się, że jedne z nich są genetycznie magnetycznymi lub pegmatytowymi wydzielinami kwarcu w starszej magmie granitowej, inne zaś są pochodzenia osadowego. Niektóre uważa się za żyły pegmatytowe bardzo ubogie w mikroclin lub ortoklaz. Na ogół kierunek żył jest różny. Największe żyły kwarcowe przebiegają przeważnie w kierunku sudeckim.

Do największych należy żyła o ogólnym kierunku SW—NO, przebiegająca początkowo południowo-wschodnim zboczem Góry Zielonej, a następnie przechodząca przez szczyt Białej Góry (1087,6 m n.p.m.) i szczyt Góry Piaskowej (784 m n.p.m.). Za tym szczytem zaczyna się

ona odginać coraz bardziej ku południowi, dochodząc niemal do południowych krańców wsi Kopaniec. W tej części jest ona znacznie węższa, przesunięta bardziej ku północy wzdłuż jednego niezbyt wyraźnego uskoku i poprzerywana na szereg wydłużonych odcinków otoczonych ze wszystkich stron gnejsami.

Do tej samej żyły zaliczyć należy wąski odcinek o długości ok. 25 m leżący najbardziej na południowy zachód, na jej przedłużeniu wśród granitów w odległości przeszło 1,5 km od południowego krańca głównej żyły.

W dolinie (ok. 730 m n.p.m.) położonej między Górą Białą i Górą Piaskową, którą przechodzi droga ze Szklarskiej Poręby do Świeradowa, nieco ku wschodowi od schroniska w Ludwikowicach żyła kwarcowa przykryta jest płaszczem utworów plejstocenijskich i holocenijskich na przestrzeni ok. 700 m. Ku południowemu zacho-

dowi od tej doliny żyła biegnie nieprzerwanie na przestrzeni ok. 4 km, co zaznacza się wyraźnie dużymi ilościami rumoszu skalnego i brył, szczególnie obficie występujących na szczycie Białej Góry i jej dość stromo opadającym zboczach północnym.

Mniej wyraźnie zaznacza się przebieg żyły ku północy od wspomnianej doliny, gdzie na przestrzeni ok. 3 km ilość rumoszu skalnego jest o wiele mniejsza, zaś pas jego występowania, szczególnie we wschodniej części, znacznie węższy.

Północne obrzeżenie żyły kwarcowej niemal na całej jej długości stanowią różne odmiany gnejsów, z drobnymi soczewkami kwarców i żyłami sjenitów porfirowych oraz amfibolitów.

Od SE do południowej części żyły wąskim pasmem przylegają do niej zmetamorfizowane rogowce kordierytowe, zawierające szczególnie u szczytów Białej Góry wtarcenia applitów, a także zmetamorfizowane łupki mikowe. Dalej ku północy poczynając od doliny, którą przebiega droga ze Szklarskiej Poręby do Świeradowa, do żyły przylegają już nieprzerwanie gnejsy. Zarówno w łupkach mikowych, jak i gnejsach na ogół równoległe do żyły kwarcowej w niewielkim od niej oddaleniu przebiegają wąskie żyły dliorytu kwarcowego i amfibolitu, a w środkowej części nieco dalej żyły granito-porfiru.

Szerokość żyły kwarcowej jest zmienna. Na Górze Piaskowej wynosi ona ponad 200 m, na Białej Górze dochodzi do 120 m, zaś na innych odcinkach jest znacznie mniejsza. Wykształcenie żyły na całej długości, przekraczającej 10 km, nie jest jednolite. W części południowej, aż po drogę koło Ludwikowic, tworzywem jest dość czysty spekania, zwarty kwarc. Ku północy od drogi kwarc jest silnie zażelaziony, jakby sprasowany i drobno złupkowawony. Robi on wrażenie raczej wkładek kwarcytowych.

Wydaje się, że kwarc będący osadem z gorących roztworów wypełnił tu, jak i w wielu innych miejscach szczeliny tektoniczne, nie wypełnione przez wciskającą się magmę.

Czyste, hydrotermalne żyły kwarcowe lub kwarcytowe składają się z ziarnistego, przezroczystego, zmetniałego, często także pręcikowego kwarcu, wykazującego w wielu miejscach u brzegów żyły słabo zaznaczoną strukturę płytkową i nie zawierającego poza drobnymi powłokami ochrowatych tlenków żelaza żadnych obcych minerałów.

Żyła kwarcowa najlepiej jest odsłonięta u szczytu Białej Góry. Obok bardzo licznie rozrzuconych głazów i rumoszu kwarcowego istnieją tu 3 łomy, z których dawniej wybierano kwarc. Dwa mniejsze znajdują się na południowej stronie szczytu, jeden większy — na stronie północnej.

W łomie zachodnim, znajdującym się na zboczach południowych, żyła kwarcowa odsłonięta jest na wysokości ok. 4 m, w łomie wschodnim wysokość odsłonięcia wynosi ok. 6 m, zaś w łomie północnym ok. 10 m.

W łomach tych kwarc wykazuje liczne spekania różnokierunkowe, dzielące go na duże bloki. Przeważają spekania niemal pionowe, przecinające się wzajemnie, oraz spekania skośne o nachyleniu w stosunku do poziomu 10—15°.

Materiał znajdujący się w kamieniołomie północnym wykazuje ponadto dość ciekawe odklucia, ujawniające się na wyłamywanych blokach.

Niektóre z nich pozorują ułamki wielkich słupów sześciokątnych, w których nachylenie wzajemne zachowanych sąsiadujących płaszczyzn wynosi 120 — 130°. Bloki także wykazują wyraźną budowę wielowarstwową, przy czym poszczególne warstwy ujawniają wyraźne ułożenie równoległe i załamania odpowiadające załamaniom powierzchni. Inne bloki robią wrażenie odłupków heksagonalnego kryształu kwarcu, w którym ściany słupa przechodzą w ściany romboedrów, początkowo ostrzejszych, a później nieco bardziej tępych.

Na ogół kwarc ma przełam nierówny i przy wybieraniu rozpada się na nieregularne, ostrokrawędziste bryły różnych wymiarów.

OPIS MAKROSKOPOWY

Kwarc jest przeważnie mlecznobiały, gruboziarnisty, słabo przeświecający, niekiedy śnieżnobiały, czasem różowawy do fioletowego. Niektóre odmiany silnie przeświecające wydają się ciemniejsze. Jest on zbity i twardy, miejscami ujawnia słabą porowatość. W odmianach silnie przeświecających ziarnistość zaznacza się słabiej.

Barwę mleczną zawdzięcza kwarc dużej ilości drobnych spekań, robiących wrażenie, jakby skała składała się z nieprawidłowych, ostrokrawędzistych, niewielkich ziarn o połysku szklistym, niekiedy tłustym.

Powierzchnia szczelin i większych spekań rzadko jest czysta. W węższych widoczne są cienkie powłoki wodorotlenków żelaza, w szerszych grubsze warstewki wodorotlenków żelaza, substancji ilastych i serycytu.

Wodorotlenków żelaza jest dużo, zwłaszcza w szerszych szczelinach, natomiast wewnątrz kwarcu tylko wyjątkowo tworzą one jasnożółte plamy.

Powierzchnia szerszych szczelin zwykle nierówna i chropowata pokryta jest niekiedy jasnożółtym, silnie błyszczącym serycytem o lekko zielonawym odcieniu, żółtawymi substancjami ilastymi i rdzawymi wodorotlenkami żelaza.

Niekiedy na ich powierzchniach obok powyższych minerałów widoczne są zatarte, jednokierunkowe bruzdkowania stylolitowe.

Poza tym na powierzchniach niektórych szerszych szczelin obserwujemy większe skupienia i zagłębienia wypełnione rdzawymi substancjami ilastymi. Zarysy tych zagłębień przypominają niekiedy romboedryczne odciski zakończeń kryształów górskich. Drobne krysz-

tały górskie dochodzące do 6 mm, narosłe niekiedy w większych porach, są zwykle zmętniałe, z wyjątkiem niektórych przezroczystych zakończeń romboedrycznych. Kryształom tym, jak również jeszcze drobniejszym przezroczystym kryształkom, spotykanym niekiedy na ścianach wąskich szczelin, przypisać należy pochodzenie późniejsze od głównego tworzywa żyły.

To samo dotyczy kwarcu krystalicznego, wypełniającego niekiedy szersze szczeliny, w których spaja on również ułamki kwarcu starszej generacji. Te późniejsze utwory wykształcone warstwowo, o ułożeniu równoległym do kierunku szczelin wypełniają je przeważnie całkowicie i wówczas poszczególne osobniki nie ujawniają pokroju krystalicznego. Przy niecałkowitym wypełnieniu szczelin na podłożu warstwowanym narastały szczotki dobrze jednostronnie wykształconych kryształów górskich.

Kwarc wtórny wypełniający szczeliny odcina się wyraźnie dzięki swej białomlecznej barwie od jasnoszarego, bardziej przeświecającego podłoża. Poszczególne osobniki z niecałkowicie zaznaczonymi zarysami krystalograficznymi przerastają się wzajemnie, tworząc prawie jednolitą warstwowaną całość. Mlecznobiała barwa kwarcu warstwowanego wiąże się z dużą ilością próżni i spękań. Dostępne do obserwacji szczeliny wypełnione krystalicznym kwarcem mają szerokość do 2 — 3 cm. Długość poszczególnych kryształków rzadko przekracza 1 cm.

Z tekstury i własności kwarcu krystalicznego wypełniającego szczeliny wynika, że w osadzeniu się krzemionki zachodziły przerwy oraz że skład roztworów doprowadzających ją uległ zmianom.

Grubość poszczególnych warstewek rzadko przekracza 1 cm. Oddzielają je od siebie bardzo cienkie, wynoszące ułamki milimetra warstewki silnie zailone lub znacznie wzbogacone w wodorotlenki żelaza (limonit, getyt). Jedne warstewki kwarcu są mlecznobiałe o lekkim odcieniu kremowym, inne są bardziej przezroczyste i zarysy poszczególnych osobników tworzących je, są wyraźniejsze.

Granice między nimi są zaznaczone mniej lub bardziej wyraźnie. Ujawniają się one na przemianlegle symetryczne ułożone w stosunku do ścian szczelin oraz zmienną grubość.

Kryształy kwarcu narosłe w próżniach środkowych części szczelin ujawniają również budowę warstwową, przy czym układ warstw jest regularny i ściśle odpowiada krystalograficznym zarysom kryształów. Na mlecznobiałych, krystalograficznie wykształconych ośrodkach narastają kolejno warstwy przezroczystej lub zmętniałej krzemionki. Przypomina to podobne wykształcenie niektórych kryształów górskich w Jegłowej.

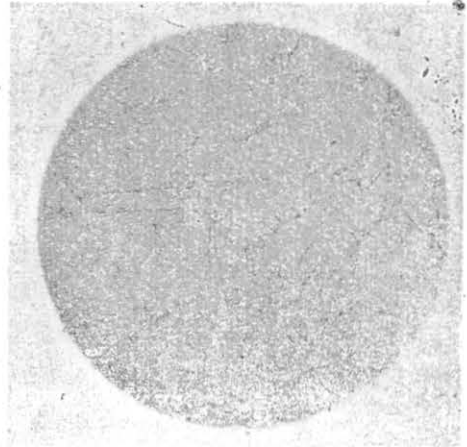
Nierzadko na zewnętrznych powierzchniach kryształów narastają prostopadłe do ścian słu-

pa heksagonalnego drobne szczotkowe skupienia przezroczystych kryształów górskich, nie przekraczających 1 mm długości.

W węższych szczelinach między poszczególnymi dużymi kryształami czasem zagęszczają się one, tworząc jak gdyby jednolite powłoki. Niekiedy powierzchnie kryształów i szczelin między nimi są rdzawo zabarwione wodorotlenkami żelaza. Opisane ostatnio kryształy powstałyby więc najpóźniej.

BADANIA MIKROSKOPOWE

W płytkach cienkich pod mikroskopem kwarc ujawnia budowę ziarnistą. Powierzchnia ziarn jest nierówna. W przekroju zarysy ich są bryłowe, nieregularne brzegi poszarpane,



Ryc. 1

Biały kwarc z Białej Góry. Płytką cienką. Zdjęcie mikroskopowe. Światło przechodzące. Powiększenie ok. 40-krotne. Słabo zaznaczone granice ziarn i cząsteczki ilaste.

jakby strzępiaste. Wystającymi częściami poszczególnych ziarna zazębiają się wzajemnie. Najczęściej, przenikająca struktura kwarcu została przedstawiona na ryc. 1 i 2.

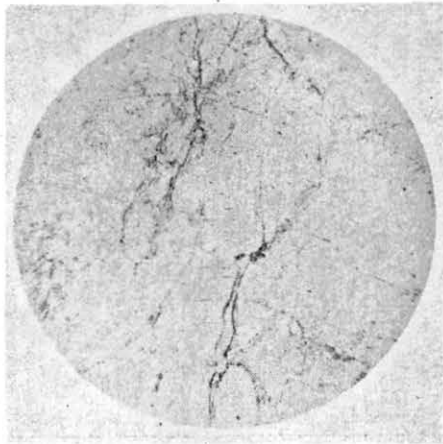


Ryc. 2

Biały kwarc z Białej Góry. Płytką cienką. Zdjęcie mikroskopowe. Nikole skrzyżowane. Powiększenie ok. 40-krotne. Wyraźnie zaznaczają się zarysy zazębiających się ziarn i trójkątny mikrolit kwarcowy.

Głównym tworzywem żyły jest krzemionka, która wykryształizowała w postaci α — kwarcu. Wymiary poszczególnych ziarn kwarcu są zmienne, dochodzą do 2,5 mm średnicy. Granice pomiędzy poszczególnymi ziarnami w świetle przechodzącym są słabo uchwytnie (ryc. 1, 3, 5), natomiast przy skrzyżowanych nikolach ostre i wyraźne (ryc. 2, 4 i 6). W wielu miejscach całe zespoły ziarn wykazują w przybliżeniu jednakowe ułożenie krystalograficzne, co szczególnie wyraźnie zaznacza się w płytkach cienkich przy skrzyżowanych nikolach.

Często w płytkach cienkich obserwuje się dookoła ziarn o przekroju niemal prostopadłym do osi c skupienia ziarn o przekrojach bardziej

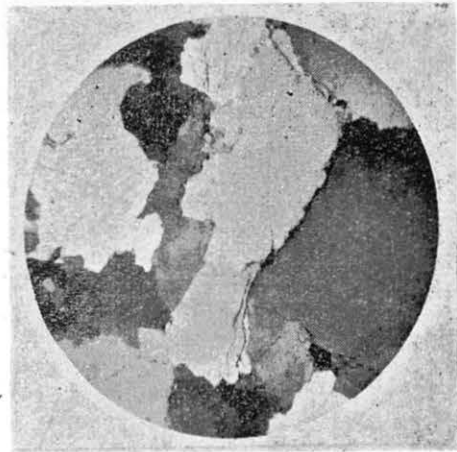


Ryc. 3

Szary kwarc z Białej Góry. Płytkę cienką. Zdjęcie mikroskopowe. Światło przechodzące. Powiększenie ok. 40-krotne. Wyraźnie zaznaczone różnokierunkowe spękania i skupienia cząsteczek ilastych.

nachylonych, lecz jednakowo ułożonych, tworzących jakby wieniec dookoła tych ziarn. Ziarna o przekroju krystalograficznym, nawet częściowo zachowanym, należą do rzadkości. Przy skrzyżowanych nikolach poszczególne ziarna a także ich większe zespoły, wykazują faliste lub nierówne znikanie światła, co z jednej strony przypisać należy bardzo zatartej, lecz nie całkowicie zniszczonej włóknistej ich budowie, z drugiej zaś strony odkształceniom spowodowanym naciskiem sił tektonicznych. Częste są również ziarna o mozaikowym znikaniu światła. W wielu ziarnach pasowe i mozaikowe znikanie światła wiąże się ze zmianami kierunków narastania poszczególnych ich części.

Wpływowi sił tektonicznych przypisać należy liczne spękania poszczególnych ziarn kwarcu oraz spękania obejmujące większe zespoły tych ziarn. Na ogół w ułożeniu spękań nie udało się uchwycić prawidłowości. Przeważają spękania różnokierunkowe. W wielu wszakże częściach płytek cienkich wyraźnie zaznacza się ogólna jednokierunkowość, choć nie równoległość tych spękań. Do rzadszych należy układ spękań, w którym można się dopatrywać jak gdyby prawidłowości, przy czym jedne z nich



Ryc. 4

Szary kwarc z Białej Góry. Płytkę cienką. Zdjęcie mikroskopowe. Nikole skrzyżowane. Powiększenie ok. 40-krotne. Wyraźnie zaznacza się budowa ziarnista, ząębienia się ziarn i przeważające ułożenie cząsteczek ilastych wzdłuż granic ziarn.

pod względem ułożenia, w nawiązaniu do cech optycznych ujawnianych przez ziarna kwarcu, przebiegają w kierunkach zgodnych z właściwościami odpowiadającymi nachyleniom ścian romboedru.

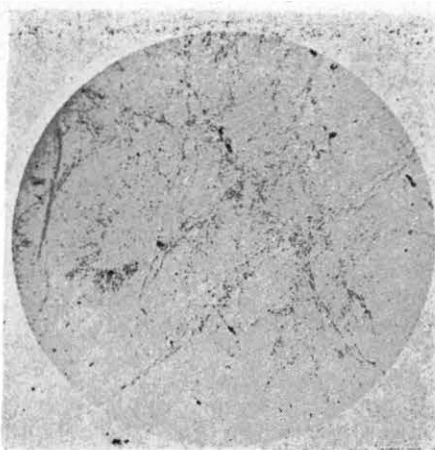
Spękania są dobrze widoczne dzięki szarym cząsteczkom ilastym, układającym się szeregowo lub wąziutkimi smugami. W jednych przypadkach smugi cząsteczek ilastych widoczne są w obrębie poszczególnych ziarn, w innych zaś przebiegają one nieprzerwanie przez całe zespoły ziarn. Do rzadkich przypadków należą małe, niekiedy ledwo dostrzegalne przesunięcia szeregów lub smug cząsteczek ilastych na granicy poszczególnych ziarn, co tłumaczyć należy przesunięciem ich już po ustaniu dopływu krzemionki w późniejszym okresie kształtowania się żyły. Przesunięcia przypisać należy działaniu sił tektonicznych, które trwało również i później.

Wyjątkowo rzadko substancje ilaste skupiają się w większych ilościach tworząc wówczas niemal czarne ziarna, o konturach nieregularnych, zaokrąglonych, rozplywających się, o średnicy do 0,2 mm (ryc. 3 i 4).

Na ogół substancje ilaste w poszczególnych odmianach kwarcu znajdują się w różnych ilościach. Najwięcej jest ich w odmianach szarych, najmniej w ziarnistych przeświecających odmianach białych.

Obok substancji ilastych najpoważniejszymi domieszkami w kwarcu są związki żelaza: limonit lub getyt. W czystych, białych kwarcach limonit powoduje słabe, ledwie dostrzegalne słomkowe zabarwienie drobnych partii żyły.

W różowionej odmianie pojawia się getyt niekiedy w ilościach stosunkowo znacznie większych, powodując wzrost intensywności barwy. Getyt nie jest jednakże jedynym czynnikiem barwiącym, gdyż makroskopowo barwę różową



Ryc. 5

Różowy kwarc z Białej Góry. Płytką cienką. Zdjęcie mikroskopowe. Światło przechodzące. Powiększenie ok. 40-krotne. Zarysy ziarn słabo widoczne, ciemne ziarno wodorotlenków żelaza. Znaczne zagęszczenie cząsteczek ilastych.

wpadającą niekiedy w fioletową dostrzegamy również w tych partiach, w których nawet przy najsilniejszych powiększeniach nie można było go ujawnić. W tych przypadkach za główny czynnik barwiący uznać należy związki miedzi, których obecność ujawniły analizy chemiczne.

Wrostki getytu czy limonitu znajdują się przeważnie w miejscach stykania się ziarn kwarcu. Niekiedy wypełniają one również spękania w poszczególnych ziarnach. Na ogół pojedyncze jego strzępiaste ziarna rozrzucone są bezładnie w całej masie kwarcu, zagęszczając się smugowo w niektórych jego partiach, co powoduje intensywniejsze zabarwienie. Pojedyncze skupienia ziarn dochodzą do 0,06 mm grubości i 0,17 mm długości. Na ogół są one znacznie mniejsze. Wielkość poszczególnych ziarn nie przekracza zwykle 0,006 x 0,03 mm. Miejscami, bardzo rzadko ilość ich dochodzi do 0,02%. Wrostki getytu w świetle przechodzącym są zwykle czarne, w świetle odbitym zaś przeważnie czerwone z odcieniem brunatnawym, szczególnie w brzeźnych partiach.

Inne ziarna w świetle przechodzącym ujawniają barwę jasnobrunatną, w świetle zaś odbitym szarobrunatną. Wydaje się, że limonit osadzony został niekiedy razem z żelazem krzemionkowym. Na światło spolaryzowane reaguje on słabo i niejednakowo. Na ogólnym tle największego dostrzeżonego ziarna o wymiarach 0,6 x 0,8 mm widoczne są drobne, owalne segmenty, o wymiarach do 0,06 mm, barwy ciemniejszej, reagującej przy skrzyżowanych nikolach wyraźniej niż otoczenie na światło spolaryzowane. Limonitu w zwięzłej masie kwarcu jest nadzwyczaj mało, gdyż w jedenaście wykonanych płytkach cienkich stwierdzono zaledwie trzy drobne ziarenka.

Z ułożenia wrostków limonitu lub getytu i stanu ich zachowania wynika, że powstały

one w żyłe kwarcowej już po utworzeniu się kwarcu.

Do nieco częstszych niż limonit należą ziarna rutylu. Mają one niezbyt dokładnie zaznaczony pokrój igielkowy, silnie dwójłomne, brunatnoczerwone, przeświecające, pojedyncze igielki, znajdujące się sporadycznie w poszczególnych ziarnach kwarcu lub między nimi. Wymiary ich dochodzą do 0,009 x 0,11 mm. Obserwowano również jeden kolankowy zrost rutylu. We wszystkich szlifach zaobserwowano jedynie 5 ziarn rutylu.

Wreszcie stwierdzono jeden bryłowy wrostek nieznanego minerału barwy zielonkawej,



Ryc. 6

Różowy kwarc z Białej Góry. Płytką cienką. Zdjęcie mikroskopowe. Nikole skrzyżowane. Powiększenie ok. 40-krotne. Wyraźnie widoczne rozmieszczenie cząsteczek ilastych niewiążące się z zarysami ząbwiących się ziarn kwarcu oraz wodorotlenków żelaza położonych przeważnie między ziarnami (ciemne ziarna).

o wymiarach 0,006 x 0,009 mm oraz jeden kuliasty pęcherzyk gazowy o wymiarach 0,009 mm.

Włoskowate lub posiadające heksagonalny pokrój krystaliczny mikrolity krzemionki są rzadkie i ledwo dostrzegalne. Jeden z nich o pokroju trójkątnym widoczny jest na ryc. 2.

Na ogół skała pozbawiona jest por. Nieliczne pory obserwowane w płytkach cienkich dochodzą do 0,04 x 0,1 mm. W rzadkich przypadkach jest ich więcej, nigdy jednak zawartość ich w skale nie przekracza 0,08%.

BADANIA CHEMICZNE

Analizy chemiczne kwarcu pochodzącego z żyły na Białej Górze wykonane w Instytucie Geologicznym przez A. Jęczalikę dały wyniki następujące:

	1	2
SiO ₂	99,77%	99,70%
TiO ₂	0,0055	0,0125
Al ₂ O ₃	0,11	0,18
Fe ₂ O ₃	0,005	0,057
CaO	0,03	0,03
MgO	nie stwierdz.	nie stwierdz.
H ₂ O < 140°C	0,06	0,04
H ₂ O przez prażenie	0,30	0,27

1. Kwarc mlecznobiały z kamieniołomu północnego u szczytu Białej Góry.
2. Kwarc różowy z kamieniołomu północnego u szczytu Białej Góry.

Ponadto w kwarcu różowym (analiza 2) stwierdzono zawartość 0,0005% Cu, której sposobu powiązania nie ustalono. Analiza 1 dotyczy materiału, który makroskopowo wydawał się najczystszy, a analiza 2 — materiału najbardziej zanieczyszczonego. Z analiz tych wynika, że kwarc z Białej Góry jest wyjątkowo czysty. Najczystsza jego odmiana zawiera zaledwie 0,005% Fe_2O_3 i 0,0055% TiO_2 , co stwarza możliwości użycia jej do produkcji szkła najwyższej klasy.

Woda zawarta w kwarcu powinna być powiązana głównie z Al_2O_3 w minerały ilaste, w niewielkim stopniu z Fe_2O_3 w getyt lub limonit.

Trawienie fluorowodorem powierzchni polewanych kwarcu z Białej Góry, poza zwykłym nadgryzieniem, nie wykazało żadnych cech szczególnych. Nadgryzaniu najłatwiej ulegały krawędzie ziarn i spękań.

UWAGI KOŃCOWE

Żyła kwarcowa jest niewątpliwie utworem młodszym od gnejsów, które przecina, a także od przylegających łupków miłkowych, starszym wszakże od granitów.

Głównemu tworzywu żyły — kwarcowi, przypisać należy pochodzenie hydrotermalne. Źródła krzemionki i drogi jej dopływu nie zostały wyjaśnione. Mineralizacja żyły jest niewielka. Limonit rzadko obserwowany w kwarcu powstał w okresie późniejszym. Powłoki limonitowe występujące na płaszczyznach spękań powstały już po utworzeniu się skały pod wpływem czynników epigenetycznych i tworzą się prawdopodobnie obecnie.

Żyła po utworzeniu się podlegała kilkakrotnemu działaniu sił tektonicznych, które spowodowały spękania kwarcu, powstanie szczelin i rzadko zresztą obserwowanych utworów stylolitowych. Im też przypisać należy ząbającą się strukturę całego kwarcu.

Po pierwszych okresach silniejszego działania sił dynamicznych dopływ krzemionki trwał nadal. Zapełniła ona powstałe w tym czasie szersze szczeliny spajające ponownie poszczególne ziarna i bloki. Wykształcenie kwarcu było wówczas jednak nieco odmiennie. Kwarc z tego okresu posiada większe ilości cząsteczek ilastych, ułożonych nierazdo smugowo lub szeregowo, oraz zachowuje o wiele wyraźniejsze zarysy krystalograficzne.

W późniejszych okresach działanie sił tektonicznych było już słabsze, na co wskazuje mniejsze zniszczenie utworów kwarcowych.

Już po ustaniu dopływu krzemionki skała podlegała jeszcze w pewnym okresie działaniu sił tektonicznych, w których wyniku powstały niewypełnione szczeliny i spękania.

Do najpóźniejszego okresu odnieść należy powłoki drobnych, dobrze wykształconych, narsłych kryształków kwarcu oraz limonitu, których osadzenie przypisać należy wodom krążącym w szczelinach i spękaniach.

Źródła krzemionki dla krystalu górskiego upatrywać należy w samej żyłce kwarcowej, limonit zaś został przyniesiony z zewnątrz lub częściowo powstał z rozpadu hematytu. Badania mikroskopowe na ogół potwierdzają wniośki uzyskane w wyniku analizy makroskopowej. Wynika z nich, jak również z badań chemicznych, że kwarc żyłowy z Białej Góry na Rozdrożu Izerskim należy do najczystszych odmian spotykanych w kraju.

Źródło, z którego pochodziło tworzywo skały — krzemionka, jest trudne do ustalenia. Przyjęcie, że powstanie swe zawdzięcza ona działaniu czynników hydrotermalnych, nie znajduje wystarczającego uzasadnienia w dotychczas przeprowadzonych badaniach. Gruboziarniste wykształcenie kwarcu wskazuje na stosunkowo niewielką ilość ośrodków krystalizacji, powstających w jednostce czasu, co dowodzi, że dopływające jednoskładnikowe roztwory były słabo przesycone krzemionką.

Krystaliczno-pasowa budowa kwarców późniejszej generacji, zachowujących w szczelinach swe zarysy krystalograficzne potwierdza, że narastały one stopniowo, w swobodnej przetrzeni.

WYKORZYSTANIE GOSPODARCZE

Z przeprowadzonych badań wynika, że kwarc z Białej Góry należy do najczystszych odmian spotykanych w kraju.

Ze względu na zawartość Fe_2O_3 nie przekraczającą 0,005% i TiO_2 wynoszącą 0,0055%, najczystsza odmiana może być użyta do wyrobu najwyższych gatunków szkła. Odmiany bardziej zanieczyszczone mogłyby znaleźć zastosowanie przy wytwarzaniu polew. Odpady z sortowania znajdują może zastosowanie przy wytwarzaniu materiałów ogniotrwałych.

Wybieranie górnicze żyły kwarcowej na Białej Górze ze względu na morfologię terenu może się odbywać odkrywkowo i nie powinna narządzać poważniejszych trudności.

Według G. Berga (1926) kwarc z tej żyły wybierany był od dawna i używany do produkcji w przemyśle szklarskim, od niepamiętnych czasów istniejącym na tym obszarze Karkonoszy.

Na topograficznych i geologicznych mapach niemieckich, pochodzących sprzed 1920 r., wspomniane wyżej kamieniołomy kwarcu na Białej Górze są już zaznaczone. Ponadto ze stanu obecnego tych kamieniołomów odnosi się wrażenie, że nie były one od dawna eksploatowane.

G. Berg (1926) przypomina, że w południowej części żyły poszukiwano dawniej złota, co nie dało jednak wyników podobnie jak późniejsze jego poszukiwania.

Praca niniejsza wykonana została w Instytucie Geologicznym w Warszawie na przełomie 1953/54 r., przy wydatnej pomocy mgr. T. Domaszewskiej. Prace terenowe ułatwił Centralny Zarząd Surowców Mineralnych.

LITERATURA

Berg G. — Geologischen Karte des Deutschen Reiches. Blatt Schreiberhau und Schnee gruben-Baude, 2 Auflage. Skala 1:25 000, Reichsstelle für Bodenforschung, Berlin 1940.

Berg G. — Erläuterungen zur geologischen Karte von Preussen und benachbarten Bundesstaaten. Lieferung 241, Blatt Schreiberhau-Schnee gruben-Baude, Preussische geologische Landesanstalt. Berlin 1922.

Berg G. — Geologische Karte von Preussen und benachbarten deutschen Länder. Blatt Flinsberg-Striekerhäuser. Skala 1:25 000. Preussische geologische Landesanstalt. Berlin 1925.

Berg G. — Erläuterung zur geologischen Karte von Preussen etc. Lieferungen 262, Blatt Flinsberg-Striekerhäuser, Preussische geologische Landesanstalt. Berlin 1926.